

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Menuiserie aluminium-verre



Construction du collège Louis Joseph Soulas

Bazoches les Gallerandes

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 15 feuilles

Sommaire

Dossier papier

Extrait documentation « Memento SAINT-GOBAIN»	DT 2/15 et 3/15
Étude mécanique de la façade Mur-rideau E3	DT 4/15 et 5/15
Extrait documentation « KAWNEER » Mur-rideau	DT 6/15
Extrait documentation ensemble composé E5 « KAWNEER »	DT 7/15 à 9/15
Données techniques du brise-soleil	DT 10/15
Extrait documentation fixation	DT 11/15 et 12/15
Document pour mise en barre	DT 13/10
Organisation du pupitre	DT 13/15 et 14/15
Fiches techniques moyens de levage-vitrage	DT 15/15

Dossier numérique

Fichier 4 : « choix levage GRM 250 »
Fichier 5 : « choix levage GL 850 DC »

2.2 SAINT-GOBAIN GLASS SILENCE

SGG STADIP® SILENCE

Vitrage feuilleté acoustique et de sécurité

Description

SGG STADIP SILENCE est un vitrage feuilleté acoustique et de sécurité composé de deux ou plusieurs feuilles de verre assemblées au moyen d'un ou plusieurs films de polyvinylbutyral acoustique.

Applications

Façade vitrée et fenêtre

Assemblé en vitrage isolant, SGG STADIP SILENCE permet d'atténuer fortement le bruit extérieur dans les bâtiments ou logements situés en zones bruyantes (artères commerçantes, périphériques, proximité de gares, d'aéroports, etc.).

Avantages

Isolation acoustique

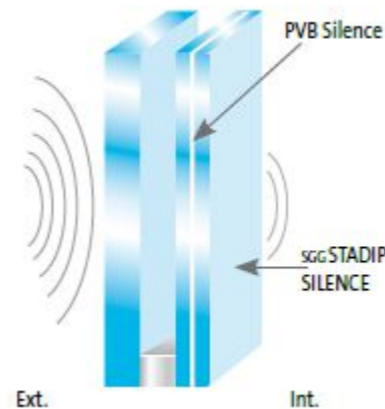
SGG STADIP SILENCE présente de meilleures performances acoustiques que le vitrage SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT de composition identique, mais assemblé avec du PVB classique.

Résistance mécanique et sécurité

SGG STADIP SILENCE présente une résistance mécanique et des performances de sécurité identiques à SGG STADIP ou SGG STADIP PROTECT de même composition.

Bénéfices

- Division du bruit par 2.
- Tranquillité dans votre lieu de vie.
- Ambiance propice au repos ou au travail.
- Qualité du sommeil.



2.1 SAINT-GOBAIN GLASS CLIMAT Isolation Thermique Renforcée

SGG PLANITHERM®

Gamme de verres à couche pour vitrage isolant à Isolation Thermique Renforcée (ITR)

Description

SGG PLANITHERM désigne la gamme des verres à couche à faible émissivité. Ces produits sont constitués de verres clairs sur lesquels a été déposée une couche mince transparente, composée de matériaux d'origine métallique. Cette couche possède la propriété de faible émissivité : elle réfléchit le rayonnement infrarouge de grandes longueurs d'onde, caractéristique de la chaleur du chauffage.

SGG PLANITHERM apporte au vitrage isolant la fonction Isolation Thermique Renforcée (ITR) : pendant les périodes froides, il réduit fortement les déperditions thermiques par rayonnement au travers du vitrage.

La gamme SGG PLANITHERM est composée des verres à couche suivants.

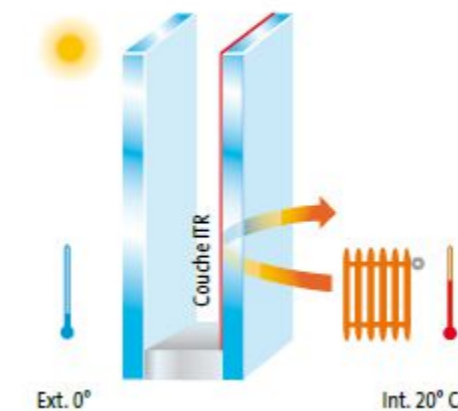
- SGG PLANITHERM XN : ce produit possède une émissivité très faible et donne en double vitrage un coefficient U_g de $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})^*$.

Avantages

La performance thermique d'un double vitrage incorporant un verre de la gamme SGG PLANITHERM est très nettement supérieure à celle d'un ancien double vitrage sans verre à couche à faible émissivité (coefficient U_g pouvant atteindre $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})^*$ contre $3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ pour un ancien double vitrage).

Cette performance thermique est obtenue tout en conservant :

- un haut niveau de transmission lumineuse : apport important de lumière naturelle,
- un haut niveau de transmission énergétique (facteur solaire g élevé) ;
- un aspect neutre en réflexion et en transmission.



Extrait « MEMENTO Saint-Gobain 2015 »

ITR et contrôle solaire

SGG PLANISTAR SUN cas n° 3
Composition courante: 4(16 Ar.)4

Performances		
TL (%)		72
RL _{ext.} (%)		14
g		0,38
U _g (W/m ² .K)		1,0
Classe EN 12600		-
Classe EN 356		-
R _{A,tr} (dB)		27
Autonettoyant		non

Les essentiels

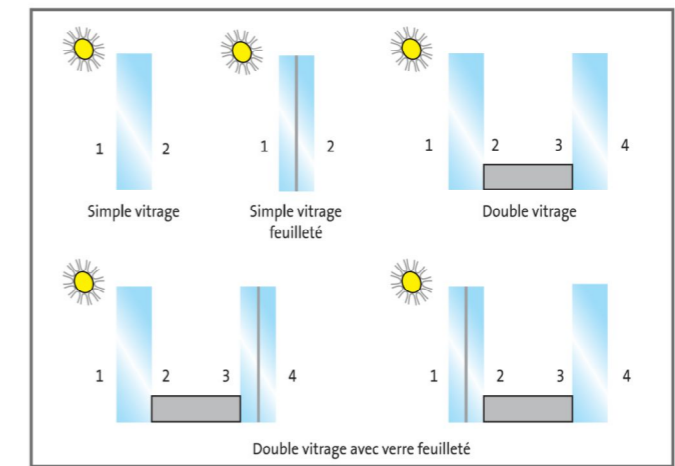
ITR, isolation acoustique, protection des biens et des personnes avec autonettoyant

SGG STADIP SILENCE PLANITHERM BIOCLEAN cas n° 9
Composition courante: 4(16 Ar.)4.2

Performances		
TL (%)		78
RL _{ext.} (%)		15
g		0,62
U _g (W/m ² .K)		1,1
Classe EN 12600		1B1
Classe EN 356		P2A
R _{A,tr} (dB)		31
Autonettoyant		oui

Variante :
- Couche SGG PLANITHERM en face 2

Définition des faces des vitrages



ITR et contrôle solaire avec isolation acoustique

SGG STADIP SILENCE COOL-LITE XTREME 60/28 cas n° 11
Composition courante: 44.2 Si(16 Ar.)6

Performances		
TL (%)		59
RL _{ext.} (%)		14
g		0,27
U _g (W/m ² .K)		1,0
Classe EN 12600		1B1
Classe EN 356		P2A
R _{A,tr} (dB)		34
Autonettoyant		non

