VERROTEC

Bureau d'étude verre structurel | façades | verrières | construction métallique

Objet : **Rapport d'essais**

Projet : Garde-corps Pure Vista

No. Projet : VT 21-1180

Rapport : VT 21-1180 - 03

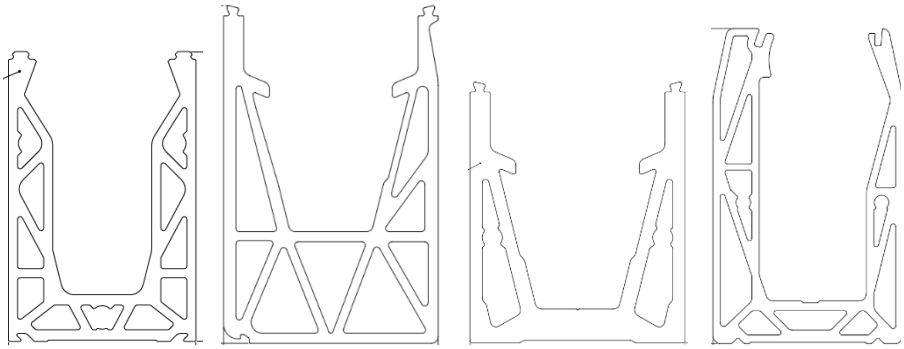
Intitulé : Validation des systèmes de garde-corps « Posi-Glaze », « MegaGrip » et « posiONE », en vue d'une demande d'avis technique

Mandant : Pure Vista
Pendewey Stonu Lane
PL31 2QX Cornwall

Date : 16/11/2023

Dipl.-Ing. Martin Baitinger

Leopold Falck M.Eng.



Sommaire

1. Généralités 3
2. Remarques 4
3. Normes et règles 4
4. Equipement 5
5. Description 7
5.1 Pure Vista Posi-Glaze 7
5.1.1 Pure Vista Posi-Glaze Side (nez de dalle) 8
5.1.2 Pure Vista Posi-Glaze Base (sur dalle) 9
5.2 Pure Vista MegaGrip 10
5.2.1 Pure Vista MegaGrip Side (nez de dalle) 11
5.2.2 Pure Vista MegaGrip Base (sur dalle) 12
5.3 Pure Vista posiONE Base (sur dalle) 13
5.4 Vitrages 15
6. Essais effectués 17
6.1 Essai statique horizontal vers l'extérieur 17
6.2 Essai statique horizontal vers l'intérieur 19
6.3 Essai dynamique de choc de sécurité 19
7. Contrôle qualité des échantillons 23
8. Résultats 25
9. Conclusion 29
Annexe A Fiches d'identification 32

Indice	Modification	Date
-	-	16/11/2023

1. Généralités

La société VERROTEC GmbH située à Mayence (Allemagne) a été mandatée par l'entreprise Pure Vista localisée à PL31 2QX Cornwall pour réaliser les essais statique et dynamique selon le Cahier 3034_V3 « Garde-corps non traditionnels en produit verriers encastrés en pied » pour les systèmes de garde-corps Posi-Glaze, MegaGrip and posiONE Base en vue d'une demande d'Avis Technique au CSTB.

Le présent rapport ne remplace pas l'avis techniques.

2. Remarques

- Le contact verre/verre et verre/acier est à éviter pour assurer la pérennité de l'ouvrage.
- Ce document n'est valable que pour le vitrage du système étudié. Les conclusions du document sont valables uniquement si les conditions de mise en œuvre exposées sont utilisées.
- Ce document ne doit pas être synthétisé. Toute diffusion nécessite notre accord.
- La transmission des résultats pour un projet dissocié n'est pas autorisée.
- L'entreprise VERROTEC GmbH basée à Mayence est responsable de la tenue du système uniquement sous les hypothèses fournies. Toute modification du projet requiert un nouvel avis.
- Les résultats consignés par écrit sont exclusivement destinés au client, de sorte qu'aucune réclamation ou revendication ne puisse être faite par un tiers.

3. Normes et règles

[1] Cahier du CSTB n° 3034_V3 (avril 2019) : Garde-corps non traditionnels en produits verriers encastrés en pied

[2] NF DTU 39 (juillet 2017) : Travaux de bâtiment – Travaux de vitrerie-miroiterie – Parties 1-1 : cahier des clauses techniques

[3] NF P01-012 (juillet 1988) : Dimensions des garde-corps – Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d´escalier (indice de classement : P01-012)

[4] NF P01-013 (août 1988) : Essais des garde-corps – Méthodes et critères (Indice de classement : P01-013)

[5] NF EN 12600 (septembre 2003) : Verre dans la construction – Essai au pendule

[6] NF EN 1991-1-1 (mars 2003) Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales – Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments ; + A1 (mars 2009) (Indice de classement : P06-111-1 ; NF P06-111-2)

[7] NF EN 1991-1-1/NA (juin 2004) + A1:2011-07-01 + A1 :2009-03-25 : Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales – Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments – Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 (Indice de classement : NF P06-111-2/NA + NF P06-111-2/NA/A1)

[8] Document Technique d'Application Avis Technique 6/15-2253_V2 « SentryGlas® »

4. Equipement

Les charges statiques sont appliquées à l'aide un cylindre pneumatique à la hauteur de 1m par rapport au sol fini. La charge appliquée est contrôlée et enregistrée avec un capteur de force calibré F2211 – 5 kN de la société tecsis sur le vérin.

Les déplacements sont mesurés par un capteur de déplacement analogue avec une horloge de mesure.

Les contraintes superficielles de la trempe du verre sont mesurées par SCALP.

Scattered Light Polariscope SCALP 05

SCALP utilise la méthode de la lumière dispersée pour déterminer au travers de l'épaisseur, la distribution des contraintes (contraintes résiduelles et sous chargement) dans les vitrages plats recuits, durcis et trempés.

L'instrument émet un faisceau laser polarisé de 5mW qui traverse de façon oblique le panneau de verre (cf. Image 1). Afin d'éviter la réfraction de la lumière, un prisme en verre est utilisé ainsi qu'une couche liquide d'immersion située entre le panneau en verre et le prisme.

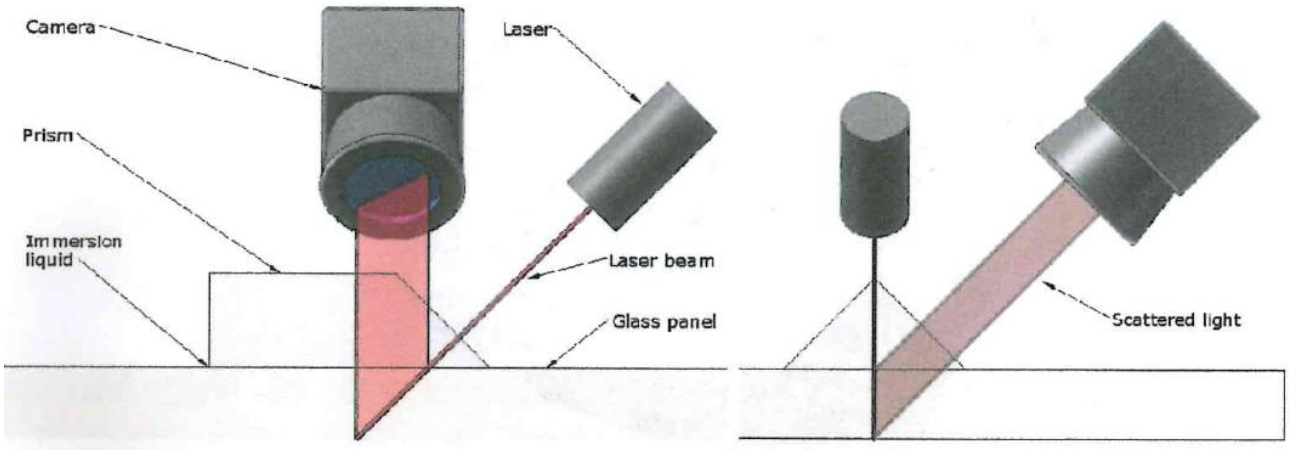


Image 1 Schéma des mesures optiques SCALP

Les contraintes dans le verre le rendent biréfringent en raison de l'effet photoélastique. L'amplitude de biréfringence dépend de la répartition des contraintes et de la constante photoélastique du matériau.

Pendant la mesure, la polarisation du faisceau laser est modulée par le modulateur interne de l'appareil afin d'augmenter la précision, et de façon optique par les contraintes dans le verre, qui causent la biréfringence de celui-ci.

La lumière laser modulée se disperse sur les particules de verre (diffusion élastique de Rayleigh) et l'intensité de la lumière dispersée dépend de l'état de polarisation du faisceau laser.

Pendant la mesure, SCALP enregistre les variations d'intensité de la lumière dispersée le long du faisceau laser. A partir de ces informations, le logiciel SCALP calcule le retard optique absolu en chaque point le long du faisceau laser. Les contraintes sont calculées depuis le gradient de retard optique.

Image 2 Polariscope de dispersion lumineuse SCALP-05

Capteur de force en S pour des mesures de 5 kN

Les capteurs de force F2211, en forme de S, permettent de mesurer des efforts de traction et de compression. Le F2211 convient aux bancs d'essai et aux mesures de couple effectuées à l'aide d'un bras ainsi que le contrôle et la surveillance de production.

L'ensemble du capteur F2211, entièrement hermétique avec des capsules micro- soudées, offre un degré de protection IP67.

- Classe d'exactitude Tecsis : ± 0.001
- Portées nominales : 0 N à 5 kN
- Très faible influence de la température sur le zéro.
- La précision permet de faire des mesures fiables dans des plages inférieures à la portée du capteur.

Image 3 Capteur de force en S pour des mesures de 5 kN

5. Description

Le système de garde-corps se compose de vitrages feuilletés encastrés en pied par des profilés creux en aluminium, de façon continue sans potelet. Le système couvre des garde-corps plans avec une hauteur maximale de 1100 mm par rapport au sol fini.

Les profilés sont fixés au gros-œuvre par exemple des vis à béton. La fixation des profilés est réalisée avec des vis à béton HUS4-H 12/100 de l'entreprise « Fischer » de diamètre 12 mm tous les 200 mm.

5.1 Pure Vista Posi-Glaze

Le système Posi-Glaze comporte un profilé pour montage sur dalle et en nez de dalle. Les deux systèmes diffèrent uniquement par la position des trous pour les fixations à la structure. Le système permettant d'intégrer des verres feuilletés 88.2 ou 1010.2 et c'est représenté sur l'Image 4.

