

Sur le procédé

## LINIT

**Famille de produit/Procédé** : Façade en bardage verrier

**Titulaire(s)** : **Société GLASFABRIK LAMBERTS GmbH & Co KG**  
**Société GLASS PARTNERS SOLUTIONS**

### AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

**Groupe Spécialisé n° 2.1** - Produits et procédés de façade légère

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	<p>Il s'agit de la deuxième révision.</p> <p>Les modifications apportées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajout de la configuration triple paroi uniquement pour le profil U en verre P ./60/7 en simple paroi.</li> <li>• Ajout des finitions imprimés et sablés sur les profilés en verre U trempé.</li> <li>• Ajout de la mise en œuvre des profils U en verre sur 3 appuis.</li> <li>• Modification du §2.4.1 concernant les condensations éventuelles à l'intérieur des doubles ou triples parois.</li> <li>• Mise à jour des performances aux chocs des profilés.</li> <li>• Ajout de la possibilité de mise en œuvre en salle de sport.</li> <li>• Ajout de la possibilité des parois vitrées jouant un rôle dans la protection des personnes vis-à-vis des risques de blessure en cas de heurt.</li> <li>• Modifications des contraintes admissibles et des portées.</li> <li>• Modifications des valeurs thermiques.</li> <li>• La mise en application sous la nouvelle trame de l'Avis Technique.</li> </ul>	MOKRANI Youcef	VALEM Frédéric

### Descripteur :

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.

## Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	4
1.1.1.	Zone géographique.....	4
1.1.2.	Ouvrages visés.....	4
1.2.	Appréciation.....	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	4
1.2.2.	Durabilité.....	5
1.2.3.	Impacts environnementaux.....	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	5
2.	Dossier Technique.....	6
2.1.	Mode de commercialisation.....	6
2.1.1.	Coordonnées.....	6
2.1.2.	Mise sur le marché.....	6
2.1.3.	Identification.....	6
2.2.	Description.....	6
2.2.1.	Principe.....	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	6
2.2.3.	Configuration des parois.....	8
2.2.4.	Profilés de cadre aluminium.....	9
2.2.5.	Profilés intercalaires.....	10
2.2.6.	Crochet de contreventement.....	10
2.3.	Dispositions de conception.....	10
2.3.1.	Généralités.....	10
2.3.2.	Espacement entre appuis (voir Tableau 17 à Tableau 27 en annexes).....	10
2.3.3.	Pose en zone sismique.....	11
2.3.4.	Thermique.....	12
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	13
2.4.1.	Destination du procédé.....	13
2.4.2.	Stockage.....	13
2.4.3.	Mise en œuvre.....	14
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé.....	16
2.6.	Traitement en fin de vie.....	16
2.7.	Assistance technique.....	16
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	16
2.8.1.	Conditions de fabrication et de contrôle.....	16
2.8.2.	Fabrication des profilés U.....	16
2.9.	Mention des justificatifs.....	17
2.9.1.	Résultats expérimentaux.....	17
2.9.2.	Références chantiers.....	17
2.10.	Annexe du Dossier Technique – exemple de calculs $U_w$ et $T_L$ .....	18
2.11.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	19

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

---

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

---

### 1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

### 1.1.2. Ouvrages visés

Façades jusqu'à 28 m de hauteur pour tout type de bâtiment à faible ou moyenne hygrométrie.

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

Le système de façade LINIT est accepté pour bâtiments d'usage courant (de logement, d'enseignement, de bureaux, d'hôpitaux, ...) mise en œuvre dans des conditions d'exposition pour lesquelles l'action résultante correspondant à la pression à l'Etat limite de Service est inférieure ou égale à 2000 Pa pour les profilés trempés siliconés en simple, double ou triple paroi; sauf justifications complémentaires conformément à la norme NF EN 13830.

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

Le présent Avis Technique, relatif aux ouvrages à profilés U en verre permet de valider le domaine d'emploi en France, d'apprécier le procédé et de définir les conditions de conception et d'exécution selon la norme NF DTU 39 et NF EN 15683.

Le domaine d'emploi du procédé LINIT est limité aux zones et catégories de bâtiments définies dans les Tableau 7.1 et Tableau 7.2, en considérant la limite de déplacement entre étages pour les éléments non structuraux composés de matériaux fragiles.

Les effets de l'action sismique sont à prendre en compte pour les zones de sismicité et les catégories de bâtiments définies dans le § 2.3.3.

---

## 1.2. Appréciation

---

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

#### 1.2.1.1. 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) selon l'Eurocode 1 (NF EN 1991-1-4/NA), permet d'assurer convenablement la stabilité propre des parois concernées.

#### 1.2.1.2. 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.

#### 1.2.1.3. Stabilité en zones sismiques

L'Avis est basé sur l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs.

L'emploi du procédé est possible en zones sismiques, selon les prescriptions du paragraphe 2.3.3 du Dossier Technique.

#### 1.2.1.4. Performances thermiques

Dans le cas où le procédé est utilisé en rénovation thermique de bâtiments existants telle que définie dans l'arrêtés du 3 Mai 2007 et son modificatif du 22 mars 2017 (RT existant élément par élément) ou l'arrêtés du 13 Juin 2008 (RT existant globale), le respect des caractéristiques thermiques minimales (facteur solaire et coefficient de transmission surfacique) imposées dans ces réglementations est à vérifier au cas par cas.

Dans le cas où le procédé est utilisé en construction neuve telle que définie dans l'arrêtés du 4 Août 2021 (Règlementation environnementale RE2020) :

- le facteur solaire des baies, à l'exception des locaux à occupation passagère, doit être inférieur ou égale à la valeur donnée dans le tableau à l'article 24.
- la RE2020 n'impose pas d'exigences minimales sur la transmission thermique surfacique des parois.
- les caractéristiques thermique U, S et TL des parois interviennent comme données d'entrée dans le calcul du besoin bioclimatique (Bbio), de la consommation globale (Cep) et de l'indicateur de confort (DH) du bâtiment pour lesquels les arrêtés de la RE2020 fixent une exigence réglementaire. U, S et TL sont déterminés selon les règles Th-bat 2020 (Annexe IV de l'arrêté de la RE2020).

Dans le cas où la RE2020 ne s'applique pas aux types de bâtiments dans lequel le procédé est employé, les exigences de la RT 2012 définies dans les arrêtés du 26 Octobre 2010 et du 28 Décembre 2012 s'appliquent.

### 1.2.1.5. Sécurité des intervenants

La mise en œuvre des profilés en verre relève des techniques usuelles.

### 1.2.1.6. Résistance aux chocs

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

La résistance au choc de conservation des performances au sens de la norme NF 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.

### 1.2.1.7. Confort acoustique

Valeur affaiblissement acoustique :

- En triple paroi 26/60/7 - 26/60/7 - 26/41/6
- $R_w = 57\text{dB}$ ;  $R_{w,r} = 55\text{ dB}$
- En double paroi :
- 26/41/6 - 26/41/6  $R_w = 42\text{ dB}$ ;  $R_{w,r} = 40\text{ dB}$
- 50/41/6 - 50/41/6  $R_w = 42\text{ dB}$ ;  $R_{w,r} = 40\text{ dB}$
- 26/60/7 - 26/60/7  $R_w = 43\text{ dB}$ ;  $R_{w,r} = 41\text{ dB}$

## 1.2.2. Durabilité

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.

## 1.2.3. Impacts environnementaux

### 1.2.3.1. Données environnementales et sanitaires

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 n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

### 1.2.3.2. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

---

## 1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Dans le cas d'une pose devant des obstacles intérieurs, en paroi multiple ou en présence d'ombres portées, du verre trempé doit être utilisé.

Il est possible de réaliser un appui intermédiaire sur lisse en pose verticale en simple paroi avec profilés LINIT W et en simple, double ou triple paroi avec profilés LINIT TH.

## 2. Dossier Technique

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

---

### 2.1. Mode de commercialisation

---

#### 2.1.1. Coordonnées

Co-titulaires :	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 Internet : http://www.lamberts.info/	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 Internet : http://www.gps-glass.com/
-----------------	--	---

#### 2.1.2. Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les produits LINIT TH et LINIT TH 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 15683-2.

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

#### 2.1.3. Identification

Tous les verres profilés LINIT portent sur l'emballage une étiquette (voir Figure 15).

Pour le LINIT Trempé, le LINIT Emailé Color Trempé, les LINIT Design 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.

---

### 2.2. Description

---

#### 2.2.1. Principe

Procédé de façade à simple, double ou triple paroi, réalisé à partir de verre de construction profilé avec les désignations « verre de construction profilé LINIT » obtenu à partir de verre silicate sodo-calcique à section en U accolés de manière verticale. Pour les façades à simple paroi le verre en U sera armé ou trempé et pour les façades en double ou triple paroi le verre devra être uniquement trempé.

Le remplissage ainsi constitué est maintenu :

- sur son périmètre dans des profilés en aluminium solidarisés au gros-œuvre,
- pour les éléments comportant 3 appuis, par des crochets de contreventement (ref N° CCV02) et définis au § 2.2.6 solidaires d'une lisse ou d'un poteau intermédiaire.

#### 2.2.2. Caractéristiques des composants

- 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  $\pm$ 0,01 mm.
- LINIT W est présenté avec un traitement standard 504 (ou Perl) ou Solar ou Clarissimo (voir Tableau 9).
- LINIT TH : 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.

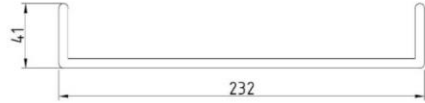
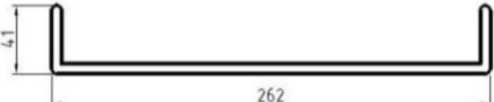
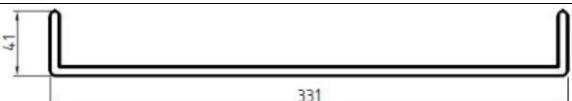
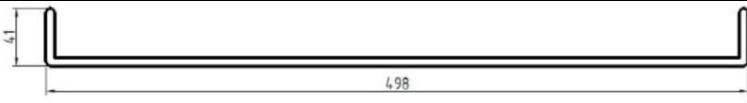
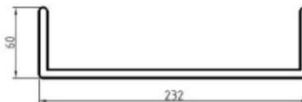


LINIT TH est systématiquement avec un traitement Heat-Soak-Test, conformément à la norme européenne NF EN 14179.

LINIT TH est présenté avec un traitement standard 504 (ou Perl) ou Solar ou Clarissimo. Le profilé LINIT TH est déclinable avec différentes finitions (voir Tableau 9) :

- Verre imprimé (Design) : Ice, Magico, Cord, Primasolar, Moiré.
- Verre sablé : Sablé (S « Stanblaste ») et Sablé Trempé HST (STH).
- Verre émaillé Color (TCH)

Les profils en verre trempé LINIT TH 1,7 peuvent comporter, lorsqu'ils sont utilisés en double ou triple paroi, sur les faces intérieures (âmes et ailes), une couche faiblement émissive,  $\epsilon = 0.20$  à base d'oxydes métalliques et de type pyrolytique. Cette couche est de classe B selon la NF 1096-1.

Les caractéristiques de ces profilés sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	P 23 504	P 26 504	P 33 504	P 50 504	P 23/60/7 504	P26/60/7 504	P33/60/7 504
Largeur en mm	232	262	331	498	232	262	331
Hauteur des Ailes	41			60			
Epaisseur du verre	6			7			
Poids (simple paroi) en Kg/m <sup>2</sup>	19,5	19	18,2	17	25,5	24,6	23,5
Longueur max disponible	6 m			7 m			
Nbre d'armature longitudinale	8	7	8	8	8 (10 option)	10	10
Désignation du Profilé	Type de verre	Plan de section					
<b>P 23 504</b>	verre armé (W) /trempé (TH)						
<b>P 26 504</b>	verre armé (W) /trempé (TH)						
<b>P 33 504</b>	verre armé (W) /trempé (TH)						
<b>P 50 504</b>	Trempé (TH)						
<b>P23/60/7 504</b>	verre armé (W) /trempé (TH)						
<b>P 26/60/7 504</b>	verre armé (W) /trempé (TH)						
<b>P 33/60/7 504</b>	verre armé (W) /trempé (TH)						

**Tableau 1 – Caractéristiques des profilés**

- Profilés et accessoires associés :
  - Profilé en Aluminium fabriqués conformément à la norme NF EN 755-2, AIMgSiO, F22, profilé à chaud :
    - anodisés conformément à la norme NF EN ISO 7599 et sous label QUALANOD,
    - thermolaqués sous label QUALICOAT, complété éventuellement par le label QUALIMARINE.
  - Profils à rupture de pont thermique conformes à la norme NF EN 14024 avec une barrette en PA 66 G F25 et un sertissage de type A.
  - Profilés en PVC type 2104, couleur 90190, interposées entre profilé de cadre aluminium et profilé en verre (références OS1-xx, S2-xx & U1xx, U2xx).
  - Joint de dilatation haut et bas entre profilés aluminium,
  - Mastic silicone de classe 25E et bénéficiant d'un label SNJF de type Dowsil 799.
  - Visserie de la structure porteuse en acier inoxydable à fournir par le poseur,
  - Élément d'insertion joint de dilatation – profilés UPR 83-0-WEN et OSP 83-W-EN (voir Tableau 29).
  - Calage polychloroprène dureté 60 Shore,
  - Crochet de contreventement (réf. n° CCV02) en aluminium, de 1 mm d'épaisseur pour fixation sur lisse intermédiaire par des vis inox de type ST 4.2.

### 2.2.3. Configuration des parois

L'ensemble des gammes de profilés Linit décrites dans ce Dossier Technique sont disponibles en 3 hauteurs d'ailes distinctes :

- Séries P xx 504 : Ailes de 41 mm
- Séries P xx /60/7 : Ailes de 60 mm

#### 2.2.3.1. Profilés en verre armé

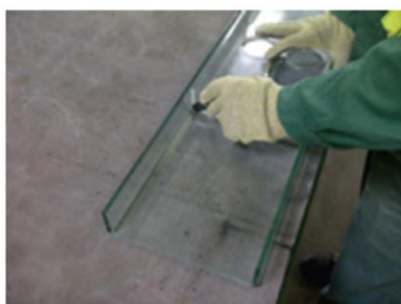
Les profilés sont fournis soit en longueur standard de 6 ou 7 m (voir Tableau 1), soit en longueur sur mesure.

Ils peuvent être recoupés, en atelier ou sur chantier, dans le sens transversal, pour mise à longueur, et dans le sens longitudinal pour adaptation à la largeur de la baie. La découpe nécessite dans tous le cas des outils spécifiques, notamment un gabarit de découpe et une molette appropriée afin de couper les angles arrondis intérieurs. La méthodologie de découpe est décrite ci-dessous :

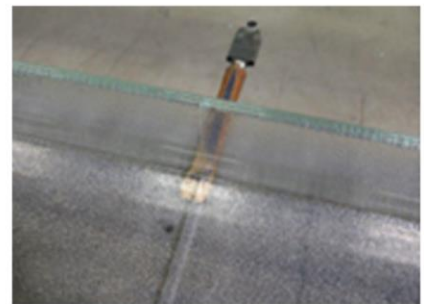
1. Le verre LINIT™ doit être posé sur une surface protégée et stable afin d'éviter tout risque de rayures ou de détériorations.
2. Pour la découpe à longueur il est nécessaire d'utiliser un gabarit spécifique fournis par GLASFABRIK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS (voir Figure 1).
3. Les coupes en biseau sont possibles.
4. On passe la molette du coupe-verre d'abord sur la traverse, puis sur les ailes, sans interruption, en longeant le gabarit (voir Figure 2). Il est nécessaire d'exercer une pression constante sur le coupe-verre tout au long de la découpe.
5. On fait « détoner » le verre profilé au niveau des ailes (voir Figure 3). Cette opération consiste à heurter le verre avec la partie plate du coupe-verre (au-dessus de la molette) juste à l'endroit où il a été tracé.
6. Une fêlure doit devenir visible, puis, le coupe-verre est placé sous le LINIT, au niveau de la fêlure.
7. On fait « filer » la fêlure en appuyant sur la partie de LINIT™ à enlever (voir Figure 3). Les fils d'acier composant l'armature sont amenés à la rupture en appuyant et en soulevant successivement le verre (bien veiller à ce que les coupes des côtés ne soient pas endommagées).
8. Les tolérances de découpe à respecter sont celles de la norme NF EN 572-8 (voir § 2.8.2).
9. Façonnage des bords :
  - a. Avant l'installation des verres profilés, dans les cadres aluminium, les coupes doivent être réalisées avec une attention particulière et les côtés sont façonnés afin d'augmenter leur solidité.
  - b. Il est nécessaire de façonner les bords avec une pierre type carborundum afin de réduire au maximum les éventuelles fissures microscopiques. Après avoir coupé le verre, les fils d'acier, qui se trouvent au-dessus des coupes des côtés des verres profilés sont enlevés ou poncés.
  - c. Du fait de la capillarité, les champs de coupe des volumes de verre armé, même s'il s'agit de fils en acier inoxydable, peuvent être protégés contre les intempéries au moyen d'un matériau d'étanchéité type silicone neutre, aux endroits où les fils métalliques sortent du verre, après avoir coupé les extrémités saillantes des fils.