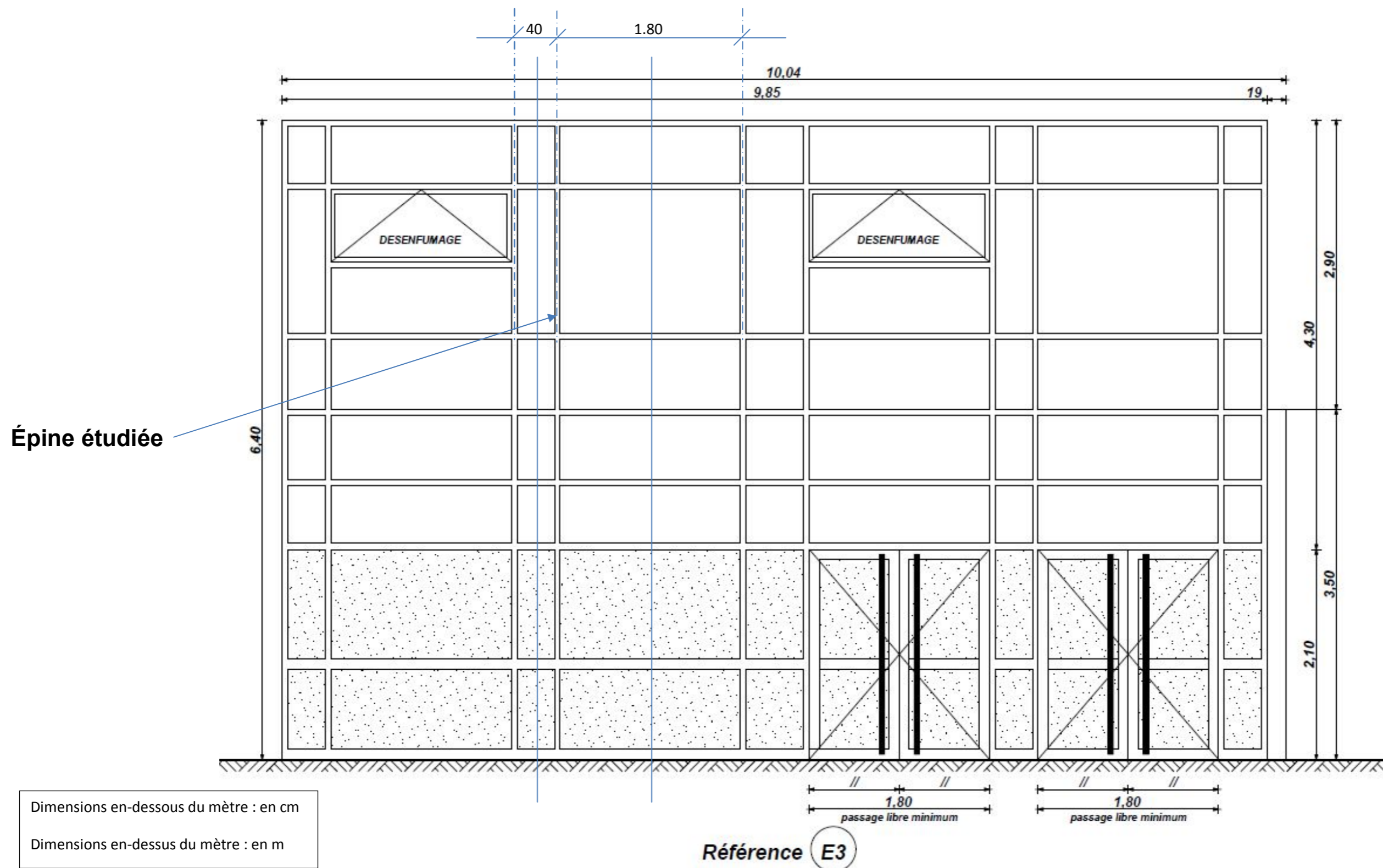
Variante :
- SGG STADIP SILENCE en verre 2

ITR et contrôle solaire avec autonettoyant

SGG COOL-LITE SKN 165 BIOCLEAN cas n° 4
Composition courante: 6(16 Ar.)4

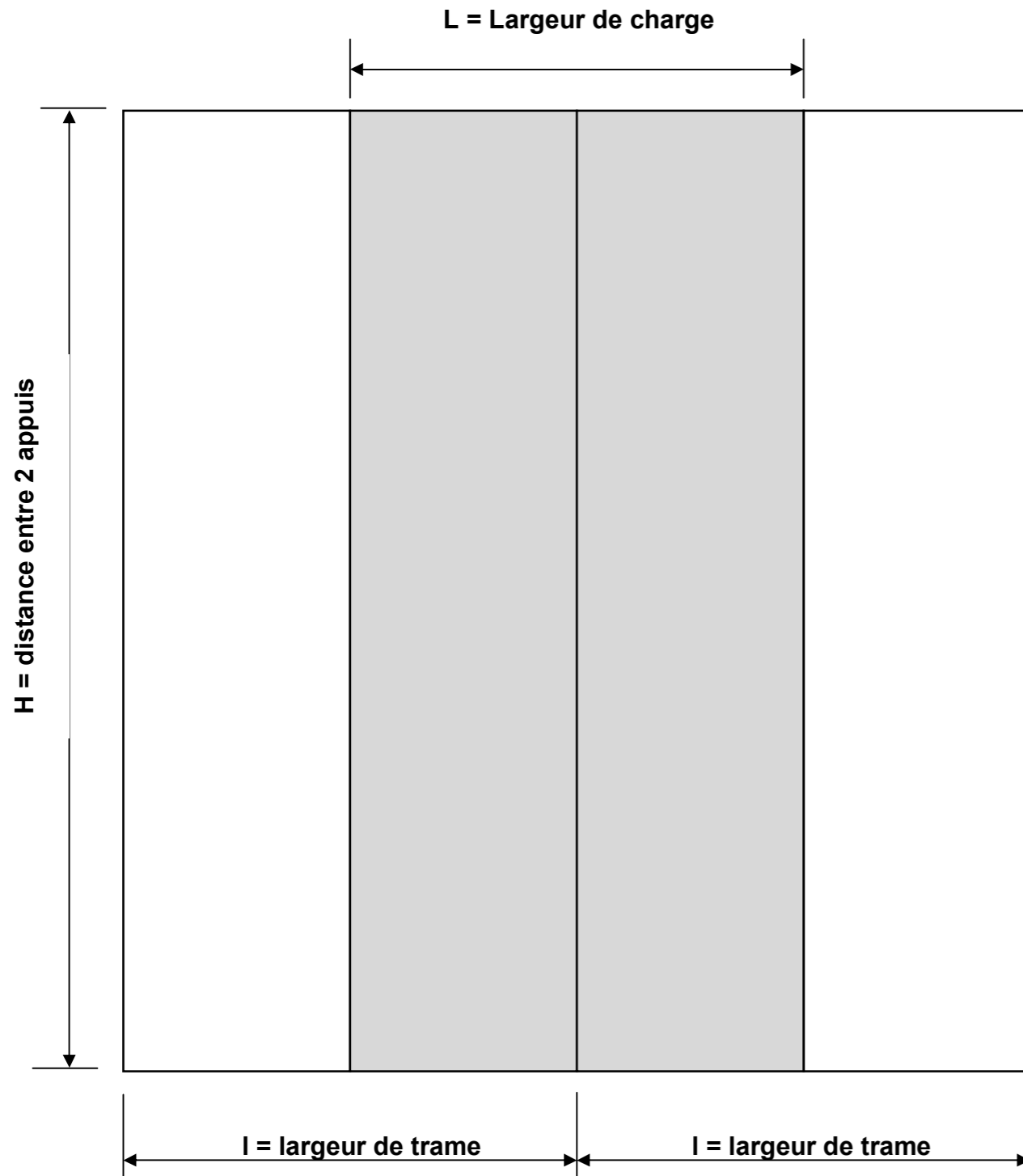
Performances		
TL (%)		59
RL _{ext.} (%)		19
g		0,33
U _g (W/m ² .K)		1,0
Classe EN 12600		-
Classe EN 356		-
R _{A,tr} (dB)		30
Autonettoyant		oui

ÉTUDE MÉCANIQUE DE LA FAÇADE MUR-RIDEAU E3




ÉTUDE MÉCANIQUE DE LA FAÇADE MUR-RIDEAU E3

CALCUL DE L'INERTIE EN FONCTION DE LA FLÈCHE ADMISSIBLE



Selon la norme NF EN 13830 et le NF DTU 33.1 « Façades rideaux » la déformation maximale autorisée par l'épave sous des charges de vent normal ou à l'état limite de service ne devra pas dépasser **1/200** de la portée ou 15mm.

 Charge sur le montant
Type rectangulaire

Pour 2 appuis :

$$I_{xx} = \frac{5 P L H^4}{384 E f}$$

UNITÉS

I_{xx} = inertie de l'épave	cm ⁴
H = distance entre les 2 appuis (portée)	cm
E = module d'élasticité de l'aluminium	daN/cm ²
f = flèche au milieu de la portée	cm
P = pression exercée par le vent	daN/cm ²
L = Largeur de charge	cm

Avec

E = 700 000 daN/cm² pour l'aluminium

1 Pa = 0.0001 daN/cm² ou 10⁻⁵ daN/cm²

Flèche admissible : 1/200

EXTRAIT DOCUMENTATION MUR-RIDEAU « KAWNEER – CT 1202 Kadrille»

