

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



SYSTÈMES DE FAÇADES - GÉNÉRALITÉS

SYSTEME DE FAÇADES RIDEAUX AVEC PROFILES EN ALUMINIUM A RUPTURE DE PONT THERMIQUE

SAPA TENTAL 50 - 60

Valable du 31-03-2026 au 30-03-2031



Titulaire d'agrément :

HYDRO BUILDING SYSTEMS BELGIUM nv
Industriezone Roosveld, 11
Belgium – 3400 Landen
Tél. : +32 11 690 311
Site Internet : www.sapa-ramen.be
Courriel : info.hbs.be@hydro.com



Un agrément technique concerne une évaluation favorable d'un produit de construction par un opérateur d'agrément compétent, indépendant et impartial désigné par l'UBAAtc pour une application bien spécifique.

L'agrément technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit :

- identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose (ou de mise en œuvre),
- conception du produit,
- fiabilité de la production.

L'agrément technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'agrément technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'agrément technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAAtc à un opérateur de certification compétent, indépendant et impartial.

L'agrément technique et la certification de la conformité du produit à l'agrément technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

Sauf disposition contraire, l'agrément technique ne traite pas de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires ni de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Opérateurs d'agrément



Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be - www.buildwise.be



SECO Belgium

Siège social : Rue des Colonies 56 boîte 10 1000
Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Opérateur de certification



BCCA

Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@bccca.be - www.bccca.be



AVANT-PROPOS

Ce document concerne une première version du texte d'agrément.

Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

La version la plus récente de l'agrément technique peut être consultée en scannant le code QR figurant sur la page de garde.

© Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.

Agrément technique		Certification	
✓	Profilés en aluminium	✓	Conception de façades rideaux
✓	Système de façades rideaux en aluminium		



REFERENCES NORMATIVES ET AUTRES

AGCR-RGAC	2022-06-30	Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBAtc
NBN B 25-002-1	2019	Menuiserie extérieure : Partie 1 : Prescription des performances générales – Fenêtres et façades rideaux
NBN B 25-002-4	2023	Menuiserie extérieure : Partie 4 : Prescriptions pour les profilés et des ossatures en aluminium
NBN S 23-002/A1/AC:2010	2010	Vitrierie
NBN EN ISO 10077-2	2017	Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 2 : Méthode numérique pour les encadrements
NBN EN 13830 + A1	2020	Façades rideaux - Norme de produit

1 Objet

L'agrément technique d'un système de façades rideaux avec profilés en aluminium à rupture de pont thermique donne la description technique d'un système de façades rideaux, constitué des composants mentionnés en chapitre 3 et considéré comme pouvant satisfaire aux niveaux de performances mentionnées dans le chapitre 8, pour les types et dimensions données, pour autant qu'elles soient construites conformément aux prescriptions données au chapitre 5 et placées suivant les prescriptions du chapitre 6.

Les niveaux de performance mentionnés sont déterminés conformément aux critères de la NBN B 25-002-1:2019, sur base d'un nombre d'essais représentatifs.

Pour les façades rideaux ayant des exigences de performance supplémentaires ou pour les façades placées dans des situations pour lesquelles des niveaux de performance plus élevés sont indiqués, des essais supplémentaires doivent être exécutés suivant les critères de la NBN B 25-002-1:2019.

Le titulaire d'agrément et les fabricants de façades rideaux peuvent uniquement faire référence à cet agrément pour les variantes du système de façades rideaux pour lesquelles il peut effectivement être démontré que la description est entièrement conforme au catalogue préétabli dans l'agrément. Les façades rideaux peuvent porter la marque ATG, si une licence a été donnée au fabricant de façades par le titulaire d'agrément et si le fabricant de façades est détenteur d'un certificat délivré par BCCA pour la fabrication de façades rideaux conformes à l'agrément.

Le texte d'agrément, ainsi que la certification de la conformité des composants au texte d'agrément et le suivi de l'accompagnement du transformateur, sont indépendants de la qualité des façades rideaux. Le fabricant, le placeur et le prescripteur restent cependant, sans préjudice aucun, responsables de la conformité de l'exécution aux dispositions du cahier des charges.

2 Système

Les façades rideaux sont exécutées en profilés à rupture de pont thermique. La largeur visible des montants et traverses est de 50 mm pour le Tental 50 et de 60 mm pour le Tental 60. En fonction de la portée et des charges à prévoir, la profondeur visible du profil varie entre 50 mm et 250 mm. La partie résistante des profilés se trouve à l'intérieur de la façade. Tous les montants et traverses peuvent être équipés de renforts adaptés dans la partie résistante du profil.

3 Composants

3.1 Profilés en aluminium

3.1.1 Matériau

Les profilés sont en alliage d'aluminium (Al Mg Si 05 - F22) qui peut être anodisé sans préparation mécanique.

Tableau 1 – Caractéristiques mécaniques de l'aluminium

Alliage suivant la NBN EN 573-3 :2019	Etat métallurgique suivant la NBN EN 515 :2017	Caractéristiques mécaniques
EN AW-6060	T66	NBN EN 755-2:2016

Les profilés peuvent être anodisés ou laqués conformément à la NBN B 25-002-4:2023, dont le suivi est couvert par cet agrément.

Toute information concernant la finition de surface peut être obtenue dans la NBN B 25-002-4:2023.

3.1.2 Type de profilés

3.1.2.1 Montants (Fig. 2)

Les montants sont les profilés principaux verticaux. Ils sont connectés au gros-œuvre par des ancrages.

Ils disposent de 2 joints préformés en EPDM.

Tableau 2 – Inerties des montants TENTAL 50

Profilés	I_{xx}	W_{xx}	I_{yy}	W_{yy}
	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm ⁴)	(cm ³)
Profilés sans renfort				
TMZ25032	27,92	7,33	21,12	8,45
TMZ25033	61,03	13,20	25,94	10,38
TMZ25034	110,47	20,19	30,76	12,30
TMZ25035	178,02	28,05	35,58	14,23
TMZ25036	286,45	38,10	41,20	16,48
TMZ25037	406,63	47,93	47,36	18,94
TMZ25038	549,25	58,32	52,39	20,96
TMZ25039	735,45	70,52	60,89	24,35
TMZ25040	939,65	82,50	66,33	26,53
TMZ25041	1235,74	97,60	72,54	29,02
TMZ25042	1516,41	111,17	77,98	31,19
TMZ25044	133,58	24,27	34,40	13,76
TMZ25045	210,48	31,73	39,22	15,69
TMZ25046	308,63	39,86	44,05	17,62
TMZ25047	433,96	49,30	50,19	20,07

Tableau 3 – Inerties des montants TENTAL 60

Profilés	I_{xx}	W_{xx}	I_{yy}	W_{yy}
	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm ⁴)	(cm ³)
Profilés sans renfort				
TMZ6000	67,02	14,11	39,97	13,32
TMZ6001	121,21	21,59	47,02	15,67
TMZ6002	194,87	29,99	54,06	18,02
TMZ6003	314,04	40,74	62,55	20,85
TMZ6004	444,20	51,24	71,58	23,86
TMZ6005	598,44	62,21	78,93	26,31
TMZ6006	780,86	73,83	86,29	28,76
TMZ6007	1019,56	88,12	99,64	33,21
TMZ6008	1343,24	104,22	109,01	36,34
TMZ6009	1644,57	118,55	116,97	38,99
TMZ6023	359,14	46,65	68,02	22,67
TMZ6024	501,45	57,24	77,07	25,69

3.1.2.2 Traverses (Fig. 3)

Les traverses sont les profilés principaux horizontaux. Ils reprennent principalement les efforts de vent et de poids propre. Ils sont connectés aux montants par des assemblages T.

Comme les montants, ils disposent de 2 joints préformés en EPDM.

Tableau 4 – Inerties des traverses TENTAL 50

Profilés	I_{xx}	W_{xx}	I_{yy}	W_{yy}
	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm ⁴)	(cm ³)
Profilés sans renfort				
TMZ25000	1,30	0,81	7,17	2,87
TMZ25001	8,54	3,62	13,28	5,31
TMZ25002	24,62	7,38	18,31	7,33
TMZ25003	55,87	12,96	24,23	9,69
TMZ25004	98,36	18,22	28,84	11,54
TMZ25005	162,74	25,60	43,44	13,77
TMZ25006	239,86	32,39	39,26	15,70
TMZ25007	338,96	40,10	45,35	18,14
TMZ25008	457,40	48,22	50,38	20,15
TMZ25009	763,96	73,30	63,37	25,35
TMZ25010	971,44	85,19	68,81	27,52
TMZ25011	1247,70	99,23	74,33	29,73
TMZ25024	1771,43	119,51	86,75	34,70
TMZ25093	52,63	11,28	24,93	9,97
TMZ25094	101,01	17,73	29,95	11,98
TMZ25095	188,91	29,82	38,10	15,24
TMZ25096	277,96	37,55	42,92	17,17
TMZ25097	408,96	49,53	49,08	19,63
TMZ25098	548,83	59,04	54,11	21,64

Tableau 5 – Inerties des traverses TENTAL 60

Profilés	I_{xx}	W_{xx}	I_{yy}	W_{yy}
	(cm ⁴)	(cm ³)	(cm ⁴)	(cm ³)
Profilés sans renfort				
TMZ26010	59,69	12,89	38,89	12,96
TMZ26011	105,58	18,17	45,93	15,31
TMZ26012	207,36	32,77	55,87	18,62
TMZ26013	302,96	40,94	62,91	20,97
TMZ26014	425,09	50,42	71,98	23,99
TMZ26015	568,96	60,01	79,33	26,44
TMZ26016	739,04	70,21	86,68	28,89
TMZ26017	953,86	82,68	99,26	33,09
TMZ26018	1188,28	94,54	107,23	35,74
TMZ26019	1455,75	107,06	155,20	38,40

3.1.2.3 Profilés de renfort (Fig. 4)

Les profilés de renfort sont spécialement conçus pour renforcer les profilés de l'ossature. Ils sont simplement enfilés à l'intérieur de ces profilés. Il en existe de différents types, voir Fig. 4, Tableau 6 et Tableau 7.

Tableau 6 – Inerties des renforts TENTAL 50

Profilés	I_{xx}	W_{xx}	I_{yy}	W_{yy}
	(cm^4)	(cm^3)	(cm^4)	(cm^3)
TMZ25053	16,53	6,99	11,37	5,05
TMZ25054	43,31	13,12	14,62	6,50
TMZ25055	90,46	20,98	17,15	7,62
TMZ25056	158,86	29,85	19,58	8,74
TMZ25057	251,72	39,76	22,11	9,87
TMZ25058	371,10	50,57	24,64	11,00
TMZ25059	516,35	61,88	26,97	12,15
TMZ25060	693,96	74,88	29,51	13,29
TMZ25061	884,81	86,29	31,78	14,31
TMZ25062	1129,60	100,34	34,31	15,45

Tableau 7 – Inerties des renforts TENTAL 60

Profilés	I_{xx}	W_{xx}	I_{yy}	W_{yy}
	(cm^4)	(cm^3)	(cm^4)	(cm^3)
TMZ26030	20,24	8,37	23,60	8,58
TMZ26031	52,35	15,43	29,38	10,68
TMZ26032	107,28	24,49	33,95	12,35
TMZ26033	180,12	33,86	37,98	13,81
TMZ26034	282,67	44,78	42,39	15,47
TMZ26035	414,46	56,74	46,96	17,14
TMZ26036	577,29	69,54	51,53	18,81
TMZ26038	795,16	85,45	56,70	20,84
TMZ26039	1105,64	107,87	65,90	24,23
TMZ26040	1407,28	125,07	71,10	26,14
TMZ26037	7,58	2,77	1,82	1,32

3.1.2.4 Profilés de dilatation

Ces profils sont utilisés au droit des joints de dilatation verticaux du gros-œuvre. Ils permettent une continuité dans le mouvement de dilatation horizontal.

3.1.2.5 Profilés de raccord

Ces profils sont utilisés pour les raccords d'angle, de finition principalement.

3.2 Assemblage T montant-traverse (Fig. 5)

Ces assemblages sont constitués d'un ensemble de pièces métalliques conçues pour transférer les charges des traverses vers les montants.

Ces assemblages sont choisis en fonction des sollicitations à reprendre et des dimensions des éléments à supporter (voir § 4.1). Ils ont été testés mécaniquement et sont fournis par le fabricant.