**Figure 1 – Gabarit pour découpe**



**Figure 2 – Utilisation d'une molette pour la découpe**



**Figure 3 – Rupture du profil au droit de la découpe**

Les profilés LINIT peuvent être utilisés, en association avec les profilés de cadre adaptés, en simple paroi, les ailes des profilés armés étant orientées vers l'intérieur.

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

#### 2.2.3.2. Profilés en verre trempé

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

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 ni sur chantier, dans le sens transversal pour mise à longueur, ni 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.

Les verres profilés trempés peuvent être posés en double ou triple paroi en association avec les cadres appropriés décrits dans ce document. Dans le cas de double ou triple paroi, des profilés en PVC appelés joints antichocs sont interposés entre profilés opposés par clippage sur toute la hauteur des ailes.

Les différents profilés constituant les parois sont rendus solidaires entre eux par un joint de mastic de classe 25E. La largeur du joint entre profilés accolés est de minimum 3 mm.

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

La configuration double paroi avec le profilé P26/60/7 trempé a un classement 1C2 selon la norme NF EN 12600.

### 2.2.3.3. Profilés en verre émaillé

LINIT TH Color (TCH) : 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 trempé.

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

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

### 2.2.3.4. Profilés en verre imprimés et sablés

LINIT Design : verre profilé trempé, imprimé sur sa face extérieure.

LINIT Sablé (STH) : verre profilé trempé dépoli sur sa face extérieure.

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

Les profilés sont systématiquement traités Heat-Soak-Test conformément à la norme NF EN 14179.

## 2.2.4. Profilés de cadre aluminium

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

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

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

**Tableau 2 – Profilés simples**

	Remplissages	
	Type P	Type P ../60/7
<b>Nom de la gamme</b>	SERIE 60 W	SERIE 83 W
<b>Traverse haute</b>	OSP 60-W	OSP 83-W
<b>Traverses ou montants intermédiaires</b>	HV 60-W	HV 83-W
<b>Traverse basse</b>	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 83/0-W UPR 83/50-W UPR 83/100-W
<b>Bavette</b>	FB 50-320 mm pour profile UPR 60/0-W	FB 50-320 mm pour profile UPR 83/0-W

**Tableau 3 – Profilés à rupture de pont thermique**

	Type P + Type P ../60/7
Nom de la gamme	SERIE 83
Traverses hautes ou montants	OSP 161-W
Traverses Basses	UPR 161-OW

**Tableau 4 – Profilés pour triple paroi**

### 2.2.5. 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.

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

**Tableau 5 – Profilés par type de paroi**

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

### 2.2.6. Crochet de contreventement

Feuillard aluminium 6060 (AW-AMgSi), de 1 mm d'épaisseur, fourni par BR Précision – Villers-Cotterêts - venant s'agrafer perpendiculairement sur les ailes des verres profilés pour fixation sur une lisse intermédiaire (voir Figure 10).

## 2.3. Dispositions de conception

### 2.3.1. Généralités

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.

Les prescriptions du NF DTU 39 et de la norme NF EN 15683 sont applicables.

### 2.3.2. Espacement entre appuis (voir Tableau 17 à Tableau 27 en annexes)

L'espacement entre appuis,  $l$ , est déterminé comme la valeur minimale obtenue entre les deux calculs ci-dessous :

$$\sigma = \frac{M}{I/v} = \frac{1,5 q \frac{l^2}{8}}{I/v}$$

- Détermination de la portée à partir de la valeur de contrainte maximale :



- Détermination de la portée à partir de la valeur maximale de la flèche acceptée :  $f = 5q \frac{l^4}{384EI}$

Les valeurs de flèche maximale admissible à utiliser sont ci-dessous :

- En recuit armé : 1/300 de la portée
- En trempé : 1/100 de la portée
- En trempé émaillé : 1/100 de la portée

Les valeurs de contrainte de calcul ont été déterminées à partir des valeurs de contraintes minimales garanties déterminées par essai de flexion sur quatre points selon la norme EN 1288 et l'application d'un coefficient de sécurité pour le verre de 1,8.

Les valeurs de contrainte maximale admissible (valeur de calcul) à utiliser sont indiquées ci-dessous :

Verre de construction profilé	Ref PV initial (ITT)	Contraintes minimales garanties (N/mm <sup>2</sup> )		Contraintes de calcul (N/mm <sup>2</sup> )	
		Ailes en traction	Ame en traction	Ailes Orientées vers l'intérieur (Cas Usuel)	Ailes Orientées vers l'extérieur
					
<b>Profilé LINIT W</b>	19-005215-PR01 (PB-H04-09-de-01) du 04/03/2020	38,7	24,3	<b>21,5</b>	<b>13,5</b>
<b>Profilé LINIT TH et TH Design</b>	19-004192-PR01 (PB-H04-09-de-01) du 21/01/2020	120	70	<b>66,7</b>	<b>38,9</b>
<b>Profilé LINIT STH (Sablé)</b>	604 38144/1 du 09/03/2009	120	70	<b>66,7</b>	<b>38,9</b>
<b>Profilé LINIT TCH (émaillé)</b>	G 2004/06-01 (L-54-03/6) du 25/06/2004	115	55	<b>63,9</b>	<b>30,5</b>

**Tableau 6 – Contraintes des verres profilés (voir détail Tableau 16)**

Pour le dimensionnement en triple paroi (2 plus un), le calcul de la simple paroi intérieure sera réalisé comme pour une simple paroi sur deux appuis en tenant compte de la pression de vent intérieure 600 Pa à l'ELU, soit 400 Pa à ELS.

Ces critères sont satisfaits par l'application du Tableau 17 à Tableau 27 en annexe du Dossier Technique qui précisent les portées maximales (en mm) en fonction des charges climatiques pour les différents profilés.

Pour les tableaux de portée pour les parois en trois appuis (Tableau 27) il a été vérifié également la résistance maximale du crochet.

(\*) Nota : dans les Tableaux 17 à Tableau 27 concernant les parois verticales, la pression indiquée est une pression de vent ELS (en Pa) issue des tableaux de la norme Eurocode 1 (NF EN 1991-1-4/NA).

### 2.3.3. Pose en zone sismique

Le procédé LINIT peut être mis en œuvre en zones sismiques et bâtiments définis dans les tableaux ci-dessous :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖		
3	✖	●		
4	✖	●		
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
●	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis au chapitre I "Domaine d'application" du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée à l'exception du renvoi 1.			

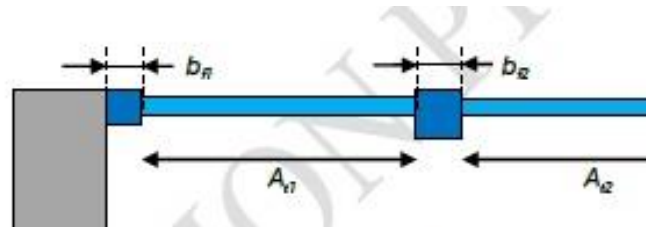
**Tableau 7.1 – Domaine d'emploi en zone sismique**

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV <sup>b</sup>
1	✖	✖	✖	✖
2	✖	✖		
3	✖	X <sup>1</sup>		
4	✖	X <sup>1</sup>		
✖	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			
X <sup>1</sup>	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions tels que définis au chapitre I "Domaine d'application" du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021.			
	Pose non autorisée			

**Tableau 7.2 – Domaine d'emploi en zone sismique des profils en verre trempé de type P26/60/7**

### 2.3.4. Thermique

#### 2.3.4.1. Coefficient de transmission thermique Uw



Le coefficient de transmission surfacique global du procédé,  $U_w$  (en  $W/m^2.K$ ) obtenu par application de la formule :

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

dans laquelle :

$A_{ti}$  : plus petite des aires développées visibles de l'élément verrier  $i$ , vues des deux côtés de la paroi, en  $m^2$ ,

$A_w$  : aire intérieure totale de la paroi, en  $m^2$ ,

$L_{fj}$  : linéaire du profilé  $j$ , en  $m$ ,

$U_{ti}$  : coefficient de transmission thermique en partie courante du panneau  $i$ , en  $W/(m^2.K)$ , déterminé à partir du Tableau 10, Tableau 11 et Tableau 12.

$\psi_{fj}$  : coefficient de transmission linéique du pont thermique dû au profilé  $j$ , en  $W/(m.K)$ , déterminé à partir du Tableau 13, Tableau 14 et Tableau 15.

#### 2.3.4.2. Coefficient de transmission solaire $S_w$

Le calcul des composantes du facteur de transmission solaire  $S_w$  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 :

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

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

Lfj : linéaire du profilé j, en m,

afj : coefficient d'absorption énergétique du profilé j. A défaut de valeur disponible, af = 0.6,

he : coefficient d'échange superficiel extérieur (he = 25 W/(m<sup>2</sup>.K)),

ψfj : coefficient de transmission linéique du pont thermique dû au profilé j, en W/(m.K), déterminé à partir du Tableau 13, Tableau 14 et Tableau 15.

St1 : composante courte longueur d'onde du facteur de transmission solaire en partie courante, obtenu à partir du Tableau 12.

St2 : composante réémission du facteur de transmission solaire en partie courante, obtenu à partir du Tableau 13, Tableau 14 et Tableau 15.

#### 2.3.4.3. Coefficient de transmission lumineuse TLw

Le calcul du facteur de transmission lumineuse TLw du procédé se fait de la façon suivante :

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

dans laquelle :

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

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

TLti : facteur de transmission lumineuse en partie courante, obtenu à partir du Tableau 13, Tableau 14 et Tableau 15.

---

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

---

### 2.4.1. 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 limitées à :

- 6 m pour les profilés types P23/504, P 26/504 et P 33/504
- 7 m pour les profilés types P23/60/7, P26/60/7, P33/60/7

Les hauteurs maximales dépendent de l'exposition climatique du site et sont définies dans les tableaux de dimensionnement décrits au paragraphe « Espacement entre appuis ».

#### Condensation

Dans certaines conditions climatiques de températures et d'humidité, le système LINIT qui n'est pas un système clos comme un vitrage isolant disposant d'un système de scellement, peut laisser apparaître temporairement de la condensation entre les verres. Cette condensation est généralement située sur la face 2 de la double peau. La condensation pourra, dans ce cas, s'évacuer par les orifices de drainage prévus dans le profilé bas du cadre en aluminium. GLASFABRIK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS préconisent l'emploi d'une couche faiblement émissive en position 3 et un encadrement en aluminium à rupture de pont thermique pour limiter ce phénomène.

### 2.4.2. 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 sur les bandes de bois, sur sol plat, à l'abri des chocs et dans un endroit sec, non exposé au vent et aux intempéries.

Les bandes de verre sont livrées par paires (minimum 1 paire) de deux barres de dimensions identiques.

### 2.4.3. 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, soit par insertion dans la baie, soit en applique à la périphérie de la baie 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 de la norme 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.

#### 2.4.3.1. Choix des profilés

La différence est faite entre les profilés cadre en aluminium de profondeur 60 mm et 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.

#### 2.4.3.2. 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.
- En cas de pose en applique extérieure, le dispositif d'étanchéité est complété, en traverse haute par une bavette en tôle (non fournie).
- Le déplacement de la structure porteuse, dont la flèche admissible  $< 1/300$  de la portée libre, ne doit pas dépasser les 5 mm verticalement afin de respecter le jeu disponible en feuillure haute du maintien du vitrage.

La pose du cadre est réalisée en applique ou bien par insertion dans la baie selon les dispositions de la norme NF DTU 36.5.

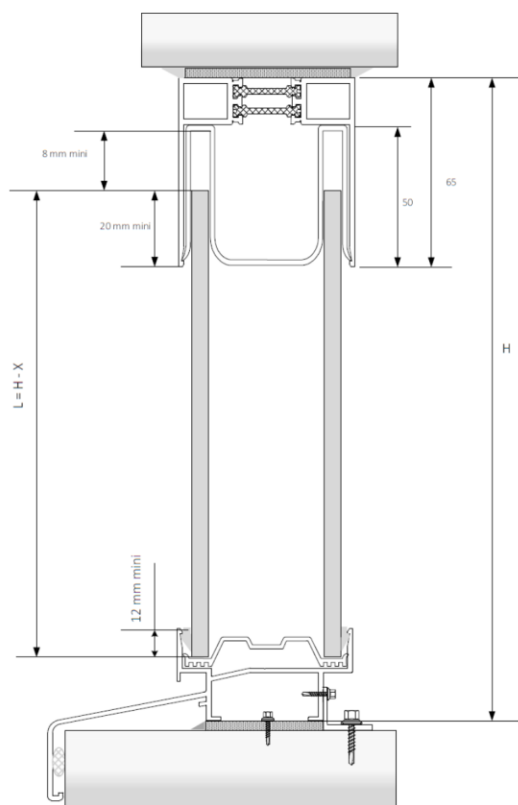
#### 2.4.3.3. Mise à dimension des vitrages

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 décrits au § 2.2.3.1. Les bords de coupe sont rectifiés et les arêtes abattues à la pierre carborundum.

Longueur L des profilés en verre, en fonction de la dimension H de la baie est égale à  $L = H - X$

Traverse basse type	Traverse haute ou montant type	X (mm)
UPR 60/0	OSP 60 + OSP 60 S	55
UPR 60/50	OSP 60 + OSP 60 S	50
UPR 60/ 80-195	OSP 60 + OSP 60 S	50
UPR 60/0-W	OSP 60 W	75
UPR 60/50-W	OSP 60 W	75
UPR 60/80-195-W	OSP 60 W	75
UPR 80/0	OSP 83	55
UPR 80/50	OSP 83	55
UPR 83/100	OSP 83	55
UPR 83/0-W	OSP 83 W	75
UPR 83/50-W	OSP 83 W	75
UPR 83/100-W	OSP 83 W	75

**Tableau 8 – Valeurs à déduire pour calculer la longueur des profilés LINIT en pose verticale**



**Figure 4 – Exemple de détermination de la longueur du profilé, valeur L**

#### 2.4.3.4. 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 triple paroi (2 plus un) (voir Figure 16)**

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 :

- Les profilés (double paroi extérieure) 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, l'opération est répétée alternativement pour les profilés intérieurs et extérieurs.
- On procède à la mise en place du dernier élément de la double paroi, selon le même principe que pour le premier avant la pose de l'avant dernier qui ferme la paroi.
- Ensuite, le verre profilé intérieur en simple paroi 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, puis réaliser le joint d'étanchéité intérieur.
- On procède à la mise en place du dernier élément de la simple paroi, selon le même principe que pour le premier avant a pose de l'avant dernier qui ferme la paroi.

#### 2.4.3.5. Traverses intermédiaires

Il est possible de réaliser un appui intermédiaire sur lisse en pose verticale en simple paroi avec profilés LINIT W et en simple, double ou triple paroi avec profilés LINIT TH.

La fixation des verres profilés sur ces supports intermédiaires est réalisée par des crochets de contreventement crochétés sur l'extrémité des ailes et vissés sur l'élément d'ossature par des vis inox de type ST4.2. Le crochet sera positionné de façon à respecter la distance maximale entre appuis données dans les tableaux de 17 à 27.

En triple paroi seul le verre intérieur en simple paroi peut être fixé par crochet de contreventement sur un support intermédiaire. Une bande de polychloroprène de dureté 60 ShoreA est interposée entre éléments verrier et élément d'ossature intermédiaire.

#### 2.4.3.6. Pose en salle de sport

La pose en salle de sport est autorisée pour :

- Le verre LINIT non trempé types P 23/60/7 et P 26/60/7 en double paroi pour des hauteurs allant jusqu' à 6 mètres avec joint antichocs sur les longueurs des terrains de jeu, au-dessus d'une allège de 2 mètres de haut minimum.
- Le verre LINIT TH types P 23/60/7 et P 26/60/7 en double paroi pour des hauteurs allant jusqu' à 7 mètres avec joint antichocs sur les longueurs des terrains de jeu, au-dessus d'une allège de 2 mètres de haut minimum.

En cas de triple paroi, la double paroi, composant le complexe, sera orientée côté salle de sport, avec les mêmes prescriptions que pour la double paroi. Le verre LINIT est proscrit derrière les zones de but, sauf avec une protection de type filet de sécurité sur toute la hauteur de la paroi.

#### 2.4.3.7. 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 ou triple paroi et d'épaisseur égale à 7 mm, avec présence de joints antichoc ainsi que les verres trempés de sécurité d'épaisseur 7 mm, double paroi sont acceptés dans les parties fixes attenantes dans les axes de circulation des locaux publics ou parties communes des habitations.

En cas de triple paroi (2 plus un), le composant simple sera trempé selon le FD DTU 39 P5.

---

## 2.5. Maintien en service du produit ou procédé

---

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.

---

## 2.6. Traitement en fin de vie

---

Pas d'information apportée.

