

Avis Technique 2.1/12-1501_V1

Annule et remplace l'Avis Technique 2/12-1501

Verrière en verre
Glazing roof

VISS Verrière

Titulaire : JANSEN SA
Industriestrasse 34
CH-9463 Oberriet
Suisse

Tél. : 00 41 71 763 91 11
Fax : 00 41 71 761 22 70
E-mail : info@jansen.com
Internet : <http://www.jansen.com>

Distributeur : DESCASYSTEM
174 avenue de Pressensé
BP 49
FR-69632 Venissieux

Tél. : 04 78 78 50 50
Fax : 04 78 78 50 59
E-mail : descasystem@descasystem.net
Internet : www.descasystem.fr

Groupe Spécialisé n° 2.1

Produits et procédés de façade légère et panneau sandwich

Publié le 28 janvier 2020



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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

Le Groupe Spécialisé n° 2.1 « Produits et procédés de façade légère et panneau sandwich » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné, le 24 septembre 2019, le procédé VISS Verrière présenté par la Société JANSEN SA. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 2/12-1501. L'Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Verrière dont l'ossature secondaire est réalisée à l'aide de profilés tubulaires en acier et dont les remplissages sont maintenus par des profilés couvre-joints serreurs fixés par des boutons en polyamide clippés.

1.2 Identification

Les emballages font référence à la marque VISS Verrière.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Verrières pour bâtiments d'usage courant (de logement, d'enseignement, de bureaux, d'hôpitaux ...) et utilisables dans les conditions d'exposition pour lesquelles l'action résultante unitaire correspondante à la pression de vent normal est inférieure à 800 Pa et mises en œuvre selon un plan incliné de toiture dont la pente est au minimum de :

- 5° s'il est fourni une note de calcul justifiant de l'absence de risque d'accumulation d'eau sur les vitrages (conservation d'une pente positive après déformation de l'ossature et des vitrages sous combinaisons de charges poids propre + neige non pondérées),
- 10° pour les vitrages simples et 15° pour les vitrages isolants en l'absence de justification.

La longueur du rampant est limitée à 18 m.

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Les verrières ne participent pas, par nature, à la stabilité des bâtiments, laquelle incombe à la structure de ces derniers.

La stabilité propre des verrières sous les charges climatiques et sous le poids des remplissages peut être convenablement assurée dans le domaine d'emploi accepté.

Sécurité en cas d'incendie

La convenance du point de vue de la sécurité en cas d'incendie doit être examinée, cas par cas, en fonction des divers règlements concernant l'habitation, les établissements recevant du public, les immeubles de grande hauteur, etc ...

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

La mise en œuvre, en toiture, fait généralement appel à des dispositifs spécifiques qui doivent être approuvés par les organisations compétentes en prévention des accidents. Elle nécessite en outre le recours à des dispositifs antichute selon la réglementation en vigueur.

Pour les opérations d'entretien et de maintenance, lorsque la mise en place de dispositifs permettant la circulation des personnes sans appui direct de l'opérateur sur les vitrages (échafaudage, plate-forme, ...) est reconnue impossible, un élément de répartition des charges induites par la présence des opérateurs devra être utilisé et la résistance des vitrages au choc de grand corps mou devra être vérifiée au cas par cas vis-à-vis d'un choc vertical extérieur de 1200 J.

Stabilité en zone sismique

L'avis est basé sur les arrêtés du 22 octobre 2010, 19 juillet 2011, 25 octobre 2012 et 15 septembre 2014. Le domaine d'emploi pour le procédé VISS Verrière est limité à :

Pour les procédés sous Avis Technique ne possédant pas d'évaluation sismique (mise en œuvre limitée à la zone de sismicité 0 auparavant), sont acceptées les mises en œuvre :

- En zone de sismicité 1 pour les bâtiments de catégories d'importance I à IV.
- En zone de sismicité 2 :
 - pour les bâtiments de catégories d'importance I et II,

- pour les établissements scolaires (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.11 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P 06-014).

- En zones de sismicité 3 et 4 :

- pour les bâtiments de catégorie d'importance I,
- pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques PS-MI 89 révisées 92 (NF P 06-014).

Sécurité aux chocs

Elle peut être normalement assurée par les types de remplissage envisagés vis-à-vis d'un choc intérieur. Elle est normalement assurée par les vitrages dits de sécurité selon le DTU 39, fixés par profilés serreurs, la hauteur utile de feuillure étant de 20 mm.

Elle est à vérifier au cas par cas vis-à-vis d'un choc vertical extérieur de 1200 J.

Isolation thermique

Avec utilisation de vitrages isolants, le procédé est susceptible de respecter les exigences minimales fixées par la réglementation thermique en vigueur. Avec utilisation de simples vitrages, le procédé ne peut être utilisé que pour des locaux non chauffés, prévus par la réglementation thermique.

Ces exigences concernent aussi bien la thermique d'hiver que la thermique d'été ; elles s'expriment sous forme de valeurs maximales admissible du coefficient de transmission surfacique, U, et du facteur solaire, S.

Étanchéité

L'étanchéité à l'air et à l'eau peut être assurée dans le domaine d'emploi accepté.

Données environnementales et sanitaires

Les procédés VISS Verrière ne disposent d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peuvent 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.

Aspect sanitaire

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.

Informations utiles complémentaires

- Isolation acoustique

Les performances seront à vérifier au cas par cas en fonction des exigences et règlements.

2.3 Durabilité - Entretien

Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements conformément à la norme NF P 24-351 permet de compter sur un bon comportement des profilés métalliques.

Le comportement et l'entretien prévisible des profilés extérieurs sont analogues à ceux d'une façade légère aluminium ou acier inoxydable.

Le remplacement d'un remplissage accidenté nécessite la dépose complète des couvre-joints serreurs contigus.

La réparation confère à l'élément de verrière réparé la même durabilité que celle attendue d'un élément d'origine dans la mesure où tous les organes de fixation démontés sont renouvelés.

2.4 Fabrication et contrôle

Les dispositions prises par JANSEN SA sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Les dispositions de fabrication et de contrôle interne adoptées par les Sociétés applicatrices du système permettent de compter sur une constance de qualité suffisante.

2.5 Mise en œuvre

La mise en œuvre est réalisée par des entreprises spécialisées avec l'assistance technique de JANSEN SA et DESCASYSTEM.

Elle fait appel à des dispositifs extérieurs de montage (nacelles, échafaudages ...) et de levage.

Elle nécessite certaines précautions, notamment pour la mise en place du chevauchement des garnitures d'étanchéité dans les angles et au raccordement des profilés drainant, la mise en place de la bavette et le serrage des vis de fixation.

2.6 Cahier des Prescriptions Techniques

2.61 Conditions de conception

- Les éléments d'ossature secondaire, leurs fixations et les remplissages verriers seront calculés et vérifiés en utilisant les règles de calcul et les normes en vigueur.
- Dans le cas des verrières à faible pente, pour l'appréciation du risque de rétention d'eau, il devra être tenu compte des éventuelles déformations de l'ossature primaire et des déformations des composants verriers sous poids propre et charge de neige non pondérée.
- Les vitrages utilisés devront être calculés par application du NF DTU 39.
- Les vitrages isolants doivent faire l'objet d'un suivi par un organisme tiers. Leur indice de pénétration de l'humidité conventionnel doit être $I < 0,1$.
- Le dimensionnement des traverses doit être réalisé en vérifiant la non rétention d'eau des profilés drainant et la non inversion de pente de la traverse. Les règles en vigueur sont celles définies dans les « Recommandations Professionnelles RAGE – Verrière ».