3.3 Capots et serreurs (Fig. 6)

Les serreurs ont pour fonction de presser les remplissages contre les montants et les traverses. Ils disposent de 2 joints préformés en EPDM ou TPE. Les serreurs sont fixés aux profilés principaux grâce à des vis autoforantes en inox A2 placées tous les 300 mm max. Ces vis traversent l'isolateur pour venir se connecter au profil principal. Le serrage dynamométrique est recommandé afin d'éviter une pression excessive sur les vitrages (voir § 6.4).

Les capots servent de finition du système et sont clipsés sur les serreurs. Ils possèdent une largeur de 50 mm ou 60 mm et une profondeur variant de 11,5 mm à 100 mm (jusqu'à 220 mm pour des projets spécifiques). La différence de profondeur entre les capots horizontaux et verticaux assure une finition extérieure correcte de l'assemblage des montants et traverses.

Il existe différentes configurations, utilisant différents types de capots, et représentées à la Fig. 10 avec les détails correspondants:

3.3.1 TENTAL 50 ou 60 - PROFIL DE SERRAGE CONTINU (CPP-SC)

Il s'agit de la configuration de base, avec capots continus verticaux et horizontaux standards. Les capots sont fixés sur les profils de serrage continu en aluminium, eux-mêmes vissés aux montants et traverses. Espacement des vis entre les profilés de serrage : environ 300 mm (et à 50 mm des bords). Les capots se clipsent sur le profilé de serrage TMZ25065, TMZ25066, TMZ25081 ou TMZ25082 en Tental 50 et TMZ26060 ou TMZ26062 en Tental 60. Pour les sollicitations thermiques et mécaniques extrêmes et les capots saillants (et en cas de longueur de capot supérieure à 1,20 m), une protection supplémentaire avec la pièce de sécurité TMZ30014 est recommandée (voir Fig. 10). Cette pièce de sécurité se visse à travers le profil de serrage à environ 30 mm de l'extrémité verticale du profil, horizontalement au centre de la traverse (pour éviter toute dilatation, par exemple due à la dilatation thermique). Le capot se fixe alors à cette pièce de sécurité TMZ30014 à l'aide de vis auto-taraudeuses à tête fraisée ou à tête plate.

Une alternative à cette pièce de sécurité est l'utilisation du profil de serrage en forme de U S3830552 (voir Fig. 6) en lieu et place des profilés de serrage mentionnés ci-dessus. Le capot se fixe alors à ce profil de serrage S3830552 à l'aide de vis auto-taraudeuses à tête fraisée ou à tête plate.

Ruptures de pont thermique en ABS : disponibles dès 30 mm de profondeur d'installation. Pour des exigences d'isolation plus élevées, des ruptures de pont thermique sont disponibles par pas de 6 mm, jusqu'à une profondeur d'installation de 60 mm, ce qui correspond à une épaisseur de remplissage allant jusqu'à 62 mm.

Le drainage se fait en escalier de la traverse vers le montant, avec des pièces de drainage en EPDM à des niveaux définis (voir Fig. 12) qui obstruent le canal de drainage du montant et évacuent l'eau de la façade par des trous prévus dans le profilé de serrage. Pour les espacements entre montants supérieurs à 1,0 m, un drainage supplémentaire doit être prévu au centre du profilé de serrage horizontal et sous le capot horizontal.

3.3.2 TENTAL 50 ou 60 - PROFIL DE SERRAGE CONTINU – CPP - Ligne Horizontale (CPP-HL) et TENTAL 50 ou 60 - PROFIL DE SERRAGE CONTINU – CPP - Ligne Verticale (CPP-VL)

Les systèmes semi-structuraux horizontaux et verticaux constituent une évolution de la construction de façade standard. Ils mettent en valeur la continuité horizontale ou verticale des joints et des profilés, avec un aspect minimaliste.

Dans la solution semi-structurale horizontale (HL), les profilés de serrage verticaux et les capots sont remplacés par un joint central qui s'insère dans la rupture de pont thermique verticale et se loge verticalement entre les vitrages.

Dans la solution semi-structurale verticale (VL), les profilés de serrage horizontaux et les capots sont remplacés par un joint central qui s'insère dans la rupture de pont thermique horizontale et se loge horizontalement entre les vitrages.

Le joint central est scellé au silicone en bas du vitrage supérieur.

Dans les deux cas, le drainage se fait en escalier de la traverse vers le montant, avec des pièces de drainage en EPDM à des niveaux définis (voir Fig. 12) qui obstruent le canal de drainage du montant et évacuent l'eau de la façade par des trous prévus dans le profilé de serrage.

Pour les lignes horizontales dont l'espacement entre les montants est supérieur à 1,0 m, un drainage supplémentaire doit être prévu au centre du profilé de serrage horizontal et du capot.

Des pièces de serrage locales TMZ30025 et TMZ30015 (voir Fig. 10) placées au niveau du joint entre vitrages soit horizontalement (pour la configuration VL) ou verticalement (pour la configuration HL) sont nécessaires pour garantir la tenue du vitrage, ainsi que l'étanchéité à l'air et à l'eau. Le nombre et la position de ces pièces de serrage locales dépendent des dimensions de l'élément vitré et de la dépression du vent et sont définis dans la documentation technique du fabricant.

Vitrage : le vitrage isolant doit comporter un joint périphérique résistant aux UV.

3.3.3 TENTAL 50 ou 60 - PROFIL DE SERRAGE PLAT CONTINU (CPP-FC)

Dans le système de profil de serrage plat CPP-FC, des profilés de serrage ultra-plats remplacent les caches standards et confèrent un caractère structurel à une façade vitrée. En solution de base, les profilés de serrage plats sont noirs avec cache-vis noirs clipsés en aluminium. (Autres couleurs possibles).

Rupture de pont thermique ABS d'une profondeur de départ de 12 mm à 48 mm, correspondant à une épaisseur de remplissage maximale de 62 mm.

Le drainage se fait en escalier de la traverse vers le montant, avec des pièces de drainage en EPDM à des niveaux définis (voir Fig. 12) qui obstruent le canal de drainage du montant et évacuent l'eau de la façade par des trous prévus dans le profil de serrage plat vertical, muni d'un cache de drainage. Pour les espacements entre montants supérieurs à 1,0 m, un trou de drainage supplémentaire avec une douille de drainage doit être prévu au centre du profil de serrage plat horizontal.

Vitrage : le vitrage isolant ne doit pas comporter un joint périphérique résistant aux UV car protégé par le serreur.

3.3.4 TENTAL 50 ou 60 - PROFIL DE SERRAGE CONTINU (CPP-SC HI et FC-HI)

Système à isolation renforcée HI pour une meilleure isolation thermique. Utilisable avec des capots standards (SC) et des capots plats (FC).

Des valeurs d'isolation thermique des profilés nettement supérieures sont obtenues grâce à l'utilisation de profilés de rupture de pont thermique en xPET plutôt qu'en ABS, avec des profondeurs de 30 mm à 60 mm, correspondant à une épaisseur de remplissage maximale de 62 mm.

Drainage : Identique aux autres configurations avec profilé de rupture de pont thermique standard en ABS.

La compatibilité entre l'isolateur et le vitrage doit être examinée vis-à-vis des fournisseurs concernés.

Dans le présent ATG, uniquement les configurations avec profils de serrage continu (CPP) ont été prises en compte.

3.4 Ancrages au gros-œuvre (Fig. 11)

Ils sont réalisés en aluminium EN AW-6060 et représenté à la Fig. 11. Les tiges et la boulonnerie sont en acier inox A2.

3.5 Isolateurs (rupture de pont thermique) (Fig. 9)

Les profilés à rupture de pont thermique (isolateurs) sont fabriqués en ABS (Acrylonitrile Butadiène Styrene) pour les types standards et en XPET (Polytéréphtalate d'éthylène réticulé) et XPE (Polyéthylène réticulé) pour le type à isolation renforcée. Ils garantissent l'isolation des montants et traverses sur toute leur longueur.

3.6 Fenêtres et portes

L'agrément technique ne porte que sur la partie fixe de la façade rideau. Les parties mobiles de la façade peuvent y être intégrées et sont couvertes par des agréments techniques spécifiques.

3.7 Joints d'étanchéité (Fig. 8)

Les joints sont préformés en EPDM. Ils sont mis en place sur les montants, les traverses et les serreurs.

Les joints pouvant être utilisés pour la réalisation des murs-rideaux sont présentés à la Fig. 8.

Il est recommandé que les joints préformés en EPDM soient conformes à la NBN EN 12365-1:2003 ou à d'autres spécifications pertinentes pour les joints. Ils doivent être facilement remplaçables et résistants aux influences et aux circonstances atmosphériques.

La liste suivante présente une énumération des joints pouvant être utilisés pour la réalisation des façades rideaux conformes à cet agrément.

3.7.1 TENTAL 50

Tableau 8 – Joints de vitrage

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TCZ50024-26	EPDM	Pas d'information disponible			
TCZ5004-12					
TMZ50014-19					
TMZ50023					
TMZ50024	TPE				
TMX5007	EPDM				
TMZ50047					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 9 – Joint central

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TMZ50025	EPDM	Pas d'information disponible			
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 10 – Autres joints

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TMZ50026	EPDM	Pas d'information disponible			
TCZ50027					
TMY50026					
TMX50016					
TMZ50049					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 11 – Joints de compensation

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
T710026-30	EPDM	Pas d'information disponible			
TCZ50028					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 12 – Joints membranes

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TSD5001	EPDM				
T190107					
TMZ50031					
TCZ50031					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

3.7.2 TENTAL 60

Tableau 13 – Joints de vitrage

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TCZ50010-15	EPDM				
TCZ50000					
TCZ5002-6					
TMZ50010-12					
TMZ50014-24					
TMX5007					
TMZ50047					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 14 – Joint central

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TMZ50025	EPDM				
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 15 – Autres joints

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TMZ50045	EPDM				Pas d'information disponible
TMZ50026-29					
TCZ50027					
TMY50026					
TMX50016					
TMZ50049					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 16 – Joints de compensation

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
T710026-30	EPDM				Pas d'information disponible
TCZ50028					
TCZ50019					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Tableau 17 – Joints membranes

Joint	Type	Pression de contact	Plage de température	Reprise élastique	
				Neuf	Après vieillissement thermique
TSD5001	EPDM				Pas d'information disponible
T190107					
TMZ50031					
TCZ50031					
Recommandations (NBN B 25-002-1:2019) :					
<ul style="list-style-type: none"> - Pression de contact : ≤ 100 N/m - Domaine de température d'utilisation : -20 °C à 85 °C - Reprise élastique : ≥ 50 % 					

Un joint EPDM sert d'étanchéité pour les raccords entre traverse / montant et montant / montant (voir Fig. 13). En cas d'utilisation de joints en mousse EPDM de type G4 et G5, voir Fig. 13, les joints n'ont pas besoin d'être collés, mais un raccord sec sous compression est suffisant.

3.8 Accessoires (Fig. 12)

Les accessoires sont composés des éléments suivants (non exhaustifs):

- Vis autoforantes en inox A2
- Pièces de drainage (pour la dilatation horizontale)
- Supports de vitrage (voir la Fig. 7)
- Ancrages au gros-œuvre (haut, bas et intermédiaire) permettant la dilatation verticale (voir la Fig. 11)

3.9 Vitrages

Le présent agrément ne prend en considération que la pose de vitrage isolant (double ou triple vitrage).

Les épaisseurs totales des vitrages utilisés couramment varient de 22 mm à 62 mm pour le Tental 50 et pour le Tental 60.

Le fabricant fournit des tableaux permettant de déduire en fonction des épaisseurs de vitrage, les épaisseurs des joints des montants et traverses, des isolateurs, des vis autoforantes et des cales à vitrages.

3.10 Mastics

Les mastics sont essentiellement utilisés comme joints de resserrage du gros œuvre et comme joints d'étanchéité de certains détails d'assemblage ; ils doivent être compatibles avec les matériaux environnants (finition des profilés en aluminium, matériaux de gros œuvre, etc.). Ils doivent être neutres, c'est-à-dire ni acides, ni basiques.

Ils doivent être agréés par l'UBA^{tc} avec un domaine d'utilisation qui en permet l'application comme joint de resserrage du gros œuvre, soit présenter la preuve de leur aptitude à l'emploi, y compris en matière de durabilité. Le choix du mastic et les dimensions des joints sont déterminés conformément aux STS 56.1 et à la NBN S 23-002 et NBN S 23-002/A1. Les mastics butyle (référence SAPA X5070044) et mastic silicone (référence SAPA X5070018) à utiliser pour les jonctions d'étanchéité sont fournis par le fabricant. Ces deux mastics peuvent être utilisés pour étanchéiser les jonctions entre joints d'étanchéité en EPDM standard, pas pour les joints en mousse EPDM.

