



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BREVET PROFESSIONNEL

Menuisier aluminium-Verre

Session 2016

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

EPREUVE E1

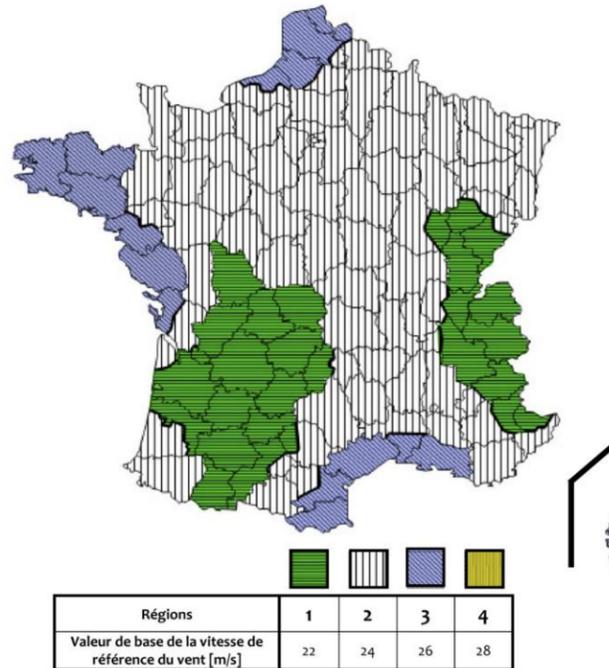
Etude, préparation et suivi d'un ouvrage

Ce dossier comporte **12** pages, numérotées de **DTC 1 sur 12** à **DTC 12 sur 12**.
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

COMPOSITION DU DOSSIER:

Performances AEV	page 2/12
Choix de la menuiserie AEV	page 3/12 à 4/12
Propriété des vitrages	page 5/12 à 7/12
Ensemble composé trapézoïdal EC3	page 8/12
Ensemble composé EC2	page 9/12 à 10/12
Engins de levage	page 11/12 à 12/12

Classement AEV - Extrait du DTU 36.5 P3



Carte de la valeur de base de la vitesse de référence en France

Catégories de terrain	
o	Mer ou zone côtière exposée aux vents de mer ; lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km
II	Rase campagne, avec ou non quelques obstacles isolés (arbres, bâtiments, etc.) séparés les uns des autres de plus de 40 fois leur hauteur
IIIa	Campagne avec des haies ; vignobles ; bocage ; habitat dispersé
IIIb	Zones urbanisées ou industrielles; bocage dense ; vergers
IV	Zones urbaines dont au moins 15 % de la surface sont recouvertes de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15 m ; forêts.

On applique la catégorie de terrain o lorsque la construction est située à une distance du rivage inférieure à 20 fois la hauteur de la construction.

Dans certains cas, en bords de mer, les vents forts viennent de l'intérieur des terres ; c'est le cas général du littoral méditerranéen situé en région 2 et 3 (hors corse). Dans ce cas, les fenêtres dont la situation correspond à la définition précédentes sont considérées en terrain II, et non o, vis-à-vis des effets du vent.

La hauteur du bâtiment : H

Suite à la nouvelle approche de l'Eurocode NF EN 1991-1-4, c'est la hauteur H du bâtiment qui détermine la pression du vent pour toutes les fenêtres de ce bâtiment.

On distingue 5 classes de hauteur :

- H ≤ 9 m
- 9 < H ≤ 18 m
- 18 < H ≤ 28 m
- 28 < H ≤ 50 m
- 50 < H ≤ 100 m

Tableau des classements AEV en France métropolitaine

Région	Catégorie de terrain	Hauteur du bâtiment H (m)				
		H ≤ 9	9 < H ≤ 18	18 < H ≤ 28	28 < H ≤ 50	50 < H ≤ 100
France métropolitaine						
1	IV	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}			
	IIIb	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}			
	IIIa	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A3}			
	II	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}
	o	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
2	IV	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}			
	IIIb	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}
	IIIa	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}
	II	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	o	A* ₃ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A4}
3	IV	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}
	IIIb	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	IIIa	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	II	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A4}
	o	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A4}	A* ₃ E* ₇ V* _{A4}
4	IV	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	IIIb	A* ₂ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}
	IIIa	A* ₃ E* ₄ V* _{A2}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A4}
	II	A* ₃ E* ₅ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₇ V* _{A4}	A* ₃ E* ₈ V* _{A4}
	o	A* ₃ E* ₆ V* _{A3}	A* ₃ E* ₆ V* _{A4}	A* ₃ E* ₇ V* _{A4}	A* ₃ E* ₇ V* _{A4}	A* ₃ E* ₈ V* _{A5}



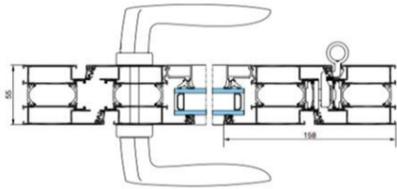
PORTE

PB

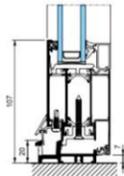
PB est un système modulaire, pour portes, thermiquement performant, destiné aux bâtiments tertiaires et résidentiels.