H1-2

1202 Kadrille

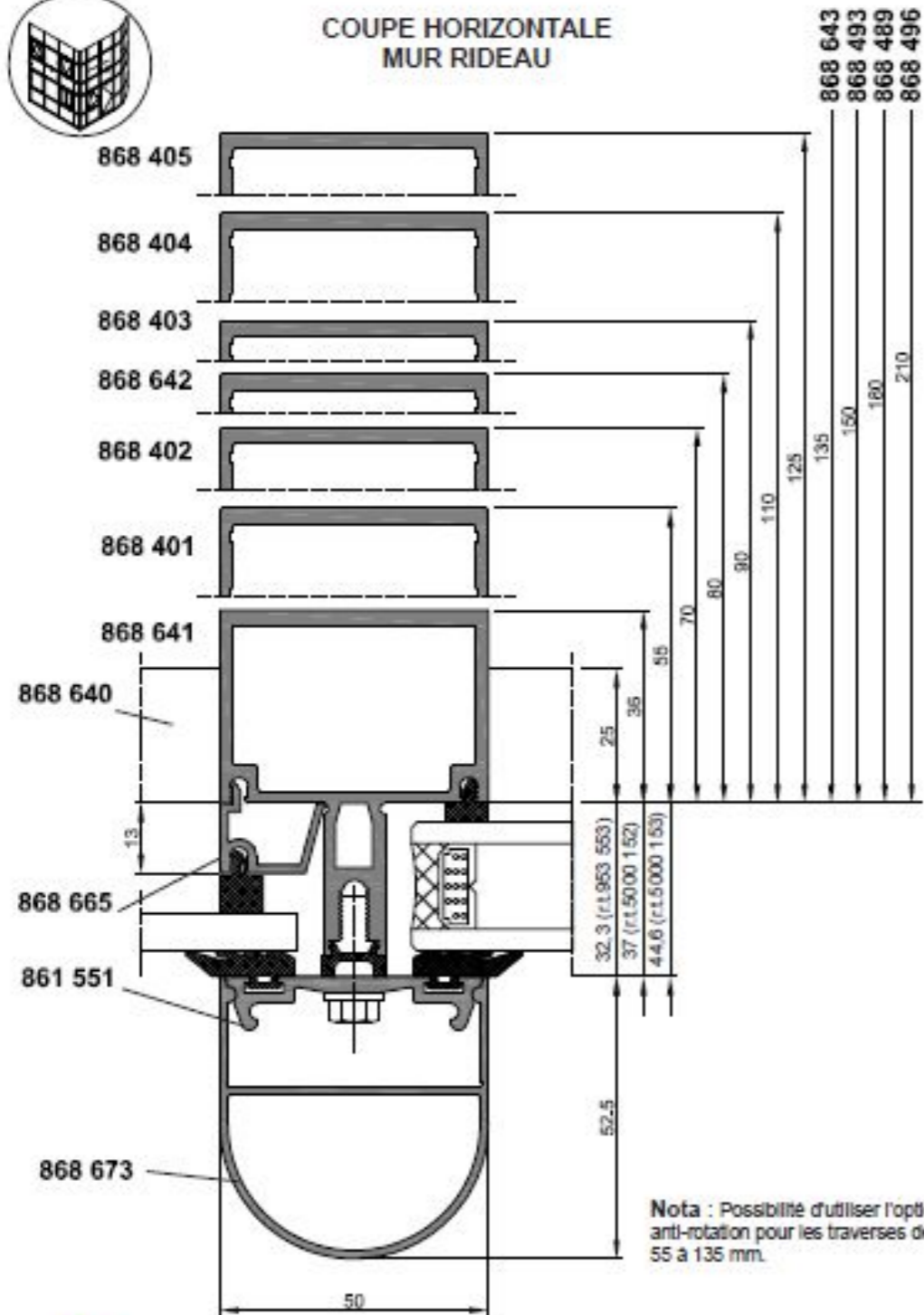
CATALOGUE TECHNIQUE

Indice F

Coupes de principe



COUPE HORIZONTALE MUR RIDEAU



Les dimensions indiquées sont des valeurs nominales. Les dimensions réelles peuvent varier légèrement. Les dimensions réelles sont indiquées dans les plans de fabrication.

1202 Kadrille

Caractéristiques

B1-1

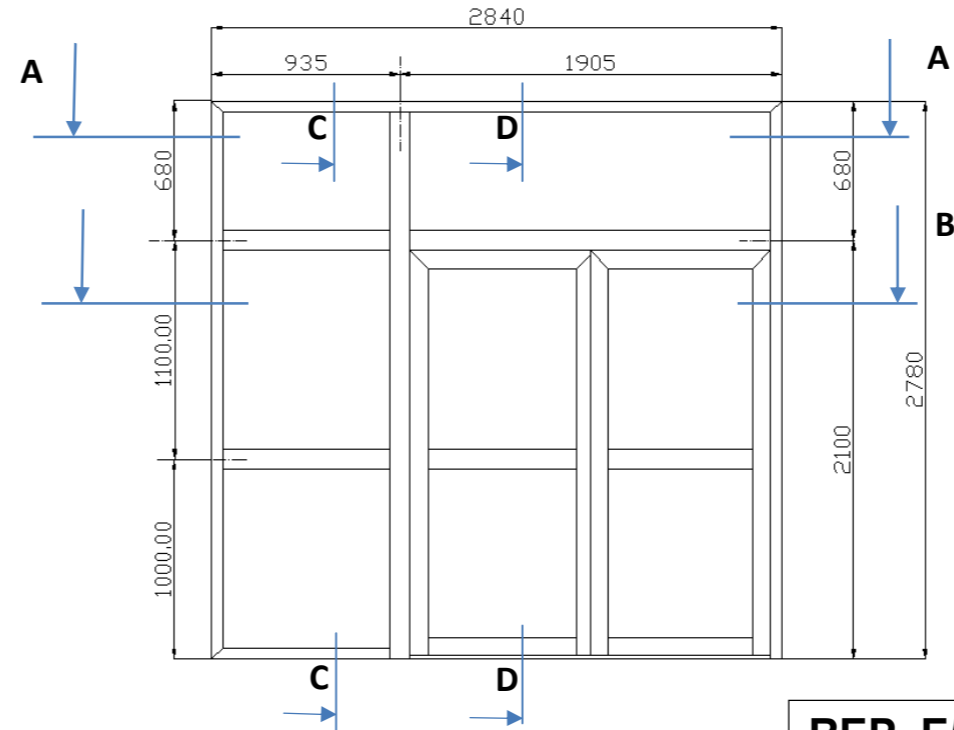
Indice B

CATALOGUE TECHNIQUE

Y X	Référence	Périmètre extérieur m ² /m	Surface primaire	Intérieur Extérieur	lxx' cm ⁴	lyy' cm ⁴	Page
	868 403 Montant / traverse 90 mm	0,399	---	---	127,7	29	C1-2
	868 404 Montant / traverse 110 mm	0,439	---	---	197,5	34,5	C1-2
	868 405 Montant / traverse 125 mm	0,469	---	---	260,3	38,4	C1-3
	868 489 Montant / traverse 180 mm	0,579	---	---	875,1	68,2	C1-4
	868 493 Montant / traverse 150 mm	0,519	---	---	595,3	58,8	C1-3
	868 640 Montant / traverse 25 mm	0,267	---	---	9,8	8,1	C1-1
	868 641 Montant / traverse 36 mm	0,291	---	---	22,7	14,5	C1-1
	868 642 Montant / traverse 80 mm	0,379	---	---	100	26,4	C1-1
	868 643 Montant / traverse 135 mm	0,489	---	---	393,9	50,3	C1-3
	868 496 Montant / traverse 210 mm	0,639	---	---	1353,3	79,6	C1-4
	1000 070	0,315	---	---	12,2	11,1	C1-5



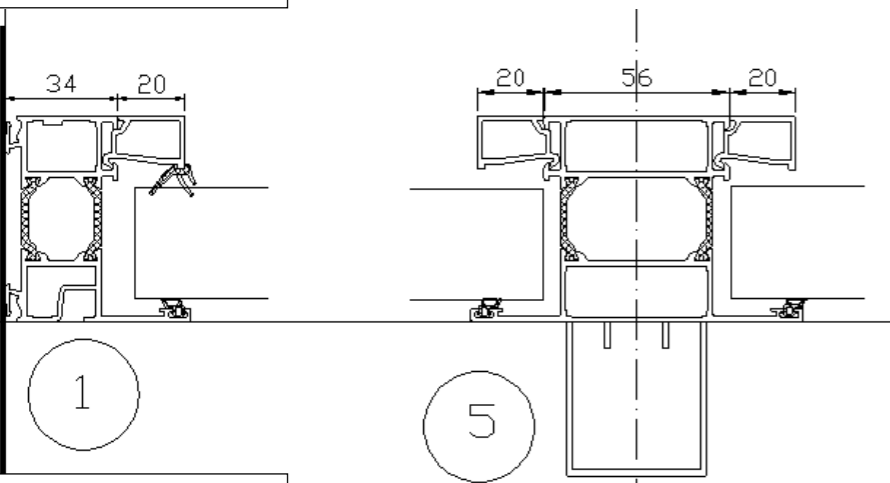
EXTRAIT DOCUMENTATION ENSEMBLE COMPOSÉ E5 « KAWNEER – CTAA 766 Kanada»