2.62 Conditions concernant la fabrication

Le traitement de surface des profilés en acier doit faire l'objet d'un contrôle dont les résultats sont consignés sur registre.

Les entreprises réalisant la fabrication des éléments de façade doivent être équipées de l'outillage spécifique et assistées techniquement par JANSEN SA et DESCASYSTEM.

Toutes les opérations de découpe et d'usinage des profilés d'ossature devront être réalisées avant réalisation du traitement de surface.

Toutes les opérations de découpe, perçage des garnitures d'étanchéité devront être réalisées avec soin, en atelier, à l'aide de l'outillage spécifique.

2.63 Conditions concernant la réparation et la maintenance

Les sociétés JANSEN et DESCASYSTEM sont tenues de fournir à leurs clients une notice de maintenance (examens à effectuer, leur périodicité) et d'entretien détaillé (produits d'entretien ou de nettoyage identifiés par leur nature chimique), qui doit être transmise aux utilisateurs des locaux conformément aux dispositions de la partie 3 du NF DTU 33.1.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé VISS Verrière dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 décembre 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 2.1
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Il s'agit de la 4^{ème} révision.

Ce dossier a déjà fait l'objet d'une évaluation sous le nom de VISS TV 1S (2/12-1501).

Les seules modifications dans cette révision sont la mise à jour de références commerciales et des précisions dans le paragraphe étanchéité.

La particularité du procédé de verrière à ossature en acier VISS Verrière est le principe de fixation des profilés couvre-joint serreurs par des pièces ponctuelles en polyamide.

Dans le cas d'utilisation de vitrages simples et dans la mesure où les remplissages de la verrière comportent des chants de même épaisseur, l'attention est attirée sur les risques de condensation. En conséquence, le traitement anticorrosion de l'acier devra être adapté à une telle utilisation.

Du fait de la faible profondeur des gorges de récupération d'eau des traverses, la performance d'étanchéité à l'eau est fonction de la qualité de mise en place des bandes d'étanchéité butyl horizontales.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé
n° 2.1*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Verrière dont l'ossature secondaire est réalisée à l'aide de profilés en acier et dont les remplissages sont maintenus par des profilés couvre-joints serreurs fixés par des boutons en polyamide clippés.

2. Domaine d'emploi

Verrières pour bâtiments d'usage courant (de logement, d'enseignement, de bureaux, d'hôpitaux ...) et utilisables dans les conditions d'exposition pour lesquelles l'action résultante unitaire correspondante à la pression de vent normal est inférieure à 800 Pa et mises en œuvre selon un plan incliné de toiture dont la pente est au minimum de :

- 5° s'il est fourni une note de calcul justifiant de l'absence de risque d'accumulation d'eau sur les vitrages (conservation d'une pente positive après déformation de l'ossature et des vitrages sous combinaisons de charges poids propre + neige non pondérées),
- 10° pour les vitrages simples et 15° pour les vitrages isolants en l'absence de justification.

La longueur du rampant est limitée à 18 m.

3. Matériaux – Produits et composants

- Profilés en acier étirés ou laminés à froid aux galets et soudés en continu, S235JR selon la norme NF EN 10-027-1, épaisseurs 1,5 à 3,00 mm réalisés en largeurs 50 ou 60 mm et hauteur de 50 à 280 mm, livrés soit bruts soit recevant l'un des traitements de surface suivant, selon la norme NF P 24-351 :

- galvanisation à chaud en continu Z 275,
- galvanisation 15 µm et chromatisation jaune,
- grenailage et pulvérisation de zinc + primaire époxy – ester.

- Couvre-joints serreurs et capots d'habillage :

- profilés extrudés en alliage d'aluminium EN AW 6060, T66 (selon NF EN 755-2) anodisés ou laqués, conformément à la norme NF P 24-351,
- capots d'habillage inox ou bronze.

- Bouton d'isolation

Dispositif de fixation des profilés couvre-joints serreurs sur les chevrons par une pièce en polyamide comportant un clameau à une extrémité et un taraudage pour recevoir une vis en acier inoxydable avec rondelle polyamide.

- Bouton pression d'isolation

Dispositif de fixation des couvre-joints serreurs sur les traverses par une pièce mixte polyamide et acier inoxydable comportant un clameau à une extrémité et une tête de clippage en acier pour recevoir un profilé de feuillure.

- Calage d'assise

- support de cale : tronçon de profilé en alliage d'aluminium EN AW 6060 brut,
- boulon support : pièces en acier inoxydable fixées par clameau dans le profilé de trame et permettant le maintien du support de cale,
- cale d'assise en polyamide ULTRAMID renforcé de fibres de verre (35 %).

- Garnitures d'étanchéité

Profilé en EPDM de couleur noire d'origine Reiff de dureté 70 Shores – Composition référence MDB_EPDM70_0002_3005062_001 ou Dätwyler de dureté 75 Shore – composition référence 456151.

- Pièce butyl

De largeur 50 ou 60 mm références JANSEN 455.423 et 455.424 respectivement.

- Remplissages

- vitrages isolants sous certification CEKAL - Épaisseur 16 à 70 mm, avec un vitrage feuilleté en sous face,
- vitrages simples feuilletés de 6 à 10 mm,

- la hauteur des remplissages est définie avec une tolérance de $\pm \begin{matrix} 0 \\ 2 \end{matrix}$ mm.

4. Éléments

4.1 Ossature secondaire

L'ossature est réalisée à partir de profilés en acier tubulaires de la série 50 ou 60.

Celle-ci est constituée de chevrons et de traverses qui peuvent être assemblés soit :

- Par soudage en atelier sous forme d'échelles :

- juxtaposables horizontalement sur chantier et reliées entre elles par un système de raccord de traverses fixés sur les montants,
- juxtaposables verticalement selon un principe d'éclissage des montants.

- Par assemblage des montants et traverses sur le chantier avec le système de raccord de traverses en T.

Le raccord en T est une pièce en aluminium laqué.

Les chevrons et traverses seront traités contre la corrosion et recevront le revêtement de finition après les travaux de soudure, de perçage, de meulage etc. Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements de finition sera fait conformément à la norme NF P 24-351 définissant les types de traitement de surface applicables en ambiance intérieure.

Les profilés d'ossature comportent, sur leur face extérieure, une gorge trapézoïdale qui reçoit les boutons d'isolation pour la fixation des couvre-joints serreurs.

4.2 Dispositifs de maintien des remplissages et calage

Les profilés couvre-joints serreurs comportent deux rainures destinées au clippage de la garniture d'étanchéité extérieure. Ils peuvent être simples ou équipés d'un capot d'habillage clippé.

Le joint entre capots extérieurs verticaux est décalé par rapport au joint entre couvre-joints serreurs.