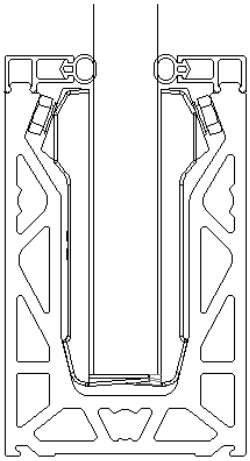


Image 4 Coupe du profilé Posi-Glaze-system

Le verre est tenu par des calles latérales symétriques. Celles-ci sont serrées avec un couple de serrage de 15Nm entre elles au moyen d'une calle de serrage de chaque côté (voir Image 5). La distance entre les calles doit être au maximum de 250 mm, à intervalles égaux, et leur distance aux bords, de 125 mm.

La prise en feuillue du verre varie entre 83,5 mm et 85 mm, en fonction de la calle de serrage utilisé.

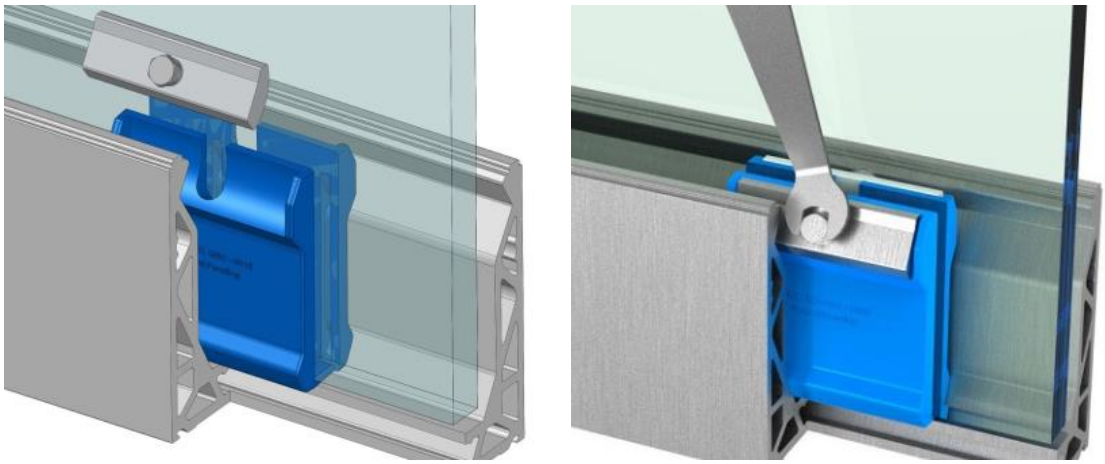


Image 5 Montage de la calle de serrage

5.1.1 Pure Vista Posi-Glaze Side (nez de dalle)

Le système Posi-Glaze Side (nez de dalle) (cf. Image 6) est fixé au gros-œuvre par des vis à béton (voir Image 7).

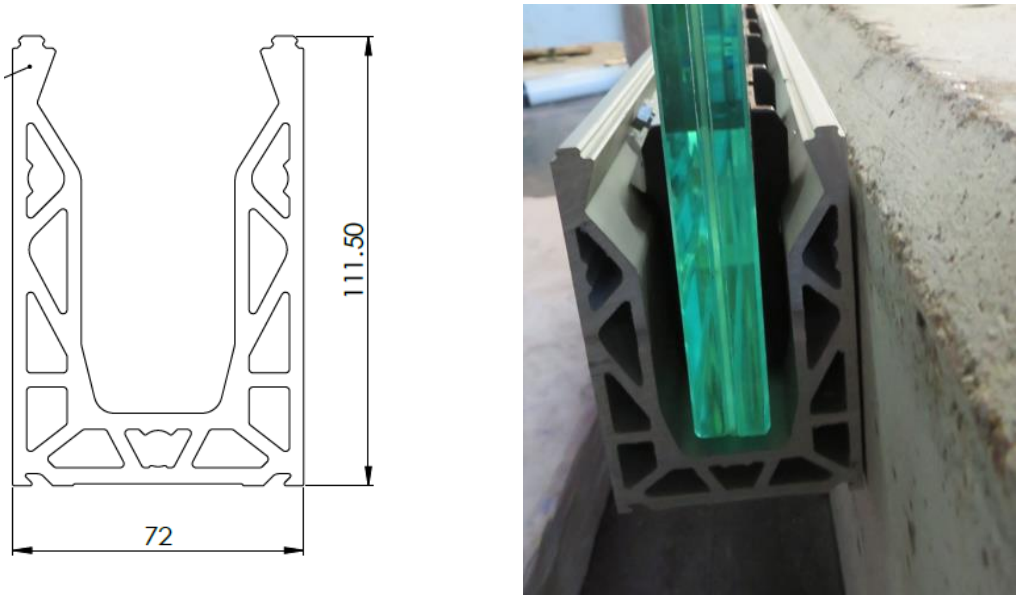


Image 6 Coupe verticale du profile Posi-Glaze Side (nez de dalle)

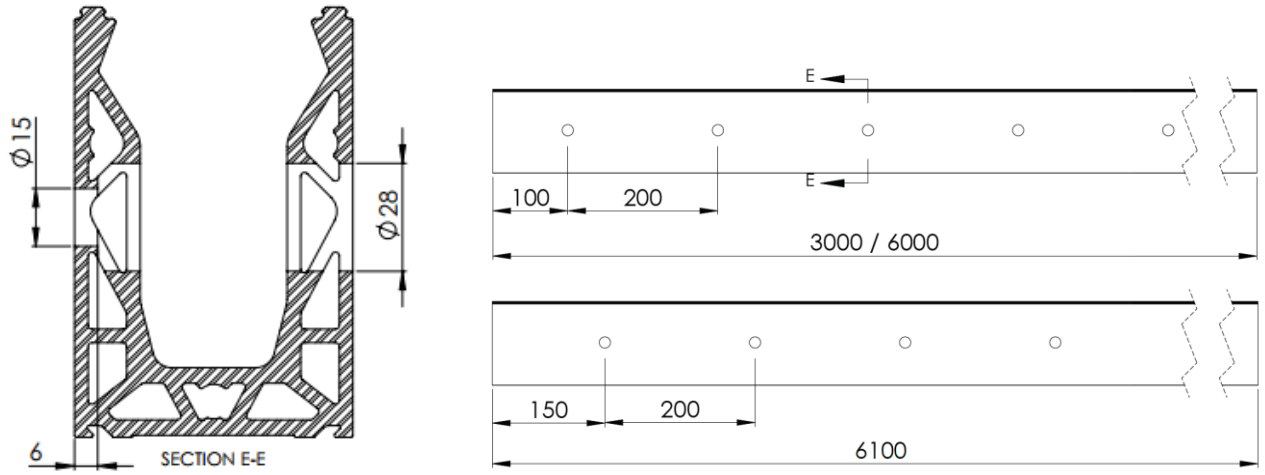


Image 7 Posi-Glaze Side (nez de dalle) avec les percements pour fixation aux gros-œuvre

5.1.2 Pure Vista Posi-Glaze Base (sur dalle)

Le système Posi-Glaze Base (sur dalle) (cf. Image 8) est fixé au gros-œuvre par des vis à béton (voir Image 9).

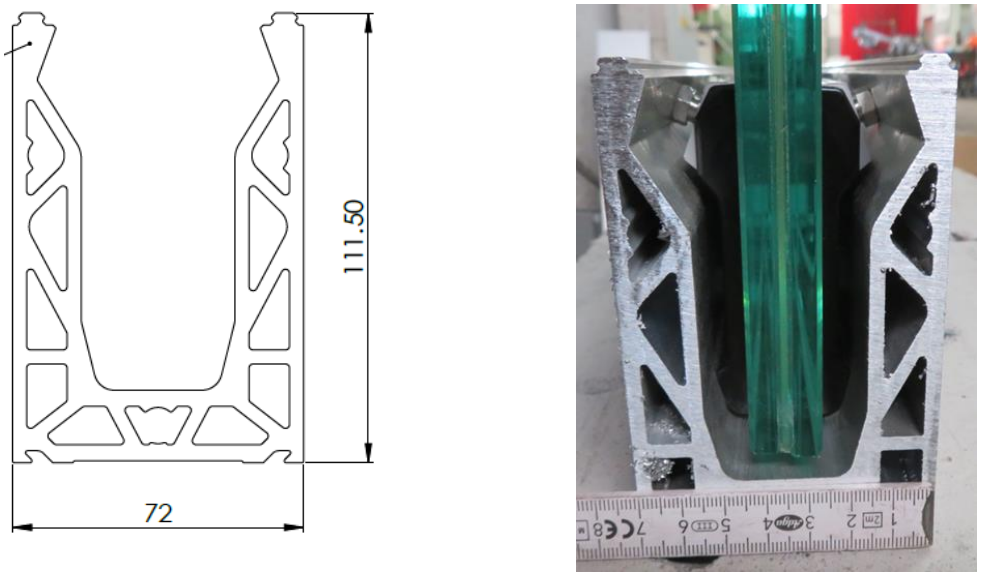


Image 8 Coupe verticale du profile Posi-Glaze Base (sur dalle)

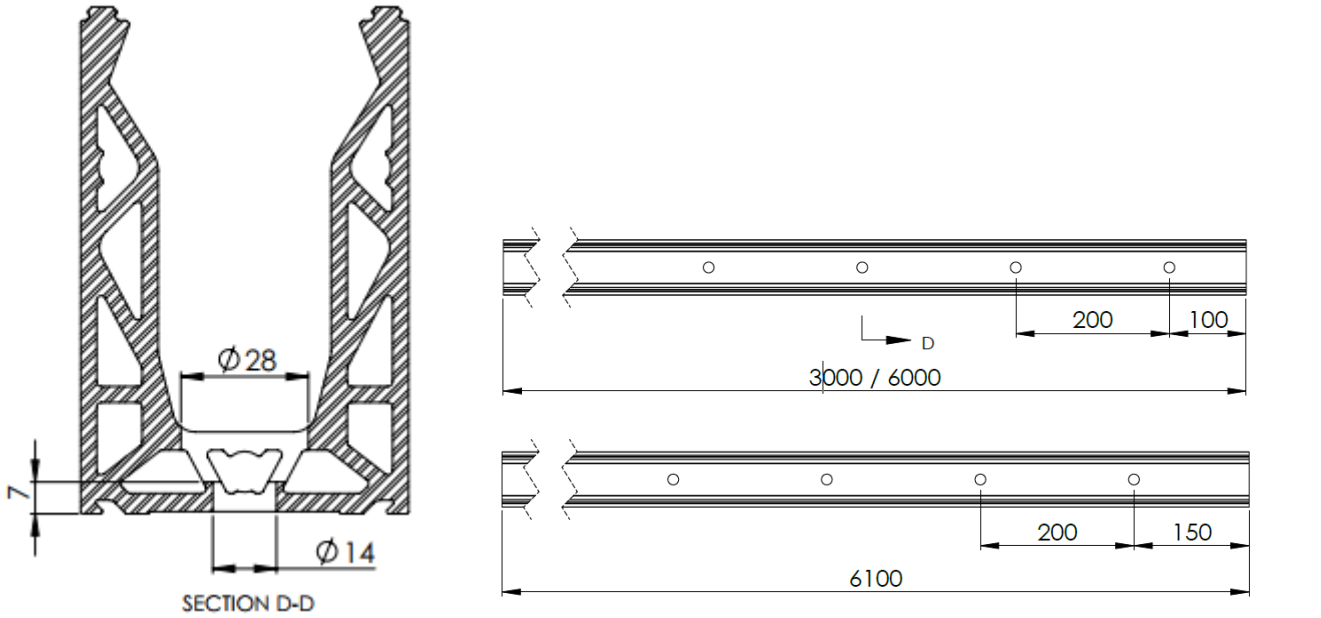


Image 9 Posi-Glaze base (sur dalle) avec les percements pour fixation aux gros-œuvre

5.2 Pure Vista MegaGrip

Pure Vista MegaGrip est un système de garde-corps avec un profilé en aluminium extrudé (EN AW 6063-T6), permettant d'intégrer des verres feuilletés 1212.2 (0,89mm SGP) ou 1515.4. Il y a deux types de profilés aluminium : MegaGrip Side (nez de dalle) et MegaGrip Base (sur dalle).