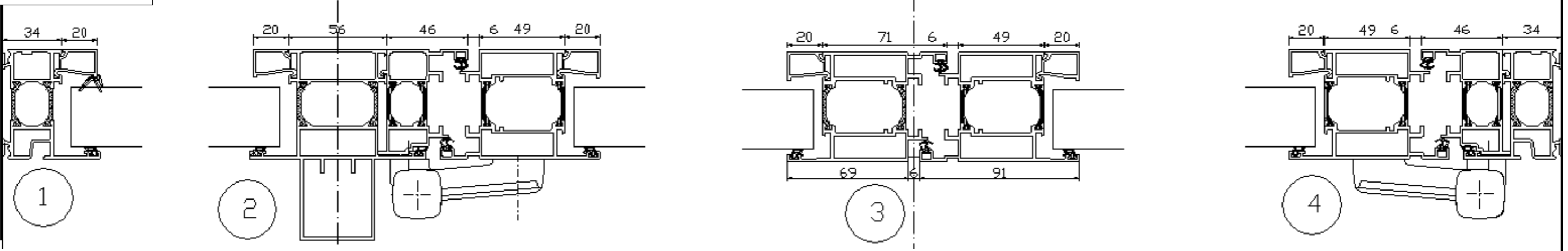
REP. E5

COUPE HORIZONTALE SUR ENSEMBLE COMPOSÉ E5

COUPE AA



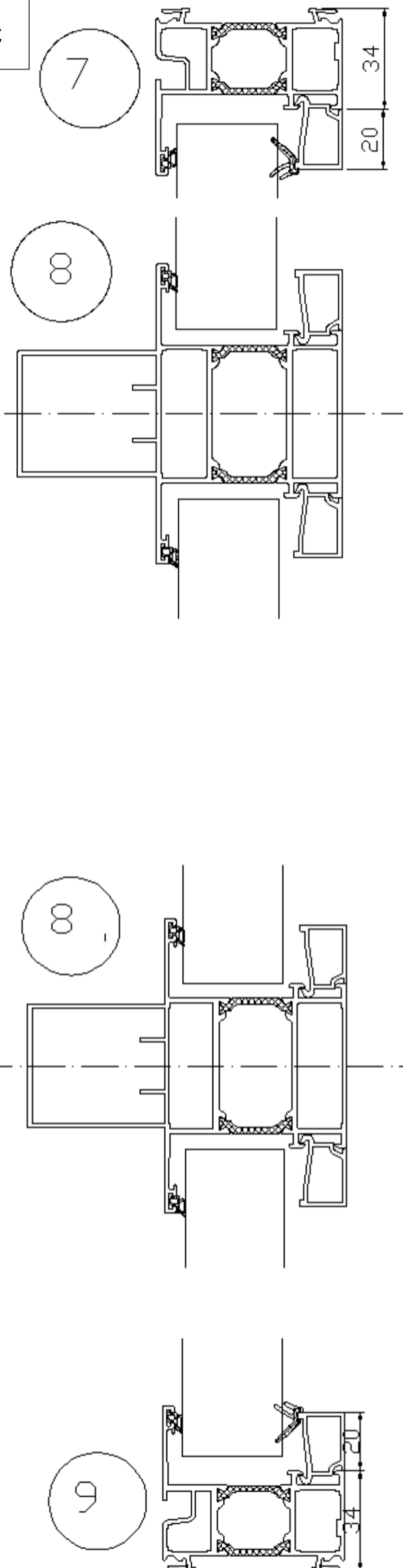
COUPE BB



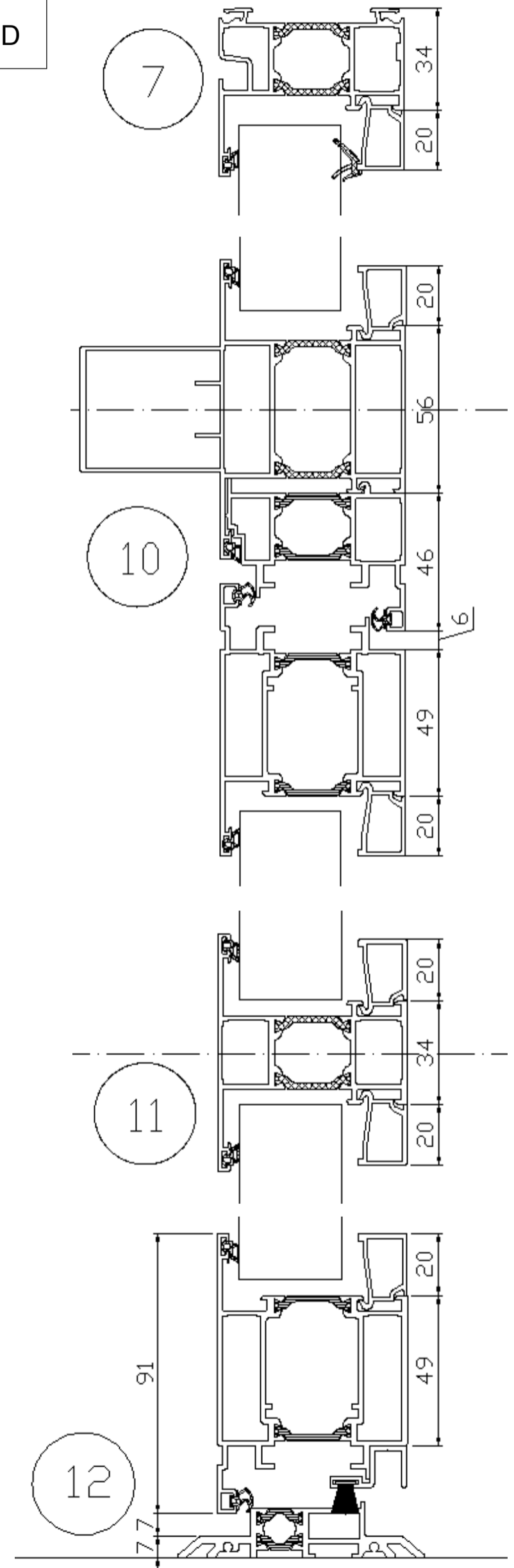
EXTRAIT DOCUMENTATION ENSEMBLE COMPOSÉ E5 « KAWNEER – CTAA 766 Kanada »

COUPE VERTICALE SUR ENSEMBLE COMPOSÉ E5

COUPE CC

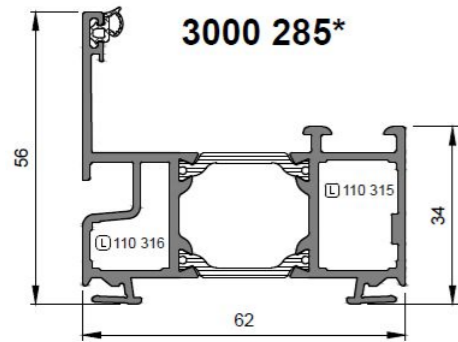


COUPE DD

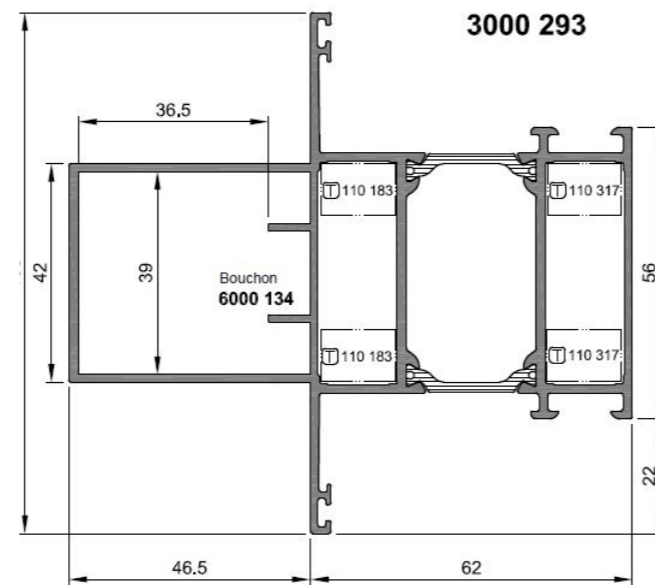


EXTRAIT DOCUMENTATION ENSEMBLE COMPOSÉ E5 « KAWNEER – CTAA 766 Kanada»