Ils comportent des trous oblongs de 100 mm, au pas de 150 mm environ pour le passage des vis de fixation des boutons d'isolation verticalement. Horizontalement c'est le serreur couvre-joint 407.827 qui est utilisé (sans trous oblongs). Les pièces sont disposées au minimum à 75 mm verticalement et à 100 mm horizontalement des angles avec un entraxe de 300 mm.

Les traverses sont équipées de boulons supports destinés à recevoir les supports de cale d'assise. L'entraxe minimal entre un boulon support et un bouton d'isolation est de 50 mm minimum. Le nombre de boulons supports par appui ou cale d'assise dépend du poids du remplissage, et est défini dans le tableau 1 ci-dessous, pour un ouvrage vertical.

Tableau 1 – Détermination du nombre de boulons supports par appui ou cale d'assise en fonction du poids du remplissage

Poids (daN)	Épaisseur du remplissage (mm)		
	x ≤ 24	24 < x ≤ 32	32 < x ≤ 40
P ≤ 75	1	1	2
75 < P ≤ 150	2	3	4
150 < P ≤ 300	3	4	

L'entraxe entre deux boulons supports est de 50 mm.

4.3 Remplissages

Les alvéoles constituées par l'ossature secondaire sont équipées généralement sur chantier de vitrages isolants ou vitrages simples maintenus à l'aide des profilés couvre-joints serreurs sur 4 côtés.

Deux remplissages adjacents doivent avoir des chants de même épaisseur.

Le serrage des vis de fixation du couvre-joint serreur est réalisé au couple de 1,5 N.m ou jusqu'à obtenir un écrasement de la garniture de 0,3 à 0,5 mm. Cette valeur est contrôlée à l'aide d'un gabarit.

4.4 Principe d'étanchéité

Les garnitures d'étanchéité intérieures sont :

- filantes dans le sens de la pente,
- découpées à dimension horizontalement.

Les profilés serreurs sont fixés à l'ossature par le biais des boutons d'isolation, positionnés grâce à la rainure de guidage en face arrière et par bande butyl aux extrémités. La découpe des profilés d'étanchéité est réalisée à l'aide d'un gabarit.

La garniture horizontale est munie d'une lèvre destinée à constituer une rigole pour la circulation de l'eau.

Les garnitures d'étanchéité extérieures références 455.501 pour la traverse et 455.578 pour le rampant sont clippées dans les gorges du profilé couvre-joint serreur. Le joint vertical est filant. Le joint horizontal sans languette est intercalé. Les joints d'étanchéité aux raccords en croix, en T et en angle doivent être étanchés avec soin au moyen d'une colle mastic compatible et validée par le fabricant du système.

Une sur-longueur doit être prévue correspondant à 10 mm par mètre ne dépassant pas 40 mm.

Une bande d'étanchéité référence 455.495 est disposée sur les joints horizontaux entre remplissages.

Une plaque « d'étanchéité » en acier inoxydable référence 455.601 (ou 455.602 pour les rives de verrières) est disposée à l'intersection des chevrons traverses.

Une bande adhésive permet de la positionner sur les vitrages avant pose des couvre-joints serreurs.

5. Thermique

Calcul du coefficient de transmission surfacique, U

Le coefficient de transmission surfacique de la verrière se calcule conformément aux règles Th-U, comme étant une moyenne pondérée des coefficients surfaciques des éléments par les surfaces correspondantes.

Le coefficient de transmission surfacique d'un élément de verrière U_{cwi} se calcule d'après la formule ci-après :

$$U_{cwi} = \frac{\sum UA + \sum \psi \ell}{A_{cwi}}$$

où :

U = Coefficient surfacique des constituants : vitrage et profilé de verrière, en $W/(m^2.K)$.

A = Surface correspondante en m^2 .

ψ = Coefficient linéique de la jonction : profilé de verrière - vitrage en $W/(m.K)$.

ℓ = linéaire correspondant en m.

A_{cwi} = surface de l'élément de façade.

Calcul du facteur solaire, S

Le calcul du facteur solaire de la verrière doit être effectué conformément aux règles Th-S.

Autres informations techniques

Les coefficients de transmission thermique surfacique et linéique destinés au calcul du coefficient U moyen de la verrière selon les Th-U sont donnés ci-après :

Tableau 2 – Coefficient U_f des profilés de la verrière

Références des profilés	U_f en $W/(m^2.K)$	b_f en m
76694 + 407800 + 407861	1,7	0,05
76694 + 407815	1,9	0,05
76695 + 407802 + 407866	1,5	0,06

b_f est la largeur intérieure projetée de la menuiserie.

Tableau 3 – Valeurs du coefficient ψ_g de la jonction - vitrage – profilé de la verrière

$\psi_g(W/m.K)$	$U_g (W/(m^2.K))$		
	1,2	1,9	2,9
76694 + 407800 + 407861	0,14	0,12	0,09
76694 + 407815	0,13	0,11	0,08
76695 + 407802 + 407866	0,13	0,11	0,09

U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en $W/(m^2.K)$.

Les valeurs ci-dessus mentionnées sont issues de l'étude thermique CSTB référence DER/HTO 2004-140 du 28 juillet 2004.

6. Fabrication

6.1 Profilés spécifiques au procédé VISS verrière

Les profilés aciers tubulaires sont fabriqués et livrés par JANSEN. Les profilés couvre-joints serreurs et les capotages sont livrés par JANSEN. Les traitements de surface définis au § 2 sont également réalisés par cette Société.

Les profilés étirés sont fabriqués à l'usine JANSEN SA à Oberriet (Suisse).

Les profilés sont réalisés à partir d'un feuillard en acier brut formé en tube rond et soudé longitudinalement puis étiré.

Les profilés laminés à froid sont fabriqués à l'usine JANSEN Sarl de Dingelstädt (Allemagne).

Les profilés sont réalisés à partir d'un feuillard en acier brut ou galvanisé à chaud en continu (Senzimir), laminé puis soudé longitudinalement en fond de rainure.

Un système de contrôle interne est mis en place pour chaque étape de la fabrication :

- Matières premières : vérification de la fiche de conformité de l'acier, contrôle visuel (absence de rouille), épaisseur du feuillard.
- En cours de fabrication : longueur et rectitude de la barre, épaisseur des parois, état de surface et absence de torsion, continuité de la soudure, géométrie du profilé (largeur, hauteur, profondeur et largeur de la gorge, rayon de courbure des arêtes, perpendicularité).

La plupart de ces contrôles est effectué en début de production, à 50 m, à 500 m, tous les 1000 m et en fin de production pour les profilés étirés et toutes les 96 barres pour les profils laminés.

- Sur produit fini, prélèvement d'un tronçon de profilé pour contrôle de non torsion de rectitude et de longueur de barre, contrôle de l'état de surface, de la géométrie du profilé.

Contrôle mécanique de la géométrie de la gorge par essai d'arrachement perpendiculaire d'un taquet calibré, clippé dans la rainure.

6.2 Bouton d'isolation et bouton pression d'isolation

Ces pièces en polyamide sont d'origine Noventa AG.

Des contrôles à réception sont réalisés sur chaque lot livré :

- contrôle des dimensions ;
- contrôle du taraudage à la visseuse électrique ;
- vissage de la vis dans le bouton d'isolation à faible vitesse et contrôle de la fonction taraudage de la vis puis passage en grande vitesse jusqu'au vissage complet. La vis ne doit pas foirer et le limiteur de couple doit se déclencher de façon audible ;
- vissage au-delà du couple de foirage jusqu'à destruction du taraudage, la pièce ne doit pas casser ;
- contrôle de la résistance en traction (> 1.415 kN – Valeur caractéristique) (5 échantillons).