---

## 2.7. Assistance technique

---

La mise en œuvre, effectuée par des entreprises spécialisées, nécessite une assistance technique de la part des sociétés GLASFABRIK LAMBERTS GmbH & Co. et GLASS PARTNERS SOLUTIONS et s'accompagne de précautions (cf. Instructions de mise en œuvre LINIT\_V1).

Dans le cas d'une nécessité de découpe sur chantier, G.P.S met à disposition sur demande de son client une assistance technique.

---

## 2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

---

### 2.8.1. Conditions de fabrication et de contrôle

Les sociétés GLASFABRIK 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.

Les façonnés métalliques associés au procédé et non fournis par les sociétés GLASFABRIK 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 l'annexe K de la norme NF DTU 40.36.

### 2.8.2. Fabrication des profilés U

Les verres profilés LINIT sont fabriqués par la société GLASFABRIK LAMBERTS GmbH & Co. KG, Postfach 560 à Wunsiedel-Holenbrunn (Allemagne) certifiée ISO 9001 :2015.

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 Trempé, le LINIT Emaille Color & les LINIT Design et sablé, 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°) respectent la norme NF EN 572-7.

---

## 2.9. Mention des justificatifs

---

### 2.9.1. Résultats expérimentaux

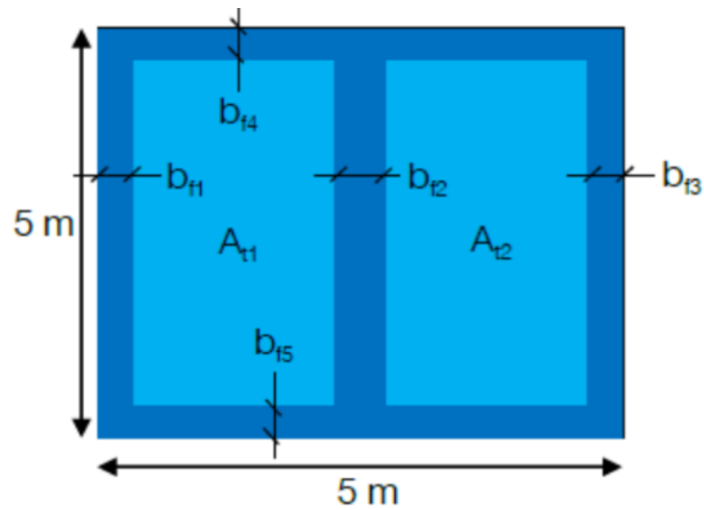
- Essai AEV – profilé LINIT P26/60/7 trempé HST – 2 710 mm x 3 700 mm : PV n° 12-000475-PR02 réalisé à l'IFT
- Essai de fragmentation PV n° 604 35190e\* - février 2008, réalisé à l'IFT conformément à la norme EN 14179
- Etude des facteurs solaires : PV 410 32239/2e R1 réalisé par l'IFT
- Etude thermique : n° affaire : 13-019
- Essai de comportement vis-à-vis des actions sismiques : PV n° EEM 12-26037040 – 2012
- Note de calcul comportement sismique : DEB-FACET-20-675 du 26/01/2021 pour la vérification de la résistance en cas de séisme du profilé Linit P26/60/7 trempé mise en œuvre en simple paroi et trois appuis.
- Essai acoustique selon la norme EN ISO 171-1 : 1996-12 – LINIT P26/60/7 en triple paroi : PV n° 161 37079/Z01e - 2009, réalisé à l'IFT -  $R_w (C ; Ctr) = 57 (-1 ; -5)$  dB
- Essai acoustique selon la norme EN ISO 171-1 : 1996-12 – LINIT P50/41/6 en double paroi : PV n° 161 32163/Z03e\* - 2006, réalisé à l'IFT -  $R_w (C ; Ctr) = 42 (-3 ; -5)$  dB
- Essai acoustique selon la norme EN ISO 171-1 : 1996-12 – LINIT P26/41/6 en double paroi : PV n° 161 32163/Z01e\* - 2006, réalisé à l'IFT -  $R_w (C ; Ctr) = 42 (-2 ; -4)$  dB
- Essai acoustique selon la norme EN ISO 171-1 : 1996-12 – LINIT P26/60/7 en double paroi : PV n° 161 32163/Z02e\* - 2006, réalisé à l'IFT ; -  $R_w (C ; Ctr) = 43 (-2 ; -4)$  dB
- Certificat NF des profilés à rupture de pont thermique – société HYDRO ALUMINIUM BELLENBERG
- Essai de résistance à la flexion selon la norme EN 1288-4 du profilé LINIT TCH : V G2004/06-01(L-54-03/6) du 25/06/2004 réalisé par RWTH
- Essai de résistance à la flexion selon la norme EN 1288-4 du profilé LINIT TH P26/20/7 : PV N° 19-005215-PR01 (PB-H04-09-de-01) réalisé à l'IFT le 04/03/2020
- Essai de résistance à la flexion selon la norme EN 1288-4 du profilé LINIT W P26/20/7 : PV N° 19-004192-PR01 (PB-H04-09-de-01) réalisé à l'IFT le 21/01/2020
- Essai de résistance à la flexion selon la norme EN 1288-4 du profilé LINIT TH Sablé total et partiellement P26/60/7 et P26/20/7 : PV N° 19-004192-PR01 (PB-H04-09-de-01) réalisé à l'IFT le 21/01/2020
- Essai au pendule LINIT TH double paroi P26/20/7 : PV 213 33308 du 16/042007 réalisé à l'IFT. Essai réalisé conformément la norme EN 12600 avec un classement 1(C)2
- Essai aux chocs LINIT TCH-L 26/60/7 + 2x0.76 mm BG 100 /LINIT TH 26/607 : PV 19-003105-PR02 du 15/10/2019 réalisé à l'IFT. Essai réalisé conformément la norme EN 12600 avec un classement 1(B)1
- Essai de résistance au vent dans le laboratoire CEBTP selon la norme EN 12179 (voir rapport n°BEB1.M.4080 -1 du 05 octobre 2022)

### 2.9.2. Références chantiers

Depuis 2018, l'ensemble des références relatives aux profilés verriers LINIT portent à environ 32 000 m<sup>2</sup> posés en France.

## 2.10. Annexe du Dossier Technique – exemple de calculs Uw et TL

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 :

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

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

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

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

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

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

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

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

$$S_w = 0,61$$

Calcul du coefficient de transmission lumineuse :

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

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

$$TL_w = 0,59$$

## 2.11. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

Désignation	Descriptif	Photo
<b>Linit 504</b> Armé Recuit (W) ou Trempé (TH)	Le LINIT est fabriqué de série en décor 504 (structure perlée) qui permet une excellente diffusion de la lumière	
<b>LINIT Clarissimo</b> Trempé (TH)	Fabriqué à l'aide de rouleaux sans impression il offre une bonne vision en transparence	
<b>LINIT Solar</b> Trempé (TH)	Structure fine et soyeuse permettant des gains énergétiques optimaux	
<b>Linit Cord</b> Trempé (TH) <i>Verre Imprimé</i>	Structure linéaire très fine en surface	
<b>LINIT Primasolar</b> Trempé (TH) <i>Verre Imprimé</i>	Structure permettant d'obtenir des jeux de lumières en pose verticale	
<b>LINIT Ice</b> Trempé (TH) <i>Verre Imprimé</i>	Structure peu transparente qui associée avec un dépolissage permet de rappeler l'aspect givré de la glace	
<b>LINIT Magino</b> Trempé (TH) <i>Verre Imprimé</i>	Structure finement nervurée permettant de faire pratiquement disparaître les objets derrière le verre.	
<b>LINIT Moiré</b> Trempé (TH) <i>Verre Imprimé</i>	Structure linéaire verticale réalisée sur une base de Linit Solar	

**Tableau 9 – Types et Finitions des Profils LINIT**

**Résultats Thermiques : Coefficients de transmission thermique surfacique en partie courante Ut en fonction du type de verre et des couches**

Type de verre	Uc [W/(m².K)]				
	504/504	504solex/504	504/504w1.7	504solex/504w1.7	504solex/504solex
<b>P 23 504</b>	3.0	3.0	2.2	2.2	3.0
<b>P 26 504</b>	3.0	3.0	2.2	2.2	3.0
<b>P 33 504</b>	3.0	3.0	2.1	2.1	3.0
<b>P 50 504</b>	3.0	3.0	1.9	1.9	3.0
<b>P 23/60/7 504</b>	3.0	3.0	2.2	2.2	3.0
<b>P 26/60/7 504</b>	3.0	3.0	2.1	2.1	3.0
<b>P 33/60/7 504</b>	2.9	2.9	2.0	2.0	2.9

**Tableau 10 – Résultat thermique double paroi avec ou sans couche basse émissivité**

Gamme	Profilé	B <sub>f</sub> (mm)	ψ <sub>f</sub> (W/(m.K))
<b>60</b>	OSP	50	0.35
	HV	77	0.55
	UPR	35	0.39
<b>60W</b>	OSP	65	0.21
	HV	90	0.30
	UPR	45	0.12
<b>083</b>	OSP	55	0.38
	HV	90	0.62
	UPR	45	0.43
<b>83W</b>	OSP	65	0.21
	HV	90	0.31
	UPR	45	0.19

**Tableau 11 – Ponts thermiques dus aux profilés aluminium - Largeur bf et coefficients de transmission thermique linéique ψ<sub>f</sub> des profilés aluminium en fonction**

Gamme	Poteau d'angle	ψ <sub>f</sub> (W/(m.K))
<b>60</b>	Avec poteau d'angle	0.70
<b>60W</b>	Avec poteau d'angle	0.63
<b>60 ou 60W</b>	Sans poteau d'angle	0.07
<b>83</b>	Avec poteau d'angle	0.74
<b>83W</b>	Avec poteau d'angle	0.63
<b>83 ou 83W</b>	Sans poteau d'angle	0.06

**Tableau 12 – Ponts thermiques dus aux profilés aluminium - Largeur bf et coefficients de transmission thermique linéique ψ<sub>f</sub> des profilés aluminium en fonction**

**Résultats Thermiques : Coefficients de Transmissions solaires & Lumineuses**

Type de verre	St <sub>1</sub>				
	504/504	504solex/504	504/504w1.7	504solex/504w1.7	504solex/504solex
<b>P 23 504</b>	0.60	0.34	0.48	0.26	0.21
<b>P 26 504</b>	0.61	0.35	0.49	0.27	0.21
<b>P 33 504</b>	0.63	0.35	0.50	0.27	0.22
<b>P 50 504</b>	0.65	0.37	0.52	0.28	0.23
<b>P 23/60/7 504</b>	0.59	0.33	0.47	0.26	0.21
<b>P 26/60/7 504</b>	0.60	0.34	0.48	0.26	0.21
<b>P 33/60/7 504</b>	0.62	0.35	0.49	0.27	0.22

**Tableau 13 – Coefficients de transmission solaire en partie courante – composante courte longueur d'onde St1 du facteur solaire en partie courante en fonction du type de verre et des couches**

Type de verre	St <sub>12</sub>				
	504/504	504solex/504	504/504w1.7	504solex/504w1.7	504solex/504solex
<b>P 23 504</b>	0.06	0.08	0.13	0.12	0.13
<b>P 26 504</b>	0.06	0.08	0.14	0.12	0.13
<b>P 33 504</b>	0.06	0.08	0.14	0.12	0.13
<b>P 50 504</b>	0.06	0.08	0.14	0.12	0.13
<b>P 23/60/7 504</b>	0.06	0.07	0.13	0.11	0.13
<b>P 26/60/7 504</b>	0.06	0.07	0.13	0.11	0.13
<b>P 33/60/7 504</b>	0.06	0.08	0.13	0.12	0.13

**Tableau 14 – Coefficients de transmission solaire en partie courante – composante réémise St2 du facteur solaire en partie courante en fonction du type de verre et des couches**

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

**Tableau 15 – Facteur de transmission lumineuse en partie courante TLt en fonction du type de verre et des couches**

Référence	Largeur du profilé (mm)	Inertie (mm <sup>4</sup> )		v (mm)	Hauteur du profilé (mm)	Surface (mm <sup>2</sup> )	Epaisseur (mm)
		Simple paroi	Double paroi	Simple paroi			
P23	232	182600	365200	33,2483444	41	1812	6
P26	262	186900	373800	33,6777108	41	1992	6
P33	331	194500	389000	34,4214464	41	2406	6
P50	498	206600	413200	35,4735915	41	3408	6
P23/60/7	232	638700	1277400	47,091716	60	2366	7
P26/60/7	262	656600	1313200	47,8586957	60	2576	7
P33/60/7	331	689000	1378000	49,2231121	60	3059	7

	Type de verre	Contrainte de calculs ailes en traction (N/mm <sup>2</sup> )	Flèche admissible (ème)	Contrainte de calculs âme en traction (N/mm <sup>2</sup> )
LINIT W	Armé	21,5	300	13,5
LINIT TH	Trempé HST	66,7	100	38,9
LINIT TH Sablé	Trempé HST Sablé	66,7	100	38,9
LINIT TCH	Trempé émaillé	63,9	100	30,5

Module Young verre (Mpa)	70 000
Pression ELU intérieure (Pa)	600

**Tableau 16 – Détermination des portées entre appuis : données d'entrée des tableaux des longueurs maximales**

## Parois verticales sur deux appuis

Pression ELS (Pa)	P23	P26	P33	P50	P23/60/7	P26/60/7	P33/60/7
400	2605	2464	2212	1831	4094	3874	3482
600	2127	2012	1806	1495	3343	3163	2843
650	2044	1933	1735	1436	3211	3039	2731
700	1969	1863	1672	1384	3095	2929	2632
750	1902	1800	1616	1337	2990	2829	2543
800	1842	1742	1564	1295	2895	2740	2462
850	1787	1690	1518	1256	2808	2658	2388
900	1737	1643	1475	1221	2729	2583	2321
950	1690	1599	1435	1188	2656	2514	2259
1000	1648	1558	1399	1158	2589	2450	2202
1050	1608	1521	1365	1130	2527	2391	2149
1100	1571	1486	1334	1104	2469	2336	2100
1200	1504	1423	1277	1057	2364	2237	2010
1300	1445	1367	1227	1016	2271	2149	1931
1400	1392	1317	1182	979	2188	2071	1861
1500	1345	1272	1142	946	2114	2001	1798
1600	1303	1232	1106	915	2047	1937	1741
1700	1264	1195	1073	888	1986	1879	1689
1800	1228	1162	1043	863	1930	1826	1641
1900	1195	1131	1015	840	1878	1778	1598
2000	1165	1102	989	819	1831	1733	1557
2100	1137	1075	965	799	1787	1691	1520
2200	1111	1051	943	781	1746	1652	1485
2300	1086	1028	923	764	1707	1616	1452
2400	1063	1006	903	747	1671	1582	1421
2500	1042	986	885	732	1637	1550	1393
2600	1022	967	868	718	1606	1520	1366
2700	1003	948	851	705	1576	1491	1340
2800	985	931	836	692	1547	1464	1316
2900	967	915	822	680	1520	1439	1293
3000	951	900	808	669	1495	1415	1271
3100	936	885	795	658	1471	1392	1251
3200	921	871	782	647	1447	1370	1231
3300	907	858	770	637	1425	1349	1212
3400	894	845	759	628	1404	1329	1194
3500	881	833	748	619	1384	1310	1177
3600	868	821	737	610	1365	1291	1161
3700	857	810	727	602	1346	1274	1145
3800	845	799	718	594	1328	1257	1130
3900	834	789	708	586	1311	1241	1115
4000	824	779	700	579	1295	1225	1101
4100	814	770	691	572	1279	1210	1088
4200	804	760	683	565	1263	1196	1074
4300	795	752	675	558	1249	1182	1062
4400	785	743	667	552	1234	1168	1050
4500	777	735	660	546	1221	1155	1038
4600	768	727	652	540	1207	1143	1027
4700	760	719	645	534	1194	1130	1016
4800	752	711	639	529	1182	1118	1005

**Tableau 17 – Portée des profils en mm - LINIT W (verre armé) – Montage en simple paroi Simple Parois : Ailes vers l'intérieur + vent en pression OU ailes vers l'extérieur + vent en dépression**