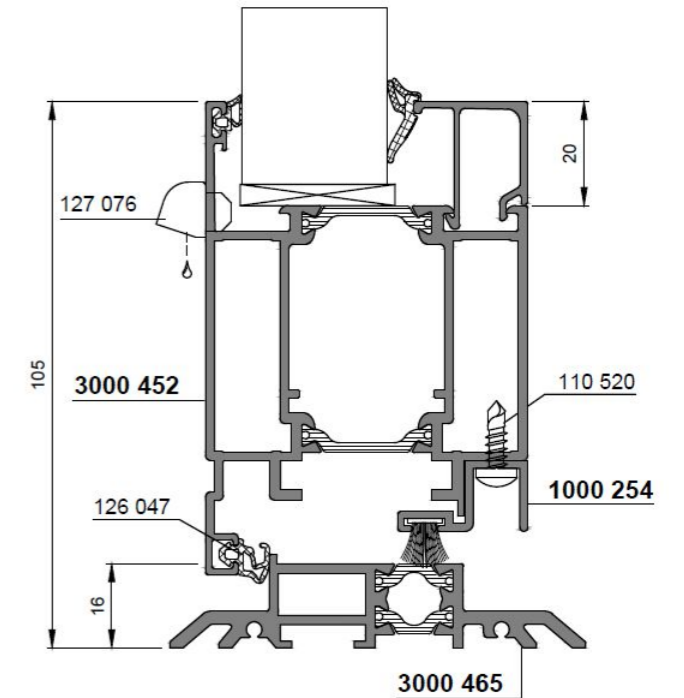
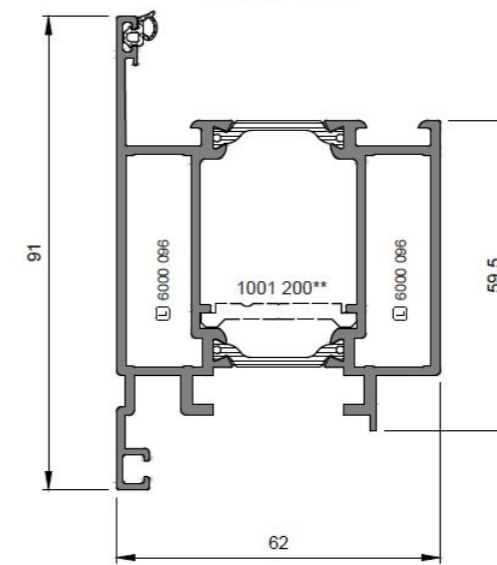
DORMANTS



MONTANT / TRAVERSE AVEC RENFORT

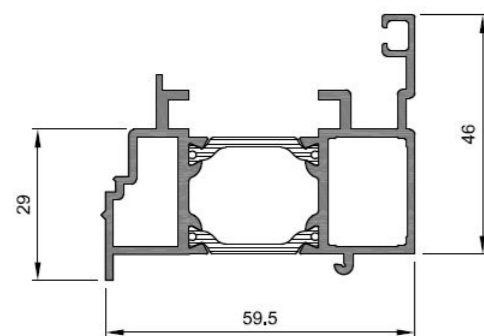


3000 452*



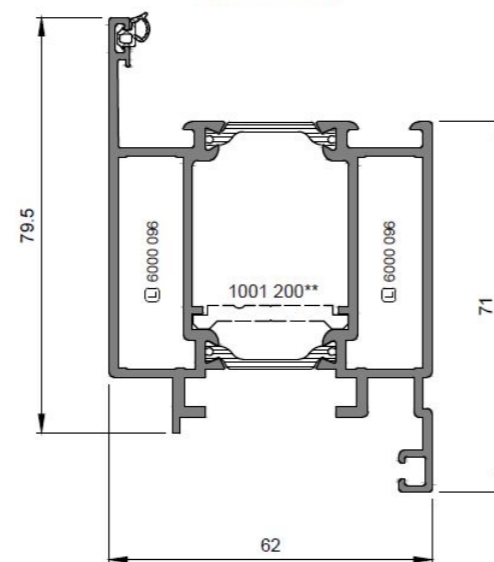
INVERSEUR DE FEUILLURE

3000 453

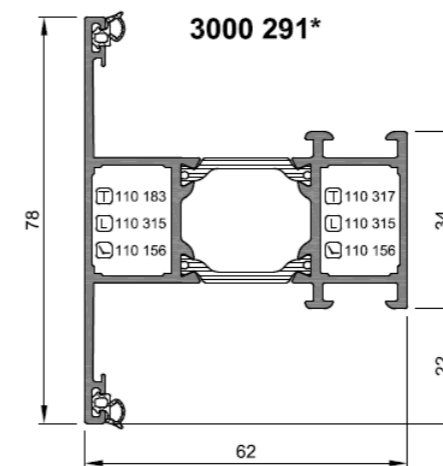


OUVRANTS

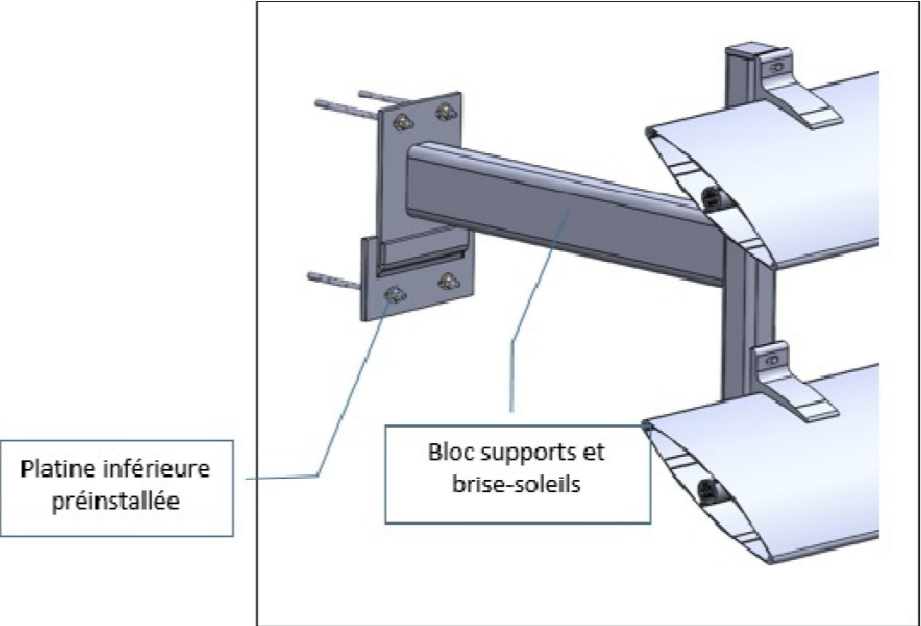
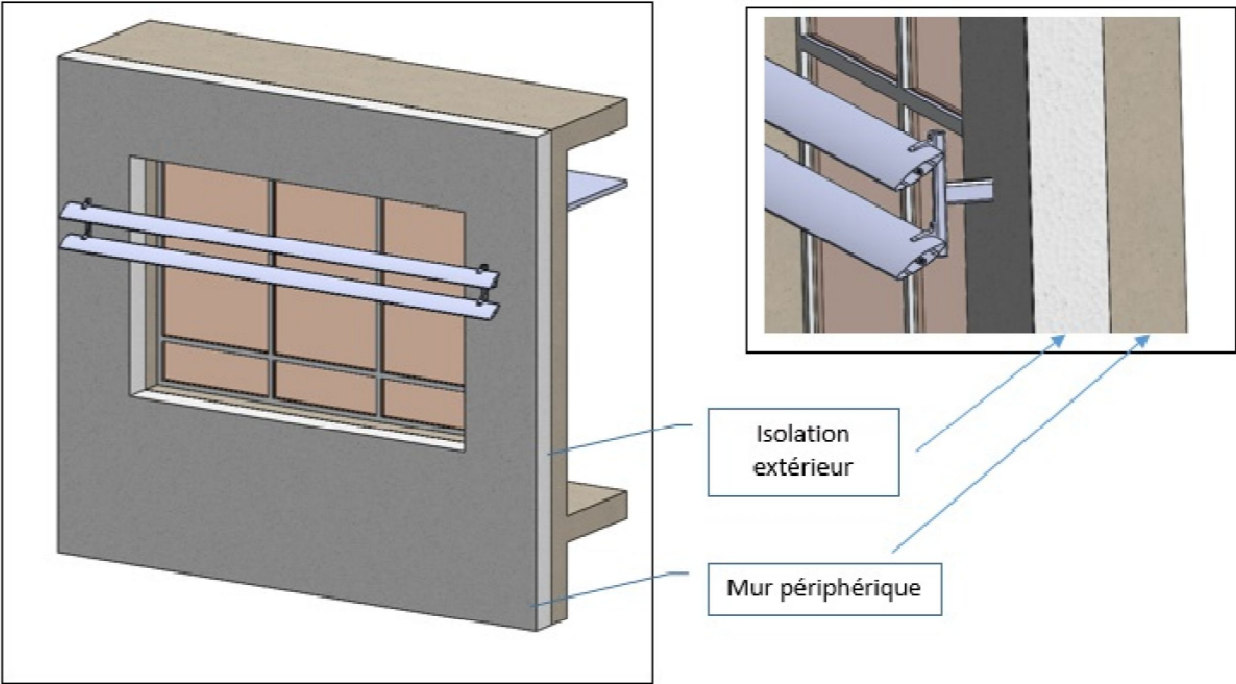
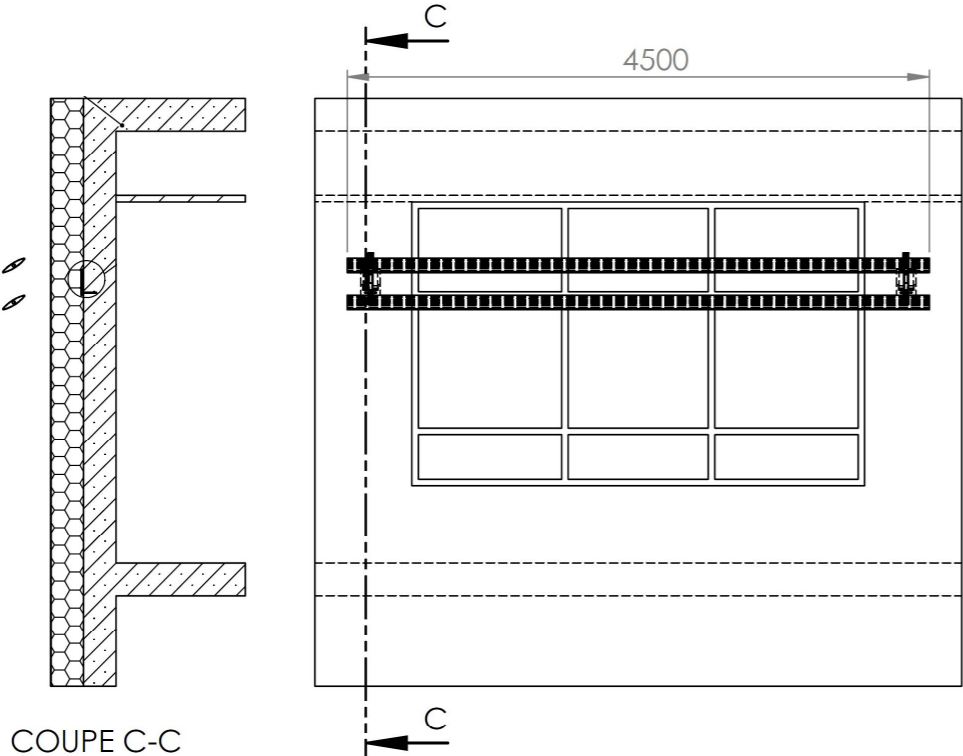
3000 420*