Coupes

Porte simple action

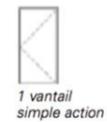


Seuil PMR avec ouvrant périphérique en ouverture intérieure



Applications

Ouverture vers l'extérieur et vers l'intérieur



1 vantail simple action



2 vantaux simple action



1 vantail sur ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)



1 vantail double action



2 vantaux double action



1 vantail double action sur l'ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)

Performances d'étanchéité : A₃ E₂ V_E

Prise de volume maxi : Jusqu'à 42 mm

Poids maxi par vantail : Jusqu'à 150 kg



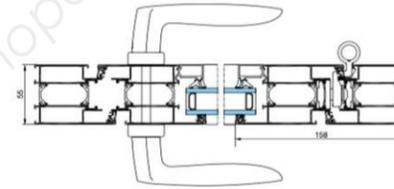
PORTE

SOLEAL

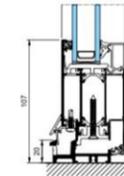
SOLEAL est un système modulaire, pour portes, thermiquement performant, destiné aux bâtiments tertiaires et résidentiels.

Coupes

Porte simple action

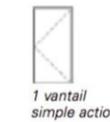


Seuil PMR avec ouvrant périphérique en ouverture intérieure



Applications

Ouverture vers l'extérieur et vers l'intérieur



1 vantail simple action



2 vantaux simple action



1 vantail sur ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)



1 vantail double action



2 vantaux double action



1 vantail double action sur l'ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)

Performances d'étanchéité : A₂ E₄ V_{A2}

Prise de volume maxi : Jusqu'à 42 mm

Poids maxi par vantail : Jusqu'à 150 kg





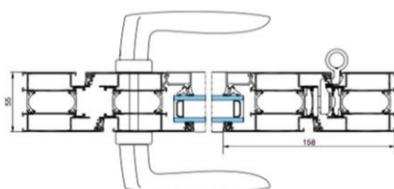
PORTE

PBi

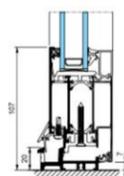
PBi est un système modulaire, pour portes, thermiquement performant, destiné aux bâtiments tertiaires et résidentiels.

Coupes

Porte simple action



Seuil PMR avec ouvrant périphérique en ouverture intérieure



Applications

Ouverture vers l'extérieur et vers l'intérieur



1 vantail simple action



2 vantaux simple action



1 vantail sur ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)



1 vantail double action



2 vantaux double action



1 vantail double action sur l'ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)

Performances d'étanchéité : A₁ E₁ V_E

Prise de volume maxi : Jusqu'à 38 mm

Poids maxi par vantail : Jusqu'à 110 kg



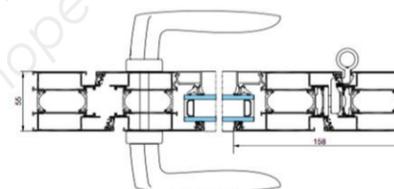
PORTE

TITANE

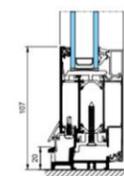
TITANE est un système modulaire, pour portes, thermiquement performant, destiné aux bâtiments tertiaires et résidentiels.

Coupes

Porte simple action



Seuil PMR avec ouvrant périphérique en ouverture intérieure



Applications

Ouverture vers l'extérieur et vers l'intérieur



1 vantail simple action



2 vantaux simple action



1 vantail sur ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)



1 vantail double action



2 vantaux double action



1 vantail double action sur l'ensemble menuisé (possibilité 2 vantaux)

Performances d'étanchéité : A₃ E₂ V_E

Prise de volume maxi : Jusqu'à 42 mm

Poids maxi par vantail : Jusqu'à 150 kg



Verre feuilleté de sécurité SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT

Verre feuilleté		SGG STADIP				SGG STADIP PROTECT				SGG STADIP PROTECT			
Produit		33.1	44.1	33.2	44.2	55.2	66.2	44.4	SP 510	SP 615B	SP 615B DIAMANT		
Épaisseur	mm	6	8	7	9	11	13	10	10	15	15		
Poids	kg/m ²	15,5	20,5	16	21	26	31	21,5	22	23	23		
Facteurs lumineux													
TL	%	89	88	89	88	87	86	87	87	86	89		
R _{ext}	%	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
R _{int}	%	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
TUV	%	3	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Facteurs énergétiques													
TE	%	77	74	75	72	70	68	70	68	66	72		
Re _{ext}	%	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
Re _{int}	%	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
AE	%	17	19	18	21	23	25	23	26	28	21		
Facteur solaire g		0,81	0,79	0,79	0,77	0,76	0,74	0,75	0,74	0,72	0,77		
Coefficient U _g	W/(m ² .K)	5,7	5,6	5,7	5,6	5,6	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6		
Indices d'affaiblissement acoustique (1)													
R _w	dB	33	34	33	34	36	37	34	34	36	36		
C	dB	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1		
C _{tr}	dB	-2	-3	-2	-2	-2	-3	-2	-1	-2	-2		
RA	dB	32	33	32	34	35	36	33	34	35	35		
RA, tr	dB	31	31	31	32	34	34	32	33	34	34		

(1) Mesures acoustiques réalisées dans le cadre du marquage CE (ITT).