Pour les deux systèmes, le verre est tenu par des calles latérales symétriques en Acetal. Ces calles sont serrées avec un couple de serrage de 15Nm entre elles au moyen d'une calle de serrage de chaque côté (voir Image 10). La distance entre les calles doit être au maximum de 167 mm à intervalles égaux, et leur distance aux bords, de 83 mm.

Le prise en feuillure du verre est d'environ 89 mm.

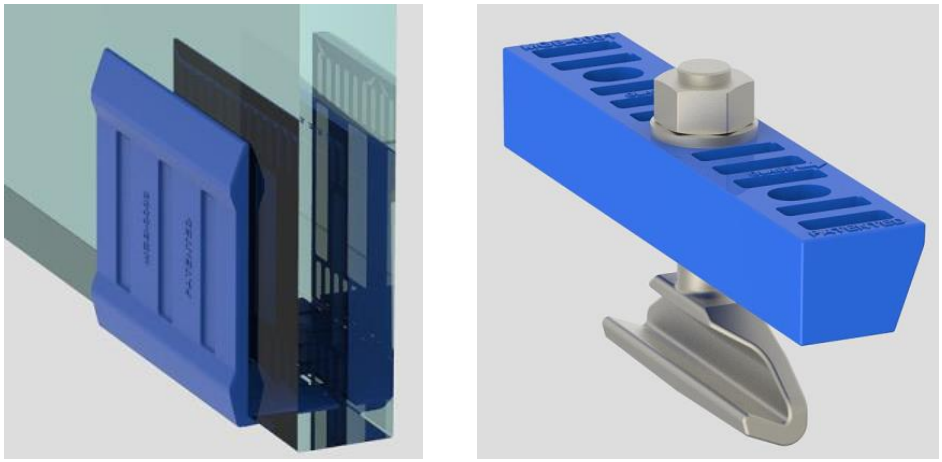


Image 10 Calles latérales de vitrage (gauche) et calle de serrage (droite)

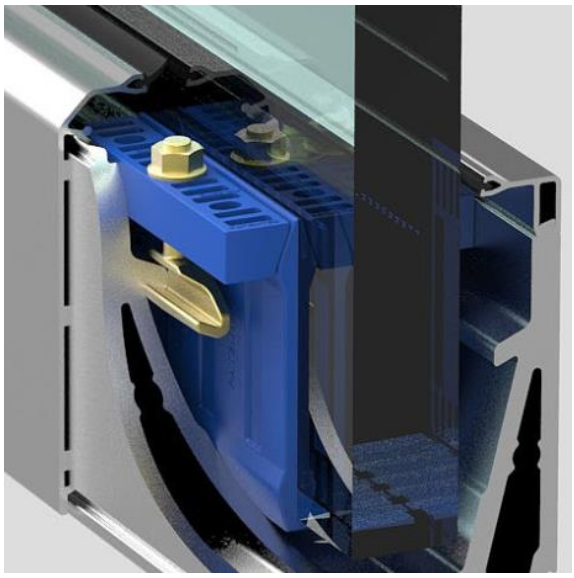


Image 11 Fixation du vitrage

5.2.1 Pure Vista MegaGrip Side (nez de dalle)

Le profile aluminium MegaGrip Side (nez de dalle) n'est pas symétrique et est connecté au gros-œuvre par des vis à béton (voir Image 13).

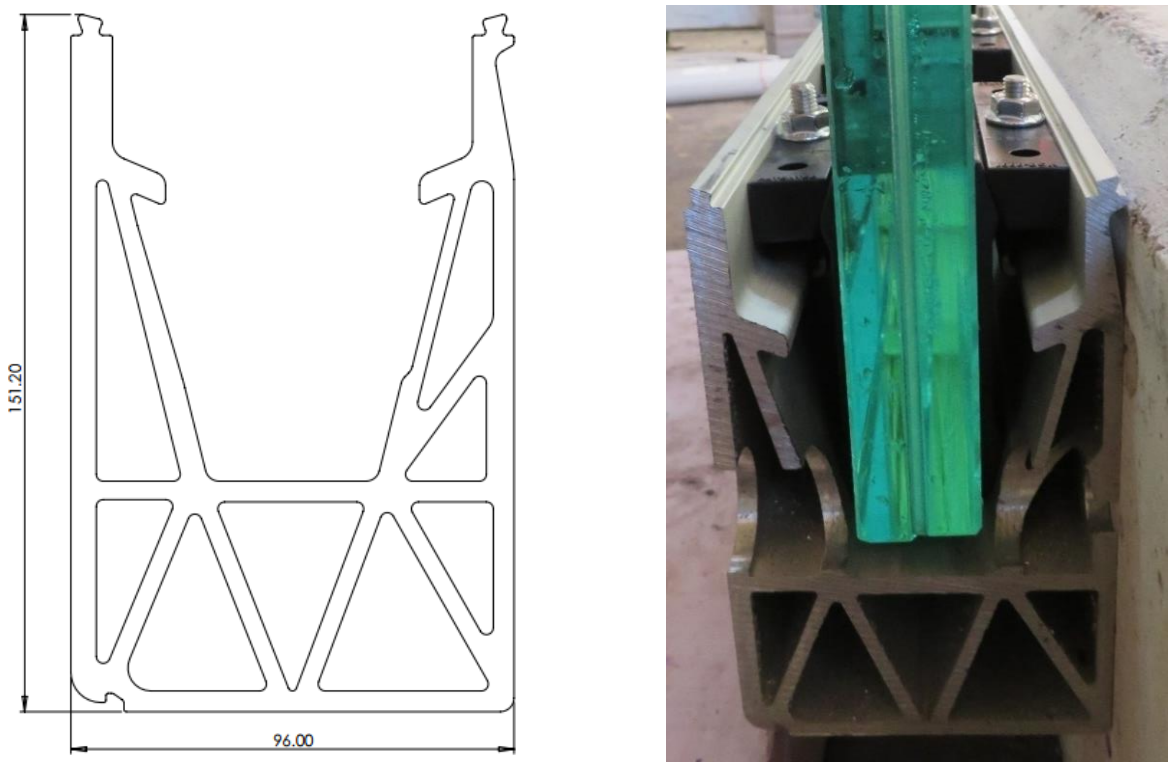


Image 12 Coupe vertical profilé MegaGrip side (nez de dalle)

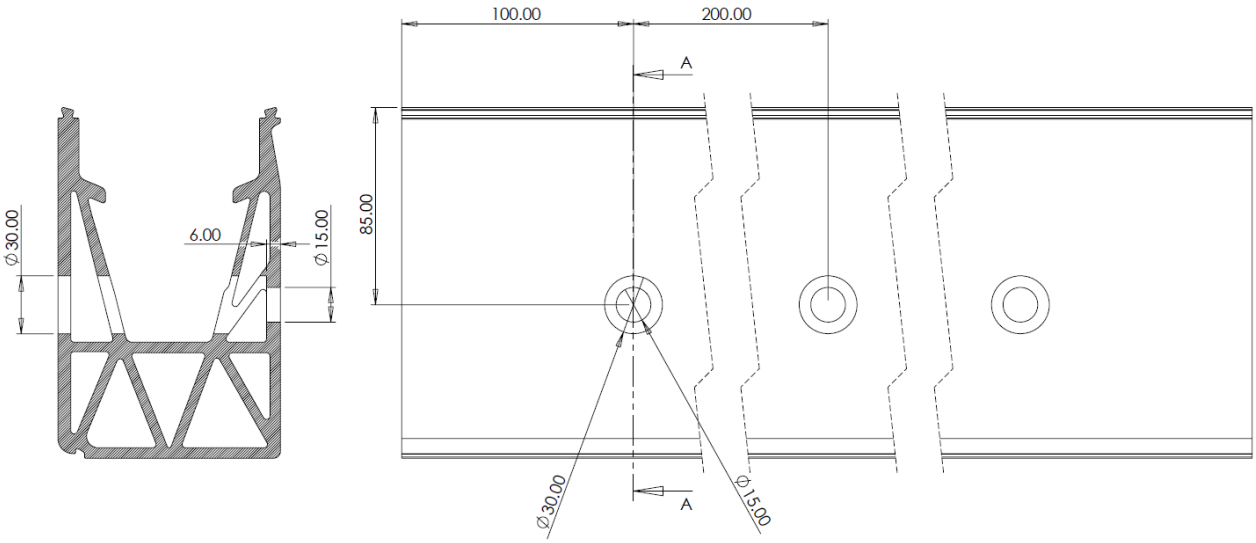


Image 13 MegaGrip side (nez de dalle) avec les percements pour fixation au gros-œuvre

5.2.2 Pure Vista MegaGrip Base (sur dalle)

Le profilé aluminium MegaGrip Base (sur dalle) est symétrique et est connecté au gros-œuvre par des vis à béton (voir Image 15).