3000 291*



DONNÉES TECHNIQUES DU BRISE-SOLEIL



EXTRAIT DOCUMENTATION FIXATION « Fischer SXR »

Fixation pour cadres SXR



La fixation polyvalente économique avec Agrément Technique Européen (ATE) pour les matériaux pleins et creux



Ossatures de bardages rapportés



Bardages

VERSIONS

- Acier électrozingué
- Acier inoxydable

MATÉRIAUX

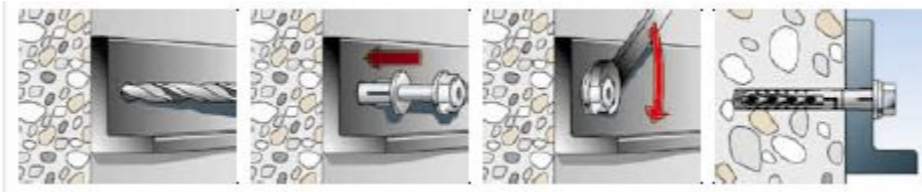
- Agréée pour :
- Béton \geq C12/15
 - Brique à perforations verticales
 - Parpaing creux en béton léger
 - Brique silico-calcaire creuse
 - Brique silico-calcaire pleine
 - Béton cellulaire
 - Bloc plein en béton et béton léger
 - Brique pleine
 - Bloc d'isolation thermique
- Convient également pour :
- Pierre naturelle à structure dense
 - Carreau de plâtre

AGRÉMENTS



Chevilles rallongées

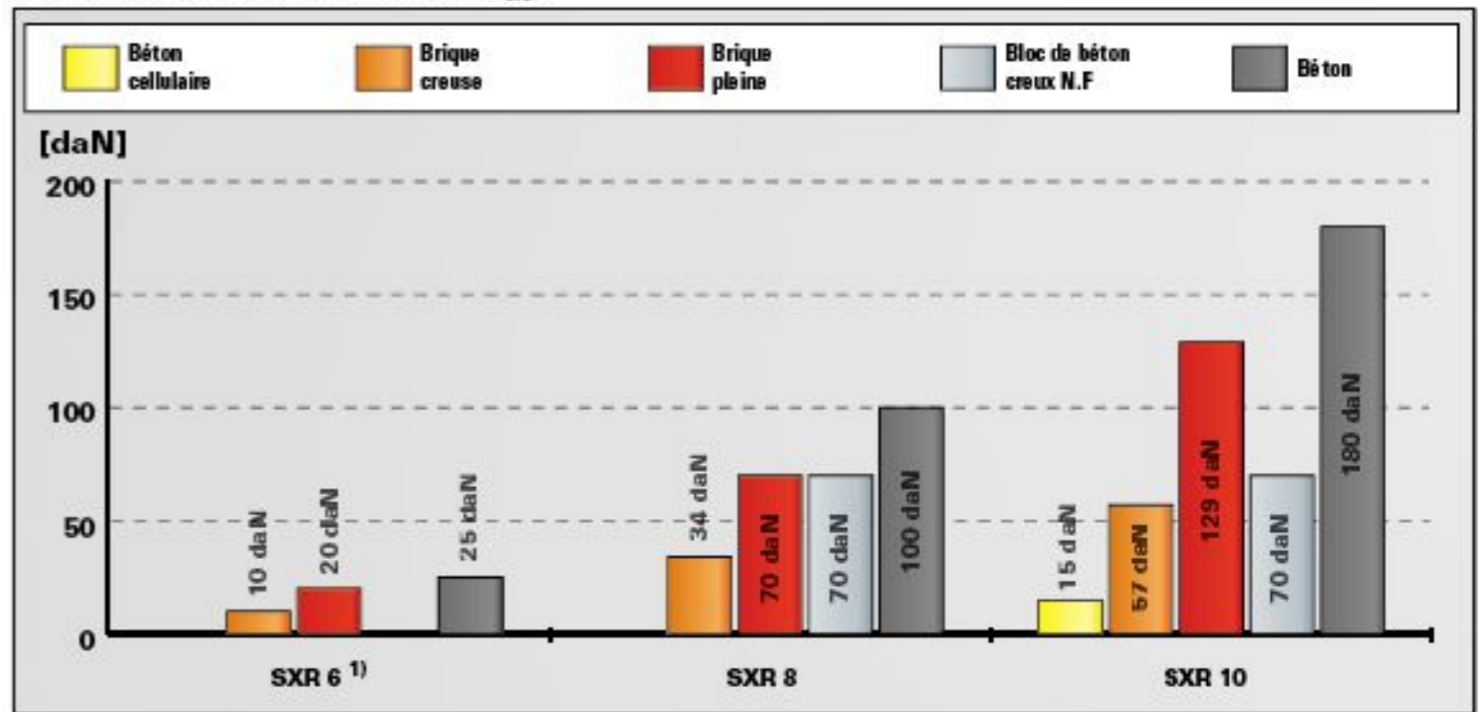
4



CHARGES

Fixation universelle pour cadre SXR

Charges admissibles maximales en traction N_{els} .



Pour les caractéristiques exactes de résistance et de pose, il convient de respecter toutes les exigences mentionnées dans l'Agrément technique Européen (ETA-07/0121) ainsi que sur la notice de pose.

AVANTAGES

- Le mode de fonctionnement spécial permet la mise en oeuvre dans les matériaux de construction pleins et creux avec une profondeur d'ancrage de seulement 50 mm et assure ainsi une fixation économique.
- L'Agrément Technique Européen permet l'utilisation dans de nombreux matériaux pleins et creux et garantit une fixation sûre.
- La combinaison cheville-vis spécialement développée permet une utilisation optimale. La cheville accroche de manière sûre et offre un confort accru pour l'installation.
- La vaste gamme en diamètres 6, 8 et 10 mm permet de trouver la cheville adaptée à chaque fixation.