3 Guide de choix des vitrages

Généralités

Les valeurs présentées sont des valeurs moyennes données à titre indicatif et sous réserve de modification. Elles correspondent aux épaisseurs et combinaisons courantes. Pour connaître les caractéristiques d'autres vitrages, consultez les équipes commerciales et techniques de Saint-Gobain Glass ou le site internet www.saint-gobain-glass.com.

La définition des abréviations et les normes utilisées dans les tableaux sont les suivantes :

Abréviation	Définition	Norme
TL	Transmission lumineuse (%)	EN 410
R _{ext}	Réflexion lumineuse extérieure (%)	EN 410
R _{int}	Réflexion lumineuse intérieure (%)	EN 410
T _{UV}	Transmission du rayonnement UV (%)	EN 410
TE	Transmission énergétique (%)	EN 410
RE _{ext}	Réflexion énergétique extérieure (%)	EN 410
RE _{int}	Réflexion énergétique intérieure (%)	EN 410
AE	Absorption énergétique (%)	EN 410
AE ₁	Absorption énergétique du verre extérieur du double vitrage (%)	EN 410
AE ₂	Absorption énergétique du verre intérieur du double vitrage (%)	EN 410
g	Facteur solaire	EN 410
SC	Shading Coefficient	EN 410
U _g	Coefficient de transmission thermique [W/(m².K)]	EN 673
R _{wp}	Indice d'affaiblissement acoustique pondéré (dB)	EN 717-1
C	Terme d'adaptation acoustique pour le bruit rose (dB)	EN 717-1
C _{tr}	Terme d'adaptation acoustique pour le bruit trafic (dB)	EN 717-1
R _a	Indice d'affaiblissement acoustique (bruit rose) (dB)	EN 717-1
R _{a,tr}	Indice d'affaiblissement acoustique (bruit trafic) (dB)	EN 717-1

anciennement coefficient k.
Pour plus de précision, se reporter au chapitre "Propriétés et fonctions du verre".
ITR : Isolation Thermique Renforcée.

Transmission + Réflexion + Absorption = 100%
Shading Coefficient SC = g/0,87

Définition des faces des vitrages

162 • Généralités

3 Guide de choix des vitrages

Performances des vitrages

Double vitrage ITR et de sécurité avec SGG STADIP PROTECT

Double vitrage	SGG PLANITHERM ULTRA N		SGG PLANILUX	SGG BIOCLEAN (1)		SGG BIOCLEAN PLANITHERM ULTRA N (2)	
	SGG STADIP 33.2	SGG STADIP PROTECT 44.2	SGG STADIP PROTECT 44.2 PLANITHERM ULTRA N	SGG STADIP PROTECT 44.2 PLANITHERM ULTRA N		SGG STADIP PROTECT 44.2	
Composition	mm	4(16)33.1	4(16)44.2	4(16)44.2	4(16)44.2	6(16)44.2	4(16)44.2
Épaisseur	mm	26	29	29	29	31	29
Poids	kg/m²	25	31	31	31	36	31
Position couche peu émissive	face	2	2	3	3	3	2
Facteurs lumineux							
TL	%	79	78	78	76	75	76
R _{ext}	%	12	12	12	15	15	15
R _{int}	%	12	12	12	14	14	14
T _{UV}	%	2	<1	<1	<1	<1	<1
Facteurs énergétiques							
TE	%	51	49	49	47	46	47
RE _{ext}	%	26	26	27	27	25	27
AE ₁	%	15	15	10	12	15	17
AE ₂	%	17	9	15	14	13	9
Facteur solaire g		0,58	0,58	0,62	0,60	0,58	0,56
Coefficient U _g Argon 90%	W/(m².K)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

(1) Couche SGG BIOCLEAN en face 1
(2) Couche SGG BIOCLEAN en face 1 et couche SGG PLANITHERM ULTRA N en face 2 sur la face opposée