6.3 Eléments de verrière

Les éléments de verrière sont fabriqués par des entreprises spécialisées avec l'assistance technique de la Société DESCASYSYSTEM et les supports techniques JANSEN.

Le traitement de surface des profilés est réalisé après usinage et assemblage par soudure.

7. Mise en oeuvre

Le système VISS verrière est distribué exclusivement par la Société DESCASYSTEM.

La mise en oeuvre est réalisée par des entreprises spécialisées avec l'assistance technique de DESCASYSTEM et des documents techniques JANSEN.

Cette assistance technique comprend :

- Les documents techniques (fascicule de montage, fascicules techniques).
- La mise à disposition d'un outillage spécifique.
- Des indications de pré-dimensionnement des verriers par le biais de séminaires, assistance pratique, assistance téléphonique.

Après mise en place de l'ossature secondaire et fixation au gros-oeuvre, la mise en oeuvre comprend les étapes suivantes :

- Pose des boutons d'isolation et des boulons supports et des boutons pression d'isolation.
- Nettoyage des profilés et notamment la gorge centrale.
- Pose des profilés d'étanchéité intérieurs au moyen d'un maillet à tête nylon afin de permettre la perforation par les boutons d'isolation, des boutons pression d'isolation et des boulons supports.
- Découpe des profilés au croisement chevron/traverse et au raccord en longueur droite à l'aide d'un gabarit de découpe.
- Clippage des profilés supports de cale d'assise.
- Mise en place des remplissages avec maintien provisoire grâce à des plaquettes de montage vissées dans les boutons d'isolations à retirer ultérieurement.
- Mise en place des plaques d'étanchéité.
- Clippage des profilés d'étanchéité extérieurs sur les profilés couvre-joint serreurs.
- Un jeu de 10 mm minimum est conservé aux 2 extrémités des couvre-joints serreurs horizontaux.
- Vissages des profilés couvre-joint serreurs.
Le serrage est effectué au couple de 1,5 Nm ou jusqu'à obtention d'un écrasement des garnitures de 0,3 à 0,5 mm.
- Immobilisation du profilé couvre-joint serreur vertical.
- Clippage des capots d'habillage.
- Calfeutrements en rive de façade.

8. Réparation et entretien

8.1 Réparation

Les opérations de réparation s'effectuent selon les dispositions usuelles en verrières.

8.2 Entretien

- Vitrages
 - Entretien courant : lavage à l'eau claire suivi d'un essuyage à la peau de chamois.
 - Nettoyage des salissures : tâches de peinture, nettoyage au solvant ou diluant approprié et rinçage à l'eau claire.
 - Tâches diverses : nettoyage à la poudre à nettoyer (dureté shore 6).
 - Tâches exceptionnelles : consulter le fournisseur.

- Éléments en aluminium anodisé
 - Entretien courant : lavage à l'éponge humide ou à l'eau savonneuse.
 - Nettoyage des salissures : dépôts peu importants, lavage à l'eau additionnée d'un agent mouillant, suivi d'un rinçage à l'eau claire et essuyage. Dépôts plus importants, lavage à l'eau additionnée d'un agent mouillant à fonction détergente, suivi d'un rinçage et d'un essuyage.
- Élément en acier
 - Entretien courant : lavage à l'éponge humide ou à l'eau savonneuse.
 - Nettoyage des salissures : dépôts peu importants, lavage à l'eau additionnée d'un mouillant, suivi d'un léger rinçage à l'eau claire et essuyage. Dépôts importants lavage additionné d'un mouillant à fonction détergente, léger rinçage à l'eau claire et essuyage. Veiller à ne pas utiliser des produits acides pouvant endommager la couche de protection contre la corrosion.
 - Le nettoyage des surfaces thermolaquées se fait au moyen de produit tensio-actif neutre en solution de 5% dans l'eau. L'application sera faite avec une éponge, peau de chamois ou une brosse douce à l'exclusion de tout produit pouvant créer des rayures.

B. Résultats expérimentaux

Thermique

VISS Classification groupe de matériaux 1.0 selon DIN 4108 – Décision P402 16561/2 BAY 18 et rapport CSTB référence DER/HTO 2004-140 du 28 juillet 2004.

AEV (perméabilité des joints et résistance à la pluie battante)

- VISS- Rapport d'essai de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau – RE CSTB CL00-079
- Rapport d'essai AEV conforme à la NF EN 13830 du laboratoire gbd Lab GmbH – Autriche- n° 14/0926-01.1 du 06/08/2015

Affaiblissement acoustique

VISS : $R_w = 43$ dB (valeur du remplissage 45 dB mini).

- Expertise du 13.09.1996 de l'EMPA Dübendorf.

Résistance mécanique des boutons d'isolation

- Résistance en traction après 1000 heures à 70 °C.
- Rapport 829/422 de l'Université de Gent.
- Résistance en traction à l'état initial, après hydrolyse, à 70 °C, à - 20 °C et après 1 million de cycles alternés.
Rapport d'essai CSTB CL99-048.

C. Références

C.1 Données environnementales et Sanitaires¹

Le procédé VISS ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

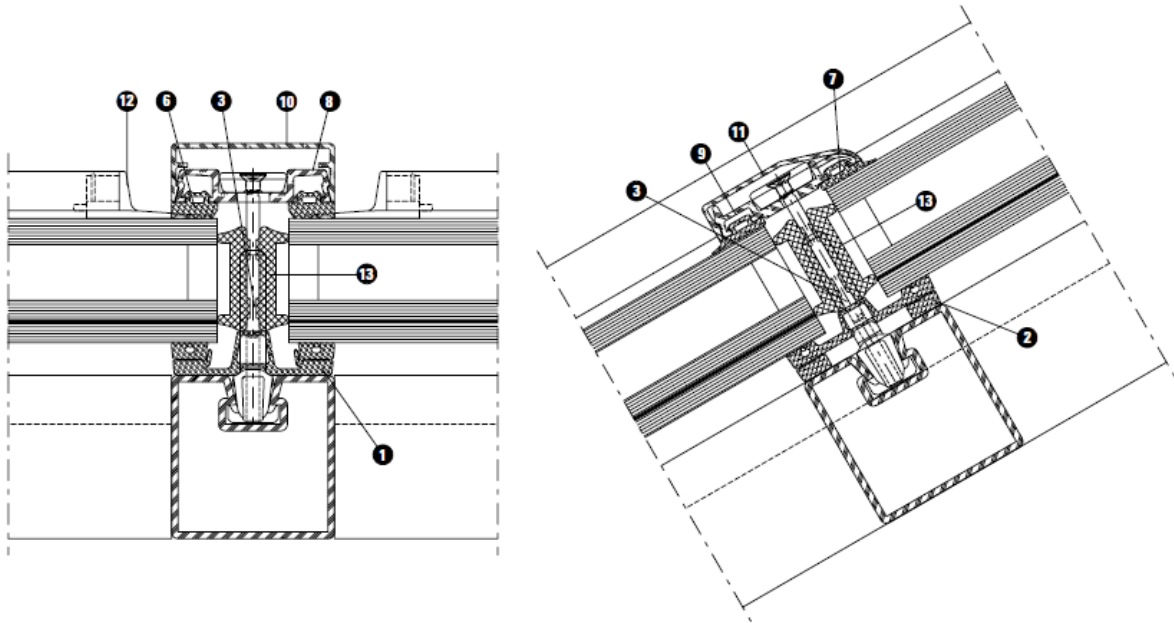
Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

C.2 Autres références

Le procédé VISS verrière a fait l'objet d'environ 255 000 m² en France depuis la dernière révision.