Pression ELS (Pa)	P 23	P 26	P 33	P 50	P 23/60/7	P26/60/7	P33/60/7
400	4588	4340	3896	3225	7000	6824	6133
600	3746	3544	3181	2633	5887	5572	5007
650	3599	3405	3057	2530	5656	5353	4811
700	3468	3281	2945	2438	5451	5159	4636
750	3351	3170	2846	2355	5266	4984	4479
800	3244	3069	2755	2280	5099	4825	4336
850	3148	2977	2673	2212	4946	4681	4207
900	3059	2894	2598	2150	4807	4549	4088
950	2977	2816	2528	2093	4679	4428	3979
1000	2902	2745	2464	2040	4560	4316	3879
1050	2832	2679	2405	1991	4450	4212	3785
1100	2767	2617	2350	1945	4348	4115	3698
1200	2649	2506	2250	1862	4163	3940	3541
1300	2545	2408	2161	1789	4000	3785	3402
1400	2453	2320	2083	1724	3854	3648	3278
1500	2369	2241	2012	1665	3723	3524	3167
1600	2294	2170	1948	1613	3605	3412	3066
1700	2226	2105	1890	1564	3498	3310	2975
1800	2163	2046	1837	1520	3399	3217	2891
1900	2105	1991	1788	1480	3308	3131	2814
2000	2052	1941	1743	1442	3225	3052	2743
2100	2003	1894	1701	1408	3147	2978	2676
2200	1956	1851	1661	1375	3075	2910	2615
2300	1913	1810	1625	1345	3007	2846	2557
2400	1873	1772	1591	1317	2944	2786	2504
2500	1835	1736	1559	1290	2884	2730	2453
2600	1800	1702	1528	1265	2828	2677	2405
2700	1766	1671	1500	1241	2775	2627	2360
2800	1734	1640	1473	1219	2725	2579	2318
2900	1704	1612	1447	1198	2678	2534	2278
3000	1675	1585	1423	1178	2633	2492	2239
3100	1648	1559	1400	1158	2590	2451	2203
3200	1622	1535	1378	1140	2549	2413	2168
3300	1597	1511	1357	1123	2510	2376	2135
3400	1574	1489	1336	1106	2473	2341	2103
3500	1551	1467	1317	1090	2438	2307	2073
3600	1529	1447	1299	1075	2403	2275	2044
3700	1509	1427	1281	1060	2371	2244	2016
3800	1489	1408	1264	1046	2339	2214	1990
3900	1469	1390	1248	1033	2309	2185	1964
4000	1451	1373	1232	1020	2280	2158	1939
4100	1433	1356	1217	1007	2252	2132	1915
4200	1416	1339	1202	995	2225	2106	1893
4300	1399	1324	1188	984	2199	2081	1870
4400	1383	1309	1175	972	2174	2058	1849
4500	1368	1294	1162	962	2150	2035	1828
4600	1353	1280	1149	951	2126	2012	1808
4700	1339	1266	1137	941	2104	1991	1789
4800	1325	1253	1125	931	2081	1970	1770

**Tableau 18 – Portée des profils en mm - LINIT TH (verre trempé HST) – Montage en simple paroi**  
**Simple Parois : Ailes vers l'intérieur + vent en pression OU ailes vers l'extérieur + vent en dépression**



Pression ELS (Pa)	P 23	P 26	P 33	P 50	P 23/60/7	P26/60/7	P33/60/7
400	4491	4248	3814	3157	7000	6679	6002
600	3667	3469	3114	2577	5762	5454	4901
650	3523	3333	2992	2476	5536	5240	4709
700	3395	3211	2883	2386	5335	5049	4537
750	3280	3102	2785	2305	5154	4878	4384
800	3176	3004	2697	2232	4990	4723	4244
850	3081	2914	2616	2165	4841	4582	4118
900	2994	2832	2542	2104	4705	4453	4002
950	2914	2757	2475	2048	4580	4334	3895
1000	2840	2687	2412	1996	4464	4224	3796
1050	2772	2622	2354	1948	4356	4123	3705
1100	2708	2562	2300	1903	4256	4028	3620
1200	2593	2453	2202	1822	4075	3856	3466
1300	2491	2356	2115	1751	3915	3705	3330
1400	2401	2271	2039	1687	3772	3570	3208
1500	2319	2194	1969	1630	3644	3449	3100
1600	2245	2124	1907	1578	3529	3340	3001
1700	2178	2061	1850	1531	3423	3240	2912
1800	2117	2003	1798	1488	3327	3149	2830
1900	2061	1949	1750	1448	3238	3065	2754
2000	2008	1900	1706	1412	3156	2987	2684
2100	1960	1854	1664	1378	3080	2915	2620
2200	1915	1811	1626	1346	3009	2848	2559
2300	1873	1772	1590	1316	2943	2786	2503
2400	1833	1734	1557	1289	2881	2727	2451
2500	1796	1699	1525	1263	2823	2672	2401
2600	1762	1666	1496	1238	2768	2620	2354
2700	1729	1635	1468	1215	2716	2571	2310
2800	1697	1606	1441	1193	2667	2525	2269
2900	1668	1578	1416	1172	2621	2481	2229
3000	1640	1551	1393	1153	2577	2439	2192
3100	1613	1526	1370	1134	2535	2399	2156
3200	1588	1502	1348	1116	2495	2362	2122
3300	1564	1479	1328	1099	2457	2325	2090
3400	1540	1457	1308	1083	2421	2291	2059
3500	1518	1436	1289	1067	2386	2258	2029
3600	1497	1416	1271	1052	2353	2226	2001
3700	1477	1397	1254	1038	2320	2196	1974
3800	1457	1378	1237	1024	2290	2167	1947
3900	1438	1361	1221	1011	2260	2139	1922
4000	1420	1343	1206	998	2232	2112	1898
4100	1403	1327	1191	986	2204	2086	1875
4200	1386	1311	1177	974	2178	2061	1852
4300	1370	1296	1163	963	2153	2037	1831
4400	1354	1281	1150	952	2128	2014	1810
4500	1339	1267	1137	941	2104	1991	1790
4600	1324	1253	1125	931	2081	1970	1770
4700	1310	1239	1113	921	2059	1949	1751
4800	1296	1226	1101	911	2037	1928	1733

**Tableau 19 – Portée des profils en mm – LINIT TH COLOR (verre trempé HST) – Montage en simple paroi  
Simple Parois : Ailes vers l'intérieur + vent en pression OU ailes vers l'extérieur + vent en dépression**

<b>Pression ELS (Pa)</b>	<b>P 23</b>	<b>P 26</b>	<b>P 33</b>	<b>P 50</b>	<b>P 23/60/7</b>	<b>P26/60/7</b>	<b>P33/60/7</b>
<b>400</b>	4588	4340	3896	3225	7000	6824	6133
<b>600</b>	3746	3544	3181	2633	5887	5572	5007
<b>650</b>	3599	3405	3057	2530	5656	5353	4811
<b>700</b>	3468	3281	2945	2438	5451	5159	4636
<b>750</b>	3351	3170	2846	2355	5266	4984	4479
<b>800</b>	3244	3069	2755	2280	5099	4825	4336
<b>850</b>	3148	2977	2673	2212	4946	4681	4207
<b>900</b>	3059	2894	2598	2150	4807	4549	4088
<b>950</b>	2977	2816	2528	2093	4679	4428	3979
<b>1000</b>	2902	2745	2464	2040	4560	4316	3879
<b>1050</b>	2832	2679	2405	1991	4450	4212	3785
<b>1100</b>	2767	2617	2350	1945	4348	4115	3698
<b>1200</b>	2649	2506	2250	1862	4163	3940	3541
<b>1300</b>	2545	2408	2161	1789	4000	3785	3402
<b>1400</b>	2453	2320	2083	1724	3854	3648	3278
<b>1500</b>	2369	2241	2012	1665	3723	3524	3167
<b>1600</b>	2294	2170	1948	1613	3605	3412	3066
<b>1700</b>	2226	2105	1890	1564	3498	3310	2975
<b>1800</b>	2163	2046	1837	1520	3399	3217	2891
<b>1900</b>	2105	1991	1788	1480	3308	3131	2814
<b>2000</b>	2052	1941	1743	1442	3225	3052	2743
<b>2100</b>	2003	1894	1701	1408	3147	2978	2676
<b>2200</b>	1956	1851	1661	1375	3075	2910	2615
<b>2300</b>	1913	1810	1625	1345	3007	2846	2557
<b>2400</b>	1873	1772	1591	1317	2944	2786	2504
<b>2500</b>	1835	1736	1559	1290	2884	2730	2453
<b>2600</b>	1800	1702	1528	1265	2828	2677	2405
<b>2700</b>	1766	1671	1500	1241	2775	2627	2360
<b>2800</b>	1734	1640	1473	1219	2725	2579	2318
<b>2900</b>	1704	1612	1447	1198	2678	2534	2278
<b>3000</b>	1675	1585	1423	1178	2633	2492	2239
<b>3100</b>	1648	1559	1400	1158	2590	2451	2203
<b>3200</b>	1622	1535	1378	1140	2549	2413	2168
<b>3300</b>	1597	1511	1357	1123	2510	2376	2135
<b>3400</b>	1574	1489	1336	1106	2473	2341	2103
<b>3500</b>	1551	1467	1317	1090	2438	2307	2073
<b>3600</b>	1529	1447	1299	1075	2403	2275	2044
<b>3700</b>	1509	1427	1281	1060	2371	2244	2016
<b>3800</b>	1489	1408	1264	1046	2339	2214	1990
<b>3900</b>	1469	1390	1248	1033	2309	2185	1964
<b>4000</b>	1451	1373	1232	1020	2280	2158	1939
<b>4100</b>	1433	1356	1217	1007	2252	2132	1915
<b>4200</b>	1416	1339	1202	995	2225	2106	1893
<b>4300</b>	1399	1324	1188	984	2199	2081	1870
<b>4400</b>	1383	1309	1175	972	2174	2058	1849
<b>4500</b>	1368	1294	1162	962	2150	2035	1828
<b>4600</b>	1353	1280	1149	951	2126	2012	1808
<b>4700</b>	1339	1266	1137	941	2104	1991	1789
<b>4800</b>	1325	1253	1125	931	2081	1970	1770

**Tableau 20 – Portée des profils en mm – LINIT TH Sablé (verre trempé HST Sablé) - Montage en simple paroi  
Simple Parois : Ailes vers l'intérieur + vent en pression OU ailes vers l'extérieur + vent en dépression**

<b>Pression ELS (Pa)</b>	<b>P23</b>	<b>P26</b>	<b>P33</b>	<b>P50</b>	<b>P23/60/7</b>	<b>P26/60/7</b>	<b>P33/60/7</b>
<b>400</b>	4588	4340	3896	3225	7000	6824	6133
<b>600</b>	3746	3544	3181	2633	5887	5572	5007
<b>650</b>	3599	3405	3057	2530	5656	5353	4811
<b>700</b>	3468	3281	2945	2438	5451	5159	4636
<b>750</b>	3351	3170	2846	2355	5266	4984	4479
<b>800</b>	3244	3069	2755	2280	5099	4825	4336
<b>850</b>	3148	2977	2673	2212	4946	4681	4207
<b>900</b>	3059	2894	2598	2150	4807	4549	4088
<b>950</b>	2977	2816	2528	2093	4679	4428	3979
<b>1000</b>	2902	2745	2464	2040	4560	4316	3879
<b>1050</b>	2832	2679	2405	1991	4450	4212	3785
<b>1100</b>	2767	2617	2350	1945	4348	4115	3698
<b>1200</b>	2649	2506	2250	1862	4163	3940	3541
<b>1300</b>	2545	2408	2161	1789	4000	3785	3402
<b>1400</b>	2453	2320	2083	1724	3854	3648	3278
<b>1500</b>	2369	2241	2012	1665	3723	3524	3167
<b>1600</b>	2294	2170	1948	1613	3605	3412	3066
<b>1700</b>	2226	2105	1890	1564	3498	3310	2975
<b>1800</b>	2163	2046	1837	1520	3399	3217	2891
<b>1900</b>	2105	1991	1788	1480	3308	3131	2814
<b>2000</b>	2052	1941	1743	1442	3225	3052	2743
<b>2100</b>	2003	1894	1701	1408	3147	2978	2676
<b>2200</b>	1956	1851	1661	1375	3075	2910	2615
<b>2300</b>	1913	1810	1625	1345	3007	2846	2557
<b>2400</b>	1873	1772	1591	1317	2944	2786	2504
<b>2500</b>	1835	1736	1559	1290	2884	2730	2453
<b>2600</b>	1800	1702	1528	1265	2828	2677	2405
<b>2700</b>	1766	1671	1500	1241	2775	2627	2360
<b>2800</b>	1734	1640	1473	1219	2725	2579	2318
<b>2900</b>	1704	1612	1447	1198	2678	2534	2278
<b>3000</b>	1675	1585	1423	1178	2633	2492	2239
<b>3100</b>	1648	1559	1400	1158	2590	2451	2203
<b>3200</b>	1622	1535	1378	1140	2549	2413	2168
<b>3300</b>	1597	1511	1357	1123	2510	2376	2135
<b>3400</b>	1574	1489	1336	1106	2473	2341	2103
<b>3500</b>	1551	1467	1317	1090	2438	2307	2073
<b>3600</b>	1529	1447	1299	1075	2403	2275	2044
<b>3700</b>	1509	1427	1281	1060	2371	2244	2016
<b>3800</b>	1489	1408	1264	1046	2339	2214	1990
<b>3900</b>	1469	1390	1248	1033	2309	2185	1964
<b>4000</b>	1451	1373	1232	1020	2280	2158	1939
<b>4100</b>	1433	1356	1217	1007	2252	2132	1915
<b>4200</b>	1416	1339	1202	995	2225	2106	1893
<b>4300</b>	1399	1324	1188	984	2199	2081	1870
<b>4400</b>	1383	1309	1175	972	2174	2058	1849
<b>4500</b>	1368	1294	1162	962	2150	2035	1828
<b>4600</b>	1353	1280	1149	951	2126	2012	1808
<b>4700</b>	1339	1266	1137	941	2104	1991	1789
<b>4800</b>	1325	1253	1125	931	2081	1970	1770

**Tableau 21 – Portée des profils en mm – LINIT TH (verre trempé HST) – Montage en double paroi  
Vent en pression OU vent en dépression**

<b>Pression ELS (Pa)</b>	<b>P23</b>	<b>P26</b>	<b>P33</b>	<b>P50</b>	<b>P23/60/7</b>	<b>P26/60/7</b>	<b>P33/60/7</b>
<b>400</b>	4491	4248	3814	3157	7000	6679	6002
<b>600</b>	3667	3469	3114	2577	5762	5454	4901
<b>650</b>	3523	3333	2992	2476	5536	5240	4709
<b>700</b>	3395	3211	2883	2386	5335	5049	4537
<b>750</b>	3280	3102	2785	2305	5154	4878	4384
<b>800</b>	3176	3004	2697	2232	4990	4723	4244
<b>850</b>	3081	2914	2616	2165	4841	4582	4118
<b>900</b>	2994	2832	2542	2104	4705	4453	4002
<b>950</b>	2914	2757	2475	2048	4580	4334	3895
<b>1000</b>	2840	2687	2412	1996	4464	4224	3796
<b>1050</b>	2772	2622	2354	1948	4356	4123	3705
<b>1100</b>	2708	2562	2300	1903	4256	4028	3620
<b>1200</b>	2593	2453	2202	1822	4075	3856	3466
<b>1300</b>	2491	2356	2115	1751	3915	3705	3330
<b>1400</b>	2401	2271	2039	1687	3772	3570	3208
<b>1500</b>	2319	2194	1969	1630	3644	3449	3100
<b>1600</b>	2245	2124	1907	1578	3529	3340	3001
<b>1700</b>	2178	2061	1850	1531	3423	3240	2912
<b>1800</b>	2117	2003	1798	1488	3327	3149	2830
<b>1900</b>	2061	1949	1750	1448	3238	3065	2754
<b>2000</b>	2008	1900	1706	1412	3156	2987	2684
<b>2100</b>	1960	1854	1664	1378	3080	2915	2620
<b>2200</b>	1915	1811	1626	1346	3009	2848	2559
<b>2300</b>	1873	1772	1590	1316	2943	2786	2503
<b>2400</b>	1833	1734	1557	1289	2881	2727	2451
<b>2500</b>	1796	1699	1525	1263	2823	2672	2401
<b>2600</b>	1762	1666	1496	1238	2768	2620	2354
<b>2700</b>	1729	1635	1468	1215	2716	2571	2310
<b>2800</b>	1697	1606	1441	1193	2667	2525	2269
<b>2900</b>	1668	1578	1416	1172	2621	2481	2229
<b>3000</b>	1640	1551	1393	1153	2577	2439	2192
<b>3100</b>	1613	1526	1370	1134	2535	2399	2156
<b>3200</b>	1588	1502	1348	1116	2495	2362	2122
<b>3300</b>	1564	1479	1328	1099	2457	2325	2090
<b>3400</b>	1540	1457	1308	1083	2421	2291	2059
<b>3500</b>	1518	1436	1289	1067	2386	2258	2029
<b>3600</b>	1497	1416	1271	1052	2353	2226	2001
<b>3700</b>	1477	1397	1254	1038	2320	2196	1974
<b>3800</b>	1457	1378	1237	1024	2290	2167	1947
<b>3900</b>	1438	1361	1221	1011	2260	2139	1922
<b>4000</b>	1420	1343	1206	998	2232	2112	1898
<b>4100</b>	1403	1327	1191	986	2204	2086	1875
<b>4200</b>	1386	1311	1177	974	2178	2061	1852
<b>4300</b>	1370	1296	1163	963	2153	2037	1831
<b>4400</b>	1354	1281	1150	952	2128	2014	1810
<b>4500</b>	1339	1267	1137	941	2104	1991	1790
<b>4600</b>	1324	1253	1125	931	2081	1970	1770
<b>4700</b>	1310	1239	1113	921	2059	1949	1751
<b>4800</b>	1296	1226	1101	911	2037	1928	1733