163 • Généralités

3 Guide de choix des vitrages

Performances des vitrages

Double vitrage ITR et de sécurité avec sgc STADIP PROTECT				Double vitrage ITR et de sécurité avec sgc STADIP PROTECT				
Verre extérieur	sgc PLANITHERM ULTRA N			sgc PLANITHERM ULTRA N				
Verre intérieur	sgc STADIP PROTECT SP 510	sgc STADIP PROTECT SP 510 DIAMANT	sgc STADIP PROTECT SP 512	sgc STADIP PROTECT SP 512 DIAMANT	SGG STADIP PROTECT SP 514	SGG STADIP PROTECT SP 514 DIAMANT	SGG STADIP PROTECT SP 615B	SGG STADIP PROTECT SP 615B DIAMANT
Composition mm	4(16)SP 510	4(16)SP 510	5(16)SP 512	5(16)SP 512	6(16)SP 514	6(16)SP 514	6(16)SP 615B	6(16)SP 615B
Épaisseur mm	30	30	33	33	36	36	37	37
Poids kg/m ²	32	32	40	40	47	47	48	48
Position couche peu émissive face	2	2	2	2	2	2	2	2
Facteurs lumineux								
TL %	77	79	76	78	75	78	75	77
R _{ext} %	12	12	12	12	12	12	12	12
R _{int} %	12	12	11	12	11	12	11	12
T _{UV} %	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Facteurs énergétiques								
TE %	47	51	45	50	44	49	43	48
Re _{ext} %	26	26	25	25	24	24	24	24
AE ₁ %	15	15	17	17	19	19	19	19
AE ₂ %	11	8	12	8	13	8	14	9
Facteur solaire g	0,57	0,58	0,57	0,57	0,56	0,56	0,56	0,56
Coefficient Ug Argon 90%	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

3

3 Guide de choix des vitrages

Performances des vitrages

Double vitrage ITR avec verre de décoration et d'aménagement				
Verre extérieur	sgc PLANITHERM ULTRA N			
Verre intérieur	sgc MASTER-CARRE	sgc PIXARENA	sgc ARENA C	sgc SATINOVO MATE
Composition mm	4(16)4	4(16)4	4(16)4	4(16)4
Position motif face	4	4	4	3
Position couche peu émissive face	2	2	2	2
Facteurs lumineux				
TL %	77	76	76	79
R _{ext} %	12	12	12	12
R _{int} %	12	11	11	12
Facteurs énergétiques				
TE %	53	51	52	54
Re _{ext} %	26	26	26	26
AE ₁ %	15	15	15	15
AE ₂ %	9	7	6	4
Facteur solaire g	0,58	0,58	0,58	0,58
Coefficient Ug Argon 90%	1,1	1,1	1,1	1,1

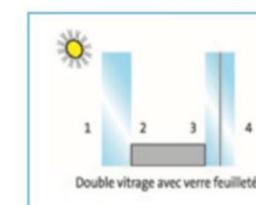
(1) Les valeurs du tableau sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction des conditions de fabrication. Elles sont données selon la norme EN 410, bien que celle-ci ne s'applique pas strictement à ce type de verre. Une partie importante de la lumière est transmise de façon diffuse, ce qui confère au double vitrage son aspect translucide.