3.11 Colles

Le fabricant ne préconise pas l'utilisation de colle proprement dite pour l'assemblage de ses joints d'étanchéité.

3.12 Membranes

- Liaison avec le gros-œuvre :
 - Membrane d'étanchéité en EPDM, clipsée ou collée (voir Fig. 15).

4 Conception

Les façades rideaux doivent être conformes à la NBN EN 13830 :2014 – Façade rideau Norme produit.

Les règles de conception sont données aux § 7.1 et § 7.3 de la NBN B 25-002-1:2019.

4.1 Dimensionnement

Le dimensionnement des composants permettant de garantir les performances mentionnées dans le présent agrément doivent être déterminées par des calculs de stabilité en fonction des conditions de projet (notamment le type d'ancrage et leur implantation sur le gros œuvre, joint de mouvement) et des composants repris dans cet agrément.

Les notes de calculs doivent être établies par la société SAPA conformément aux normes et spécifications en vigueur à savoir :

- Les charges et leurs combinaisons appliquées aux différents composants de la façade rideau (montants, traverses, ancrages vent-poids ou combinés) doivent être calculées à l'état limite de service et à l'état limite ultime conformément à la Méthode de dimensionnement n°11 « Application des Eurocodes à la conception des menuiseries extérieures » (Buildwise) qui également définit les critères de vérification des états limites.
- Le verre doit être calculé conformément à la NBN S 23-002-2, -4 et -5:2020.
- Il est recommandé de déterminer la capacité portante des assemblages montant-traverse conformément à la NBN EN 16758:2021.
- Lorsque les profilés d'ossature sont soumis à la flexion ou à la compression axiale, la stabilité élastique de la section transversale doit être étudiée conformément à la EN 1999-1 § 6.2.4 et 6.2.5.

4.2 Ancrages (Fig. 11)

2 types d'ancrages sont possibles :

- Les ancrages « libres » ou « vent »: ceux-ci reprennent les efforts dus au vent et permettent de reprendre les mouvements de dilatation verticaux éventuels.
- Les ancrages « bloqués » ou « poids et vent »: ceux-ci reprennent les efforts de vent et de poids propres sans offrir de possibilité de mouvement.

Les trous oblongs présents dans les ancrages permettent les mouvements de dilatation (degré de liberté vertical) et les ajustements au montage de la façade (voir Fig. 11 et Fig. 16).

Aucun ancrage ne reprend de moment (pas d'appuis encastré).

Le poids propre peut être repris :

- par l'appui de tête, la façade est dite suspendue,
- par l'appui de pieds, la façade est dite appuyée.

4.3 Ossature

L'ossature peut être soit constituée d'éléments de montants et de traverses livrés sur chantier soit de grilles prémontées en atelier livrées et mises en œuvre sur chantier.

4.4 Vitrage

Le choix du verre doit être effectué conformément à la NBN S 23-002-2:2020.

Le vitrage isolant doit être conforme à la NBN S 23-002:2006 et la NBN S 23-002/A1:2010, et disposer d'un agrément technique ATG pour le verre et/ou d'un marquage de qualité BENOR ou équivalent.

Une liste des types de vitrage approuvés peut être consultée sur le site internet suivant : <http://www.bcca.be>.

4.5 Mise à la terre

La mise à la terre de l'ossature doit être effectuée conformément à l'annexe A3 de la NBN B 25-002-1:2019.

5 Prescriptions de montage

5.1 Fabrication des façades rideaux

La fabrication des façades rideaux est réalisée par des firmes reconnues par SAPA, conformément à son cahier des charges et aux directives ci-dessous.

Le produit est semi-fini en atelier et fini sur chantier.

5.2 Drainage et ventilation (Fig. 14)

La différence de niveau entre les rainures des joints, due à la pose des traverses sur les montants est compensée par la différence de hauteur des joints.

Du côté extérieur, l'étanchéité est obtenue par deux joints continus placés préalablement dans les profils serreurs.

Les joints de vitrage (en face intérieure du bâtiment) doivent être collés (sauf pour les joints en mousse EPDM) en onglet dans les angles. La découpe du joint de vitrage doit se faire avec des ciseaux spéciaux et le joint peut être coupé en onglet ou droit en fonction du type de jonction entre les profilés. Une longueur supplémentaire (environ 10 mm/m) doit être prévue. Les joints sont appliqués dans les gorges des profilés prévues à cet effet ; la longueur supplémentaire est légèrement refoulée pour neutraliser la dilatation ou le rétrécissement. Les difficultés de mises en place peuvent être résolues à l'aide d'un aérosol silicone.

Toutes les battées de vitrage doivent être drainées et ventilées.

Le drainage principal de la façade se fait par un canal de drainage continu des montants jusqu'en pied de façade. Le drainage et la ventilation des traverses se fait latéralement dans les montants ainsi que de face sur la largeur de la traverse. Les trous prévus sont oblongs sur les serreurs et les coiffes des traverses (un trou oblong au centre du serreur et de la coiffe lorsque la traverse fait plus de 1m de longueur).

Des profilés de drainage et d'étanchéité sont prévus pour certains détails d'assemblage (par ex. joint de dilatation, voir Fig. 12 et Fig. 14).

6 Pose

6.1 Pose des façades rideaux (Fig. 16)

La pose des façades est décrite dans les manuels de mise en œuvre de la firme SAPA :

- TENTAL 50 Design manual 12/2024,
- TENTAL 60 Design manual 12/2024.

6.2 Liaison avec le gros-œuvre (Fig. 15)

Les actions de la façade sur le gros-œuvre sont à communiquer avant bétonnage pour un dimensionnement et un positionnement corrects des armatures de bord.

Si tel n'est pas le cas, les ancrages de façade sont adaptés aux dispositifs mis en place lors du bétonnage.

L'attention est attirée sur le fait que les axes d'implantation et les tolérances sur ces dispositifs doivent être coordonnés entre les différents intervenants à un stade précoce.

6.3 Pose des ouvrants

L'agrément technique ne porte que sur la partie fixe de la façade rideau (sans les ouvrants et leurs liaisons à la façade). Les parties mobiles de la façade sont couvertes par des agréments techniques spécifiques.

6.4 Pose du vitrage (Fig. 17)

Les vitrages sont généralement placés sur chantier. La pression de serrage maximale admissible sur les joints est de 10 N/cm.

Les vitrages sont mis en œuvre sur les cales qui sont placées sur les supports de vitrage fournis par SAPA. Toutes les feuillures doivent être drainées et ventilées. Les supports de vitrage sont choisis en fonction des épaisseurs de vitrages isolant et de leur poids (voir la Fig. 7 et Fig. 17).

La charge maximale due au poids des vitrages pouvant être reprise par les cales à vitrage et en fonction de la capacité portante des assemblages montant-traverse est de :

Pour le Tentel 50 :

- 6 kN en double vitrage (axe du vitrage à 22mm) ;
- 5,2 kN en triple vitrage (axe du vitrage à 28mm).

Pour le Tentel 60 :

- 7,2 kN en double vitrage (axe du vitrage à 22mm) ;
- 8,5 kN en triple vitrage (axe du vitrage à 25mm).

7 Entretien

7.1 Nettoyage

Les châssis en aluminium nécessitent un entretien normal consistant en un nettoyage régulier à l'eau savonnée normale, conformément à la norme NBN B 25-002-4:2022 § 8.

Le nettoyage du vitrage, des joints de vitrage et des cadres fixes devra intervenir conformément au niveau de salissure.

Le nettoyage sera effectué à l'eau claire, éventuellement additionnée d'un peu de détergent. L'utilisation de produits agressifs ou abrasifs, de solvants organiques (ex. : alcool) ou de produits fortement alcalins (ex. : ammoniac) est interdite. Il est fortement déconseillé de procéder à un nettoyage de la menuiserie par projection d'eau sous haute pression.

Les produits de nettoyage doivent être neutres (pH compris entre 6 et 8) et ne peuvent pas contenir de produits abrasifs.

7.2 Entretien annuel

L'entretien annuel se présente comme suit :

- Procéder à un contrôle visuel de l'état des joints de vitrage souples, vérifier leur adhérence au support (vitrage, menuiserie, gros œuvre) et remplacer les parties défectueuses (joints dégradés par les oiseaux par exemple). Lorsque les joints sont peints, il convient, au besoin, de renouveler leur finition.
- Les profilés souples d'étanchéité à l'air doivent être nettoyés à l'eau claire, éventuellement additionnée d'un léger détergent. Il importe d'en contrôler l'état général, l'état des raccords soudés (dans les angles, par exemple) et de remplacer les parties durcies ou endommagées. Ne pas peindre ces profilés.
- Contrôler et éventuellement remplacer les joints de mastic souples de resserrage entre la maçonnerie et le gros œuvre.

7.3 Remplacement du vitrage

Le remplacement d'un vitrage se réalise depuis l'extérieur en démontant les capots et les profilés de serrage qui soutiennent le vitrage concerné.

Ensuite, les rainures des profilés doivent être nettoyées.

Le nouveau vitrage est posé conformément au § 6.4.

Les profilés endommagés doivent être remplacés.

Le fabricant garde toujours l'entière responsabilité de la conception des profilés. La détermination des caractéristiques mécaniques des profilés assemblés peut se faire avec l'appui d'une méthode de calcul reconnue.

8 Caractéristiques de performance

Les caractéristiques de performance des façades rideaux du présent agrément ont été déterminées par voie d'essais ou de calculs conformément à la norme NBN B 25-002-1:2019.

8.1 Performances des profilés

8.1.1 Propriétés thermiques

8.1.1.1 TENTAL 50 : Détermination précise des valeurs U_m par calcul conformément à la NBN EN ISO 10077-2:2017

Les valeurs U_m et U_t de transmission thermique des montants et traverses des tableaux ci-après peuvent être utilisées avec des combinaisons de profilés, de panneaux et de vitrages repris ci-après (voir la méthode par évaluation des composants de la norme NBN EN ISO 12631:2017).

L'effet des vis de fixation est compris dans ces valeurs de manière forfaitaire. Une valeur de $\Delta U = +0,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ a été ajoutée afin de tenir compte de l'effet des vis de fixation (voir le §6.3.4 table 2 de la norme NBN EN ISO 12631:2017).

Les isolateurs utilisés pour les combinaisons de calcul ont les dimensions suivantes :

- B=12 mm
- H=24 mm à 60 mm

Les épaisseurs de remplissages utilisées pour la combinaison de calculs sont de 24 mm, 36 mm, 48 mm ou 60 mm.

Tableau 18 – TENTAL 50 valeurs U_m calculées conformément à la EN ISO 10077-2:2017

Montants	U_m			
	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K
Epaisseurs de remplissages :	≥ 24 mm	≥ 36 mm	≥ 48 mm	≥ 60 mm
Capots standards (SC)				
TMZ25032	2,4	2,0	1,7	1,5
TMZ25037	2,5	2,0	1,7	1,6
TMZ25042	2,5	2,1	1,8	1,6
Capots standards - Isolation renforcée (SC-HI)				
TMZ25032	-	1,1	1,0	0,8
TMZ25037	-	1,1	1,0	0,9
TMZ25042	-	1,2	1,0	0,9
Capots plats (FC)				
TMZ25032	2,4	1,9	1,6	1,5
TMZ25037	2,6	2,0	1,7	1,5
TMZ25042	2,6	2,0	1,7	1,5

Montants	U _m			
	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K
Epaisseurs de remplissages :	≥ 24 mm	≥ 36 mm	≥ 48 mm	≥ 60 mm
Capots plats - Isolation renforcée (FC-HI)				
TMZ25032	-	-	1,0	0,93
TMZ25037	-	-	1,1	0,94
TMZ25042	-	-	1,1	0,94
Ligne Verticale avec capots standards (VL)				
TMZ25032	2,4	1,9	1,6	1,5
TMZ25037	2,6	2,0	1,7	1,5
TMZ25042	2,6	2,0	1,7	1,5
Ligne Verticale avec grands capots (VL)				
TMZ25037	2,4	1,9	1,7	-

8.1.1.2 TENTAL 60 : Détermination précise des valeurs U_m et U_t par calcul conformément à la NBN EN ISO 10077-2:2017

Les valeurs U_m et U_t de transmission thermique des montants et traverses des tableaux ci-après peuvent être utilisées pour les combinaisons de profilés, de panneaux et de vitrages repris ci-après (voir la méthode par évaluation unique de la norme NBN EN ISO 12631 :2017).