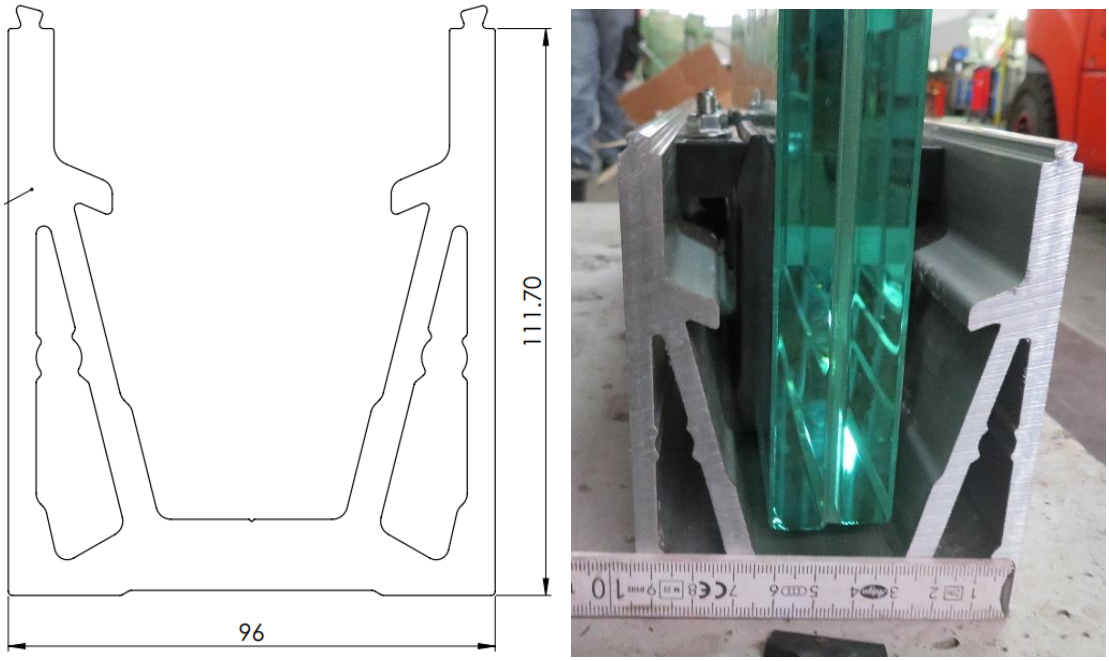


Image 14 Coupe verticalle profilé MegaGrip Base (sur dalle)

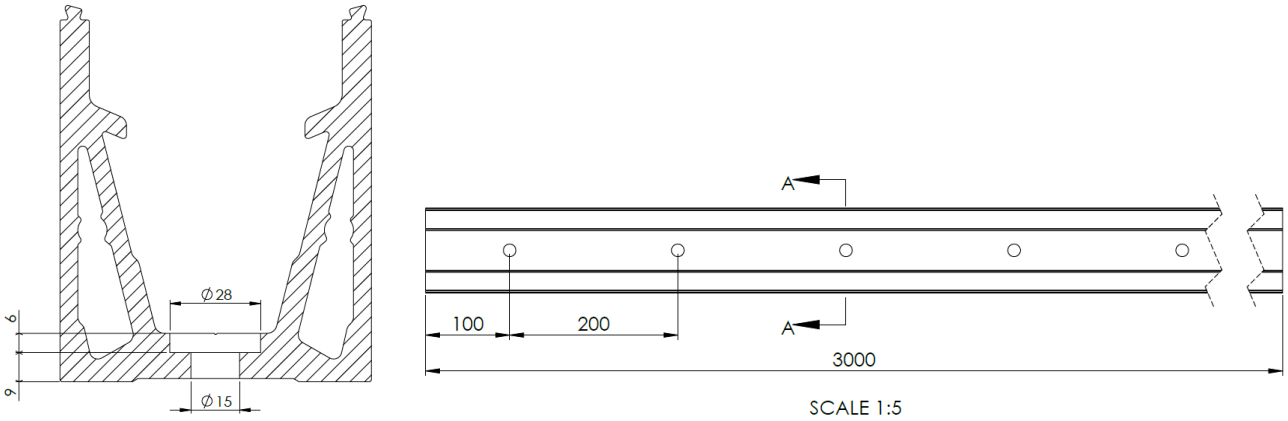


Image 15 MegaGrip Base (nez de dalle) avec les percements pour fixation au gros-œuvre

5.3 Pure Vista posiONE Base (sur dalle)

Pure Vista posiONE est un système de garde-corps avec un profilé en aluminium extrudé (EN AW 6063) permettant d'intégrer des verres feuilletés 88.2 ou 1010.2. Le profilé et les calles latérales ne sont pas symétriques.

Ces calles sont serrées entre elles au moyen d'une calle de serrage de chaque côté, voir Image 16. La distance entre les calles doit être au maximum de 250mm, à intervalles égaux.

La prise en feuillure du vitrage est d'environ 100mm.

Le système posiONE est connecté au gros-œuvre par des vis à béton (voir Image 18).

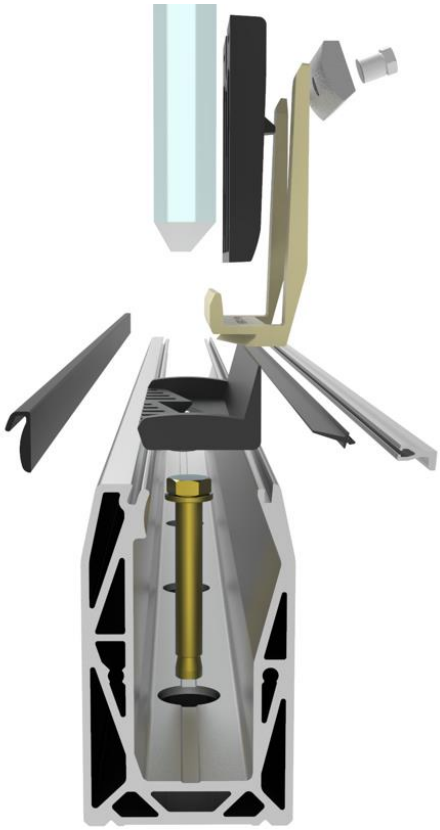


Image 16 Assemblage du système posiONE Base (sur dalle)

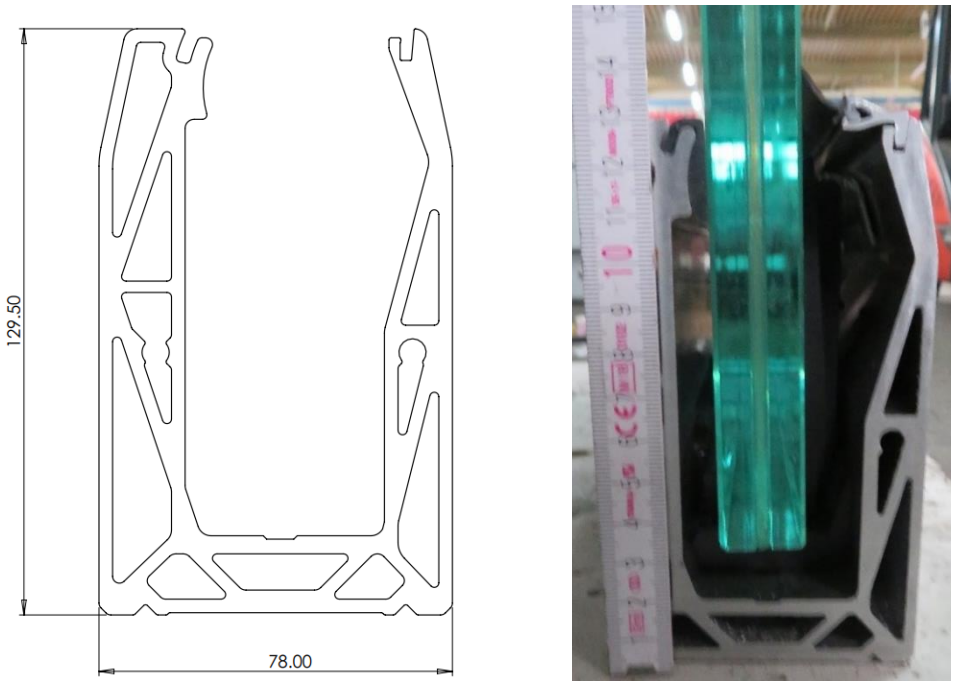


Image 17 Coupe verticalle posiONE base (sur dalle)

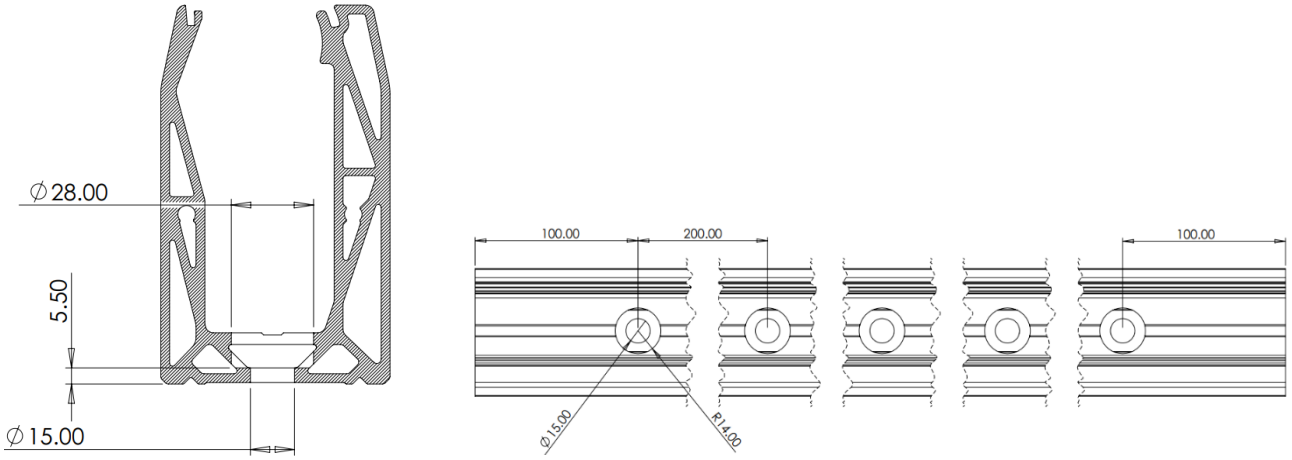


Image 18 PosiONE base (sur dalle) avec les percements pour fixation au gros-œuvre

5.4 Vitrages

Pour les systèmes Pure Vista, les vitrages du garde-corps sont réalisés en vitrages feuilletés en **88.2 ou 1010.2,** avec deux feuilles de PVB (0,76mm d'épaisseur) **1212.2** avec un intercalaire de 0,89mm SGP **ou 1515.4 en verre trempé HST** avec quatre feuilles de PVB (1,52mm d'épaisseur). Les vitrages plans sont fabriqués et marqués CE selon la norme européenne NF EN ISO 12543 pour des vitrages feuilletés de sécurité. Les verres de base sont vitrages trempés selon NF EN 12150 avec traitement HST selon NF EN 14179 avec une contrainte superficielle de min. -93 N/mm² (cf. Chapitre : 7).