3

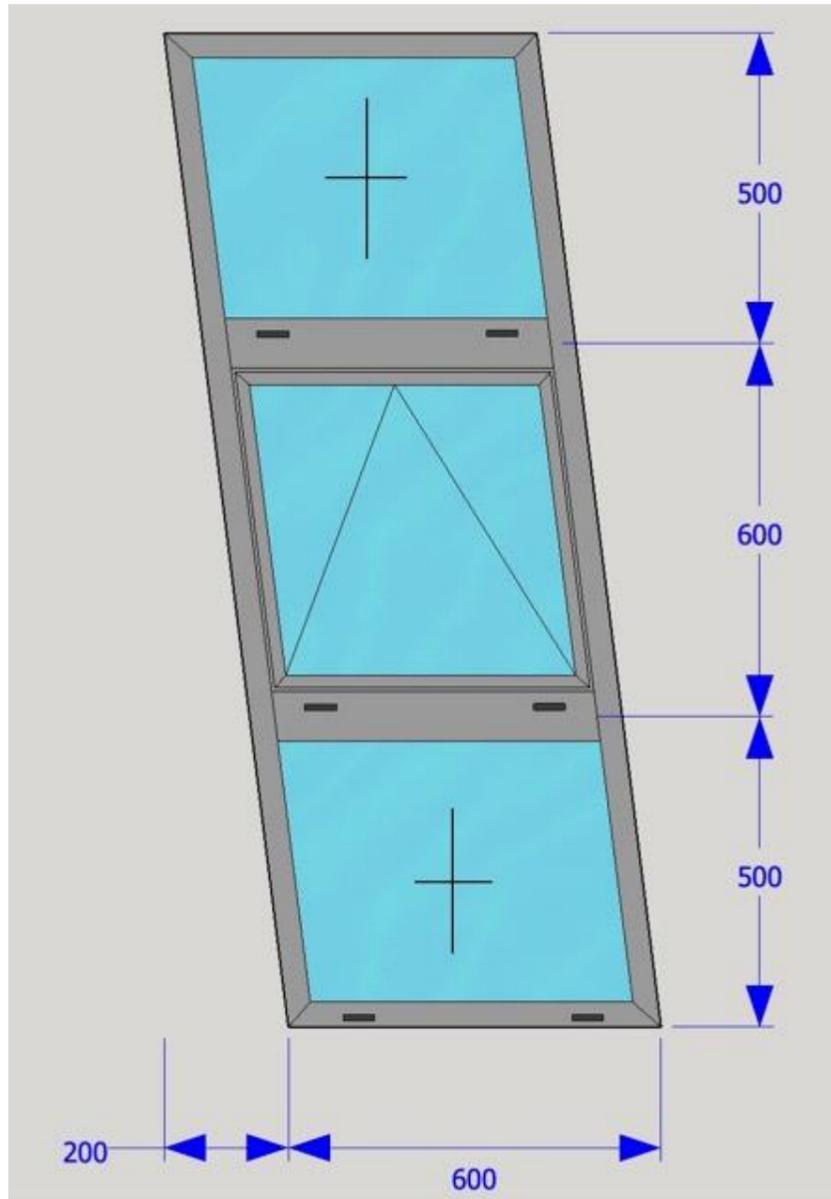
Performances des vitrages

Double vitrage ITR antireflet avec sgc VISIONLITE		
Verre extérieur (1)	sgc VISION-LITE	
Verre intérieur (2)	sgc STADIP PLANITHERM ULTRA N VISON-LITE	
Composition	44.2(16)44.2	44.2(16)SP510
Position couche antireflet (3)	faces	1, 2 et 4
Position couches peu émissive face	3	3
Facteurs lumineux (4)		
TL %	87	86
R _{ext} %	3	3
R _{int} %	3	3
Facteurs énergétiques		
TE %	55	53
Re _{ext} %	22	22
AE ₁ %	13	13
AE ₂ %	10	12
Facteur solaire g	0,64	0,64
Coefficient Ug Argon 90%	1,1	1,1

(1) Sur verre extra-clair sgc DIAMANT
 (2) La couche sgc PLANITHERM ULTRA N est sur verre clair sgc PLANILUX. La couche sgc VISION-LITE est sur verre extra-clair sgc DIAMANT
 (3) Le double vitrage antireflet comporte une couche sur chaque face: 3 couches antireflet et 1 couche peu émissive (Voir schéma ci-dessous).
 (4) Valeurs mesurées perpendiculairement au vitrage; en incidence, la réflexion augmente.



ENSEMBLE COMPOSE TRAPEZOÏDAL EC3



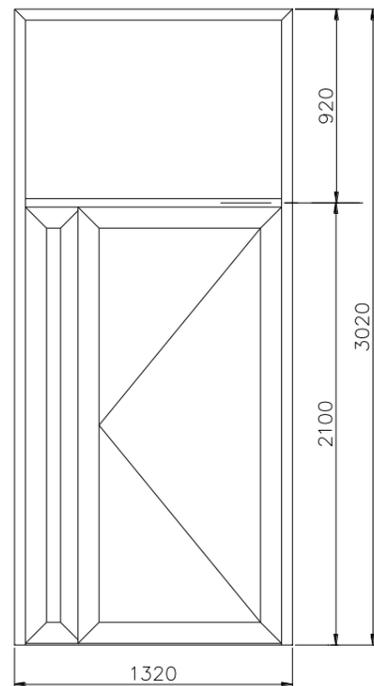
RAPPEL

$$\sin \alpha = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

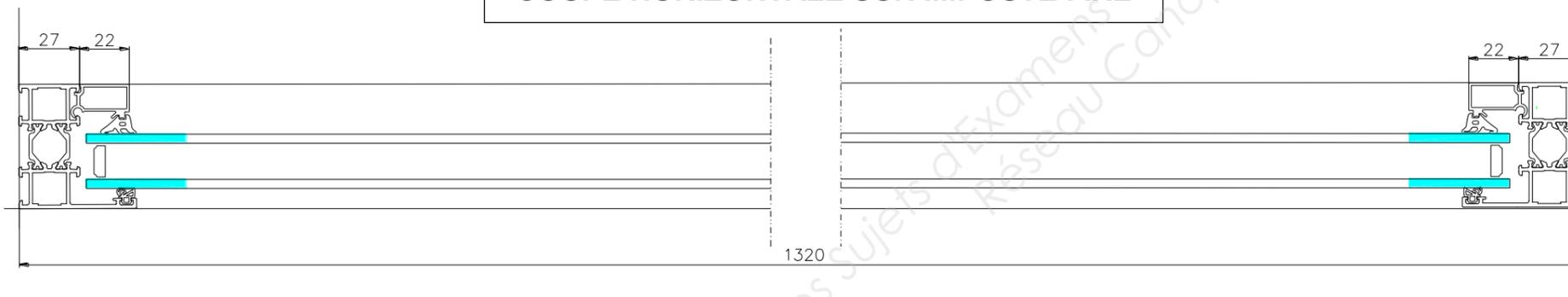
$$\cos \alpha = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