**Tableau 22 – Portée des profils en mm – LINIT TH COLOR (verre trempé HST) - Montage en double paroi  
Vent en pression OU vent en dépression**

<b>Pression ELS (Pa)</b>	<b>P23</b>	<b>P26</b>	<b>P33</b>	<b>P50</b>	<b>P23/60/7</b>	<b>P26/60/7</b>	<b>P33/60/7</b>
<b>400</b>	4588	4340	3896	3225	7000	6824	6133
<b>600</b>	3746	3544	3181	2633	5887	5572	5007
<b>650</b>	3599	3405	3057	2530	5656	5353	4811
<b>700</b>	3468	3281	2945	2438	5451	5159	4636
<b>750</b>	3351	3170	2846	2355	5266	4984	4479
<b>800</b>	3244	3069	2755	2280	5099	4825	4336
<b>850</b>	3148	2977	2673	2212	4946	4681	4207
<b>900</b>	3059	2894	2598	2150	4807	4549	4088
<b>950</b>	2977	2816	2528	2093	4679	4428	3979
<b>1000</b>	2902	2745	2464	2040	4560	4316	3879
<b>1050</b>	2832	2679	2405	1991	4450	4212	3785
<b>1100</b>	2767	2617	2350	1945	4348	4115	3698
<b>1200</b>	2649	2506	2250	1862	4163	3940	3541
<b>1300</b>	2545	2408	2161	1789	4000	3785	3402
<b>1400</b>	2453	2320	2083	1724	3854	3648	3278
<b>1500</b>	2369	2241	2012	1665	3723	3524	3167
<b>1600</b>	2294	2170	1948	1613	3605	3412	3066
<b>1700</b>	2226	2105	1890	1564	3498	3310	2975
<b>1800</b>	2163	2046	1837	1520	3399	3217	2891
<b>1900</b>	2105	1991	1788	1480	3308	3131	2814
<b>2000</b>	2052	1941	1743	1442	3225	3052	2743
<b>2100</b>	2003	1894	1701	1408	3147	2978	2676
<b>2200</b>	1956	1851	1661	1375	3075	2910	2615
<b>2300</b>	1913	1810	1625	1345	3007	2846	2557
<b>2400</b>	1873	1772	1591	1317	2944	2786	2504
<b>2500</b>	1835	1736	1559	1290	2884	2730	2453
<b>2600</b>	1800	1702	1528	1265	2828	2677	2405
<b>2700</b>	1766	1671	1500	1241	2775	2627	2360
<b>2800</b>	1734	1640	1473	1219	2725	2579	2318
<b>2900</b>	1704	1612	1447	1198	2678	2534	2278
<b>3000</b>	1675	1585	1423	1178	2633	2492	2239
<b>3100</b>	1648	1559	1400	1158	2590	2451	2203
<b>3200</b>	1622	1535	1378	1140	2549	2413	2168
<b>3300</b>	1597	1511	1357	1123	2510	2376	2135
<b>3400</b>	1574	1489	1336	1106	2473	2341	2103
<b>3500</b>	1551	1467	1317	1090	2438	2307	2073
<b>3600</b>	1529	1447	1299	1075	2403	2275	2044
<b>3700</b>	1509	1427	1281	1060	2371	2244	2016
<b>3800</b>	1489	1408	1264	1046	2339	2214	1990
<b>3900</b>	1469	1390	1248	1033	2309	2185	1964
<b>4000</b>	1451	1373	1232	1020	2280	2158	1939
<b>4100</b>	1433	1356	1217	1007	2252	2132	1915
<b>4200</b>	1416	1339	1202	995	2225	2106	1893
<b>4300</b>	1399	1324	1188	984	2199	2081	1870
<b>4400</b>	1383	1309	1175	972	2174	2058	1849
<b>4500</b>	1368	1294	1162	962	2150	2035	1828
<b>4600</b>	1353	1280	1149	951	2126	2012	1808
<b>4700</b>	1339	1266	1137	941	2104	1991	1789
<b>4800</b>	1325	1253	1125	931	2081	1970	1770

**Tableau 23 – Portée des profils en mm – LINIT TH Sablé (verre trempé HST Sablé) – Montage en double paroi  
Vent en pression OU vent en dépression**

<b>Pression ELS (Pa)</b>	<b>P23</b>	<b>P26</b>	<b>P33</b>	<b>P50</b>	<b>P23/60/7</b>	<b>P26/60/7</b>	<b>P33/60/7</b>
<b>400</b>	4588	4340	3896	3225	7000	6824	6133
<b>600</b>	3746	3544	3181	2633	5887	5572	5007
<b>650</b>	3599	3405	3057	2530	5656	5353	4811
<b>700</b>	3468	3281	2945	2438	5451	5159	4636
<b>750</b>	3351	3170	2846	2355	5266	4984	4479
<b>800</b>	3244	3069	2755	2280	5099	4825	4336
<b>850</b>	3148	2977	2673	2212	4946	4681	4207
<b>900</b>	3059	2894	2598	2150	4807	4549	4088
<b>950</b>	2977	2816	2528	2093	4679	4428	3979
<b>1000</b>	2902	2745	2464	2040	4560	4316	3879
<b>1050</b>	2832	2679	2405	1991	4450	4212	3785
<b>1100</b>	2767	2617	2350	1945	4348	4115	3698
<b>1200</b>	2649	2506	2250	1862	4163	3940	3541
<b>1300</b>	2545	2408	2161	1789	4000	3785	3402
<b>1400</b>	2453	2320	2083	1724	3854	3648	3278
<b>1500</b>	2369	2241	2012	1665	3723	3524	3167
<b>1600</b>	2294	2170	1948	1613	3605	3412	3066
<b>1700</b>	2226	2105	1890	1564	3498	3310	2975
<b>1800</b>	2163	2046	1837	1520	3399	3217	2891
<b>1900</b>	2105	1991	1788	1480	3308	3131	2814
<b>2000</b>	2052	1941	1743	1442	3225	3052	2743
<b>2100</b>	2003	1894	1701	1408	3147	2978	2676
<b>2200</b>	1956	1851	1661	1375	3075	2910	2615
<b>2300</b>	1913	1810	1625	1345	3007	2846	2557
<b>2400</b>	1873	1772	1591	1317	2944	2786	2504
<b>2500</b>	1835	1736	1559	1290	2884	2730	2453
<b>2600</b>	1800	1702	1528	1265	2828	2677	2405
<b>2700</b>	1766	1671	1500	1241	2775	2627	2360
<b>2800</b>	1734	1640	1473	1219	2725	2579	2318
<b>2900</b>	1704	1612	1447	1198	2678	2534	2278
<b>3000</b>	1675	1585	1423	1178	2633	2492	2239
<b>3100</b>	1648	1559	1400	1158	2590	2451	2203
<b>3200</b>	1622	1535	1378	1140	2549	2413	2168
<b>3300</b>	1597	1511	1357	1123	2510	2376	2135
<b>3400</b>	1574	1489	1336	1106	2473	2341	2103
<b>3500</b>	1551	1467	1317	1090	2438	2307	2073
<b>3600</b>	1529	1447	1299	1075	2403	2275	2044
<b>3700</b>	1509	1427	1281	1060	2371	2244	2016
<b>3800</b>	1489	1408	1264	1046	2339	2214	1990
<b>3900</b>	1469	1390	1248	1033	2309	2185	1964
<b>4000</b>	1451	1373	1232	1020	2280	2158	1939
<b>4100</b>	1433	1356	1217	1007	2252	2132	1915
<b>4200</b>	1416	1339	1202	995	2225	2106	1893
<b>4300</b>	1399	1324	1188	984	2199	2081	1870
<b>4400</b>	1383	1309	1175	972	2174	2058	1849
<b>4500</b>	1368	1294	1162	962	2150	2035	1828
<b>4600</b>	1353	1280	1149	951	2126	2012	1808
<b>4700</b>	1339	1266	1137	941	2104	1991	1789
<b>4800</b>	1325	1253	1125	931	2081	1970	1770

**Tableau 24 – Portée des profils en mm – LINIT TH (verre trempé HST) – Montage en triple paroi (2 Ext. + 1 Int.)  
Vent en pression OU vent en dépression**

<b>Pression ELS (Pa)</b>	<b>P23</b>	<b>P26</b>	<b>P33</b>	<b>P50</b>	<b>P23/60/7</b>	<b>P26/60/7</b>	<b>P33/60/7</b>
	4491	4248	3814	3157	7000	6679	6002
<b>600</b>	3667	3469	3114	2577	5762	5454	4901
<b>650</b>	3523	3333	2992	2476	5536	5240	4709
<b>700</b>	3395	3211	2883	2386	5335	5049	4537
<b>750</b>	3280	3102	2785	2305	5154	4878	4384
<b>800</b>	3176	3004	2697	2232	4990	4723	4244
<b>850</b>	3081	2914	2616	2165	4841	4582	4118
<b>900</b>	2994	2832	2542	2104	4705	4453	4002
<b>950</b>	2914	2757	2475	2048	4580	4334	3895
<b>1000</b>	2840	2687	2412	1996	4464	4224	3796
<b>1050</b>	2772	2622	2354	1948	4356	4123	3705
<b>1100</b>	2708	2562	2300	1903	4256	4028	3620
<b>1200</b>	2593	2453	2202	1822	4075	3856	3466
<b>1300</b>	2491	2356	2115	1751	3915	3705	3330
<b>1400</b>	2401	2271	2039	1687	3772	3570	3208
<b>1500</b>	2319	2194	1969	1630	3644	3449	3100
<b>1600</b>	2245	2124	1907	1578	3529	3340	3001
<b>1700</b>	2178	2061	1850	1531	3423	3240	2912
<b>1800</b>	2117	2003	1798	1488	3327	3149	2830
<b>1900</b>	2061	1949	1750	1448	3238	3065	2754
<b>2000</b>	2008	1900	1706	1412	3156	2987	2684
<b>2100</b>	1960	1854	1664	1378	3080	2915	2620
<b>2200</b>	1915	1811	1626	1346	3009	2848	2559
<b>2300</b>	1873	1772	1590	1316	2943	2786	2503
<b>2400</b>	1833	1734	1557	1289	2881	2727	2451
<b>2500</b>	1796	1699	1525	1263	2823	2672	2401
<b>2600</b>	1762	1666	1496	1238	2768	2620	2354
<b>2700</b>	1729	1635	1468	1215	2716	2571	2310
<b>2800</b>	1697	1606	1441	1193	2667	2525	2269
<b>2900</b>	1668	1578	1416	1172	2621	2481	2229
<b>3000</b>	1640	1551	1393	1153	2577	2439	2192
<b>3100</b>	1613	1526	1370	1134	2535	2399	2156
<b>3200</b>	1588	1502	1348	1116	2495	2362	2122
<b>3300</b>	1564	1479	1328	1099	2457	2325	2090
<b>3400</b>	1540	1457	1308	1083	2421	2291	2059
<b>3500</b>	1518	1436	1289	1067	2386	2258	2029
<b>3600</b>	1497	1416	1271	1052	2353	2226	2001
<b>3700</b>	1477	1397	1254	1038	2320	2196	1974
<b>3800</b>	1457	1378	1237	1024	2290	2167	1947
<b>3900</b>	1438	1361	1221	1011	2260	2139	1922
<b>4000</b>	1420	1343	1206	998	2232	2112	1898
<b>4100</b>	1403	1327	1191	986	2204	2086	1875
<b>4200</b>	1386	1311	1177	974	2178	2061	1852
<b>4300</b>	1370	1296	1163	963	2153	2037	1831
<b>4400</b>	1354	1281	1150	952	2128	2014	1810
<b>4500</b>	1339	1267	1137	941	2104	1991	1790
<b>4600</b>	1324	1253	1125	931	2081	1970	1770
<b>4700</b>	1310	1239	1113	921	2059	1949	1751
<b>4800</b>	1296	1226	1101	911	2037	1928	1733

**Tableau 25 – Portée des profils en mm– LINIT TH COLOR (verre trempé HST)  
Montage en triple paroi (2 Ext. + 1 Int.)  
Vent en pression OU vent en dépression**

<b>Pression ELS (Pa)</b>	<b>P23</b>	<b>P26</b>	<b>P33</b>	<b>P50</b>	<b>P23/60/7</b>	<b>P26/60/7</b>	<b>P33/60/7</b>
	4588	4340	3896	3225	7000	6824	6133
<b>600</b>	3746	3544	3181	2633	5887	5572	5007
<b>650</b>	3599	3405	3057	2530	5656	5353	4811
<b>700</b>	3468	3281	2945	2438	5451	5159	4636
<b>750</b>	3351	3170	2846	2355	5266	4984	4479
<b>800</b>	3244	3069	2755	2280	5099	4825	4336
<b>850</b>	3148	2977	2673	2212	4946	4681	4207
<b>900</b>	3059	2894	2598	2150	4807	4549	4088
<b>950</b>	2977	2816	2528	2093	4679	4428	3979
<b>1000</b>	2902	2745	2464	2040	4560	4316	3879
<b>1050</b>	2832	2679	2405	1991	4450	4212	3785
<b>1100</b>	2767	2617	2350	1945	4348	4115	3698
<b>1200</b>	2649	2506	2250	1862	4163	3940	3541
<b>1300</b>	2545	2408	2161	1789	4000	3785	3402
<b>1400</b>	2453	2320	2083	1724	3854	3648	3278
<b>1500</b>	2369	2241	2012	1665	3723	3524	3167
<b>1600</b>	2294	2170	1948	1613	3605	3412	3066
<b>1700</b>	2226	2105	1890	1564	3498	3310	2975
<b>1800</b>	2163	2046	1837	1520	3399	3217	2891
<b>1900</b>	2105	1991	1788	1480	3308	3131	2814
<b>2000</b>	2052	1941	1743	1442	3225	3052	2743
<b>2100</b>	2003	1894	1701	1408	3147	2978	2676
<b>2200</b>	1956	1851	1661	1375	3075	2910	2615
<b>2300</b>	1913	1810	1625	1345	3007	2846	2557
<b>2400</b>	1873	1772	1591	1317	2944	2786	2504
<b>2500</b>	1835	1736	1559	1290	2884	2730	2453
<b>2600</b>	1800	1702	1528	1265	2828	2677	2405
<b>2700</b>	1766	1671	1500	1241	2775	2627	2360
<b>2800</b>	1734	1640	1473	1219	2725	2579	2318
<b>2900</b>	1704	1612	1447	1198	2678	2534	2278
<b>3000</b>	1675	1585	1423	1178	2633	2492	2239
<b>3100</b>	1648	1559	1400	1158	2590	2451	2203
<b>3200</b>	1622	1535	1378	1140	2549	2413	2168
<b>3300</b>	1597	1511	1357	1123	2510	2376	2135
<b>3400</b>	1574	1489	1336	1106	2473	2341	2103
<b>3500</b>	1551	1467	1317	1090	2438	2307	2073
<b>3600</b>	1529	1447	1299	1075	2403	2275	2044
<b>3700</b>	1509	1427	1281	1060	2371	2244	2016
<b>3800</b>	1489	1408	1264	1046	2339	2214	1990
<b>3900</b>	1469	1390	1248	1033	2309	2185	1964
<b>4000</b>	1451	1373	1232	1020	2280	2158	1939
<b>4100</b>	1433	1356	1217	1007	2252	2132	1915
<b>4200</b>	1416	1339	1202	995	2225	2106	1893
<b>4300</b>	1399	1324	1188	984	2199	2081	1870
<b>4400</b>	1383	1309	1175	972	2174	2058	1849
<b>4500</b>	1368	1294	1162	962	2150	2035	1828
<b>4600</b>	1353	1280	1149	951	2126	2012	1808
<b>4700</b>	1339	1266	1137	941	2104	1991	1789
<b>4800</b>	1325	1253	1125	931	2081	1970	1770

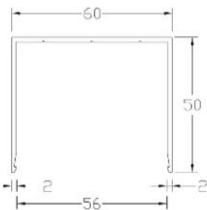
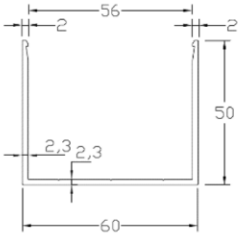
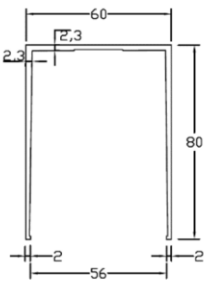
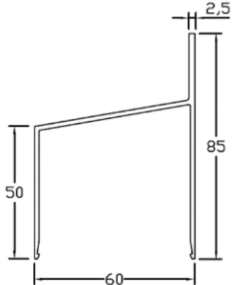
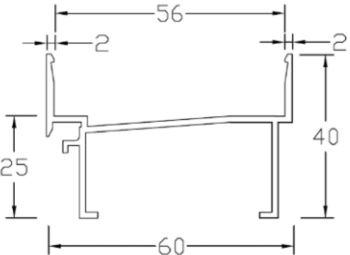
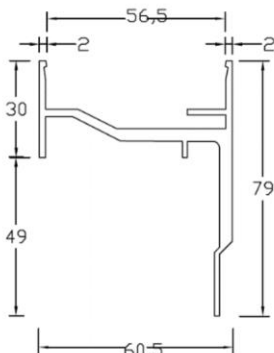
**Tableau 26 – Portée des profils (mm) - LINIT TH Sablé (verre trempé HST Sablé) – Montage en triple paroi (2 Ext. + 1 Int.)  
Vent en pression OU vent en dépression**