Tableau 1 Composition des verres

N° de l'échantillon	Epaisseur de vitrage [mm]	Intercalaire	Largeur b [mm]
1	88.2	0,76 mm PVB	500
2	1010.2	0,76 mm PVB	500
3	1212.2	0,89 mm SGP	500
4	1515.4	1,52 mm PVB	500

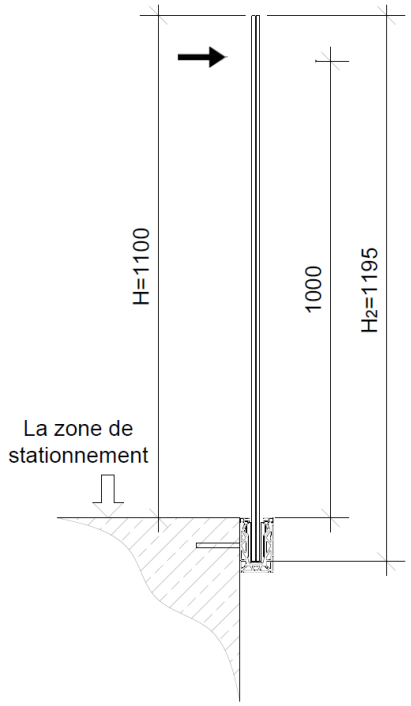


Image 19 Schéma Posi-Glaze montage nez dalle

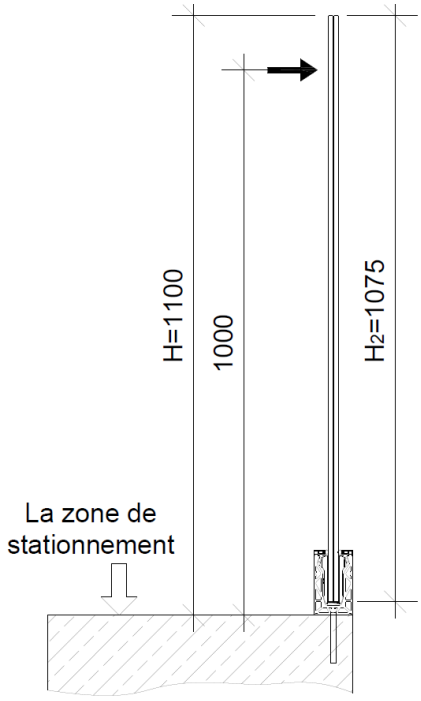


Image 20 Schéma Posi-Glaze montage sur dalle

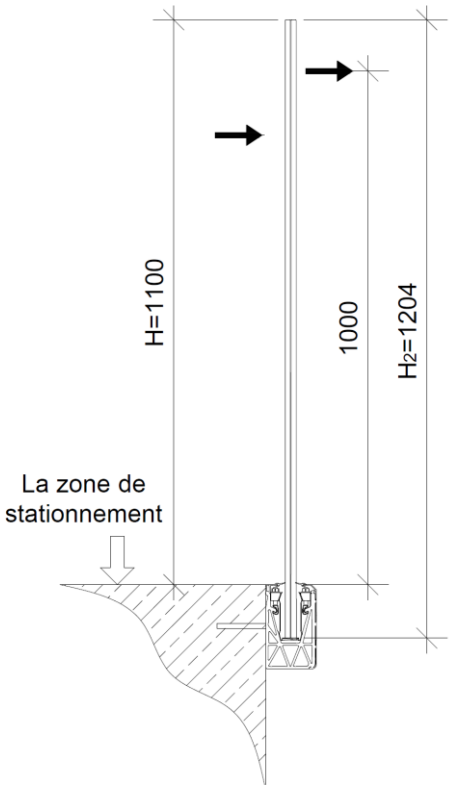


Image 21 Schéma MegaGrip montage nez dalle

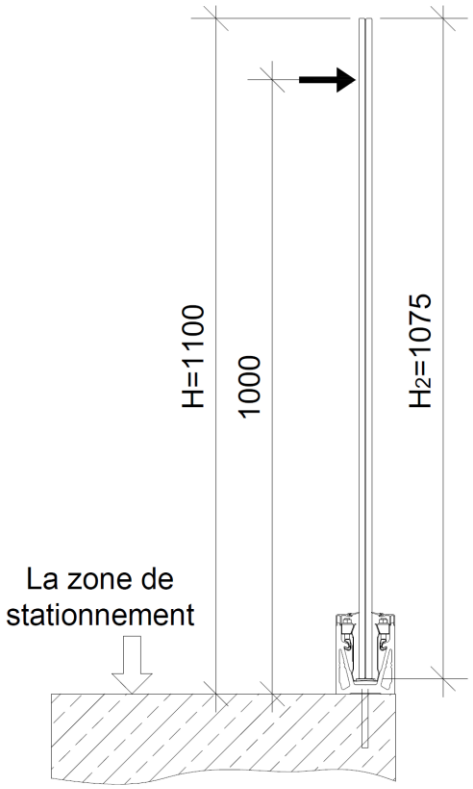


Image 22 Schéma MegaGrip montage sur dalle

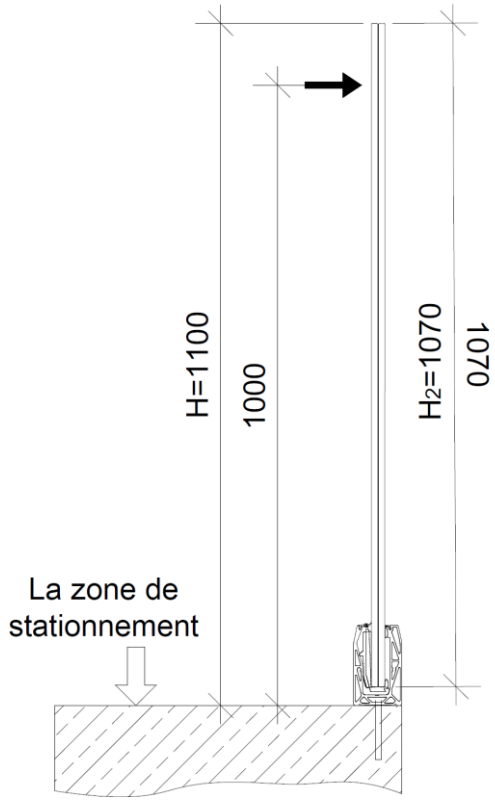


Image 23 Schéma posiONE montage sur dalle

6. Essais effectués

Les essais horizontaux statiques et dynamiques sont effectués sur des échantillons mis en place avec les différents systèmes.

Ceux-ci sont vérifiés avec des vitrages feuilletés trempé HST de largeur 500 mm et 1200 mm de hauteur (=hauteur brute du vitrage pour les essais et non la hauteur finie du garde-corps !). Les profilés ont une longueur de 500 mm et sont fixés à l'aide des vis à béton. Les vérifications sont effectuées pour des compositions de vitrages données à Tableau 1. Le porte-à-faux maximal des garde-corps est H' = 1100 mm à partir du sol fini (voir Image 19 a Image 23).

Pour les essais, les profilés sont montés sur un bloc de béton de classe de qualité C 20/25 à l'aide des vis à béton indiquées dans le chapitre 5. Lors des essais la température ambiante et la température de la surface des verres est de 18,5°C – 20°C.

6.1 Essai statique horizontal vers l'extérieur

La charge d'exploitation est appliquée sur le garde-corps à 1000 mm au-dessus de la zone de stationnement (voir Image 19 a Image 23). Il s'agit des charges d'exploitation selon la norme NF P06-111-2-A1 (voir [6]).

Un pré-chargement correspondant à la charge d'exploitation testée est appliqué pendant une minute. Après le déchargement, le comparateur est remis à zéro et le décalage correspondant est noté.

Le chargement souhaité est ensuite appliqué et maintenu constant pendant trois minutes. Le déplacement maximal est mesuré. Il doit être inférieur à 35 mm. Après déchargement du système, la déformation résiduelle est relevée après 15 minutes et doit être inférieure à 3 mm.

Pendant la dernière phase de l'essai, une charge de sécurité de trois fois la charge d'exploitation est appliquée au système de garde-corps qui ne doit pas entraîner la ruine du système après 15 minutes.

Tableau 2 Liste des essais statiques effectués

Charge linéaire	Système	Entraxe des fixations	N° / Entraxe des calles	Ep. vitrage	Intercalaire	Largeur [mm]	Echantillon
0,6 kN/m	POSIglaze Side (nez de dalle)	200 mm	3 / 167	88.2	0,76 PVB	500	1
1,0 kN/m			3 / 167	1010.2	0,76 PVB	500	2
0,6 kN/m	POSIglaze Base (sur dalle)	200 mm	3 / 167	88.2	0,76 PVB	500	1
1,0 kN/m			3 / 167	1010.2	0,76 PVB	500	2
3,0 kN/m	MEGAgrip Side (nez de dalle)	200 mm	3 / 167	1212.2	0,89 SGP	500	3
3,0 kN/m			3 / 167	1515.4	1,52 PVB	500	4
3,0 kN/m	MEGAgrip Base (sur dalle)	200 mm	3 / 167	1212.2	0,89 SGP	500	3
3,0 kN/m			3 / 167	1515.4	1,52 PVB	500	4
1,0 kN/m	posiONE Base (sur dalle)	200 mm	2 / 250	1010.2	0,76 PVB	500	2