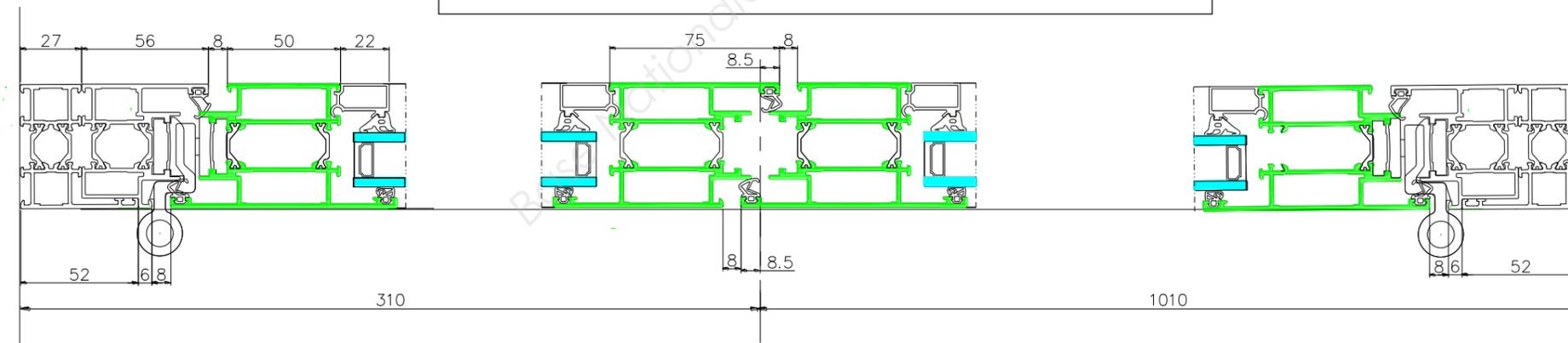
ENSEMBLE COMPOSE EC2 – GAMME TECHNAL- SOLEAL



COUPE HORIZONTALE SUR IMPOSTE FIXE



COUPE HORIZONTALE SUR PORTE 2 VANTAUX



COUPE VERTICALE

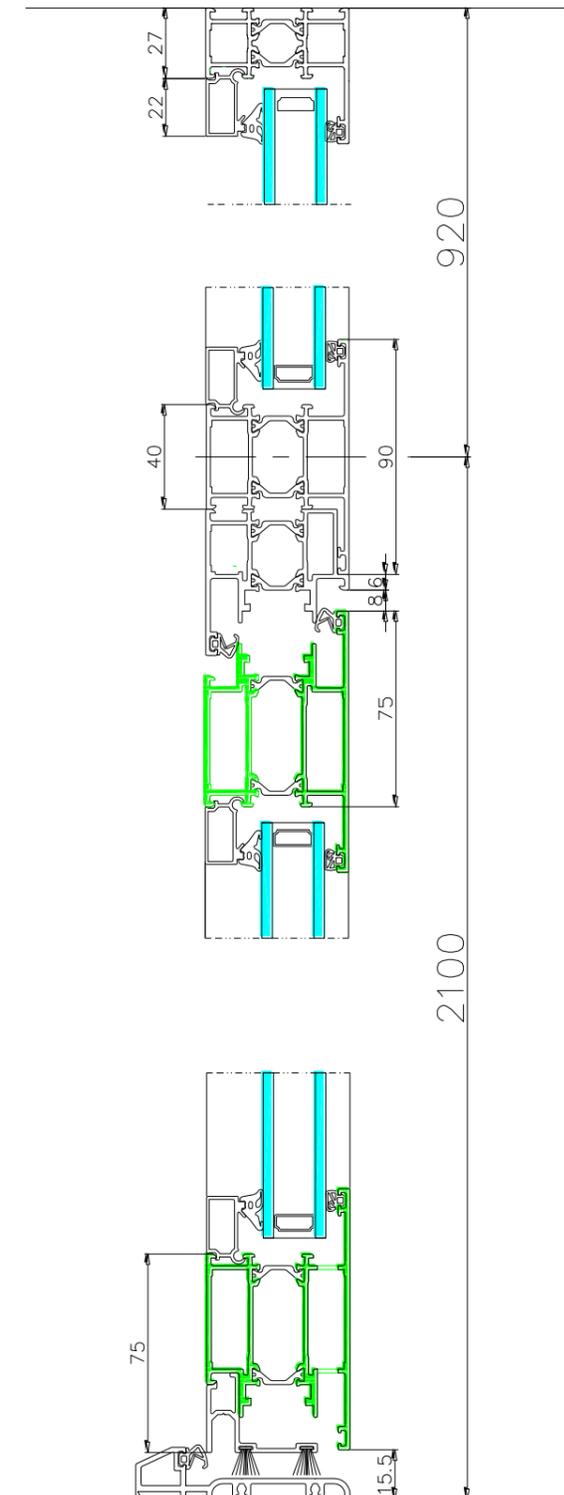
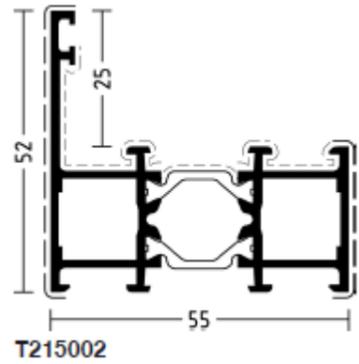