L'effet des vis de fixation est compris dans ces valeurs de manière forfaitaire. Une valeur de $\Delta U = +0.3 \text{ W/m}^2.\text{K}$ a été ajoutée afin de tenir compte de l'effet des vis de fixation (voir le §6.3.4 table 2 de la norme NBN EN ISO 12631: 2017).

Les isolateurs utilisés pour les combinaisons de calcul ont les dimensions suivantes :

- B=12 mm
- H=24 mm à 60 mm

Les épaisseurs de remplissages utilisées pour la combinaison de calculs sont de 24 mm, 30 mm, 36 mm, 42 mm, 48 mm, 54 mm, ou 60 mm.

Tableau 19 – TENTAL 60 valeurs U_m calculées conformément à la EN ISO 10077-2:2017

Montants	U _m						
	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K
Epaisseurs de remplissages :	≥ 24 mm	≥ 30 mm	≥ 36 mm	≥ 42 mm	≥ 48 mm	≥ 54 mm	≥ 60 mm
Capots standards (SC)							
TMZ6000	1,7	1,5	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8
TMZ6003	1,7	1,5	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
TMZ6006	1,7	1,6	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
Capots standards - Isolation renforcée (SC-HI)							
TMZ6000	-	-	1,4	-	1,0	-	0,82
TMZ6003	-	-	1,4	-	1,0	-	0,82
TMZ6006	-	-	1,4	-	1,0	-	0,82
Capots plats (FC)							

Montants	U _m						
	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K
Epaisseurs de remplissages :	≥ 24 mm	≥ 30 mm	≥ 36 mm	≥ 42 mm	≥ 48 mm	≥ 54 mm	≥ 60 mm
TMZ6000	3,1	2,5	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6
TMZ6003	3,2	2,6	2,3	2,0	1,9	1,7	1,6
TMZ6006	3,3	2,7	2,3	2,1	1,9	1,8	1,6
Ligne Verticale avec grands capots (VL)							
TMZ6003	2,4	-	1,9	-	-	-	1,5
Ligne Verticale avec grands capots - Isolation renforcée (VL-HI)							
TMZ6003	-	-	1,4	-	-	-	0,82

Tableau 20 – TENTAL 60 valeurs U_t (en W/m².K) calculées conformément à la EN ISO 10077-2:2017

Traverses	U _m						
	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K
Epaisseurs de remplissages :	≥ 24 mm	≥ 30 mm	≥ 36 mm	≥ 42 mm	≥ 48 mm	≥ 54 mm	≥ 60 mm
Capots standards (SC)							
TMZ6010	1,7	1,5	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8
TMZ6013	1,7	1,5	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
TMZ6016	1,7	1,6	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8
Capots standards - Isolation renforcée (SC-HI)							
TMZ6010	-	-	1,3	-	1,0	-	0,82
TMZ6013	-	-	1,4	-	1,0	-	0,82
TMZ6016	-	-	1,4	-	1,0	-	0,82
Capots plats (FC)							
TMZ6010	2,8	2,3	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5
TMZ6013	2,9	2,4	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5
TMZ6016	3,0	2,4	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5
Ligne Verticale avec grands capots (VL)							
TMZ6013	2,3	-	1,8	-	-	-	1,4
Ligne Verticale avec grands capots - Isolation renforcée (VL-HI)							
TMZ6013	-	-	1,4	-	-	-	0,83

8.1.2 Agressivité de l'environnement

Les parties intérieures et extérieures peuvent faire l'objet d'un laquage en poudre ou d'une anodisation dans une même couleur. Comme variante, les parties intérieures et extérieures pourront faire l'objet d'un laquage ou d'une anodisation, chacune dans une couleur différente.

Le fabricant propose des profilés et des accessoires présentant plusieurs qualités de finition et différents niveaux de résistance à l'agressivité de l'environnement. Selon la finition choisie, les profilés conviendront à une utilisation dans des zones climatiques données.

Pour la Belgique, les zones d'agressivité géographique ont été fixées dans NBN B 25-002-4:2023.

La résistance de la façade rideau à l'agressivité de l'environnement est celle du plus faible élément des profilés et composants.

Le tableau ci-après reprend, selon l'agressivité géographique ou locale, la qualité de finition minimum requise.

Tableau 21 – Niveaux d'agressivité concernant la finition

Zone	Classe d'agressivité	Anodisé	Laqué
C2	Légère	20 µm	Procédé standard
C3	Modérée	20 µm	Procédé standard
C4	Moyenne	20 µm	Procédé standard
C5	Sévère	25 µm	Procédé "Seaside"
facteurs d'agressivité locaux	Sévère	25 µm	procédé pour les zones à risque

Quel que soit le type de climat, il convient toujours d'examiner s'il existe des niveaux d'agressivité locale :

- proximité de trains ou de trams,
- proximité d'aéroports,
- retombées industrielles de chlorure,
- situation dans des zones urbaines densément peuplées,
- influence locale accrue de la pollution (présence de chantier),
- nettoyage moindre ou insuffisant de la menuiserie par le processus de lavage naturel par l'eau de pluie compte tenu du relief de la façade, d'angles cachés ou d'autres situations,
- climats intérieurs, comme les piscines (selon le mode de traitement de l'eau), les halls de compostage, le stockage de produits corrosifs,
- proximité d'élevage intensif.

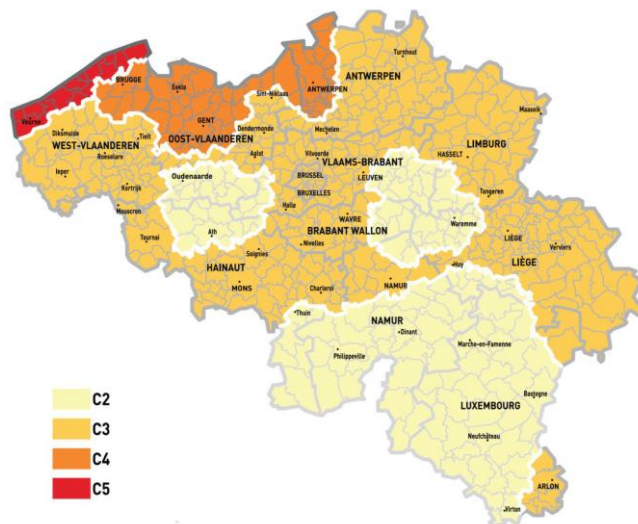


Fig. 1 – Zones d'agressivité géographiques

8.1.2.1 Profilés anodisés

Les profilés peuvent être anodisés conformément à NBN B 25-002-4:2023, dont le suivi est couvert pour le présent agrément.

Toutes les informations concernant la finition de surface sont reprises dans les NBN B 25-002-4:2023.

Les profilés anodisés sont disponibles en deux qualités :

- a. Procédé d'anodisation à 20 µm

Le prétraitement consiste en un dégraissage et un décapage chimique, avant que le profilé soit anodisé et compacté pour obtenir une épaisseur de couche moyenne de 20 µm. Localement, l'épaisseur de couche peut s'établir à 16 µm.

- b. Procédé d'anodisation à 25 µm

Le prétraitement consiste en un dégraissage et un décapage chimique, avant que le profilé soit anodisé et compacté pour obtenir une épaisseur de couche moyenne de 25 µm. Localement, l'épaisseur de couche peut s'établir à 20 µm.

La surface anodisée est de couleur naturelle ou colorée par électrolyse (par ex. en noir ou en bronze) ; un nuancier peut être obtenu auprès du titulaire d'agrément et du fabricant de menuiseries.

8.1.2.2 Profilés laqués

Les profilés peuvent être laqués conformément à NBN B 25-002-4:2023, dont le suivi est couvert par le présent agrément.

Toutes les informations concernant la finition de surface sont reprises dans les NBN B 25-002-4:2023.

Les profilés laqués sont disponibles en trois qualités :

- a. Procédé de laquage standard
Le prétraitement des profilés est assuré par un décapage chimique (1 g/m²) et d'une couche de conversion. La couche de laque est appliquée par-dessus en une seule opération.
- b. Procédé de laquage « Seaside »
Le prétraitement des profilés est assuré par un décapage chimique (2 g/m²) et d'une couche de conversion. La couche de laque est appliquée par-dessus en une seule opération.
- c. Procédé de laquage pour les zones à risque
Le prétraitement des profilés est assuré par un décapage chimique (1 g/m²) et par réalisation d'une pré-anodisation (couche d'anodisation non compactée de 3 à 8 µm appliquée afin d'assurer une bonne adhérence de la couche de poudre). La couche de laque est appliquée par-dessus en une seule opération.

La surface laquée peut être réalisée en une série de coloris, de niveaux de brillance et de textures, un nuancier peut être obtenu auprès du titulaire d'agrément et du fabricant de menuiserie.

8.2 Performances des façades rideaux

Selon la perméabilité à l'air, l'étanchéité à l'eau et la résistance aux effets du vent, les différentes façades rideaux peuvent être utilisées pour les types de bâtiments indiqués, conformément au tableau suivant.

Tableau 22 – Aptitude des façades rideaux en fonction de l'utilisation à prévoir

	Classe d'exposition selon les règles spécifiées dans la NBN B 25-002-1:2019
Elément de façade protégé contre l'eau ruisselante	CW8
Elément de façade non protégé contre l'eau ruisselante	CW8
Pour le dimensionnement des profilés, on se référera au § 4.1	

Applicabilité en fonction	Applicabilité conformément aux règles prévues à la NBN B 25-002-1:2019
De la perméabilité à l'air du bâtiment $n_{50} < 2$ (voir la NBN B 25-002-1:2019 § 7.5.5)	Apte
De la présence d'air conditionné (voir la NBN B 25-002-1:2019 § 7.5.5)	Apte
De la résistance aux chocs requise (voir la NBN B 25-002-1:2019, § 7.14)	Classe I5 / E5 (1) ⁽²⁾
De la résistance à l'effraction requise (voir la NBN B 25-002-1:2019, § 7.8)	Non déterminé ⁽¹⁾

⁽¹⁾ : La performance mentionnée doit être limitée aux propriétés des façades utilisées dans la composition.

⁽²⁾ : Si cette propriété est requise, le vitrage doit être au minimum de composition 44.2 du côté où le choc est à prévoir.

8.3 Substances réglementées

Le titulaire d'agrément déclare être en conformité avec le règlement européen (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006) concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) pour les éléments du système fournis par le titulaire d'ATG.

Voir : <http://economie.fgov.be/fr/>

8.4 Résistance aux chocs

Dans les situations où la sécurité des personnes doit être assurée par les menuiseries extérieures (lorsque celles-ci peuvent être soumises à un choc accidentel provoqué par un corps humain lors d'un quelconque évènement découlant de l'activité humaine, dont le risque est raisonnablement prévisible), la résistance aux chocs doit être prouvée au cas-par-cas.

La résistance aux chocs des façades rideaux a été déterminée suivant la norme NBN EN 14019:2016, sur une façade rideau avec la géométrie décrite au tableau ci-dessous.

Tableau 23 – Essai de choc sur façade rideau

Type de façade rideau	Avec parties fixes uniquement
Profilé des traverses	HBS TENTAL 50 et 60
Profilé des montants	HBS TENTAL 60
Largeur et hauteur d'un module	2000 mm x 3000 mm
Vitrage	ESG8/18/VSG66.2 ESG : Verre trempé VSG : Verre feuilleté
Hauteur de chute	950 mm
Remarque	Pas de projection de vitre, et pas de traversée possible
Résistance aux chocs conformément à la NBN EN 14019 :2016	Classe I5 de l'intérieur vers l'extérieur du bâtiment Classe E5 de l'extérieur vers l'intérieur du bâtiment
Application conforme à la NBN B 25-002-1:2019	Toutes les applications

8.5 Autres propriétés

8.5.1 Résistance à la charge de neige

La résistance à la charge de neige et à la charge permanente d'une façade rideau n'a pas été établie. Cette propriété n'est pas pertinente en cas de façade rideau placée à la verticale. Par conséquent, la façade rideau ne dispose pas d'une classification concernant la résistance à la charge de neige et à la charge permanente.

8.5.2 Réaction au feu

La réaction au feu d'une façade rideau n'a pas été établie.

8.5.3 Résistance au feu

La résistance au feu d'une façade rideau n'a pas été établie.

8.5.4 Propriétés de rayonnement

Les propriétés de rayonnement de la façade rideau sont celles du panneau de remplissage à monter dans celle-ci.