POUR FIXER :

- Façades, plafonds et structures en bois ou en métal
- Fenêtres
- Portes et portails
- Penderies
- Chemins de câbles
- Chevrons
- Meubles suspendus de cuisine
- Bardages

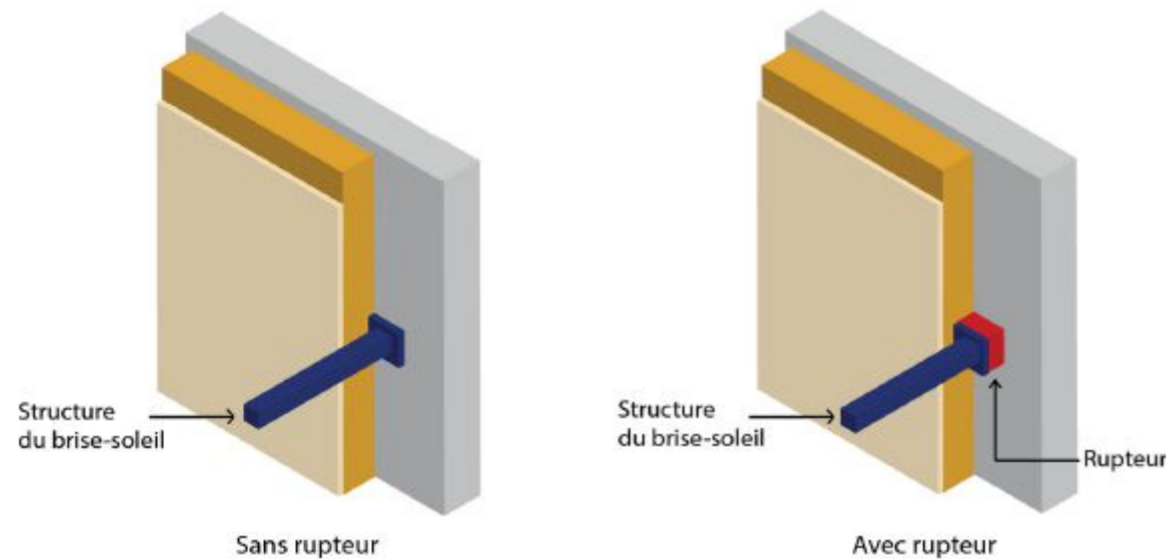
FONCTIONNEMENT / MONTAGE

- La SXR convient pour le montage traversant.
- La SXR s'expande dans les matériaux pleins et se verrouille par sa forme dans les matériaux creux.
- Pour les briques à perforations verticales, percer en rotation seule (sans percussion).
- Pour la fixation de constructions bois, il est recommandé d'utiliser les vis à tête fraisée ; pour les constructions métalliques, utiliser la cheville à collette large avec une vis empreinte 6 pans et rondelle intégrée.

EXTRAIT DOCUMENTATION « Guide RAGE » et FIXATION « IT-FIX »

« Extrait Guide RAGE (Règles de l'Art Grenelle Environnement) Brise-soleil métalliques - neuf »

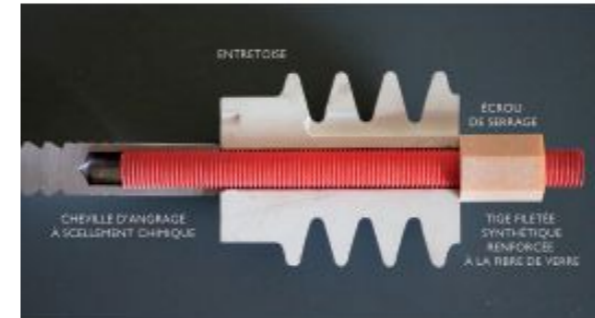
L'utilisation de rupteurs de ponts thermiques au niveau des fixations des brise-soleil a été envisagée pour réduire les déperditions thermiques, dans le cas de bâtiment isolé par l'extérieur (ITE).



▲ Figure 5 – Principe du rupteur thermique

Les rupteurs thermiques peuvent être soit des produits manufacturés et destinés à être incorporés dans un ouvrage soit des solutions de chantier mises au point par les entreprises.

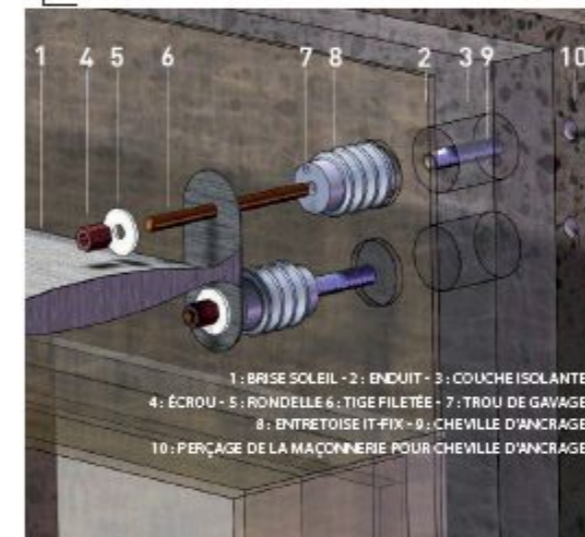
« Extrait IT-FIX »



IT-Fix est un dispositif destiné à la fixation d'éléments structurels et périphériques tels que les garde-corps, escaliers métalliques, balcons, pare-soleil, brise-vue, parements, ... rapportés aux façades de bâtiments équipés d'isolation extérieure.

IT-Fix est actuellement l'unique fixation à rupture de ponts thermiques ($\lambda : 0,3 \text{ W/m.K}$; $\chi : 0,0025 \text{ W/K}$) disponible sur le marché, qui puisse permettre de fixer a posteriori les structures métalliques lourdes à l'extérieur de la couche d'isolation.

Son dispositif innovant associe trois éléments :
 → une entretoise en matériau composite et fibre de verre,
 → une tige filetée synthétique renforcée à la fibre de verre
 → une cheville d'ancrage.



Une gamme adaptée à toutes les épaisseurs d'isolants posés sur les façades I.T.E.

La solution d'IT-Fixing® s'adapte à toutes les épaisseurs d'isolation de 10 à 30 cm, ... et offre une grande souplesse d'installation. Elle s'affranchit de toutes les irrégularités d'épaisseur d'enduits grâce à l'adjonction de cales de compensation.

Charges admissibles des modèles IT-FIX

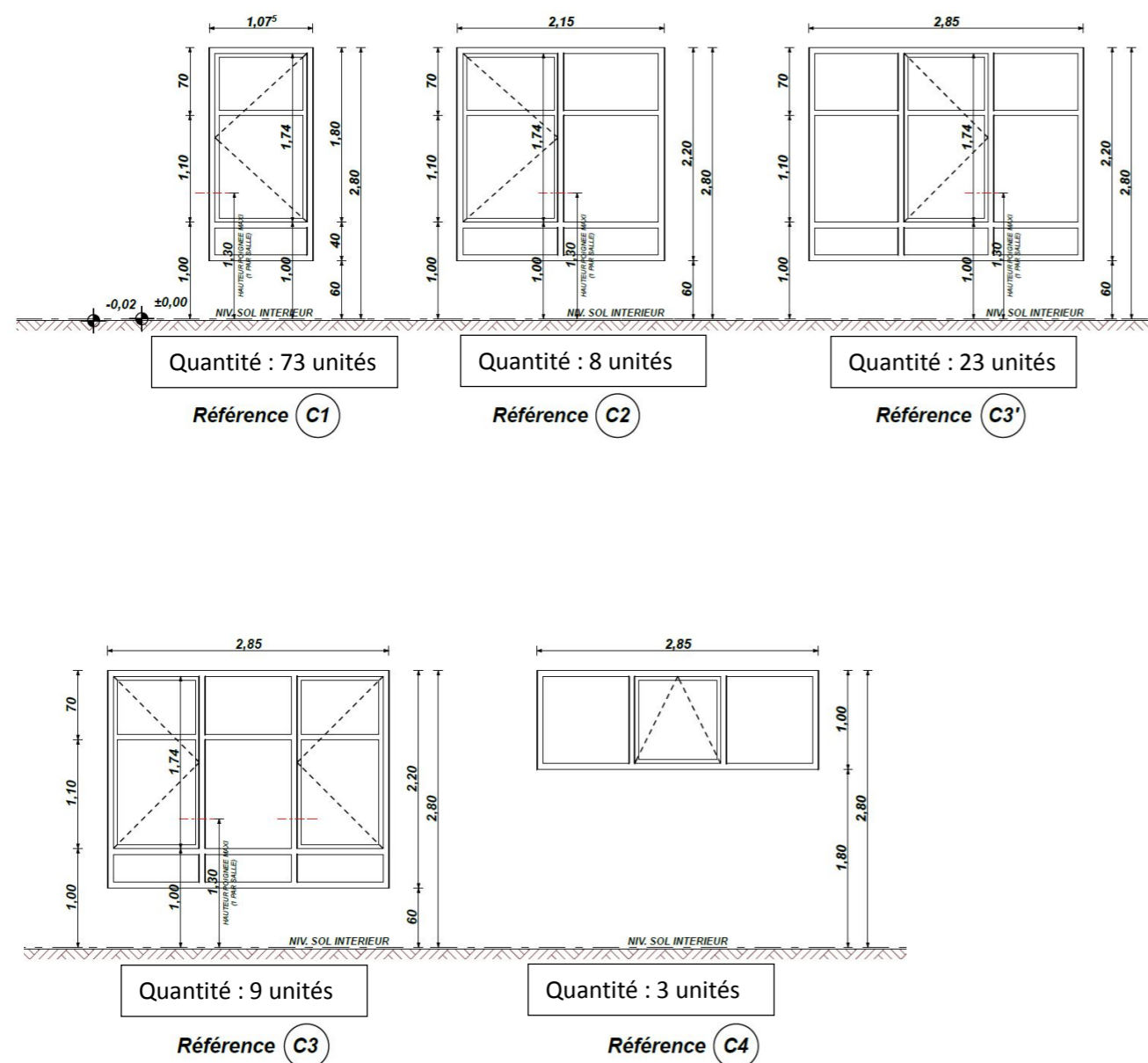
Référence	ITF 80-M12	ITF 80-M16	ITF 80-M20
diamètre nominal en mm	Ø 80	Ø 80	Ø 80
Ø de tige filetée + écrou	M12	M16	M20
Ø douille ITF en mm	79	79	79
Traction : Nt [kN]	23	44	70
Compression : Nc [kN]	38	35	32
Flexion : M [Nm]	384	411	444
Cisaillement : V [kN]	11	21	33
Couple de serrage : Cs [Nm]	13	42	72