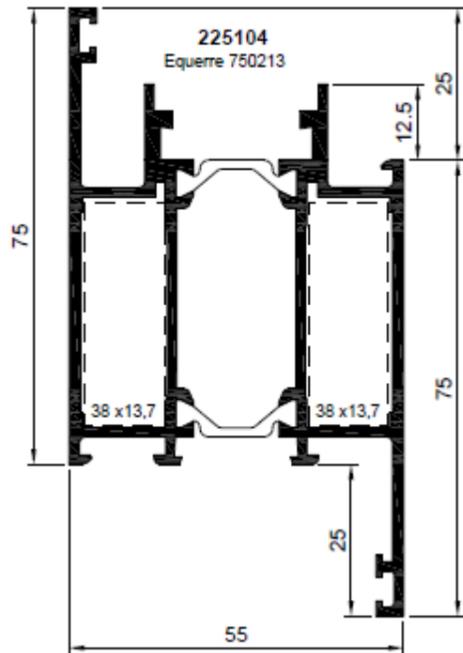
PLANCHE DE PROFILS – GAMME TECHNAL- SOLEAL



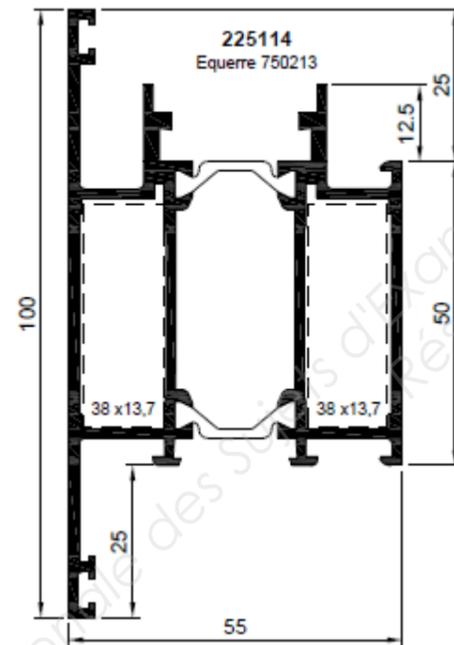
T215002
Dormant périphérique



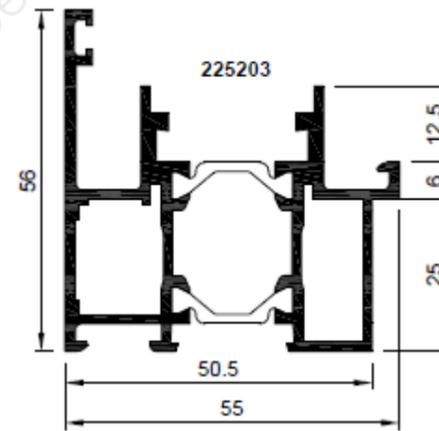
525050
Complément de plinthe



225104
Equerre 750213
Ouvrant Z



225114
Equerre 750213
Ouvrant T



225203
Reconstitution de feuillure

ENGINS DE LEVAGE

Manipulateur mobile de vitrage SLIM TS 3000



Élévateur de vitrages, mobile et autonome pour vos chantiers

PALVAC « SLIM TS » lève des charges de 140 Kg et jusqu'à 2840 mm, avec une structure repliée de 710*1150*1755 mm mais qui peut aussi se démonter en 3 éléments légers en moins de 5 minutes à un seul opérateur.

Sa structure se compose de trois éléments compacts et robustes qui ont été étudiés pour pouvoir être montés et démontés rapidement tout en ayant un poids des plus léger pour pouvoir être transportés et facilement chargés grâce à ses roues d'appui.

L'élévation du mât aluminium se fait à l'aide d'une manivelle (incluse) ou bien d'une visseuse (non fournie) pour une élévation des plus rapide. Un embout d'adaptation est inclus.

Livré en standard avec des fourches de 450 mm et réglables en largeur de 250 à 660 mm.

En option un kit complet à ventouses d'une capacité de 140 Kg pour la manutention du verre et le transformer en élévateur de vitre, idéal pour la maintenance de pare-brise de bus, camion ou autre. Egalement disponible un kit « Véranda ».

Palonnier à ventouses mobiles de vitrage MAGNUM



PALVAC « MAGNUM » lève des charges jusqu'à 500 Kg et jusqu'à 4800 mm, avec une structure (760*840*1740 mm) des plus réduite et légère que l'on peut monter et démonter en 5 minutes à l'aide de seulement deux opérateurs.

Sa structure se compose de trois éléments compacts et robustes qui ont été étudiés pour pouvoir être montés et démontés rapidement tout en ayant un poids des plus léger pour pouvoir être transportés.

L'élévation du mât aluminium se fait électriquement à l'aide de la radiocommande. Elle entraîne une courroie à structure acier qui permet de déployer le mât.