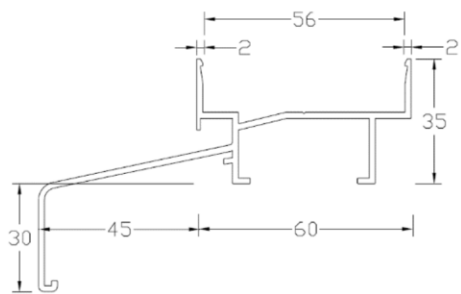
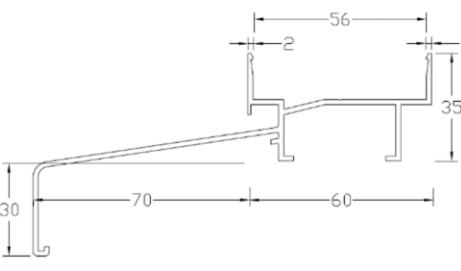
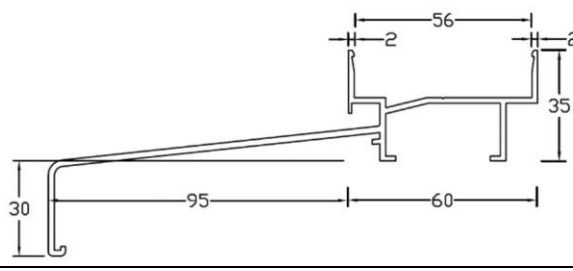
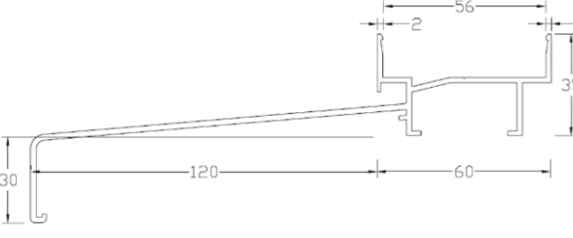
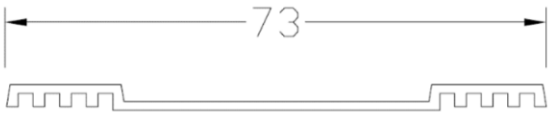



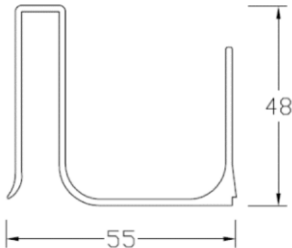
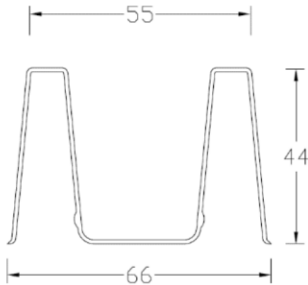

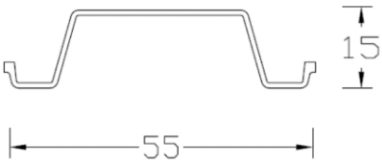

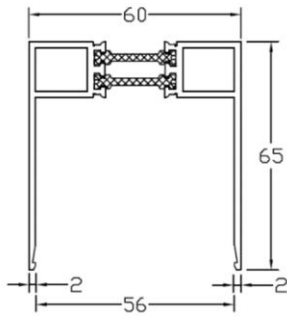
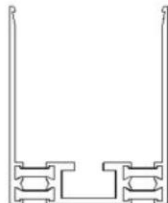
**Parois verticales sur Trois appuis**  
**3ème appui = Crochet de contreventement**

Pression (Pa)	P23	P26	P33	P50	P23/60/7	P26/60/7	P33/60/7
600	-	-	-	-	3342	2959	-
650	-	-	-	-	3085	2732	-
700	-	-	-	-	2865	2537	-
750	-	-	-	-	2674	2368	-
800	-	-	-	-	2507	2220	-
850	-	-	-	-	2359	2089	-
900	-	-	-	-	2228	1973	-
950	-	-	-	-	2111	1869	-
1000	-	-	-	-	2005	1776	-
1050	-	-	-	-	1910	1691	-
1100	-	-	-	-	1823	1614	-
1200	-	-	-	-	1671	1480	-
1300	-	-	-	-	1543	1366	-
1400	-	-	-	-	1432	1268	-
1500	-	-	-	-	1337	1184	-
1600	-	-	-	-	1253	1110	-
1700	-	-	-	-	1180	1045	-
1800	-	-	-	-	1114	986	-
1900	-	-	-	-	1055	935	-
2000	-	-	-	-	1003	888	-
2100	-	-	-	-	955	846	-
2200	-	-	-	-	911	807	-
2300	-	-	-	-	872	772	-
2400	-	-	-	-	836	740	-
2500	-	-	-	-	802	710	-

**Tableau 27 – Portée des profils en mm – LINIT W (verre armé) – Montage en simple paroi**  
**Ailes vers l'intérieur + vent en pression OU ailes vers l'extérieur + vent en dépression**

Référence	Désignation	Schéma
<b>OSP 60</b>	Cadre Supérieur et Latéral	
<b>OSP 60-S</b>	Cadre Supérieur et Latéral Renforcé	
<b>OSP 60-V</b>	Cadre Supérieur et Latéral Renforcé et prolongé	
<b>OSP 60 F/S</b>	??	
<b>UPR 60/0</b>	Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage	
<b>UPR 60 F/S</b>		

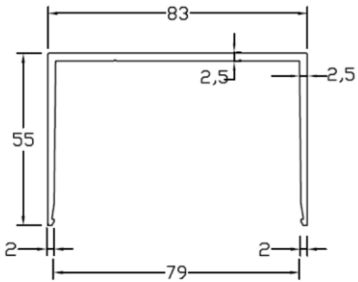
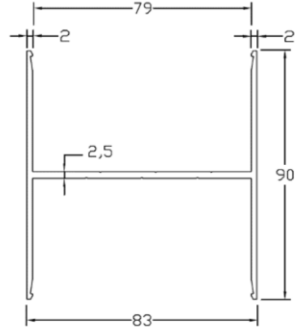
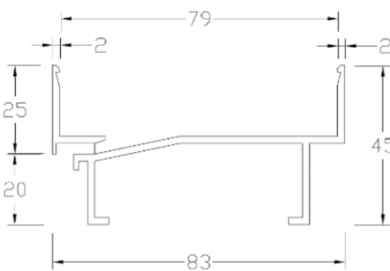
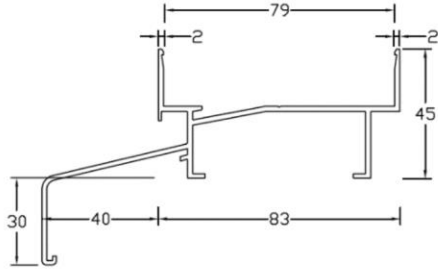
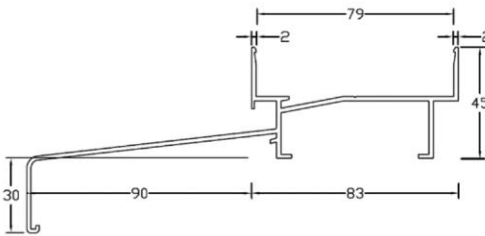
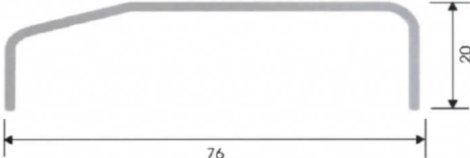
<b>FB 50-320 mm</b>	Rejet d'eau	
<b>UPR 60/50</b>	Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau de 50 mm	
<b>UPR 60/80</b>	Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau de 80 mm	
<b>UPR 60/100</b>	Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau de 100 mm	
<b>UPR 60/120</b>	Cadre bas pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau de 120 mm	
<b>ULP 60</b>	Intercalaire PVC inférieur et latéral	
<b>UPR 60-50 E 60-80 E 60-100 E 60-120 E 60-150 E</b>	Profil de joint de dilatation pour rejet d'eau 50 mm selon largeur	

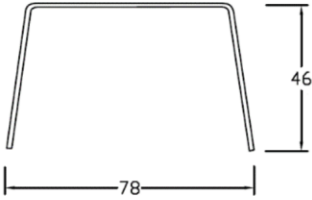

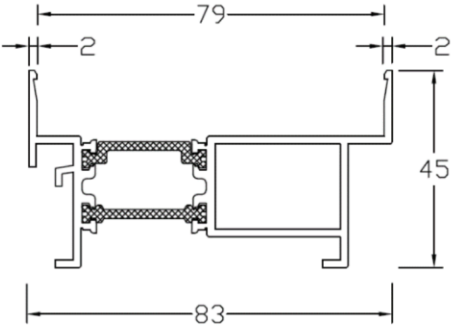
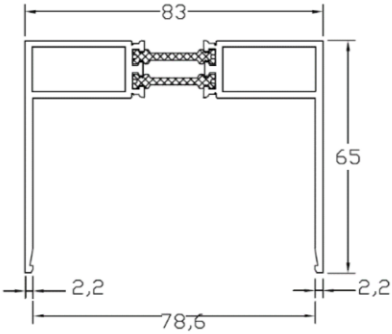
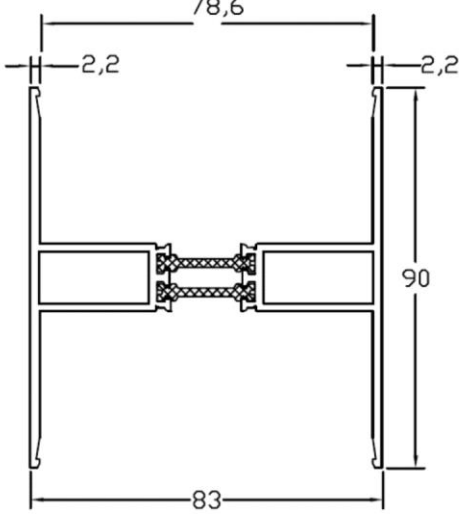
<p><b>OS 1</b></p>	<p>Intercalaire PVC supérieur et latéral simple paroi</p>	
<p><b>OS 2</b></p>	<p>Intercalaire PVC supérieur et latéral double paroi</p>	
<p><b>U 1</b></p>	<p>Intercalaire PVC inférieur et latéral simple paroi</p>	
<p><b>U 2</b></p>	<p>Intercalaire PVC inférieur et latéral double paroi</p>	
<p><b>EV1</b></p>	<p>Profilé d'angle, largeur 55 mm</p>	
<p><b>OSP 60-W</b></p>	<p>Cadre supérieur et latéral avec rupture de pont thermique</p>	
<p><b>HSP 60 W</b></p>	<p>Cadre haut à rupture de pont thermique pour pose extérieure</p>	

<p><b>UPR 60/0 W</b></p>	<p>Cadre bas à rupture de pont thermique pour pose extérieure</p>	
<p><b>UPR 60/50 W</b></p>	<p>Cadre bas à rupture de pont thermique pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau de 50 à 180 mm</p>	
<p><b>UPR 60/80 W</b></p>		
<p><b>UPR 60/100 W</b></p>		
<p><b>UPR 60/120 W</b></p>	<p>Cadre bas à rupture de pont thermique pour pose extérieure avec trous de drainage et rejet d'eau de 50 à 150 mm</p>	
<p><b>UPR 60/ 150-W</b></p>		

<p><b>CCV-Linit</b></p>	<p>Crochet de contreventement en aluminium</p>	
-------------------------	--	--



**Tableau 28 – Profilés Aluminium & Accessoires SERIE 60**

Référence	Désignation	Schéma
<b>OSP 83</b>	Cadre supérieur et latéral	
<b>HV 83</b>	Profil en H pour assemblage ouvrants	
<b>UPR 83/0</b>	Profilé inférieur pour pose extérieur avec trous de drainage	
<b>UPR 83/50</b>	Profilé inférieur pour pose extérieur avec trous de drainage et rejet d'eau 50 mm	
<b>UPR 83/100</b>	Profilé inférieur pour pose extérieur avec trous de drainage et rejet d'eau 100 mm	
<b>UPR 83/0 E</b>	Profil de joint de dilatation pour profil intérieur	

<b>OSP 83 E</b>	Profil de joint de dilatation pour profil supérieur et latéral	
<b>UPR 83/50 E &amp; 83/100 E</b>	Profil de joint de dilatation pour rejet d'eau de 50 ou 100 mm	
<b>UPR 83-OW</b>	Profilé inférieur avec rupture de pont thermique pour pose extérieur avec trous de drainage	
<b>OSP 83-W</b>	Profilé supérieur et latéral avec rupture de pont thermique	
<b>HV 83-W</b>	Profil en H pour assemblage ouvrants avec rupture de pont thermique	



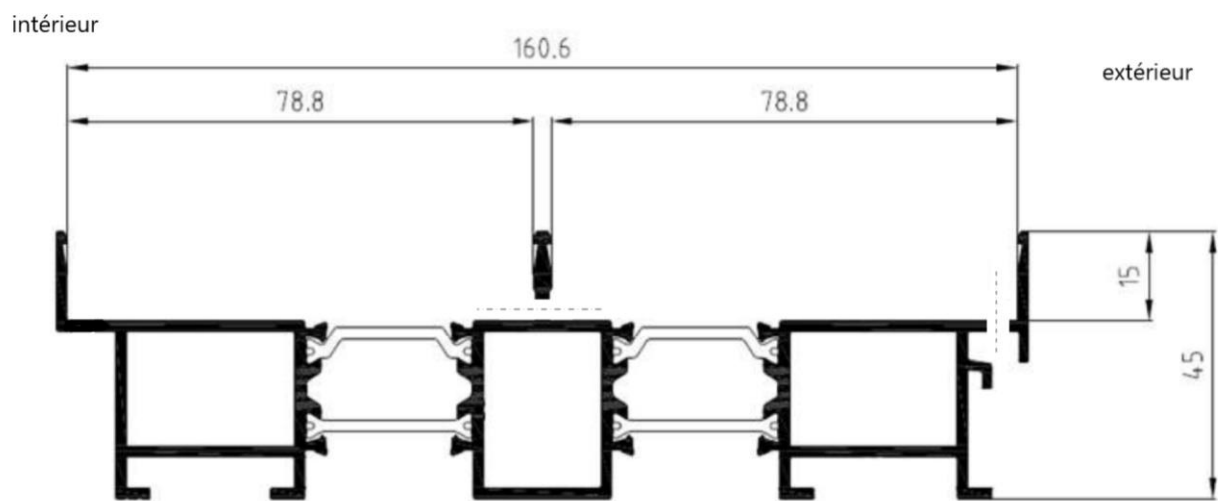
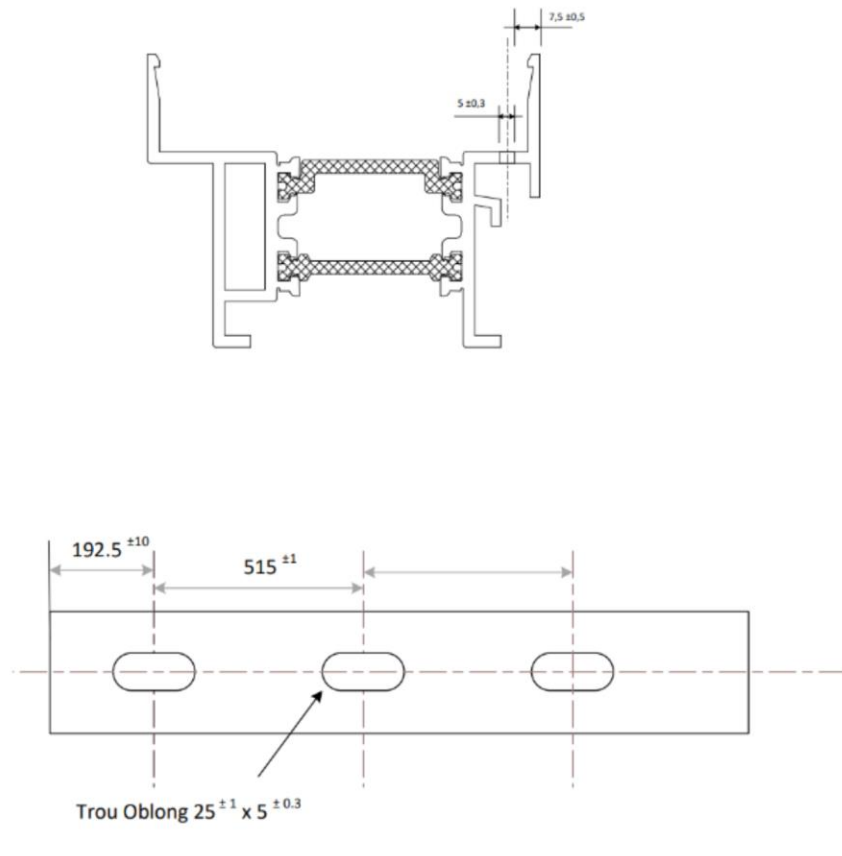
<p><b>UPR 83/50 W</b></p>	<p>Profilé inférieur avec rupture de pont thermique pour pose extérieur avec trous de drainage et rejet d'eau 50 mm</p>	
<p><b>UPR 83/100-W</b></p>	<p>Profilé inférieur avec rupture de pont thermique pour pose extérieur avec trous de drainage et rejet d'eau 100 mm</p>	
<p><b>P 1</b></p>	<p>Joint anti-chocs simple (PVC ou Silicone)</p>	
<p><b>P 2</b></p>	<p>Joint anti-chocs simple (PVC ou Silicone)</p>	
<p><b>OS 1-83</b></p>	<p>Intercalaire PVC supérieur et latéral simple paroi</p>	
<p><b>OS 2-83</b></p>	<p>Intercalaire PVC supérieur et latéral double paroi</p>	
<p><b>U 1 -83</b></p>	<p>Intercalaire PVC inférieur et latéral simple paroi</p>	