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

Figures du Dossier Technique



Pos. Article

- 1 Joint intérieur chevron
- 2 Joint intérieur traverse
- 3 Bouton d'isolation
- 4 Support de verre
- 5 Cale de remplissage
- 6 Joint extérieur chevron
- 7 Joint extérieur traverse
- 8 Profilé de fixation chevron
- 9 Profilé de fixation traverse
- 10 Profilé de recouvrement chevron
- 11 Profilé de recouvrement traverse
- 12 Manchette d'étanchéité
- 13 Gaine isolante

Figure 1 - Coupes sur chevron et sur traverse

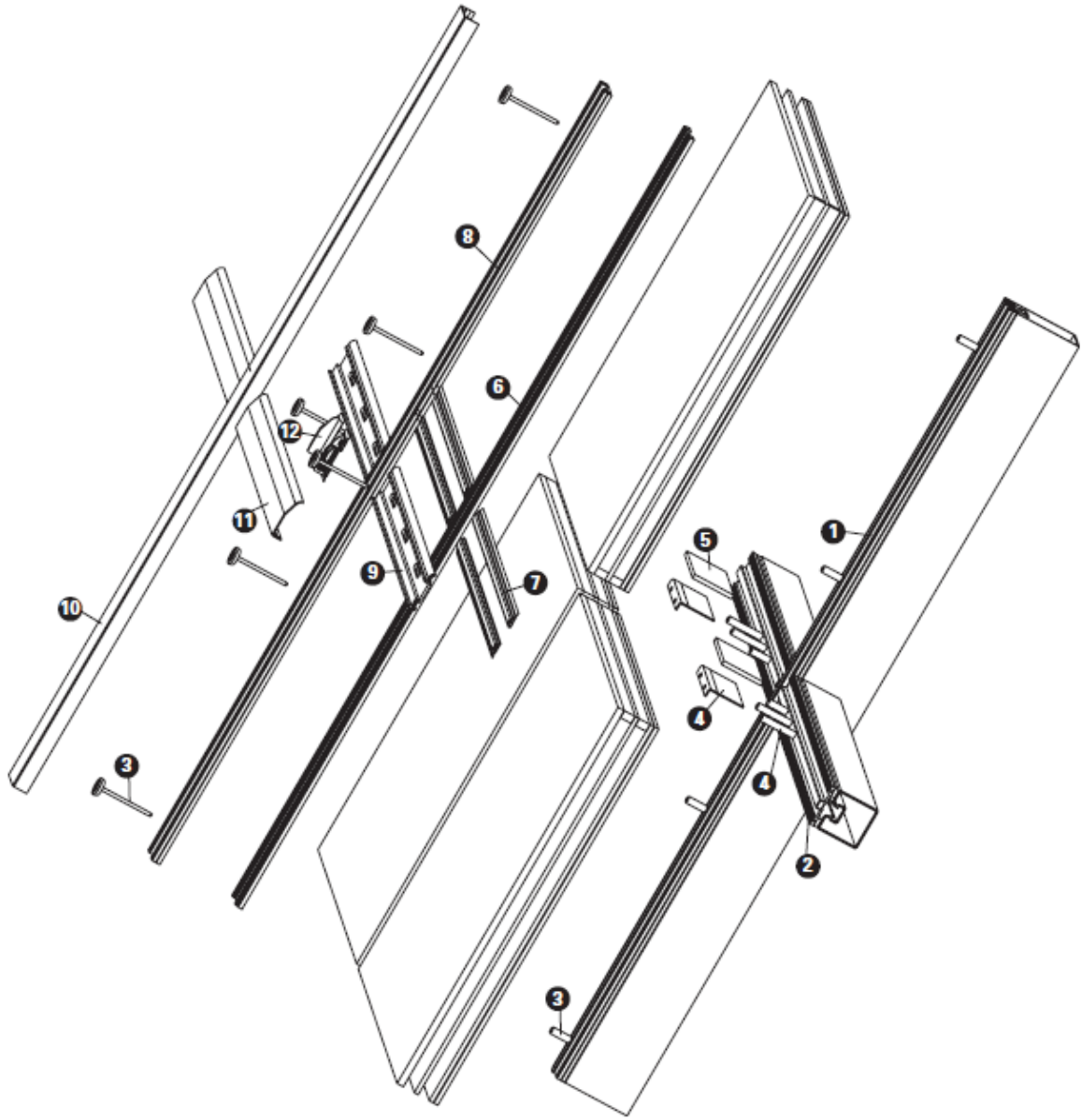


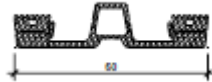
Figure 2 – Détail de montage



455.574
Joint intérieur
largeur 50 mm,
EPDM noir
Utilisation:
Chevron



455.576
Joint intérieur
largeur 50 mm
EPDM noir
Utilisation:
Traverse



455.584
Joint intérieur
largeur 60 mm,
EPDM noir
Utilisation:
Chevron



455.585
Joint intérieur
largeur 60 mm
EPDM noir
Utilisation:
Traverse



455.501
Joint extérieur
EPDM noir
Utilisation:
Profilé de fixation chevron



455.578
Joint extérieur
EPDM noir
Utilisation :
Profilé de fixation traverse

Figure 3 – Profilés garnitures

**455.565**

Joint de compensation 2 mm

EPDM noir

Utilisation:

Joints intérieur

**455.566**

Joint de compensation 4 mm

EPDM noir

Utilisation:

Joints intérieur

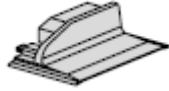
**455.567**

Joint de compensation 6 mm

EPDM noir

Utilisation:

Joints intérieur

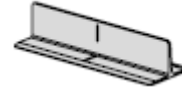
**455.582**

Manchette d'étanchéité

avec tôle d'insertion en acier
Inox, silicone noir

Utilisation:

Extrémités de la traverse pour
raccord de traverse oblique 90°

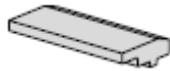
**455.606**

Manchette d'étanchéité

silicone, noir, pour obturer et
étanchéifier les traverses

Utilisation :

Raccord de traverse oblique
entre $\geq 30^\circ$ et $< 90^\circ$

**455.607**

Bouchon

caoutchouc, noir, pour obturer
et étanchéifier les traverses

Utilisation:

Entre le profil d'application et
le profil de recouvrement, de
même que le raccordement
oblique à la traverse entre
 $\geq 30^\circ$ à $< 90^\circ$