Ses trois éléments se transportent dans n'importe quel utilitaire.

Tout à été pensé pour vous rendre le transport, l'installation et son utilisation le plus simple possible.

Cela le rend utilisable dans tous les endroits où il est impossible d'utiliser des grues ou des chariots élévateurs.

Les grandes roues pivotantes des stabilisateurs (qui se rangent dans un support spécifique intégré à la structure) dispose d'un blocage de position pour pouvoir déplacer le MAGNUM de façon aisée dans la direction voulue.

Brevet professionnel
Menuisier aluminium-Verre

Dossier technique complémentaire
E1 (U10) – Etude, préparation et suivi d'un ouvrage

DTC 11 / 12

LEVE VITRE MANUEL UPT 65



Appareil polyvalent 2 en 1

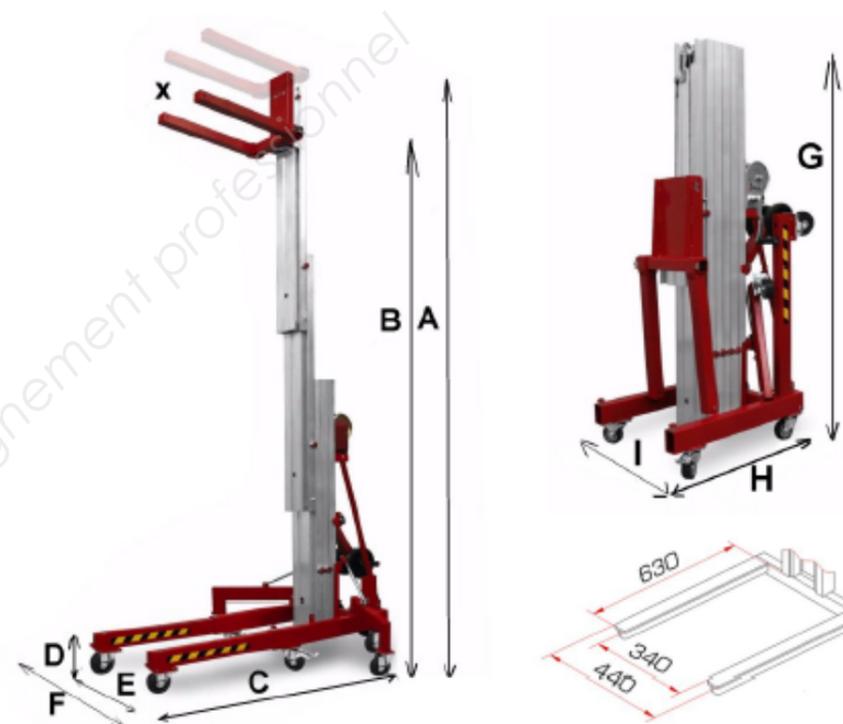
- En façade pour levage de murs-rideaux et verrières.
- En version base levage vertical de toute charge.

Appareil de levage

Mise en action en quelques secondes sur chantier
 Construction compacte très robuste
 Deux roues Ø 200 mm pour un transport aisé sur chantier
 Base pourvue de 2 bras stabilisateurs
 Pieds avec roues à hauteur réglable
 Câble de levage anti-torsion en acier à très haute résistance
 Niveau pour le contrôle parfait de la position des pieds
 Treuil de levage manuel avec frein automatique
 Hauteur de levage jusqu'à 8.00 m
 Poulies en acier sur roulement
 Certifications Allemandes TÜV - GS - BGV D8
 Support contre poids
 Capacité de levage 350 kg
 Palonnier mur rideau
 Palonnier pour verrière



Lève vitre manuel - UPT 65



Elévateur	Capacité	A		B		C		D	E	F	G	H	I	X
		Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre	Mètre
5 B	200 kg	5	4,78	+1,31 / -1,08	225	600	1450	1680	760	600	215			
6 B	200 kg	6	5,78	+1,31 / -1,08	225	600	1450	1680	760	600	215			
4 C	300 kg	4 m	3,58	+1,71 / -1,32	230	650	1600	1640	1000	650	270			
5 C	300 kg	5	4,58	+1,71 / -1,32	230	650	1600	1640	1000	650	270			
6 C	250 kg	6 m	5,58	+1,71 / -1,32	230	650	1600	1640	1000	650	270			
65 C	300 kg	6,50	6,08	+1,71 / -1,32	230	650	1600	2020	1000	650	270			
8 C	280 kg	8	7,58	+1,71 / -1,32	230	650	1600	2020	1000	650	270			
5 D	400 kg	5	4,61	+1,71 / -1,32	230	650	1600	1640	1000	650	270			
6 D	350 kg	6	5,61	+1,71 / -1,32	230	650	1600	1640	1000	650	270			
65 D	400 kg	6,50	6,11	+1,71 / -1,32	230	650	1600	2020	1000	650	270			
8 D	350 kg	8	7,61	+1,71 / -1,32	230	650	1600	2020	1000	650	270			