<b>U 2-83</b>	Intercalaire PVC inférieur et latéral double paroi	
<b>UPR 83-0-WEN</b>	Profilé joint de dilatation pour profils inférieurs avec rupture de pont thermique	<p>Conditionné 10 unités par</p> 

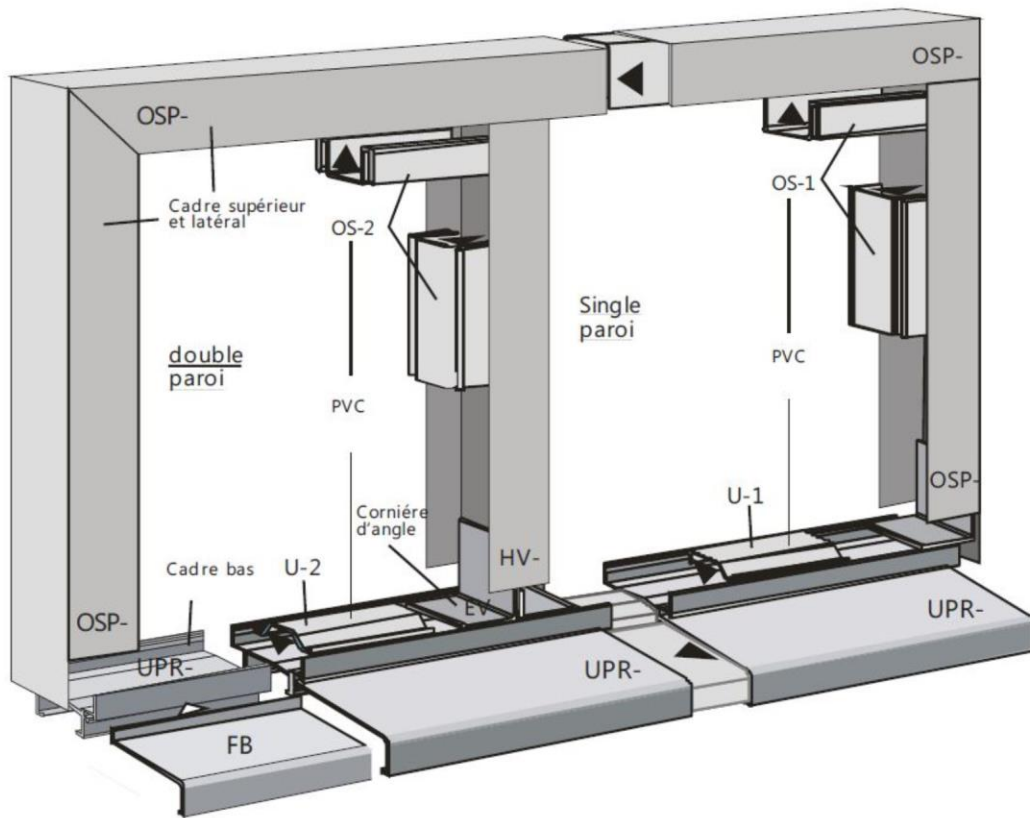
**Tableau 29 – Profilés Aluminium & Accessoires SERIE 83**

Référence	Désignation	Schéma
<b>UPR 161-OW</b>	Cadre inférieur pour gamme SERIE 83	
<b>OSP 161-W</b>	Cadre supérieur et latéral pour gamme SERIE 83	

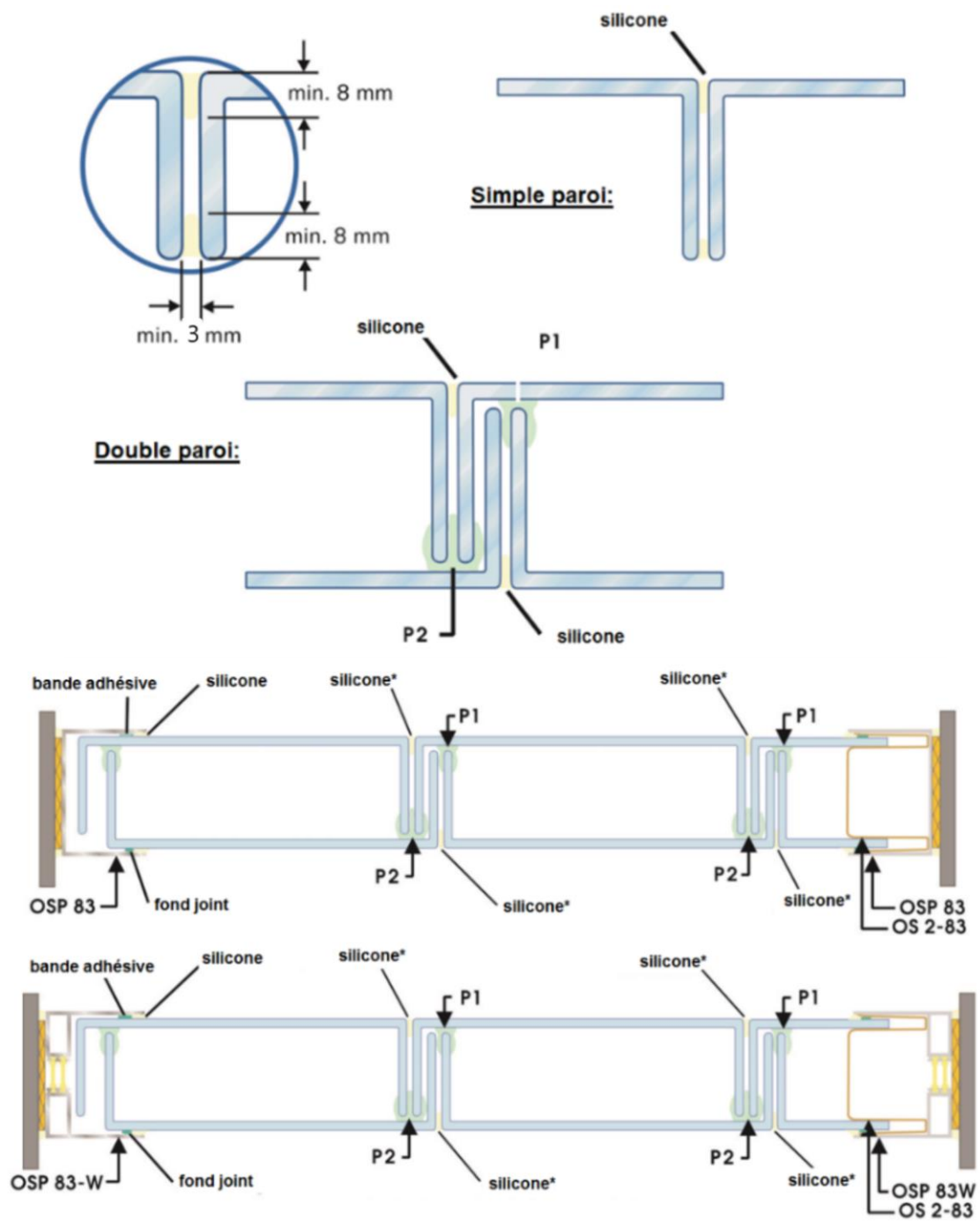
**Tableau 30 – Profilés Aluminium & Accessoires pour montage en Triple paroi**



**Figure 5 – Détail du drainage sur profilés bas (identique pour chaque référence UPR ..)**

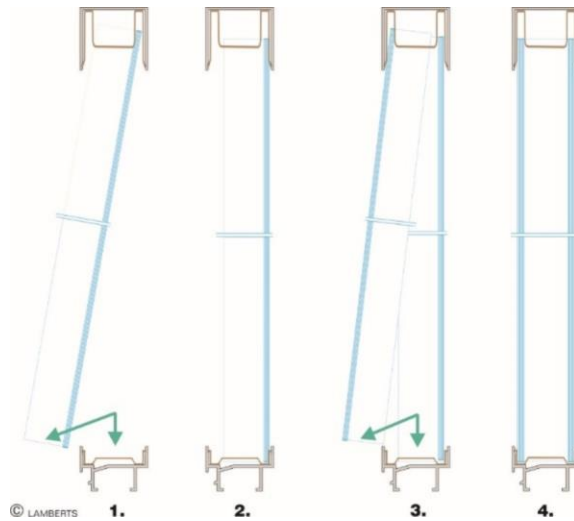


**Figure 6 – Schéma de mise en œuvre - Détail des liaisons d'étanchéité en simples et double paroi sans joints anti-chocs**



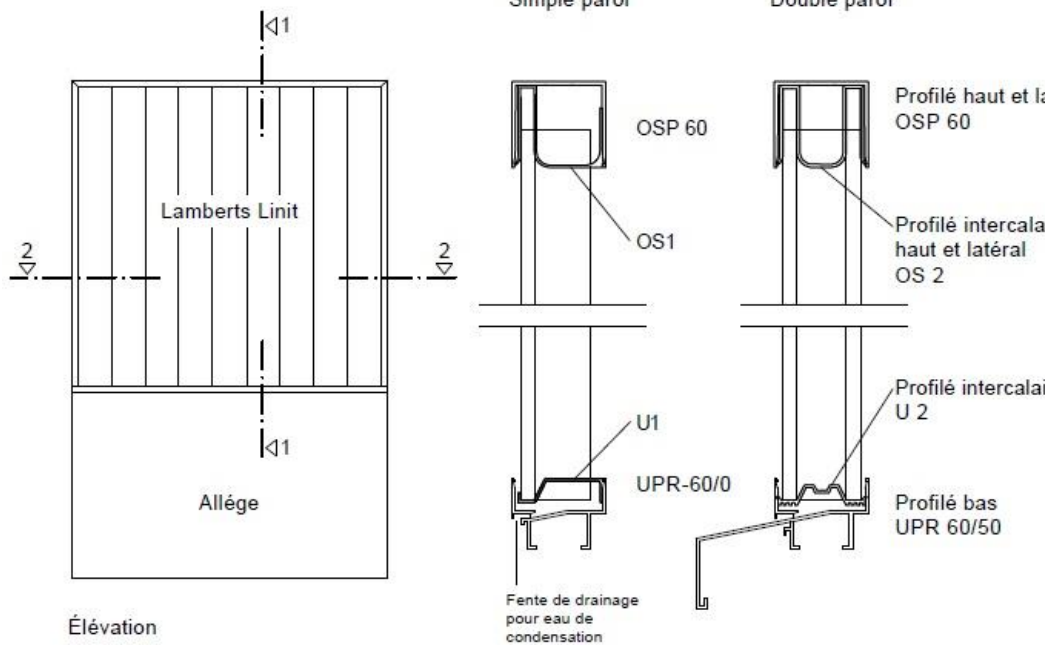
\*min. 8 mm profondeur / 3 mm largeur

**Figure 7 – Schéma de mise en œuvre - Mise en œuvre des joints d'étanchéité**

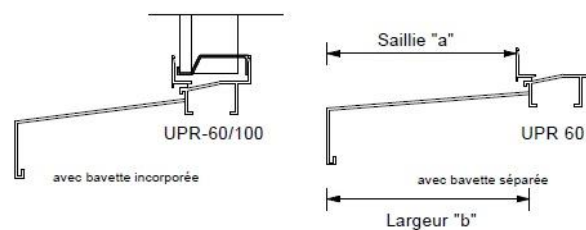


Pose en simple paroi et en double paroi

Coupes verticales 1-1



Élévation

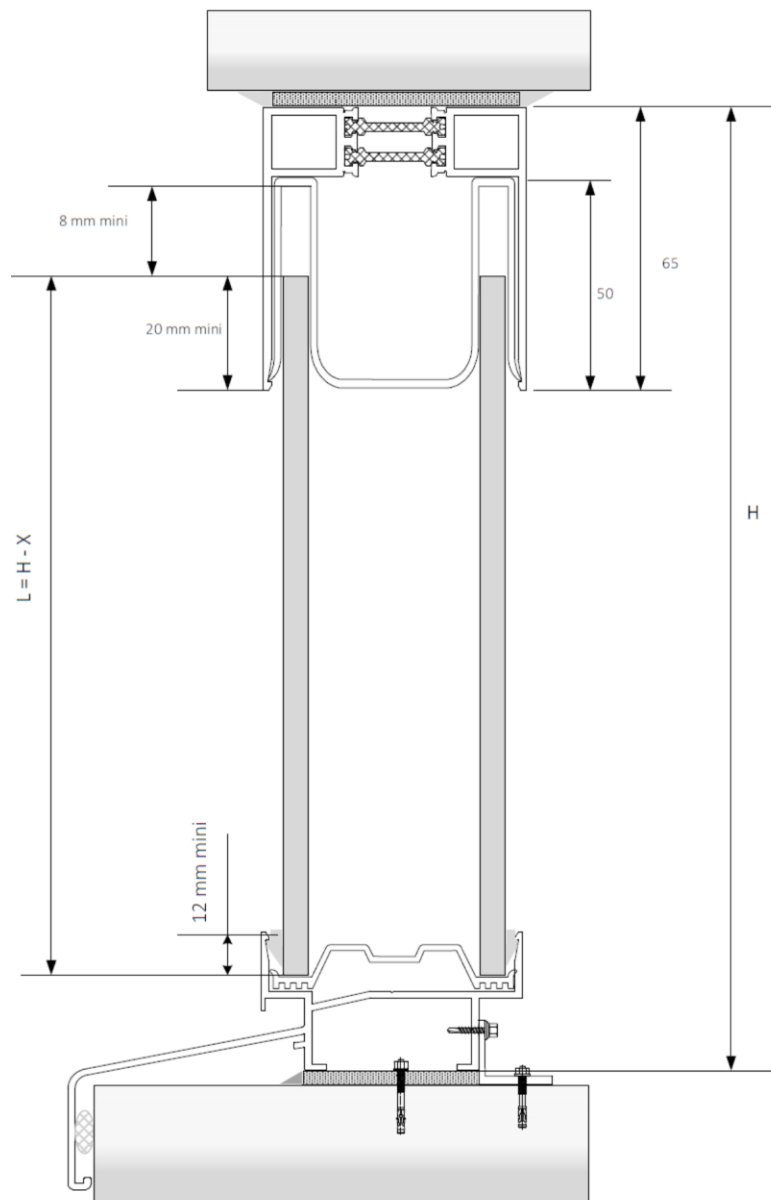
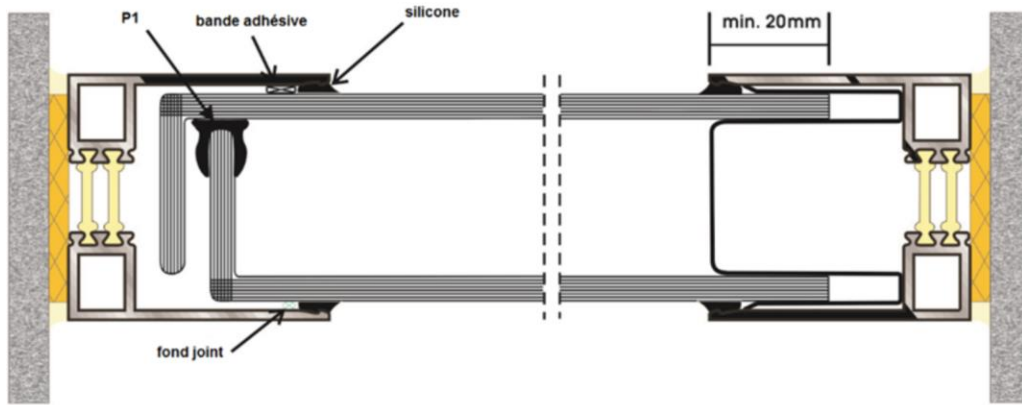