Figure 3 bis – Profilés garnitures

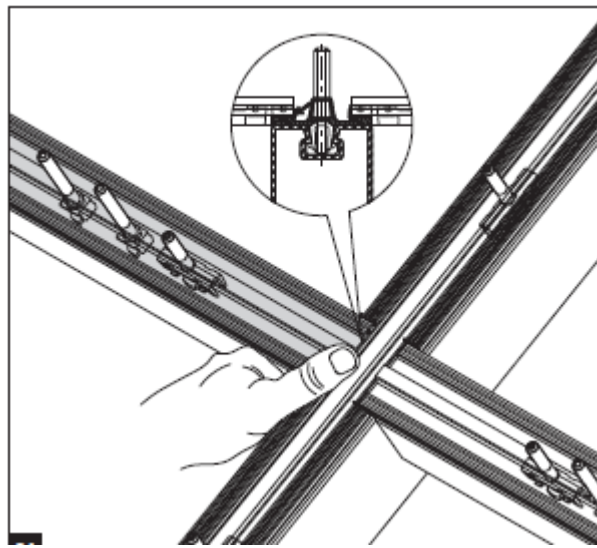
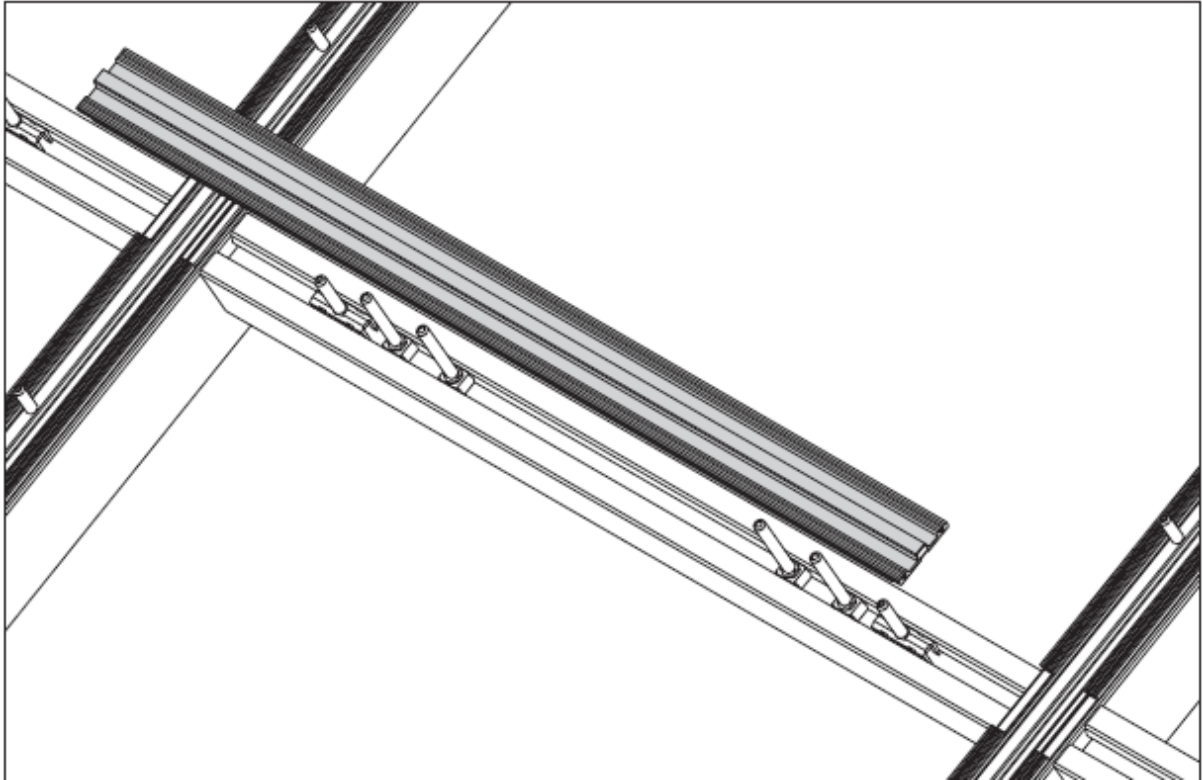


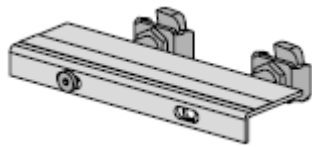
Figure 4 - Assemblage garnitures



452.463 F = 16-30 mm
452.465 F = 31-45 mm
452.466 F = 46-70 mm
Bouton d'isolation
composé d'un bouton en
matière plastique prémonté et
d'une vis spéciale en acier Inox
et une rondelle de centrage.



453.078
Cale pour remplissage



452.612 F = 16-20 mm
452.613 F = 21-25 mm
452.614 F = 26-30 mm
452.615 F = 31-35 mm
452.616 F = 36-40 mm
452.617 F = 41-45 mm
452.618 F = 46-50 mm
452.619 F = 51-55 mm
Support de vitrage
avec ancre de fixation en
acier Inox et vis de fixation en
acier Inox



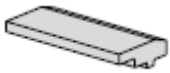
455.423 50mm
455.424 60mm

Pièce de butyl
pour étancher les points des croisée
et les points T des joints intérieurs



455.580
Bouchon
Caoutchouc, noir

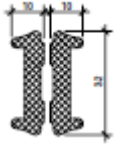
Figure 5 - Accessoires



455.607

Bouchon

caoutchouc, noir, pour obturer et étanchéifier les traverses



450.065

Gaine isolante

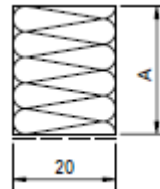
en mousse de polyéthylène, épaisseurs d'élément de remplissage 36-44 mm