Si la façade rideau ne comporte pas de vitrage transparent, le facteur solaire « g » et le facteur de transmission lumineuse « τ_v » de la façade rideau sont tels que $g = 0$ et que $\tau_v = 0$.

8.5.5 Durabilité

La durabilité des façades dépend des performances à long terme des composants individuels et des matériaux ainsi que du montage du produit et de son entretien.

La description reprise dans l'agrément ainsi que les documents auxquels il est fait référence présentent une description complète des composants, leur finition et l'entretien voulu.

Par le choix des matériaux (y compris le revêtement, la protection, la composition et l'épaisseur), le titulaire d'agrément assure une durée de vie raisonnable sur le plan économique, compte tenu des prescriptions d'entretien mentionnées.

8.5.6 Performances acoustiques

Les performances acoustiques des façades rideaux n'ont pas été établies.

8.5.7 Ventilation

Les propriétés de ventilation de la façade rideau sont celles du dispositif de ventilation à monter dans ou à la fenêtre.

Si la fenêtre ne comporte pas de dispositifs de ventilation, la caractéristique de circulation d'air « K », l'exposant du débit d'air « n » et la surface géométrique libre « A » de la fenêtre sont tels que $K = 0$; n et A n'étant pas déterminés.

8.5.8 Résistance aux balles

La résistance aux balles n'a pas été établie. Par conséquent, la façade rideau ne dispose pas d'une classification concernant la résistance aux balles.

8.5.9 Résistance à l'explosion

La résistance à l'explosion n'a pas été établie. Par conséquent, la façade rideau ne dispose pas d'une classification concernant la résistance à l'explosion.

8.5.10 Résistance à l'effraction

La résistance à l'effraction n'a pas été établie. Par conséquent, la façade rideau ne dispose pas d'une classification concernant la résistance à l'effraction.

CONDITIONS POUR L'UTILISATION ET LE MAINTIEN DE L'ATG

- A.** Le présent agrément technique se rapporte exclusivement aux produits de construction dont il est fait mention dans la page de garde de ce document.
- B.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produits non conformes à l'agrément technique ni pour des produits (ainsi que ses propriétés ou caractéristiques) ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.
- C.** L'agrément technique a été élaboré sur la base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- D.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.
- E.** Les références à cet agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 3372 et du délai de validité.
- F.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, sont tenus de respecter les résultats d'examen repris dans l'agrément technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAAtc ou l'opérateur de certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de sa propre initiative.
- G.** Les informations mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du produit, traité dans l'agrément technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'agrément technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'agrément technique.
- H.** L'UBAAtc, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions du présent document.
- I.** L'agrément technique reste valable, à condition que les produits, leur fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :
- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet agrément technique;
 - soient soumis au contrôle continu de l'opérateur de certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.
- Si ces conditions ne sont plus respectées, l'agrément technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAAtc.
- J.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAAtc, à l'opérateur d'agrément et à l'opérateur de certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAAtc, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'agrément technique.

Cet agrément technique a été publié par l'UBA_{tc}, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément, SECO/Buildwise, et sur base de l'avis favorable du groupe spécialisé "Façades", accordé le 12 décembre 2025. Par ailleurs, l'opérateur de certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 31 mars 2026.

Pour l'UBA _{tc} , garante de la validité du processus d'agrément	 Bart De Pauw Directeur Général
Pour les opérateurs	
Buildwise	 Olivier Vandooren Directeur
SECO Belgium	 Bernard Heiderscheidt Directeur
BCCA	 Olivier Delbrouck Directeur

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw
Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Siège social et bureaux :

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tél. : +32 (0)2 716 44 12

info@butgb-ubatc.be

www.butgb-ubatc.be

TVA : BE 0820.344.539

RPM Bruxelles

L'UBAtc asbl est notifiée par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de :