Coupes horizontales 2-2

Simple paroi

Silicone

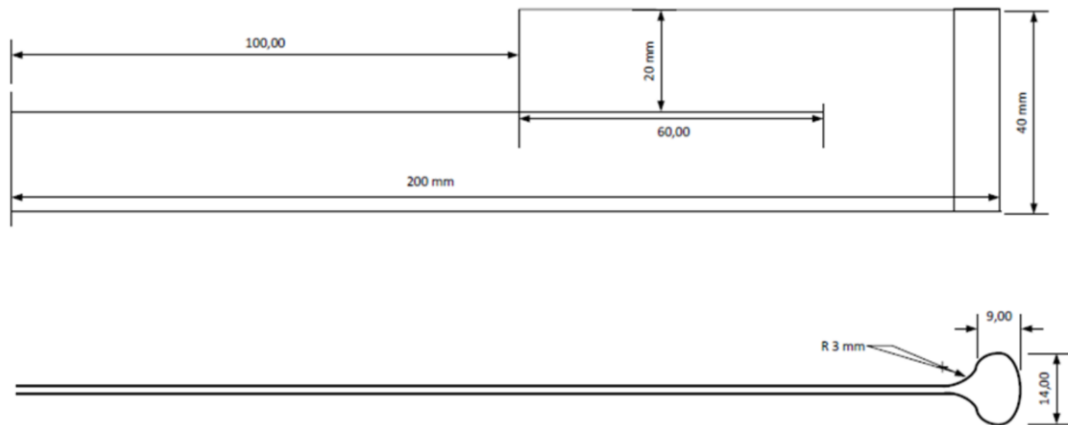
**Figure 8 – Mise en œuvre LINIT™ en Pose Verticale**



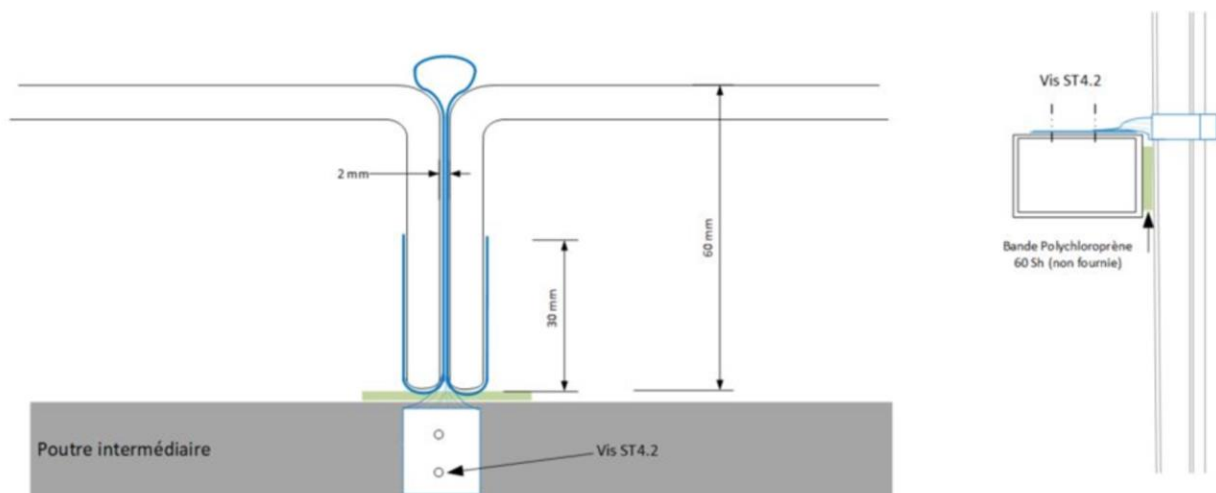
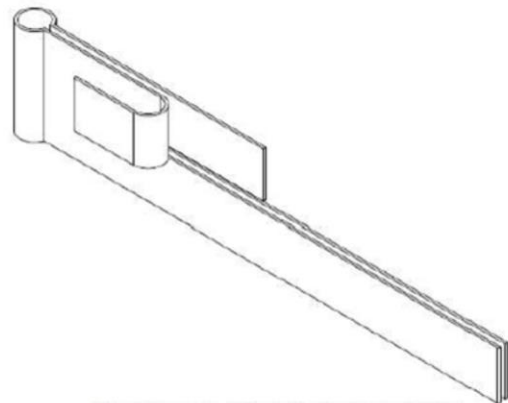
**Figure 9 – Pose par insertion dans la baie**



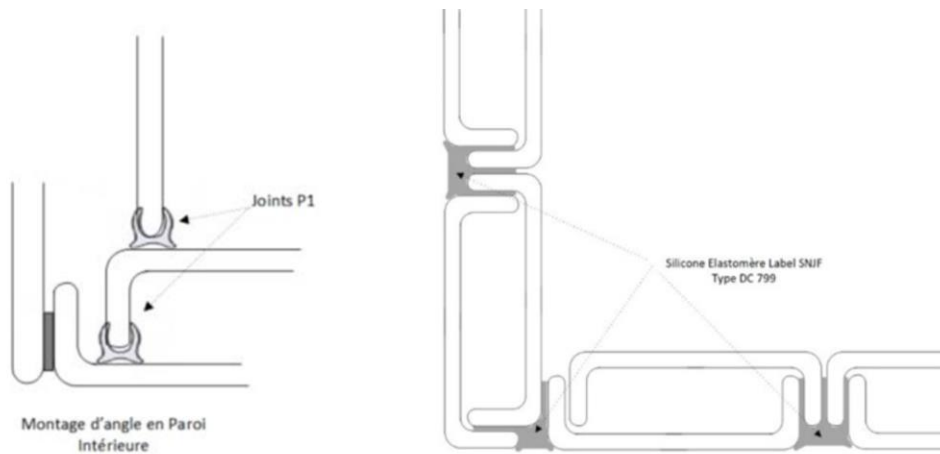
Epaisseur 1 mm  
Aluminium 5754 Etat H 111



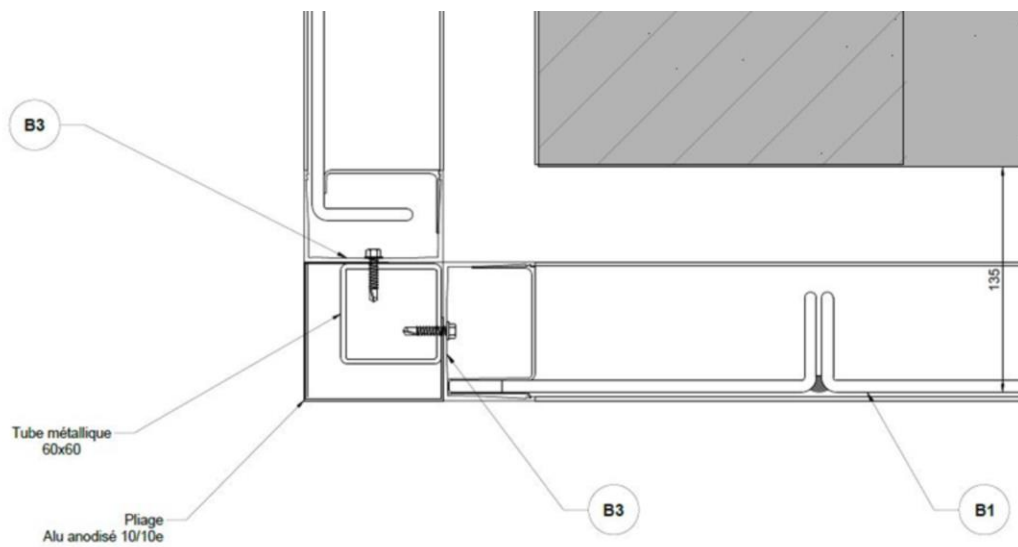
Crochet après pose



**Figure 10 – Principe de pose avec crochets de contreventement en simple ou double paroi**



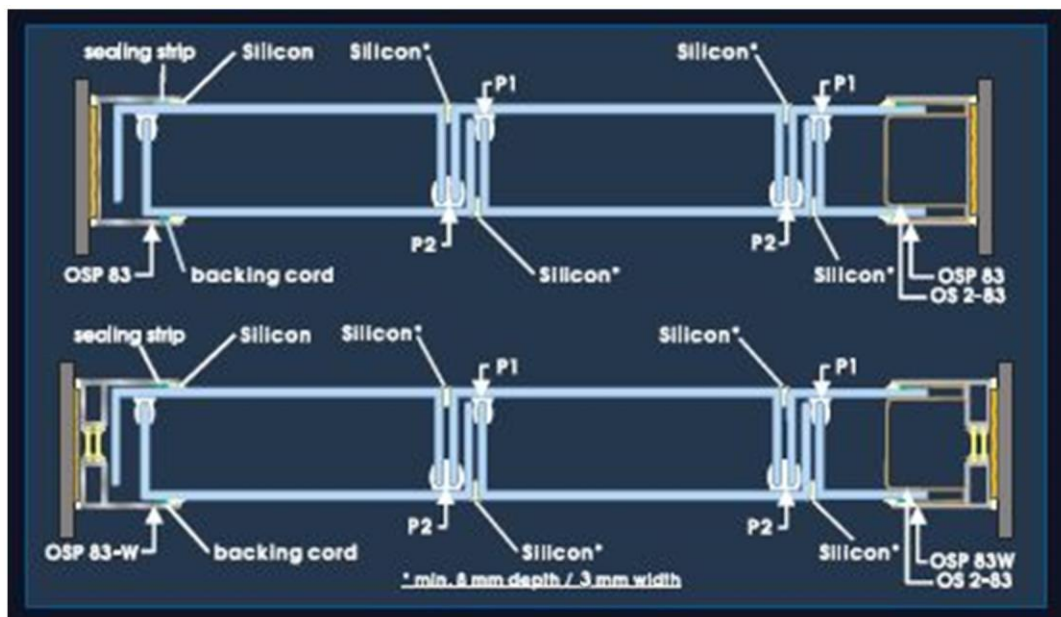
**Figure 11 – Exemple de pose en angle**



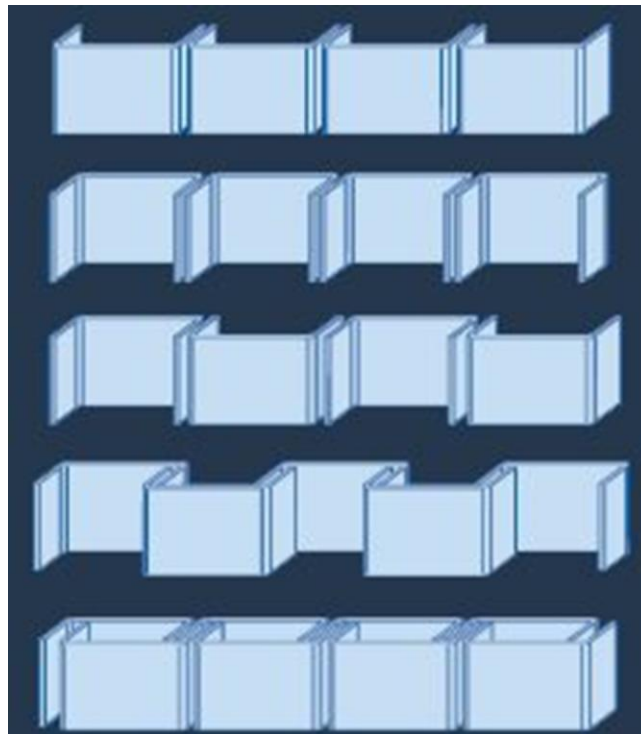
**B1:** Verre profilé armé LINIT simple peau

**B3:** Profil haut et latéral Alu anodisé + profil PVC

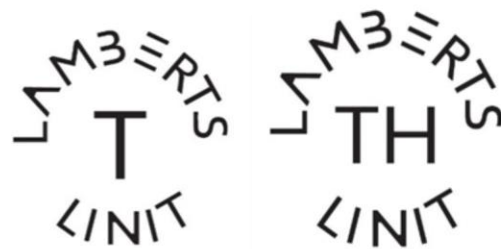
**Figure 12 – Pose en angle façade en applique**



**Figure 13 – Pose en salle de sport**



**Figure 14 – Exemple de solutions de pose : combinaisons possibles**



**Figure 15 – Exemple de marquage : tampon présent sur les profilés trempés**

Coupe horizontale 2-2

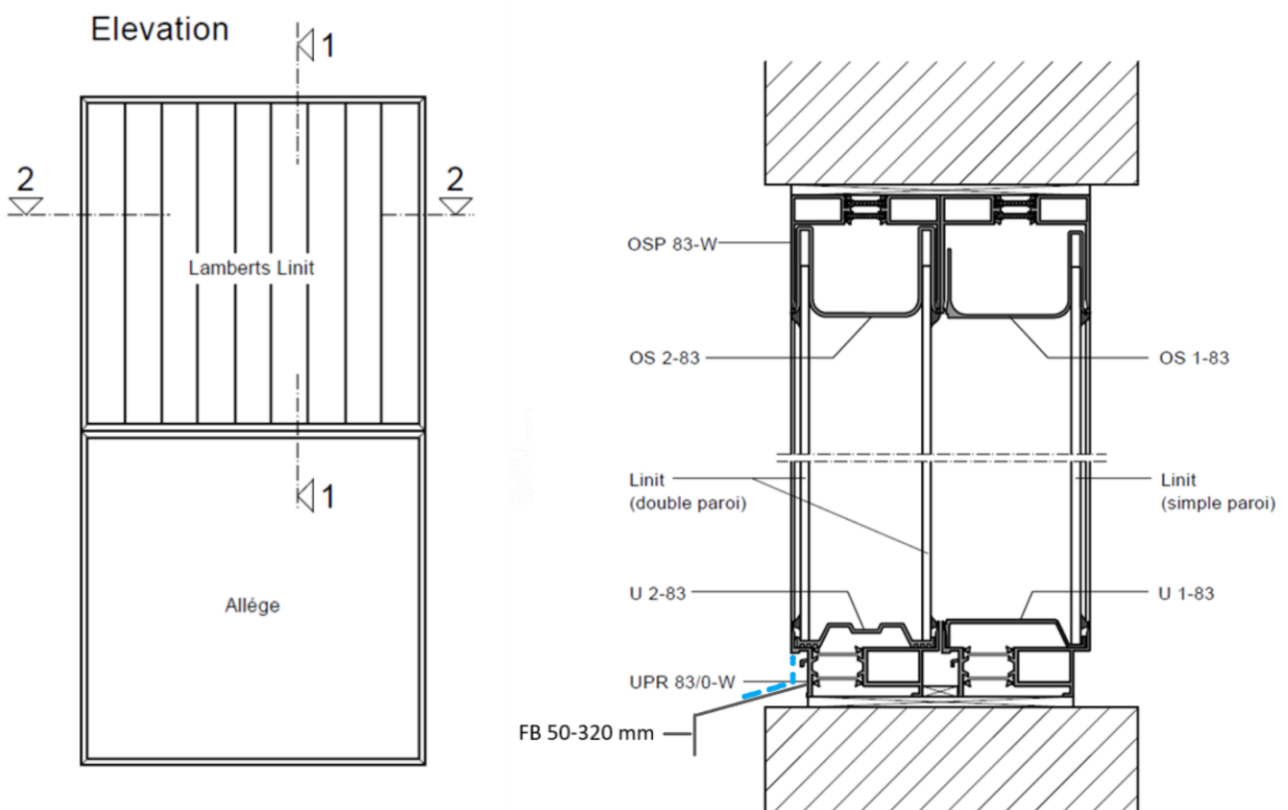
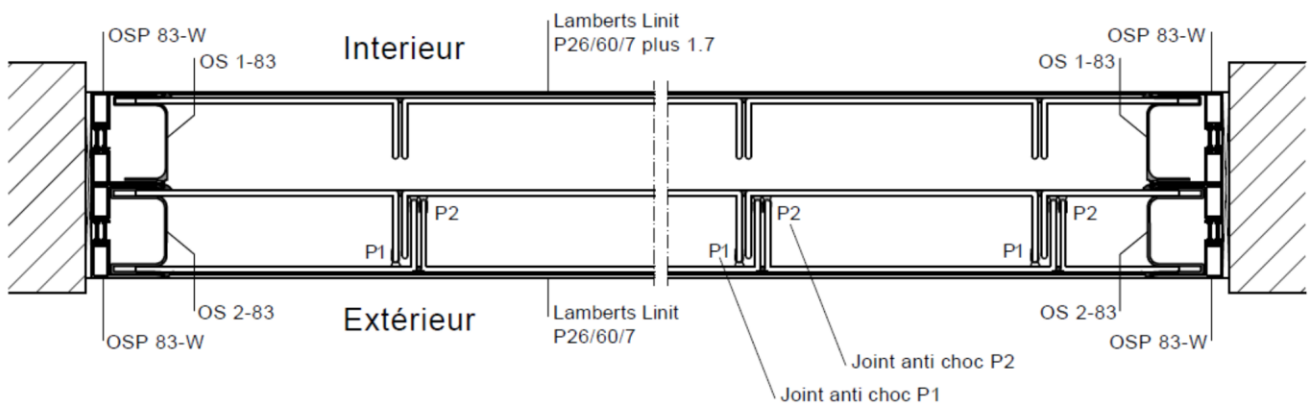


Figure 16 – Mise en œuvre en triple paroi