L'IT-Fix se pose aussi bien avant qu'après l'isolant. Cela facilite la coordination des chantiers et permet de s'affranchir des erreurs de tracés. De plus, la fixation de charges lourdes est maintenant possible ailleurs qu'en face du nez de dalle.

DOCUMENT POUR MISE EN BARRE

ORGANISATION DU PUPITRE



Données par volume	Largeur	Hauteur	Masse
1: Volume fixe			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 1,61 m ²	1 692	951	64.36
2, 4, 6, 9, 11, 13: Volume fixe (Données par champ, 6 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 0,27 m ²	280	951	10.65
3, 5, 7, 8, 10, 12, 14: Volume fixe (Données par champ, 7 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 1,82 m ²	1 919	951	73.00
15: Volume fixe			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 2,03 m ²	1 692	1 199	81.15
16, 18, 20, 23, 25, 27: Volume fixe (Données par champ, 6 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 0,34 m ²	280	1 199	13.43
17, 19, 21, 22, 28: Volume fixe (Données par champ, 5 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 2,30 m ²	1 919	1 199	92.04
24, 26 : Volume ouvrant (Données par champ, 2x2 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 0,79 m ²	797	996	31.75
29: Volume fixe			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 1,19 m ²	1 692	706	47.78
30, 32, 34, 37, 39, 41: Volume fixe (Données par champ, 6 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 0,20 m ²	280	706	7.91
31, 33, 35, 36, 38, 40, 42: Volume fixe (Données par champ, 7 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 34mm 1,35 m ²	1 919	706	54.19
43: Volume fixe			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 opaque 34mm 0,71 m ²	1 692	421	28.49
44, 46, 48, 51, 53, 55: Volume fixe (Données par champ, 6 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 opaque 34mm 0,12 m ²	280	121	1.36
45, 47, 49, 50, 52, 54, 56: Volume fixe (Données par champ, 7 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 opaque 34mm 0,81 m ²	1 919	421	32.32
57: Volume fixe			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 opaque 34mm 1,34 m ²	1 692	794	53.74
58, 60, 62, 65, 67, 69: Volume fixe (Données par champ, 6 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 opaque 34mm 0,22 m ²	280	794	8.89
59, 61, 63, 64, 66, 68, 70: Volume fixe (Données par champ, 7 champs au total)			
ISO 2x9mm 44-.2th-16 Ga-44-2 opaque 34mm 1,52 m ²	1 919	794	60.95

ORGANISATION DU PUPITRE

Mur-rideau E2

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Contraintes de pose et d'organisation des pupitres

Désignations	Contraintes
Longueur des pupitres	2 000 mm
Largeur de chargement des pupitres	245 mm
Hauteur utile	1 800 mm
Masse admissible du pupitre	1 500 kg
Tolérance de chargement des vitrages sur les 2 faces	+/- 50 kg
Nombre d'épaisseur maxi de vitrages sur chaque face	7 unités
Méthode de pose du mur-rideau	Par bande verticale
Méthode de chargement des vitrages sur les pupitres	Petits vitrages sur face avant
Ordre de chargement des vitrages sur les pupitres	Dernier vitrage chargé sur le pupitre = premier vitrage posé sur le mur

✓ Pupitres



FICHE TECHNIQUE MOYENS DE LEVAGE-VITRAGE



Robot de vitrage - GRM 250

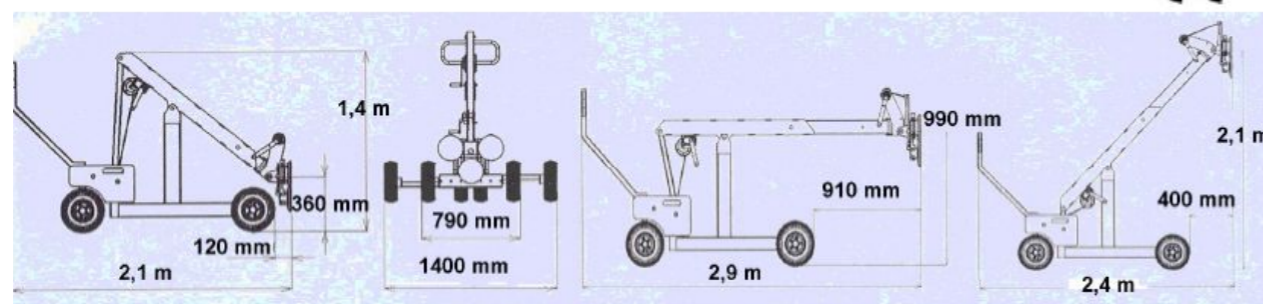
250 kg à 2,1 m



Le Robot de vitrage manuel - GRM 250 est un appareil compact idéal pour la mise en place de fenêtres, de vitres lourdes.

Pour un transport très aisé sur chantier, il est possible de l'assembler sur le site d'utilisation, le poids de l'élément le plus lourd étant de seulement 39 kg

- Mise en action très rapide sur chantier
- Transport aisé (assemblé ou démonté)
- Construction compacte très robuste
- Roues tout terrain pour un roulage aisé sur chantier
- Transport latéral de la charge possible
- Treuils à manivelle avec frein automatique
- Ventouse de sécurité à pompe (capacité unitaire 100 kg - Capacité de sécurité 65 kg)
- Empattement réglable pour une meilleure stabilité
- Poids 120 kg



Lève vitre électrique - GL 850 DC

300 kg jusqu'à 8,7 m de levée

Pour le levage de murs rideaux et de verrières



Le Lève-Vitre GL 850 DC a été conçu pour faciliter la pose de vitre en verrière et de murs rideaux.. C'est un appareil autonome grâce à son alimentation par batterie et avec son équipement fourni c'est de plus un élévateur de charge polyvalent pour chantier ou atelier.

Appareil de levage

- Mise en action en quelques secondes sur chantier sans outil
- Construction compacte très robuste
- Roues avec jante métal pour un roulage aisé sur chantier
- Pourvu de 2 vis stabilisateur pour une utilisation sur des sols en pente
- Mât pourvu d'un double anti chute automatique
- Carter de protection du câble sur la 1ère échelle
- Poulies en acier avec carénage
- Oeil permettant un levage par grue
- Câble de levage en acier à très haute résistance
- Frein de mât pour transport en position allongée
- Se transporte en hauteur ou en longueur

LEVE VITRE ELECTRIQUE		GL 850 DC
Capacité de charge	kg	300
Hauteur de levée (à la tête du mât)	m	8,7
Hauteur de base	m	2,15
Poids	kg	268
Contre-poids (4 x 22,5 kg)	kg	90
Longueur x largeur - Plié	mm	900 x 760
Longueur x largeur - Position travail	mm	2220 x 1510