ANNEXES

9 Figures

Fig. 2 – Géométrie des montants

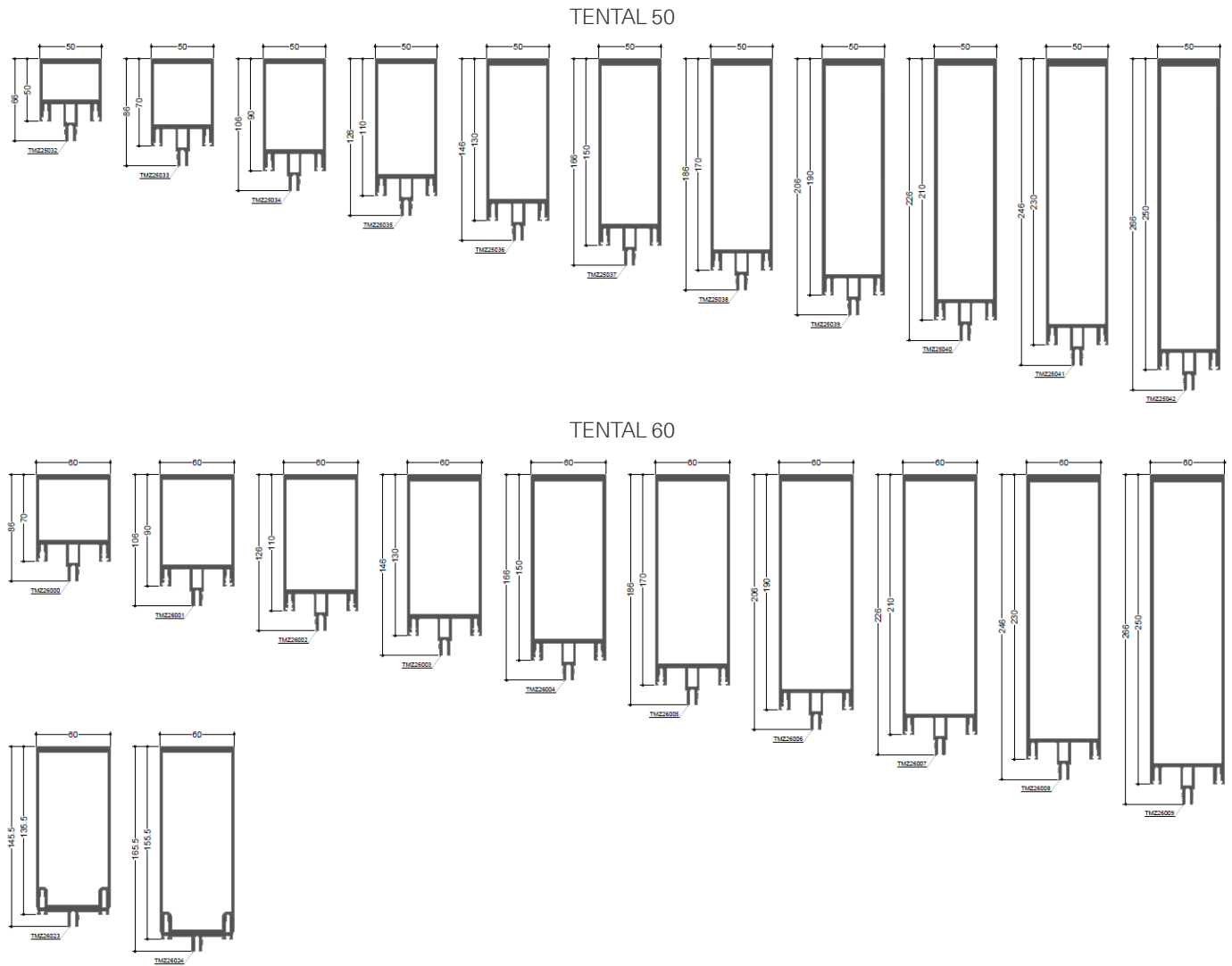


Fig. 3 – Géométrie des traverses

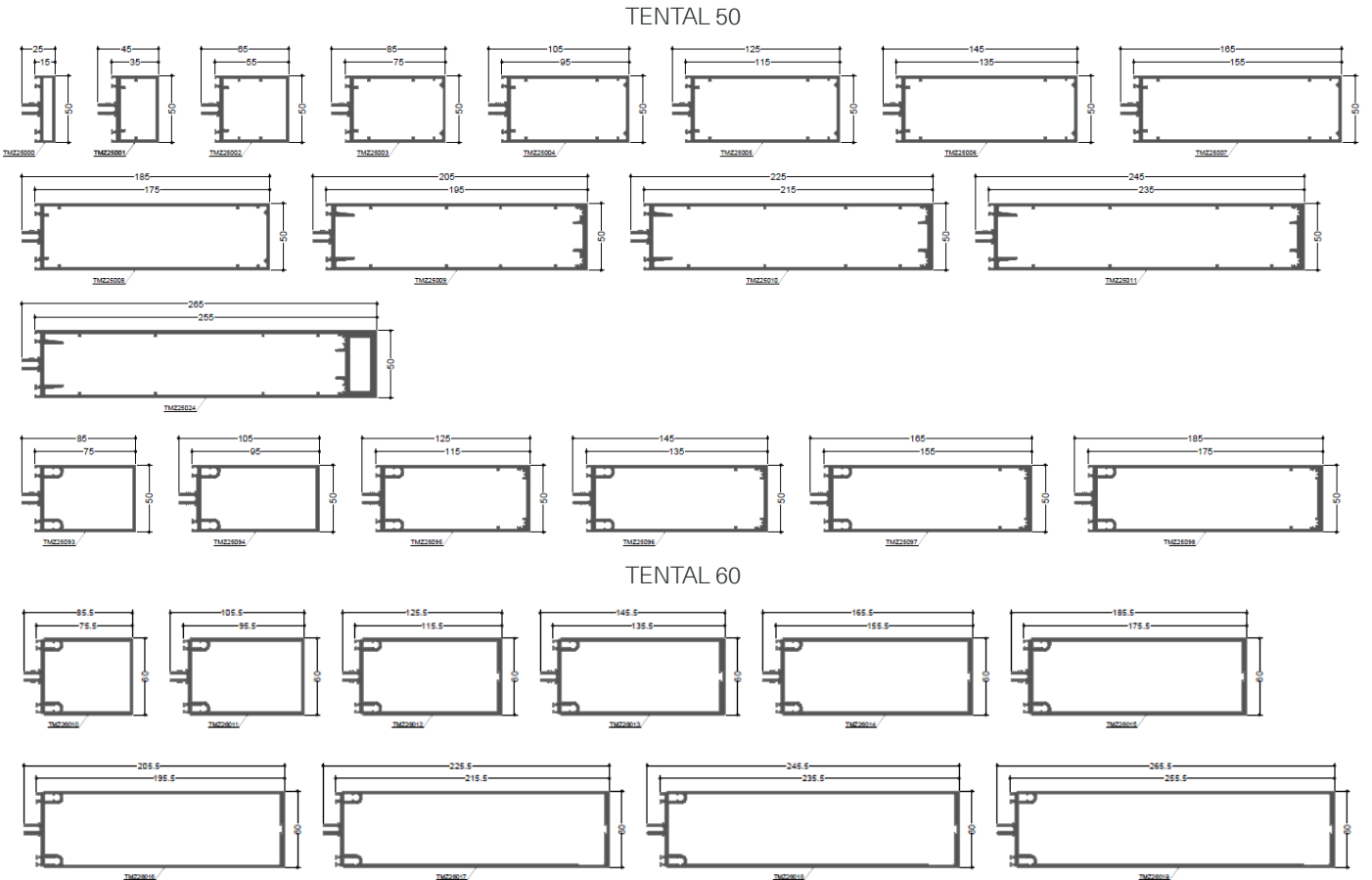


Fig. 4 – Géométrie des renforts

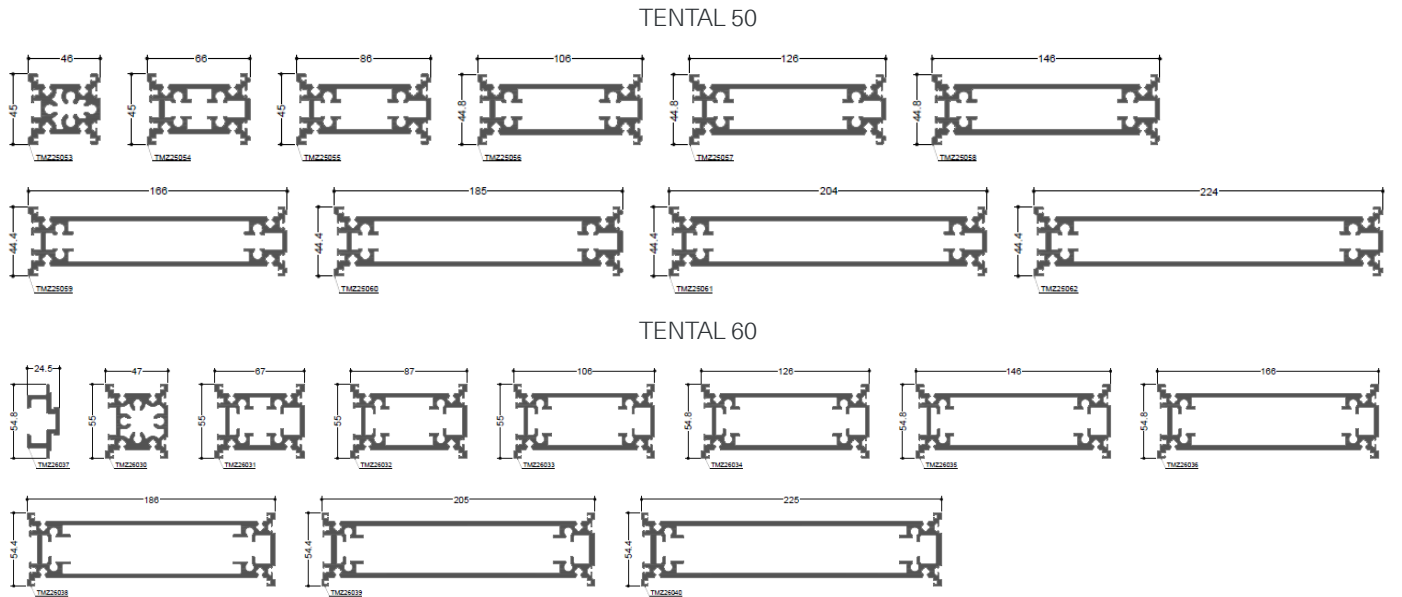
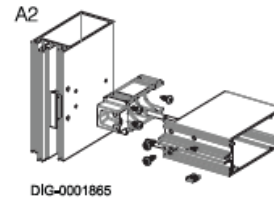
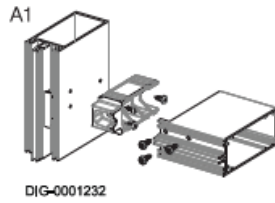


Fig. 5 – Connexions montant-traverse et supports de traverses

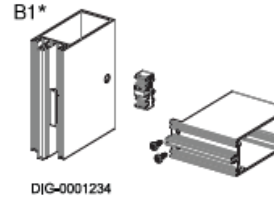
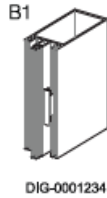
TENTAL 50

A1
end load of transom
• TMZ31008, TCZ34004
• TCZ34005



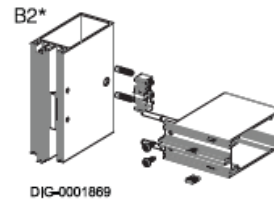
A2
end load of transom
• TMZ31008, TCZ34004
• 2 x TMZ34000
• 2 x TMZ32001
• TCZ34005

B1
front load of transom
• TCZ34005



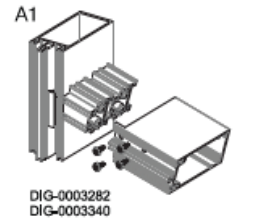
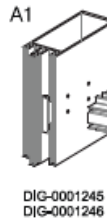
B1*
optional anti-rotation
• TMZ31004

B2
front load of transom
• 2 x TMZ34000
• 2 x TMZ32001
• TCZ34005

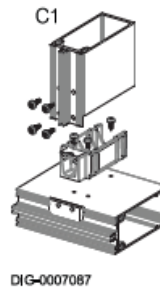


B2*
optional anti-rotation
• TMZ31004

A1
end load of transom faceted,
convex / concave, $0^\circ < \alpha \leq 10^\circ$
• 2 x TMZ25064
• TCZ34014
• TCZ34005



A1
end load of transom diagonal,
 $0^\circ < \alpha \leq 45^\circ$
• 2 x TMZ25064
• TCZ34014
• TCZ34005



TMZ31004
Anti-rotation 50mm



TMZ31006
T-Connector 45.2/36mm



TMZ31007
T-Connector 45.2/36mm



TMZ31008
T-Connector 45.2/96mm



TMZ31009
T-Connector 45.2/136mm



TMZ31010
T-Connector 45.2/176mm



TMZ31011
T-Connector 45.2/216mm

TENTAL 60

A1
end load of transom
• TMZ31002, TCZ34006
• TCZ34005

A2
end load of transom
• TMZ31002, TCZ34006
• 2 x TMZ34000
• 2 x TMZ32001
• TCZ34005

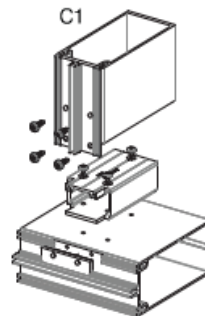
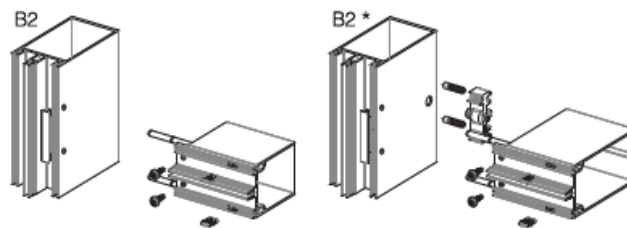
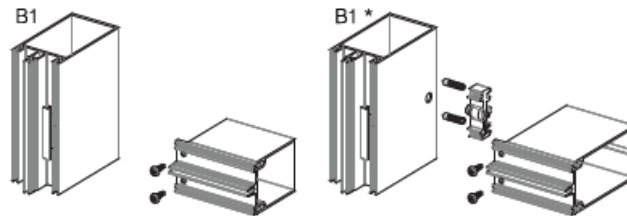
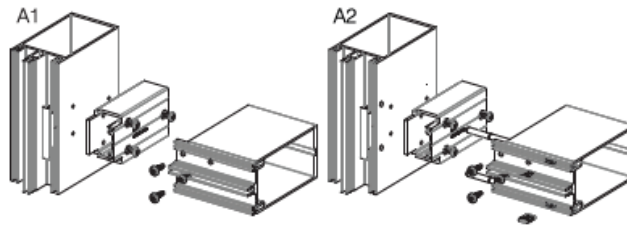
B1
front load of transom
• TCZ34005

B1 *
optional
• anti-rotation TMZ31000

B2
front load of transom
• 2 x TMZ34000
• 2 x TMZ32001
• TCZ34005

B2 *
optional
• with anti-rotation TMZ31000

C1
end load of transom
• TMZ31002, TCZ34006
• TCZ34005



TMZ31001
T-Connector 55.2x61mm end load



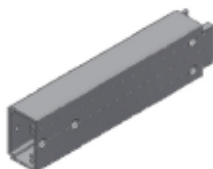
TMZ31002
T-Connector 55.2x101mm end load



TMZ31003
T-Connector 55.2x141mm end load



TMZ31021
T-Connector 55.2/179mm extruded



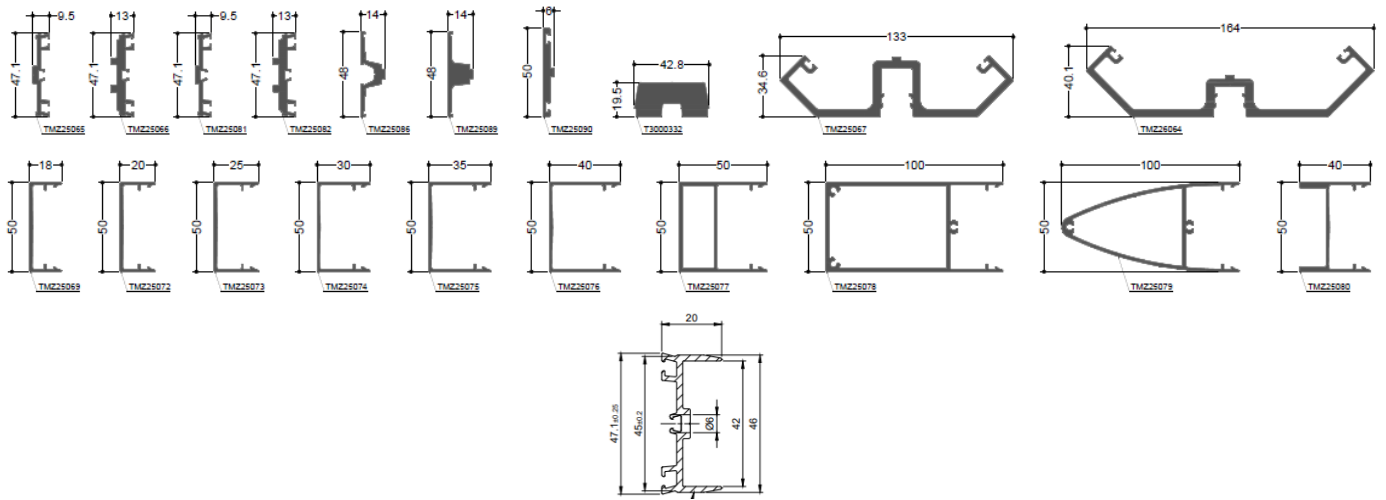
TMZ31022
T-Connector 55.2/219mm extruded



TMZ31000
Anti-rotation 60mm

Fig. 6 – Serreurs et capots

TENTAL 50



3830552

TENTAL 60

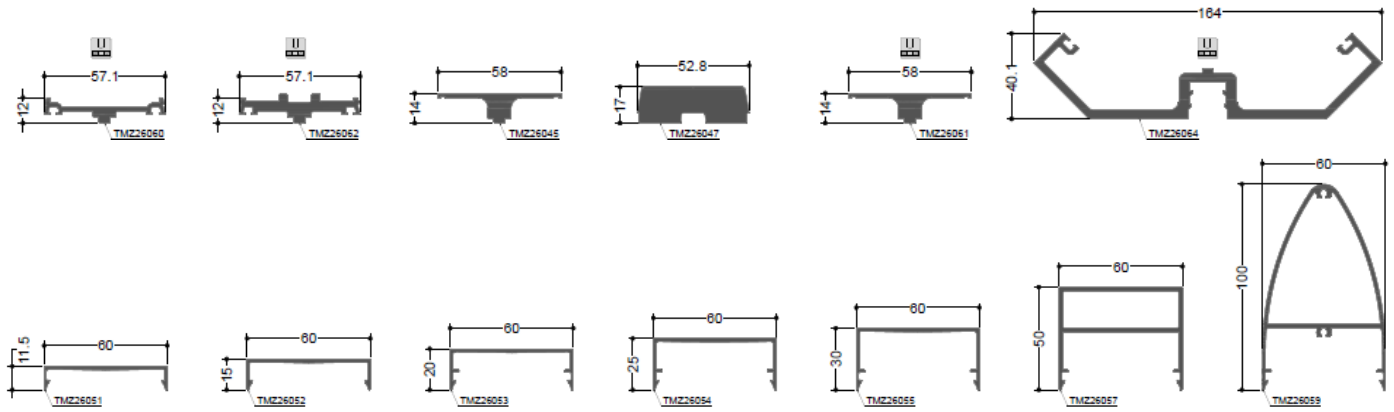
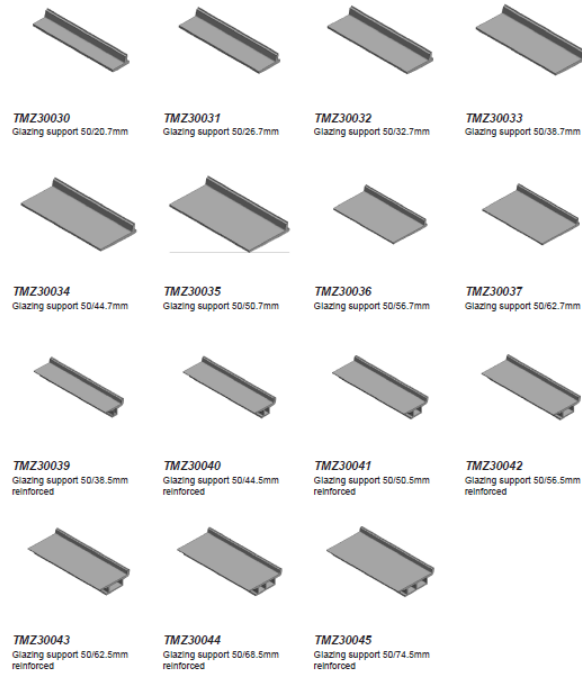