450.067

Gaine isolante

en mousse de polyéthylène, épaisseurs d'élément de remplissage 45-70 mm



452.310 A = 10 mm

452.311 A = 20 mm

452.312 A = 22 mm

452.313 A = 24 mm

452.314 A = 26 mm

452.315 A = 28 mm

452.316 A = 30 mm

Profils de compensation

en mousse rigide de polystyrène, une face adhésive avec feuille de protection

Figure 5 bis - Accessoires

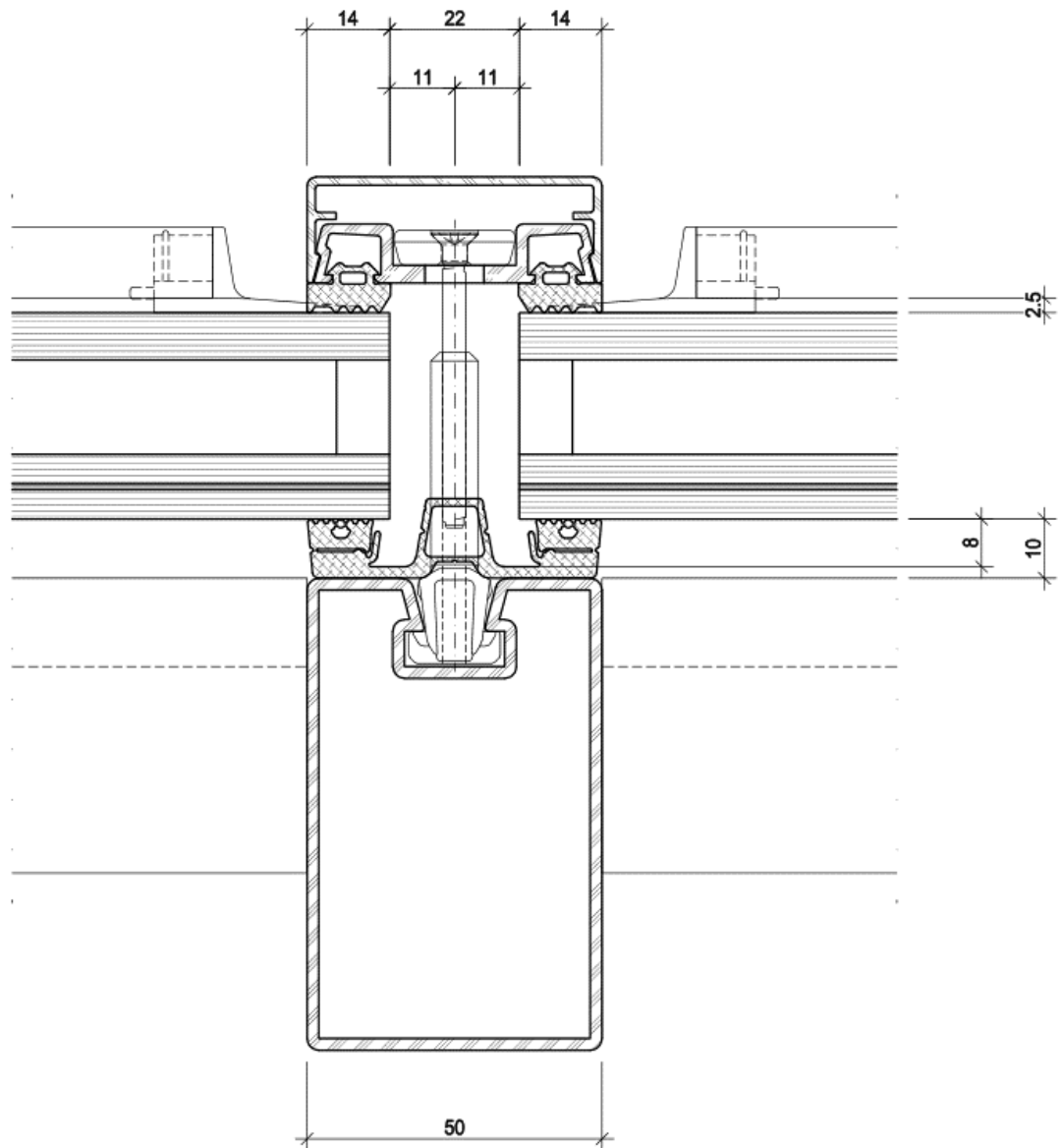


Figure 6 – Coupe horizontale sur chevron

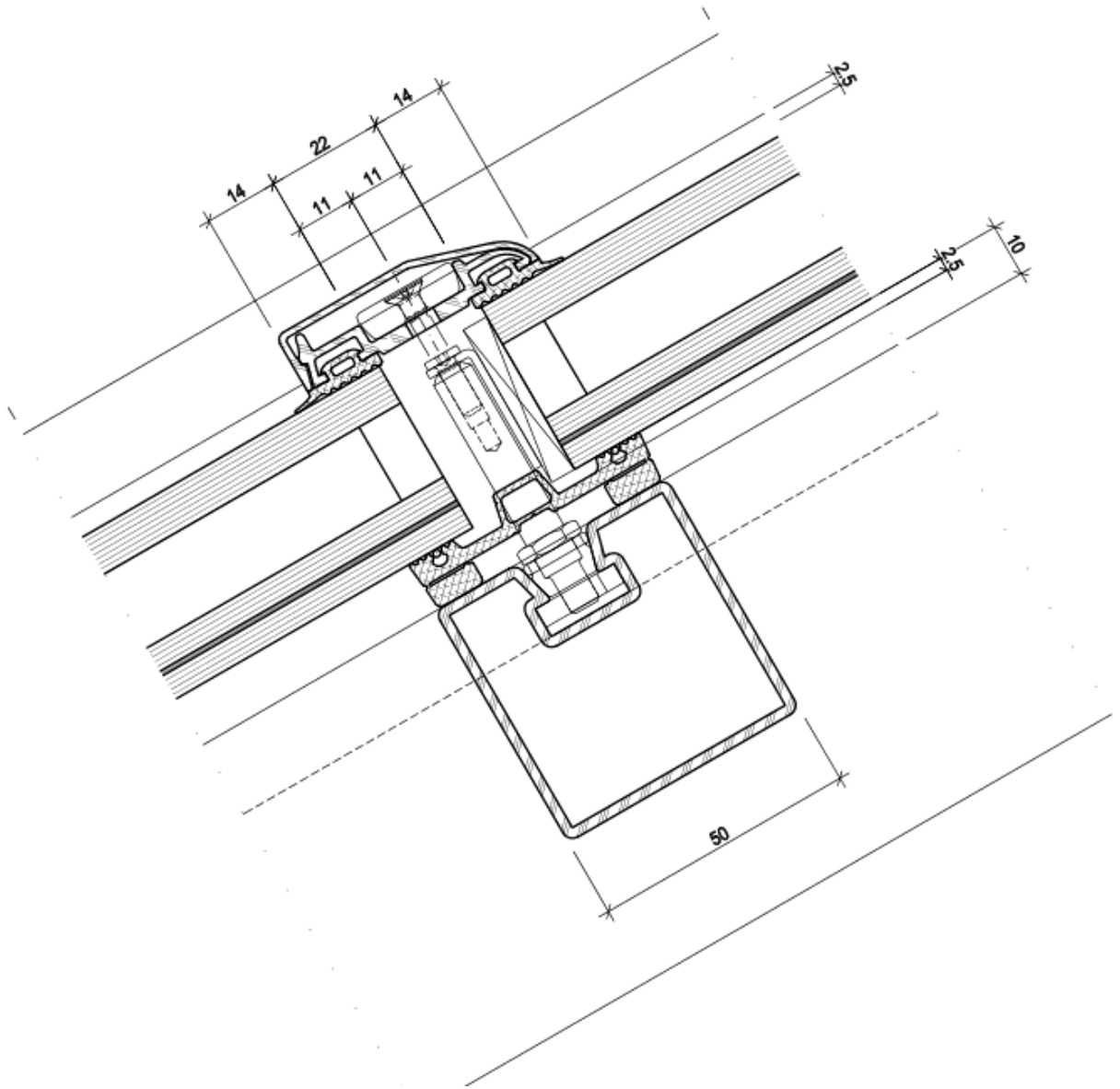


Figure 7 – Prise en feuillure VISS façade verrière – 50 mm - Traverse

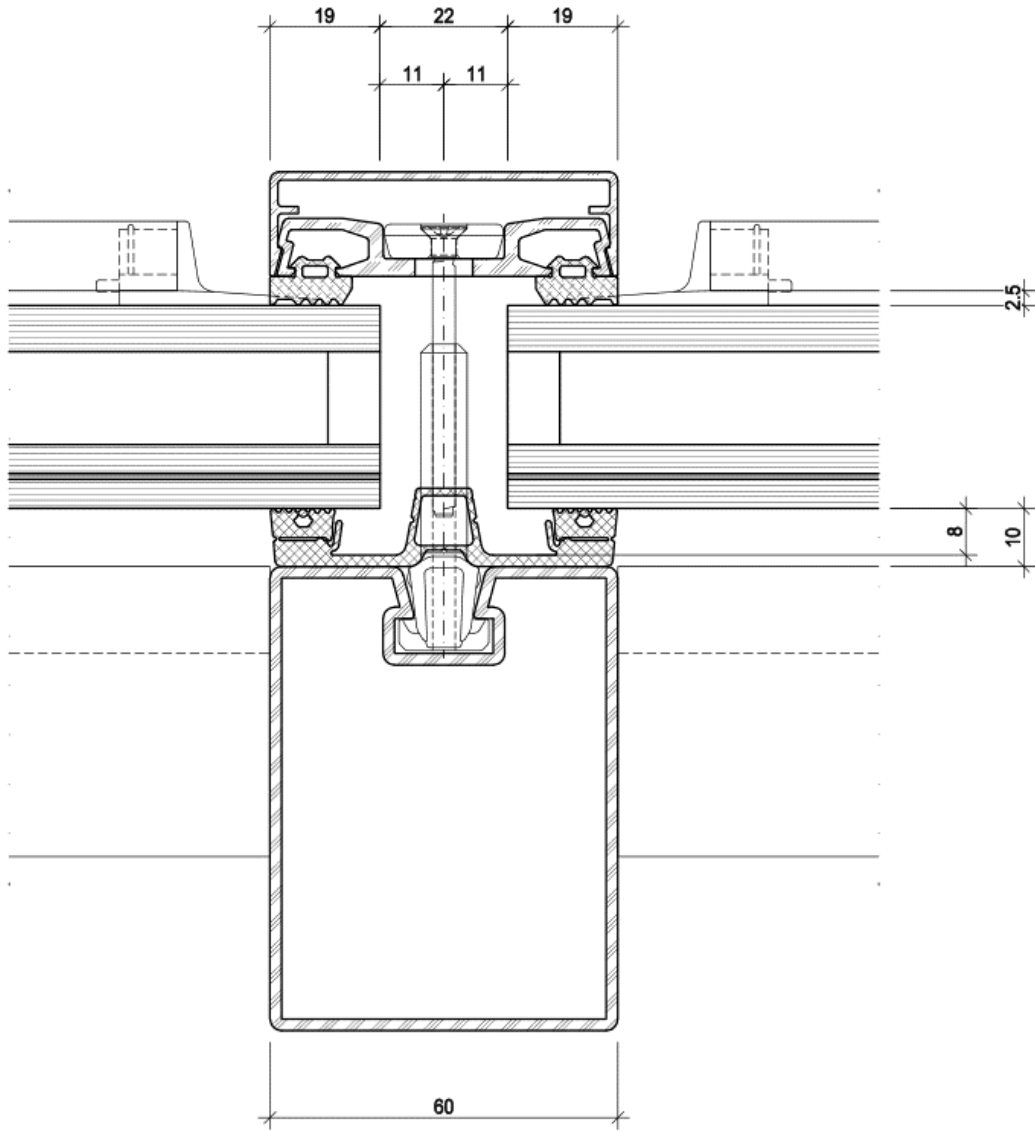


Figure 8 – Prise en feuillure VISS

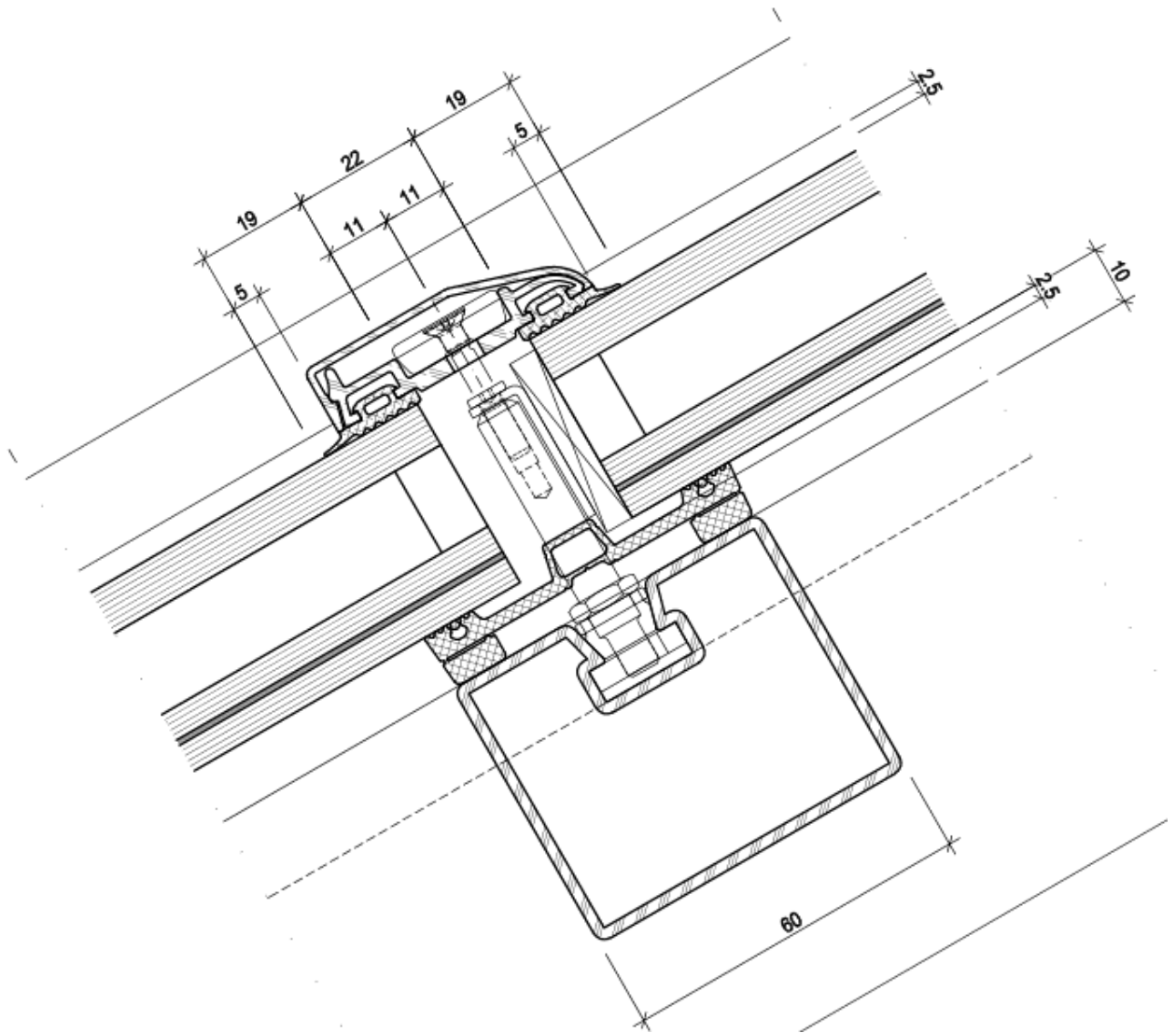


Figure 9 – Prise en feuillure VISS façade verrière – 60 mm - Traverse