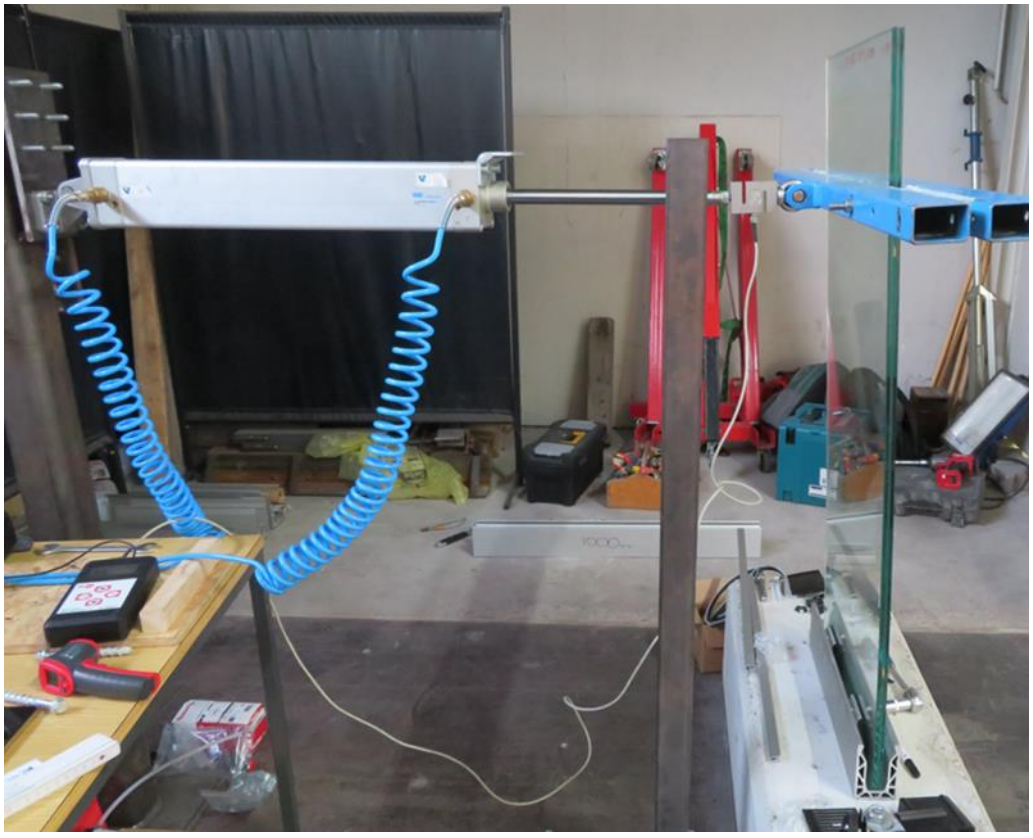


Image 24 Montage d'essai statique garde-corps avec vérin et capteur de force

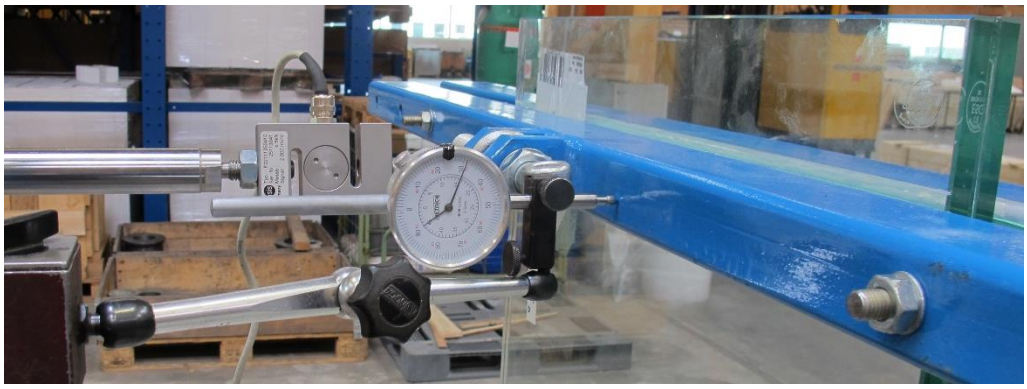


Image 25 Exemple d'un essai statique : horloge de mesure

6.2 Essai statique horizontal vers l'intérieur

La charge d'exploitation pour les systèmes Pure Vista est appliquée sur le garde-corps à mi-largeur de l'élément testé à 1100 mm au-dessus de la zone de stationnement.

Un préchargement à 0,2 kN est effectué et maintenu pendant 3 minutes. Après le déchargement le comparateur est remis à zéro et le décalage correspondant est noté.

Un chargement de 0,4 kN est ensuite appliqué et maintenu constant pendant une minute. Le déplacement maximal est mesuré. Après déchargement du système, la déformation résiduelle est relevée après 15 minutes et doit être inférieure à 2 mm.

6.3 Essai dynamique de choc de sécurité

Les essais consistent à faire impacter le corps de choc selon cahier 3034 sur le vitrage en différent points et avec différentes énergies définis par le cahier 3034_V3 du CSTB.

Les essais sont réalisés au double pne selon Annexe 2 cahier 3034_V3 CSTB

Le point d'impact 1 se trouve au milieu de la largeur du vitrage à 250 mm de la rive haute du vitrage. Ce point est à tester avec une énergie de 450 J, soit une hauteur de chute de 1100 mm au double pneu.

Le point d'impact 2 se trouve à 250 mm d'une rive latérale du vitrage et à un tiers de la hauteur du garde-corps par rapport au niveau du sol fini. Ce point est à tester avec une hauteur de chute de 450 mm.

Tous les impacts sont à réaliser de l'intérieur vers l'extérieur.

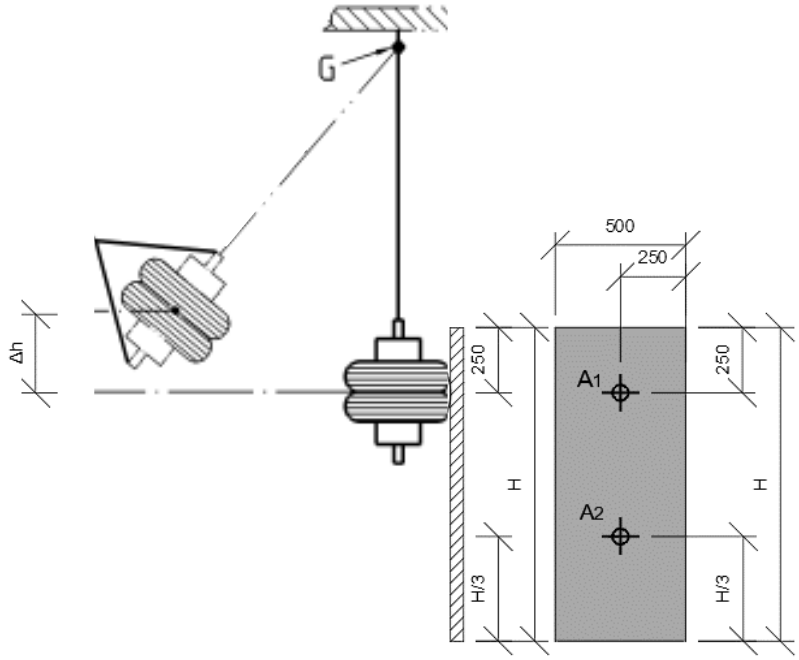


Image 26 Points d'impact réalisés selon le cahier 3034 pour les vitrages de largeur 500 mm (à titre d'exemple).

Lors des essais, le vitrage ne subit en chaque point qu'un seul impact. Il est vérifié que le vitrage n'est pas emporté, ne subit pas de dommage ou n'entraîne pas la chute de débris.

Le cahier du CSTB 3034_V3 ([1]) permet également de réaliser les essais dynamiques selon la NF EN 12600 ([5]) et définit les règles de transposition.

Energie exigée avec le M50 (suivant la P 08-302)	Hauteurs de chute correspondantes au double-pneu (corps d'épreuve défini dans le NF EN 12600)
500 mm ≤ largeur vitrage < 1 000 mm 900 J	1 100 mm
1 000 mm ≤ largeur vitrage 900 J	900 mm
700 J	450 mm

Image 27 Extrait de [1]

Tableau 3 Liste des essais dynamiques effectués sur les systèmes

Système	Hauteur de chute pneu [mm]	Ep. Vitrage [mm]	Inter-calaire	N / Entraxe des calles	Entraxe fixationss	Largeur [mm]	Echantillon
POSI-glaze Nez de dalle	450 et 1100	88.2	PVB	3 / 167	200 mm	500	1
		1010.2		3 / 167		500	2
POSI-glaze Sur dalle		88.2	PVB	3 / 167	200 mm	500	1
		1010.2		3 / 167		500	2
Mega-Grip Nez de dalle		1212.2	0,89 mm SGP	3 / 167	200 mm	500	3
		1515.4	PVB	3 / 167		500	4
Mega-Grip Sur dalle		1212.2	0,89 mm SGP	3 / 167	200 mm	500	3
		1515.2	PVB	3 / 167		500	4
PosiOne Sur dalle		1010.2	PVB	2 / 250	200 mm	500	2

Image 28 Points d'impact

7. Contrôle qualité des échantillons

Afin de valider la qualité des échantillons pour les essais, les contraintes superficielles de trempe des vitrages doivent être déterminées et évaluées avant les essais. Le fournisseur des vitrages doit fournir les valeurs des contraintes superficielles de trempe d'après la norme NF EN 14179 ou la résistance des vitrages sous flexion testés selon la norme NF EN 1288-3.

Les valeurs fournies par les fournisseurs sont disponibles en Annexe A.

Les contraintes superficielles de trempe sont aussi mesurées par Verrotec avant les essais, lors de la réception des échantillons.

Les contraintes superficielles de trempe sont mesurées à l'aide de l'appareil « Scattered Light Polariscope SCALP 05 ». Les mesures sont réalisées sur les deux verres constituant le vitrage feuilleté.

Les contraintes superficielles de trempe sont mesurées en trois points du verre (dans le coin, sur le bord, et dans le centre) dans deux directions X et Y. Les points de mesures sont présentés sur l'Image 29. Chaque point est mesuré trois fois, les valeurs moyennes correspondantes sont données sur le graphique de l'Image 30.