Fig. 7 – Supports de vitrage

TENTAL 50



TENTAL 60

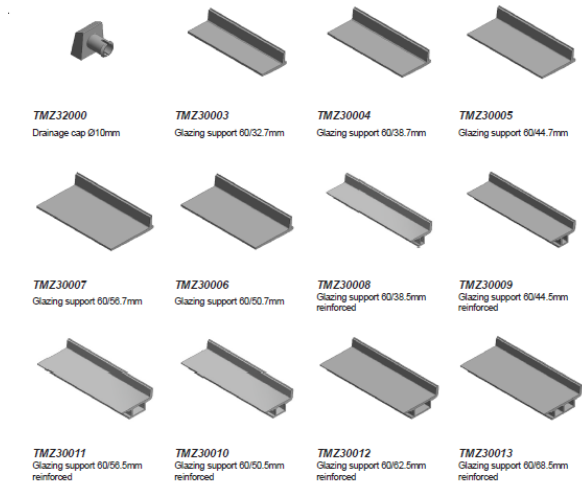
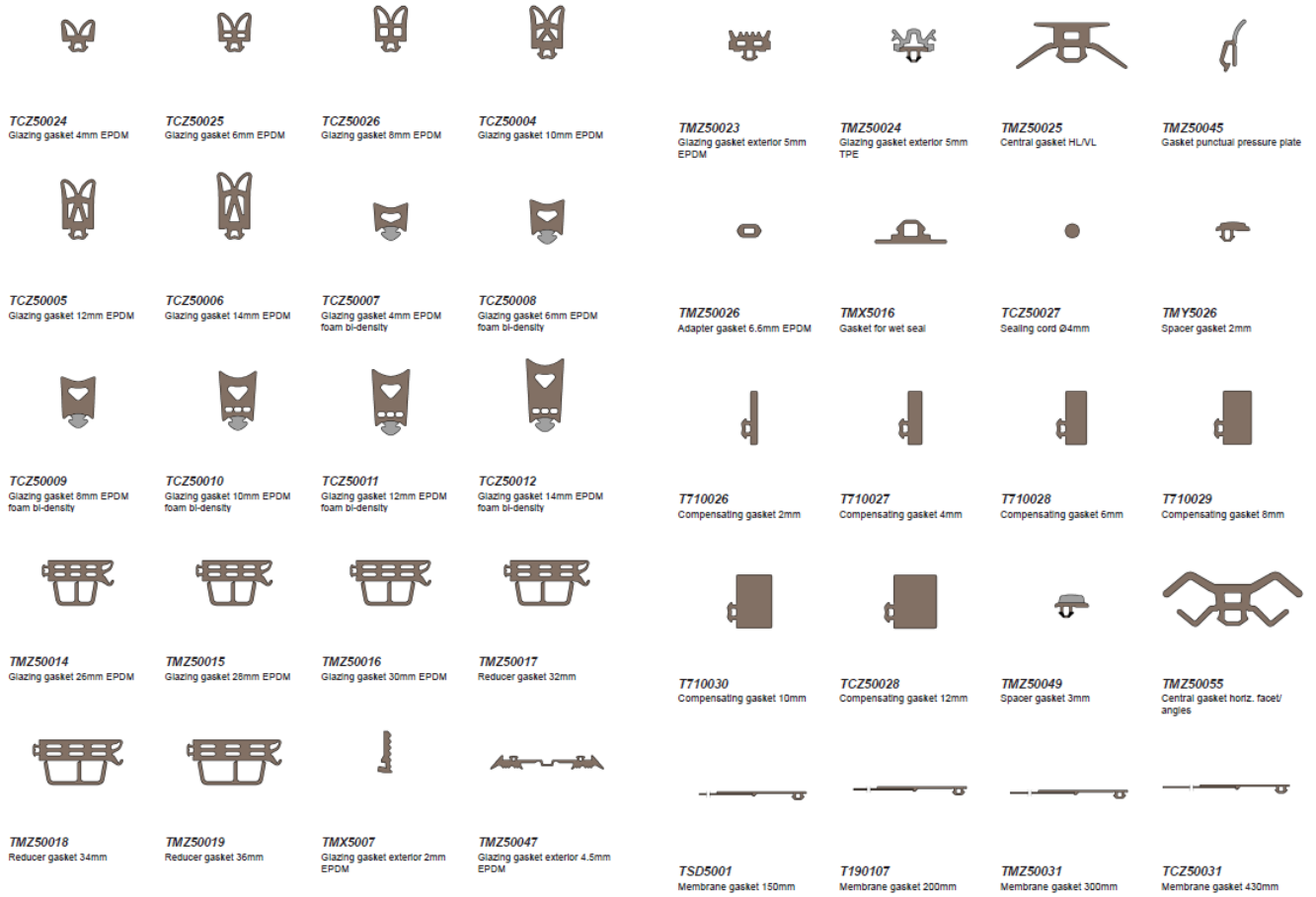


Fig. 8 – Joints

TENTAL 50



TENTAL 60
















































							
TCZ50010 Glazing gasket 10mm EPDM foam bi-density	TCZ50011 Glazing gasket 12mm EPDM foam bi-density	TCZ50012 Glazing gasket 14mm EPDM foam bi-density	TCZ50013 Glazing gasket 4mm EPDM foam bi-density	TMZ50016 Glazing gasket 30mm EPDM	TMZ50017 Glazing gasket 32mm	TMZ50018 Glazing gasket 34mm	TMZ50019 Glazing gasket 36mm
							
TCZ50014 Glazing gasket 6mm EPDM foam bi-density	TCZ50015 Glazing gasket 8mm EPDM foam bi-density	TCZ50004 Glazing gasket 10mm EPDM	TCZ50005 Glazing gasket 12mm EPDM	TMZ50023 Glazing gasket exterior 5mm EPDM	TMZ50024 Glazing gasket exterior 5mm TPE	TMZ50025 Central gasket HL-VL	TMZ5007 Glazing gasket exterior 2mm EPDM
							
TCZ50006 Glazing gasket 14mm EPDM	TCZ50000 Glazing gasket, 4 mm	TCZ50002 Glazing gasket, 6 mm	TCZ50003 Glazing gasket, 8 mm	T710026 Compensating gasket 2mm	T710027 Compensating gasket 4mm	T710028 Compensating gasket 6mm	T710029 Compensating gasket 8mm
							
TMZ50010 Glazing gasket 20mm L2,L3,L3S EPDM	TMZ50011 Glazing gasket 22mm L2,L3,L3S EPDM	TMZ50012 Glazing gasket 24mm L2,L3,L3S EPDM	TMZ50020 Reducer gasket 28mm	T710030 Compensating gasket 10mm	TCZ50028 Compensating gasket 12mm	TCZ50019 Compensating gasket 4mm	TCZ50027 Sealing cord Ø4mm
							
TMZ50021 Reducer gasket 28mm	TMZ50022 Reducer gasket 30mm	TMZ50014 Glazing gasket 26mm EPDM	TMZ50015 Glazing gasket 28mm EPDM	TMZ50026 Adapter gasket 6.6mm EPDM	TMZ50027 Adapter gasket 7.7mm EPDM	TMZ50028 Adapter gasket Ø6mm EPDM	TMZ50029 Adapter gasket 12.5mm EPDM
							
		TMY5026 Spacer gasket 2mm	TMZ50049 Spacer gasket 3mm	TMZ50055 Central gasket hortic. face/ angles	TSD5001 Membrane gasket 150mm		
							
T190107 Membrane gasket 200mm	TMZ50031 Membrane gasket 300mm	TCZ50031 Membrane gasket 430mm					

Fig. 9 – Isolateurs

TENTAL 50 et TENTAL 60

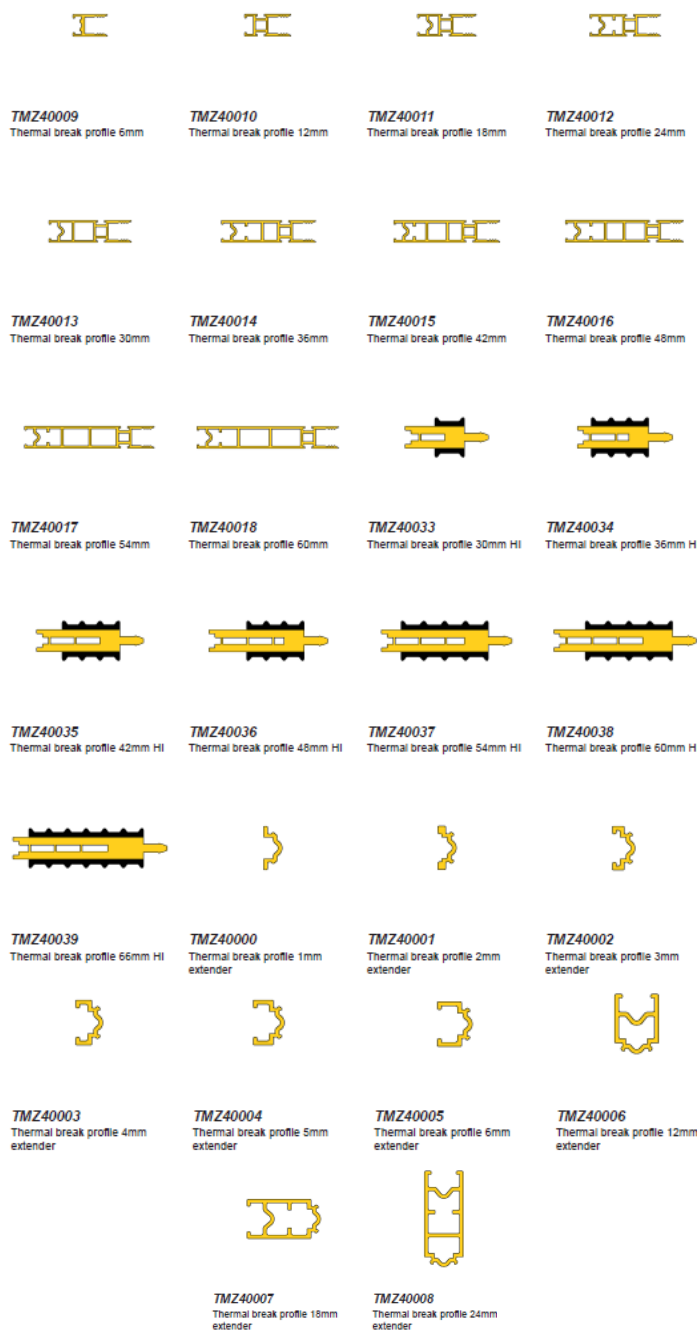
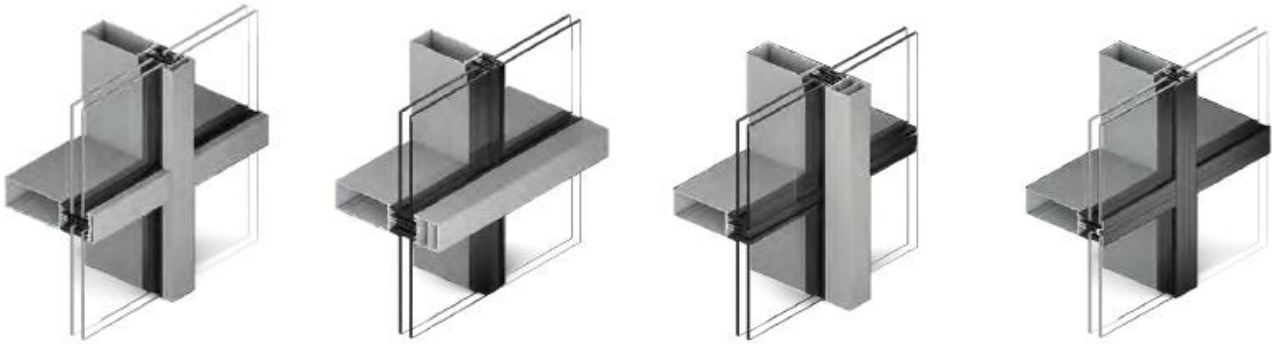
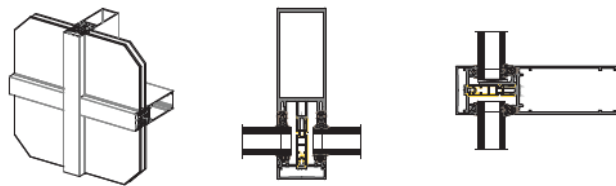