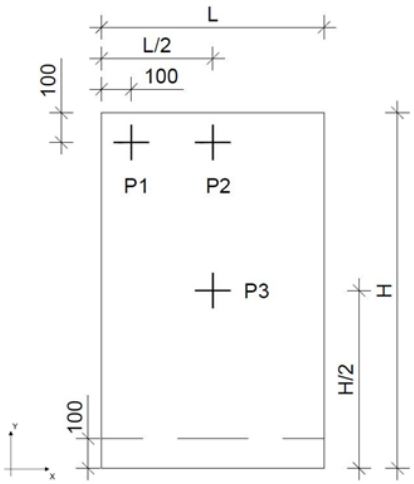


Image 29 Points de mesure Verrotec

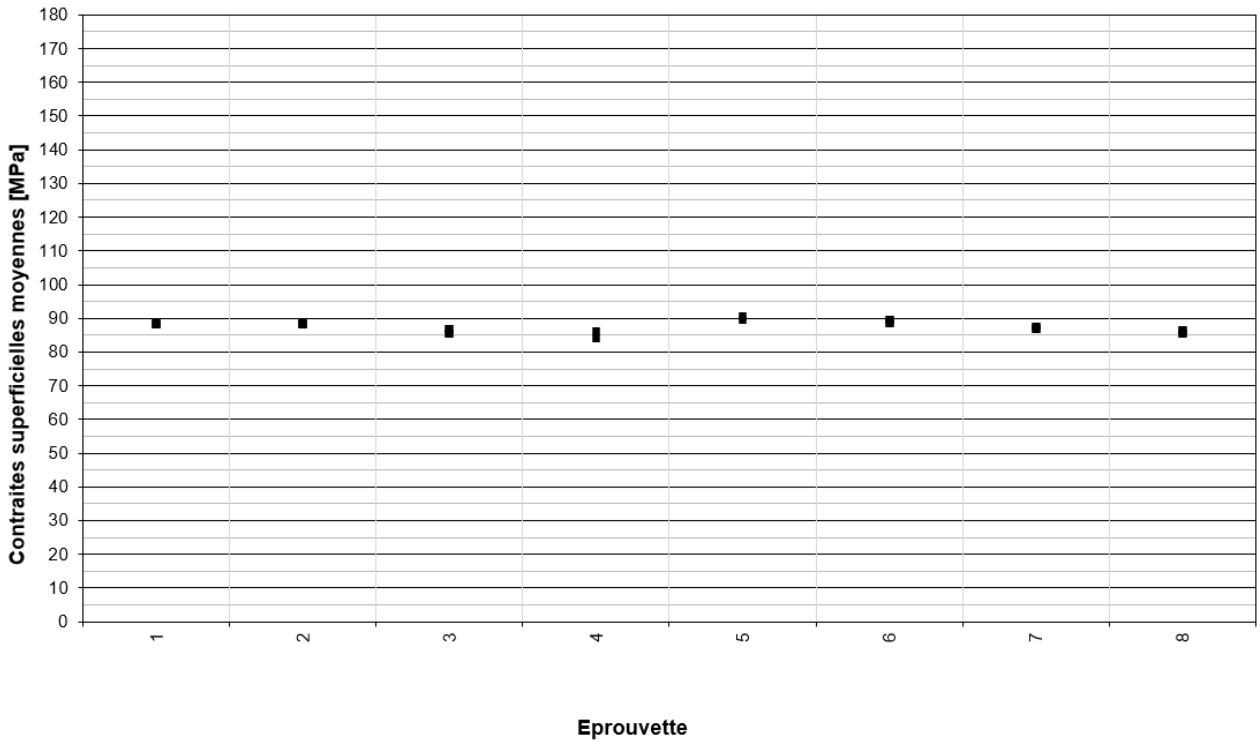


Image 30 Contraintes superficielles de trempe mesurée < -93 MPa

Remarque : les valeurs mesurées par Verrotec différent des valeurs déclarées par le fournisseur (cf. Annexe A)

8. Résultats

Les résultats des essais statiques sont donnés dans le Tableau 4, le Tableau 5 et le Tableau 6 et les résultats des essais dynamiques de choc de sécurité, dans le Tableau 7. Les critères du Cahier 3034_V3 ont été respectés pour toutes les configurations.

Tableau 4 Résultats des essais statiques effectués avec 0,6 kN/m

Système	Ep. vit	Inter-calaire	Largeur [mm]	Ech.	Charge d'exploitation			Intérieur	Résultat
					Extérieur				
					0,6 kN/m		1,8 kN/m	0,4 kN	
					Déf. max.	Déf. résiduelle	3 x charge ELS	Déf. max.	
					<35mm	<3mm	ruine	<2mm	
POSIglaze Side (nez de dalle)	88.2	PVB	500	1	32,4	0,9	Pas de ruine	1,2	✓
POSIglaze Base (sur dalle)	88.2		500	1	19,1	1,4	Pas de ruine	-	✓

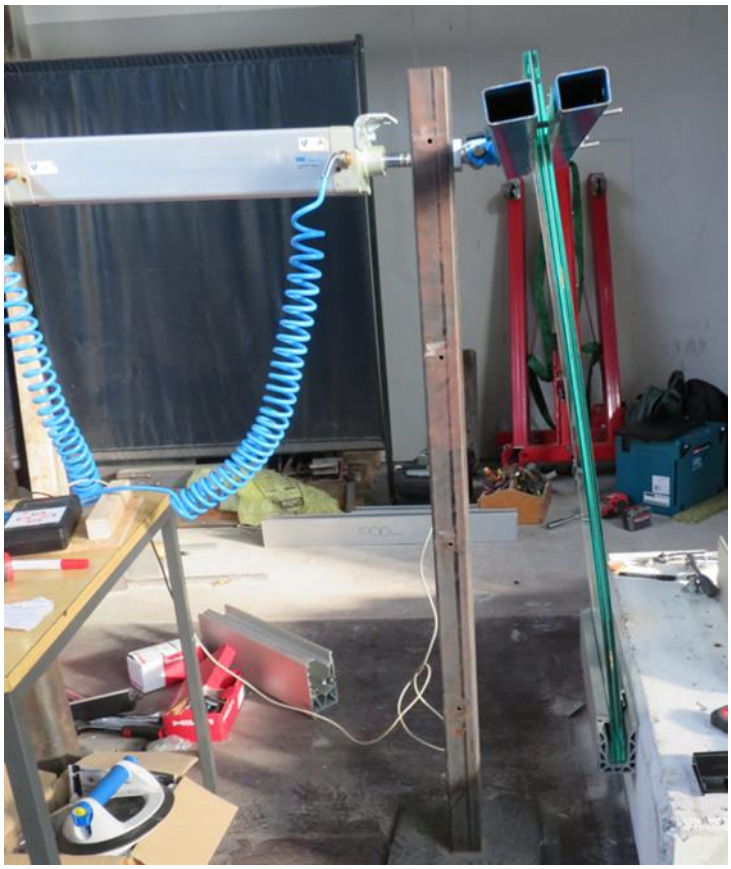


Image 31 Exemple d'essai statique avec 0,6 kN/m

Tableau 5 Résultats des essais statiques effectués avec 1,0 kN/m

Système	Ep. vit	Intercalaire	Ech.	Charge d'exploitation			Intérieur	Résultat
				Extérieur				
				1,0 kN/m		3,0 kN/m	0,4 kN	
				Déf. maximal	Déf. résiduelle	3 x charge ELS	Déf. maximal	
				<35mm	<3mm	ruine	<2mm	
POSIglaze Side (nez de dalle)	1010.2	PVB	2	33,85	2,95	Pas de ruine	0,8	✓
POSIglaze Base (sur dalle)	1010.2		2	23,00	1,30	Pas de ruine	-	✓
posiONE Base (sur dalle)	1010.2		2	22,98	2,4	Pas de ruine	1,1	✓

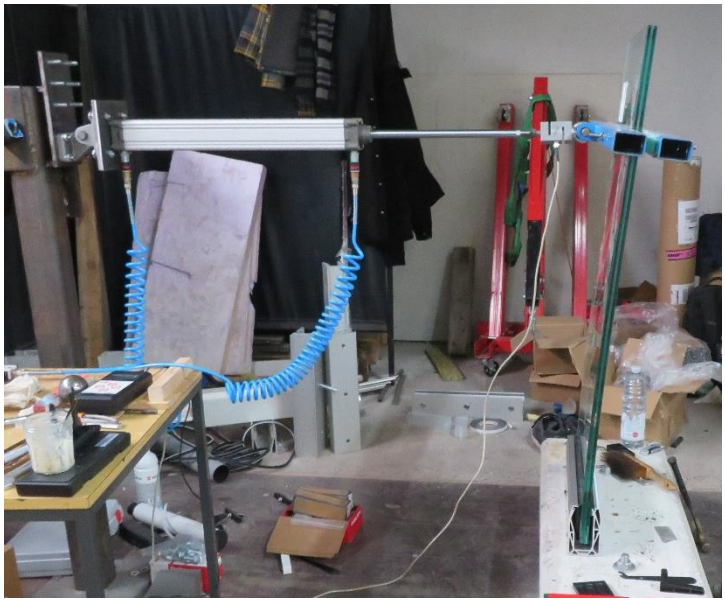


Image 32 Exemple d'essai statique avec 1,0 kN/m

Tableau 6 Résultats des essais statiques effectués avec 3,0 kN/m

Système	Ep. vit	Intercalaire	Ech.	Charge d'exploitation			Intérieur	Résultat
				Extérieur				
				3,0 kN/m		9,0 kN/m	0,4 kN	
				Déf. maximal	Déf. résiduelle	3 x charge ELS	Déf. maximal	
				<35mm	<3mm	ruine	<2mm	
MEGAgrip Side (nez de dalle)	1212.2	SGP	3	26,2	2,6	Pas de ruine	0,1	✓
	1515.4	PVB	4	33,75	1,95	Pas de ruine	0,1	✓
MEGAgrip Base (sur dalle)	1212.2	SGP	3	17,3	1,35	Pas de ruine	-	✓
	1515.4	PVB	4	18,5	1,65	Pas de ruine	-	✓

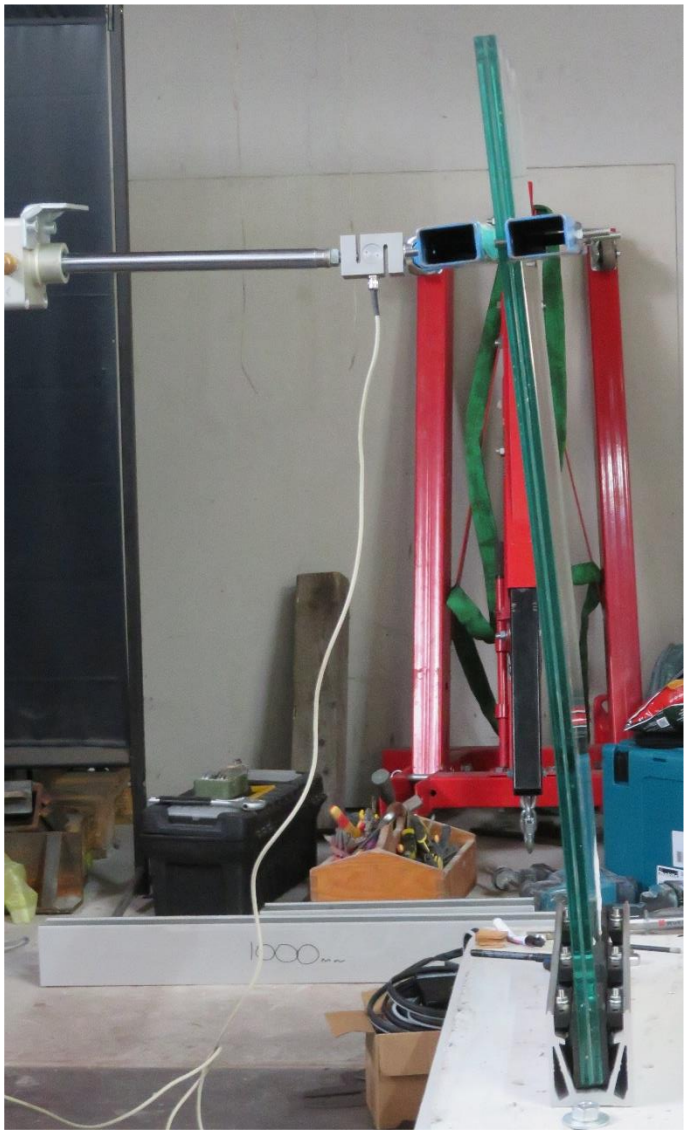


Image 33 Exemple d'essai statique avec 1,0 kN/m

Tableau 7 Résultats des essais dynamiques

Système	Ep. vitrage	Intercalaire	Largeur [mm]	Ech.	Point α1	Point α2
					Hauteur de chute double pneu 1100 mm (1800mm M50)	Hauteur de chute double pneu 900 mm (1400mm M50)
POSIglaze Side (nez de dalle)	88.2	PVB	500	1	✓	✓
	1010.2		500	2	✓	✓
POSIglaze Base (sur dalle)	88.2	PVB	500	1	✓	✓
	1010.2		500	2	✓	✓
MEGAgrip Side (nez de dalle)	1212.2	SGP	500	3	✓	✓
	1515.4	PVB	500	4	✓	✓
MEGAgrip Base (sur dalle)	1212.2	SGP	500	3	✓	✓
	1515.4	PVB	500	4	✓	✓
posiONE Base (sur dalle)	1010.2	PVB	500	2	✓	✓

9. Conclusion

La société VERROTEC GmbH située à Mayence (Allemagne) a été mandatée par l'entreprise Pure Vista localisée à PL31 2QX Cornwall pour réaliser les essais statique et dynamique selon le Cahier 3034_V3 « Garde-corps non traditionnels en produit verriers encastrés en pied » pour les systèmes de garde-corps Posi-Glaze, MegaGrip and posiONE Base en vue d'une demande d'Avis Technique au CSTB.

Le présent rapport ne remplace pas l'avis technique.

Tableau 8 Systèmes vérifiés « Pure Vista » sur dalle

Charge d'exploitation [kN/m]	Système	Ep. Vitrage	Intercalaire	Catégorie selon [6]	Entraxe de calles [mm]	Nb de vis
0,6 kN/m	POSIglaze Base	88.2	0,76 mm PVB	A B	167	Entraxe 200 mm avec 2 min.
1,0 kN/m	POSIglaze Base	1010.2	0,76 mm PVB	C1 à C4, D	167	Entraxe 200 mm avec 2 min.
	posiONE Base	1010.2	0,76 mm PVB	C1 à C4, D	250	Entraxe 200 mm avec 2 min.
3,0 kN/m	MEGAgrip Base	1515.4	1,52 mm PVB	C5	167	Entraxe 200 mm avec 2 min.
		1212.2	0,76 mm SGP		167	Entraxe 200 mm avec 2 min.

Tableau 9 Caractéristiques des garde-corps « Pure Vista POSIglaze » sur dalle

Caractéristique		Valeur
Hauteur maximale du système par rapport au sol fini	H	1100 mm
Hauteur de vitrage	H_2	1075 mm
Hauteur de profil aluminium	H_1	119,5 mm avec capots (111,5)
Distance maximale entre deux fixations	A	200 mm
Longueur maximale du profilé aluminium	B	6100 mm

Tableau 10 Caractéristiques des garde-corps « Pure Vista posiONE » sur dalle

Caractéristique		Valeur
Hauteur maximale du système par rapport au sol fini	H	1100 mm
Hauteur de vitrage	H_2	1070 mm
Hauteur de profil aluminium	H_1	129,5 mm
Distance maximale entre deux fixations	A	200 mm

Tableau 11 Caractéristiques des garde-corps « Pure Vista MEGAgrip» sur dalle

Caractéristique		Valeur
Hauteur maximale du système par rapport au sol fini	H	1100 mm
Hauteur de vitrage	H_2	1075 mm
Hauteur de profil aluminium	H_1	129 mm avec capots (111,7)
Distance maximale entre deux fixations	A	200 mm
Longueur maximale du profilé aluminium	B	3000 mm

Tableau 12 Systèmes vérifiés « Pure Vista » nez de dalle

Charge d'exploitation [kN/m]	Système	Ep. Vitrage	Intercalaire	Catégorie selon [6]	Entraxe de calles [mm]	Nb de vis
0,6 kN/m	POSIglaze Side	88.2	0,76 mm PVB	A B	167	Entraxe 200 mm avec 2 min.
1,0 kN/m	POSIglaze Side	1010.2	0,76 mm PVB	C1 à C4, D	167	Entraxe 200 mm avec 2 min.
3,0 kN/m	MEGAgrip Side	1515.4	1,52 mm PVB	C5	167	Entraxe 200 mm avec 2 min.
		1212.2	0,76 mm SGP			Entraxe 200 mm avec 2 min

Tableau 13 Caractéristiques des garde-corps « Pure Vista POSIglaze » nez de dalle

Caractéristique		Valeur
Hauteur maximale du système par rapport au sol fini	H	1100 mm
Hauteur de vitrage	H_2	1195 mm
Hauteur de profil aluminium	H_1	119,5 mm avec capots (111,5)
Distance maximale entre deux fixations	A	200 mm
Longueur maximale du profilé aluminium	B	6100 mm

Tableau 14 Caractéristiques des garde-corps « Pure Vista MEGAgrip» nez de dalle

Caractéristique		**Valeur**
Hauteur maximale du système par rapport au sol fini	H	1100 mm
Hauteur de vitrage	H_2	1204 mm
Hauteur de profil aluminium	H_1	166,7 mm avec capots (151,2)
Distance maximale entre deux fixations	A	200 mm

Note :

- A : Habitation
- B : Bureaux
- C 1 : Lieux de réunion équipés de tables
- C 2 : Lieux de réunion équipés de sièges fixes
- C 3 : Lieux de réunion ne présentant pas d'obstacle à la circulation des personnes
- C 4 : Lieux de réunion permettant des activités physiques
- C 5 : Lieux de réunion susceptible d'accueillir des foules importantes
- D : Commerces
- E 1 : Surfaces susceptibles de recevoir une accumulation de marchandises, y compris aires d'accès
- E 2 Usage industriel

Annexe A Fiches d'identification

Annexe 1 : Fiche d'identification du vitrage (à remplir par le fabricant)

Fiche d'identification du vitrage à renseigner par le fabricant		
• Nom du produit		88/2
• Nom du fabriquant		Dania Vitrage
• Nom de l'usine d'assemblage en feuilleté		Dania Vitrage
• Dimensions		500 x 1200
• Verre 1		8mm
○ Epaisseur		7,98
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		JPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		—
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	116 MPA
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Verre 2		8 mm.
○ Epaisseur		7,98
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		JPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		—
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	116 MPA
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Intercalaire		PVB
○ Nom du film		RB41
○ Fabricant		EASTMAN
○ Nature		CLAIR
○ Epaisseur		0,76
• Date et signature du fournisseur du vitrage		15/06/22

DANIA S.A.S.
Zone Industrielle de Trois Fontaines
Rue Yves Chauvin
52100 SAINT-DIZIER
Tél. 03 25 [illegible] 98 - Fax 03 25 96 97 97
FR 34 517 360 515

Annexe 1 : Fiche d'identification du vitrage (à remplir par le fabricant)

Fiche d'identification du vitrage à renseigner par le fabricant		
• Nom du produit		10.1012
• Nom du fabriquant		Dania Vitrage
• Nom de l'usine d'assemblage en feuilleté		Dania Vitrage
• Dimensions		500 x 1200
• Verre 1		10 mm.
○ Epaisseur		9.88
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		SPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		—
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	120 MPA
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Verre 2		10 mm.
○ Epaisseur		9.88
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		SPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		—
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	120 MPA
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Intercalaire		PVB
○ Nom du film		RB41
○ Fabricant		EASTMAN
○ Nature		clair
○ Epaisseur		0,76
• Date et signature du fournisseur du vitrage		15/06/22

DANIA S.A.S.
Zone Industrielle de Trois Fontaines
5210 Rue Yves Chauvin
52100 SAINT-DIZIER
Tél. 03 25 [illegible] 98 - Fax 03 25 06 97 97
[illegible] 517 360 515

Annexe 1 : Fiche d'identification du vitrage (à remplir par le fabricant)

Fiche d'identification du vitrage à renseigner par le fabricant		
• Nom du produit		12.12/0.89 sentry
• Nom du fabriquant		Dania Vitrage
• Nom de l'usine d'assemblage en feuilleté		Dania Vitrage
• Dimensions		500 x 1200
• Verre 1		12 mm
○ Epaisseur		11,98
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		JPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		—
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	117
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Verre 2		12 mm
○ Epaisseur		11,98
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		JPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		—
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	117
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Intercalaire		
○ Nom du film		Sentry glass
○ Fabricant		Kuraray
○ Nature		Ionière
○ Epaisseur		0,89
• Date et signature du fournisseur du vitrage		15/06/22

DANIA S.A.S.
Zone Industrielle de Trois-Fontaine
Rue Yves Chauvin
52100 SAINT DIZIER
Tél. 03 25 96 97 96 - Fax 03 25 96 97 97
FR 34 517 380 515

Annexe 1 : Fiche d'identification du vitrage (à remplir par le fabricant)

Fiche d'identification du vitrage à renseigner par le fabricant		
• Nom du produit		15.15.2
• Nom du fabriquant		Dania Vitrage
• Nom de l'usine d'assemblage en feuilleté		Dania Vitrage
• Dimensions		500 x 1200
• Verre 1		15
○ Epaisseur		14,98
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		JPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		/
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	121
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Verre 2		15
○ Epaisseur		14,98
○ Traitement thermique		Trempé HST
○ Façonnage des bords		JPP
○ Autres (Sérigraphie, couches …)		/
Ou	○ Mesure de contrainte de compression superficielle des vitrages trempés ou durcis suivant la norme NF EN 14179	120
	○ Détermination de la contrainte de flexion suivant NF EN 1288-3	
• Intercalaire		PVB
○ Nom du film		RB41
○ Fabricant		Eastoman
○ Nature		Clair
○ Epaisseur		1,52
• Date et signature du fournisseur du vitrage		15/06/22

DANIA S.A.
Zone Industrielle de Trois
Rue Yves Chauvin
52100 SAINT-DIZIER
Tél. 03 25 [illegible] - Fax 03 25
FR 34 517 [illegible]