Fig. 10 – Types de configurations et détails

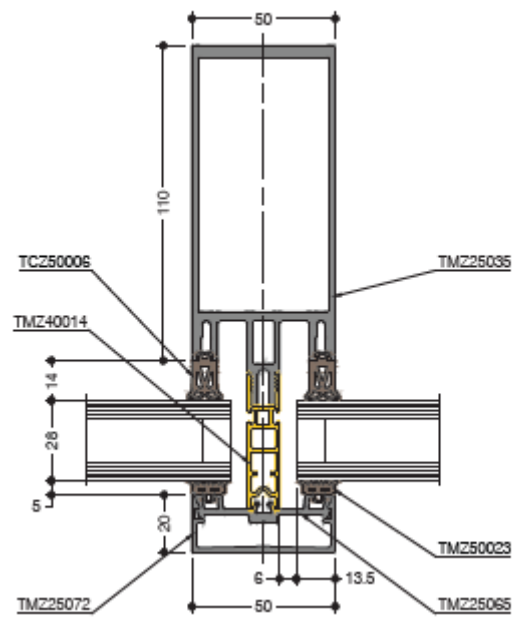


TENTAL 50

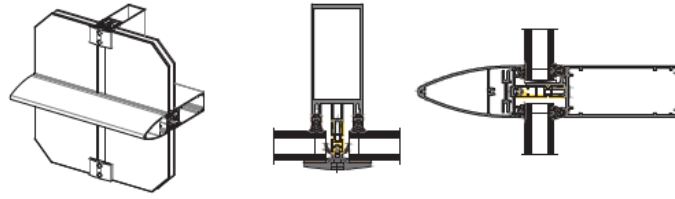
Capots standards – CPP-SC



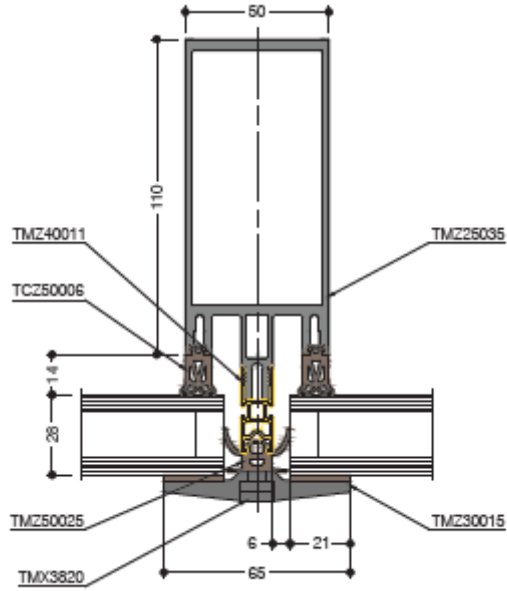
Section de montant avec double vitrage



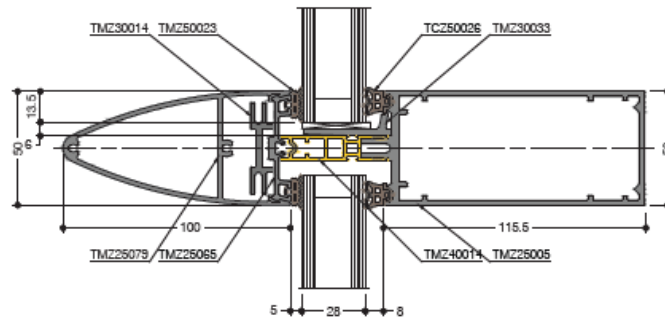
Ligne Horizontale – CPP-HL



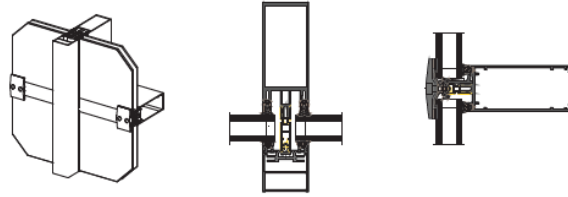
Section de montant avec double vitrage



Section de traverse avec double vitrage

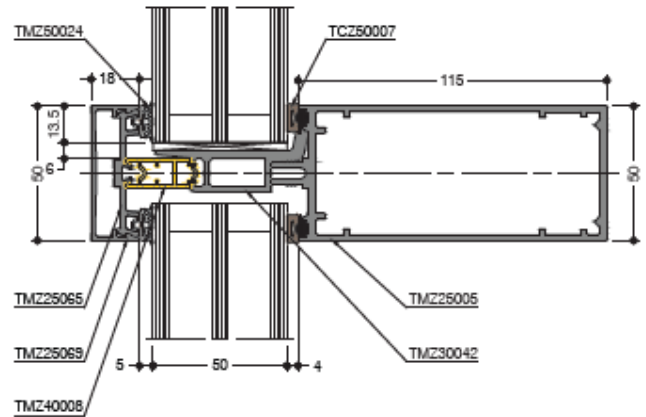
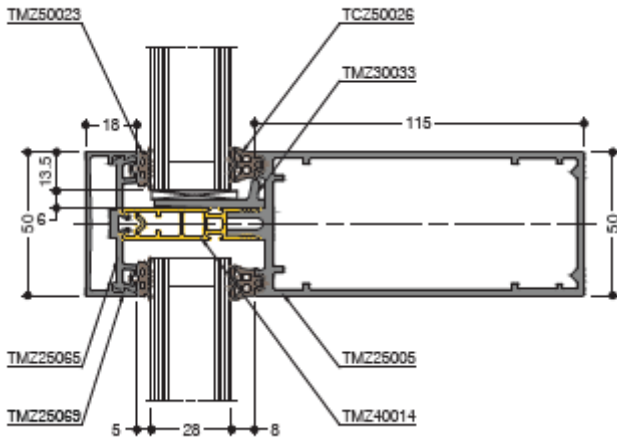


Ligne Verticale – CPP-VL



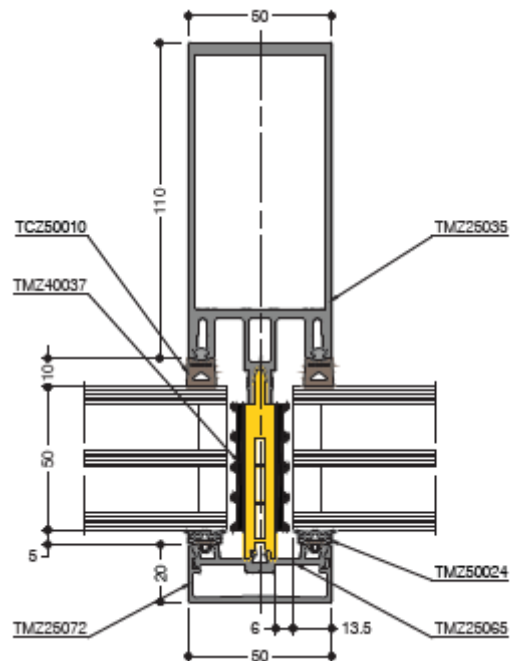
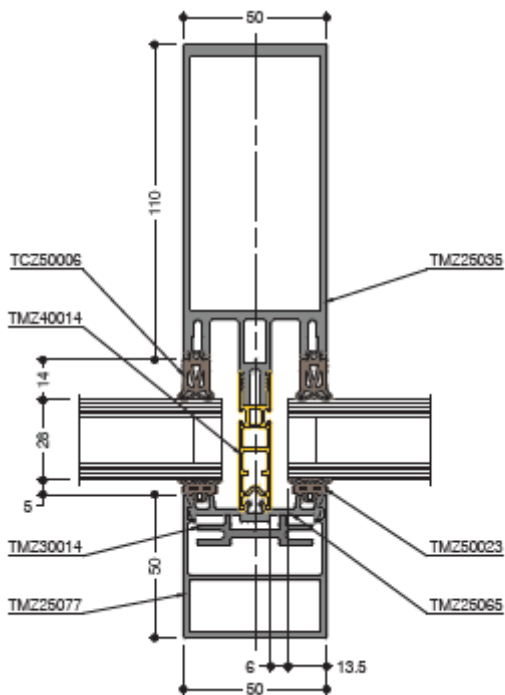
Section de traverse avec double vitrage

Section de traverse à isolation renforcée HI avec triple vitrage

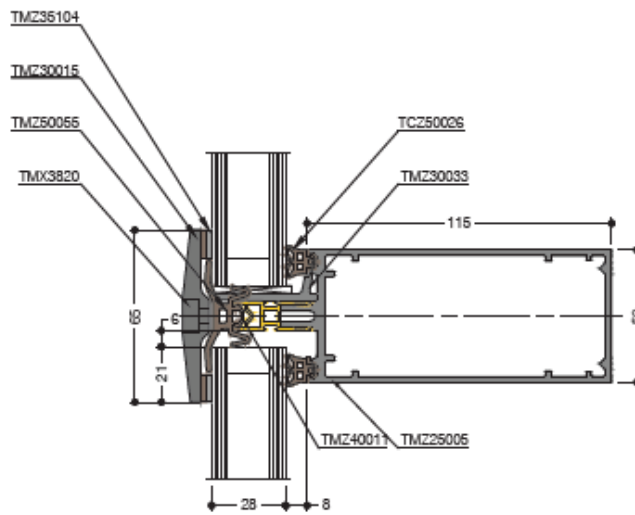


Section de montant avec double vitrage

Section de montant à isolation renforcée HI avec triple vitrage

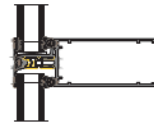
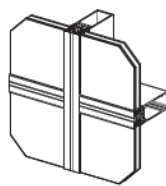


Section de traverse avec double vitrage



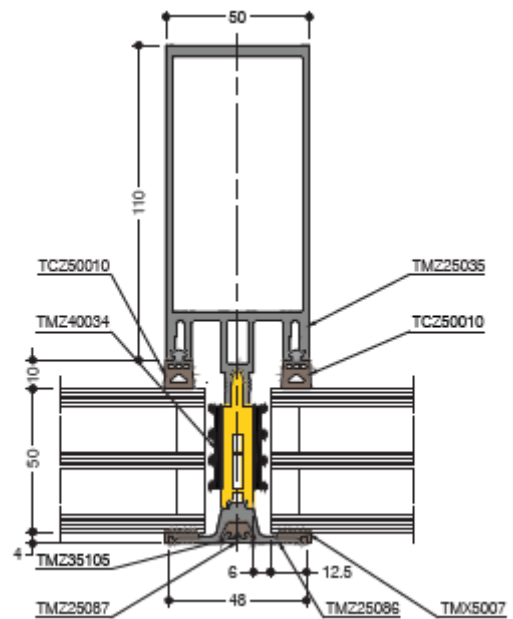
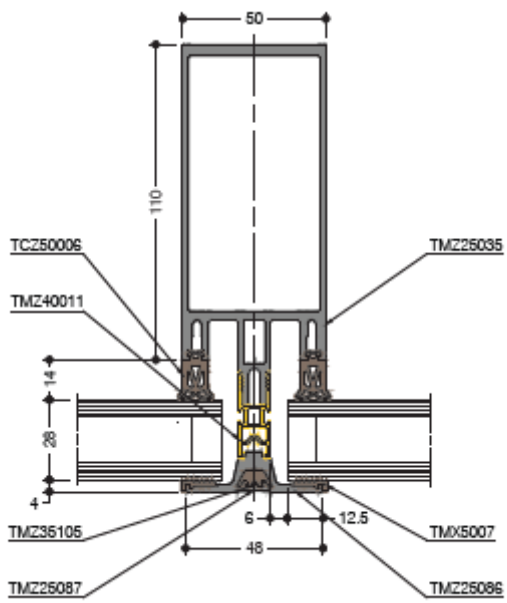
Capots plats – CPP-FC

Capots plats haute isolation – CPP-FC-HI



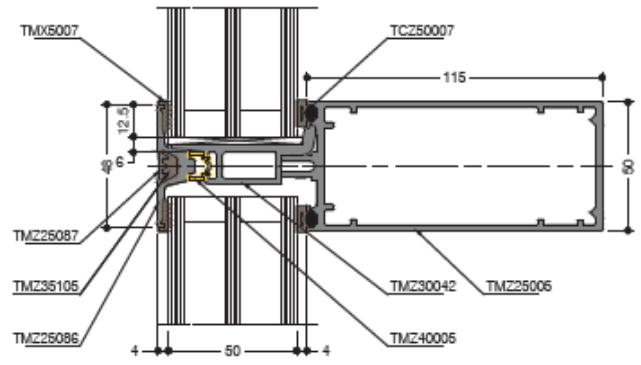
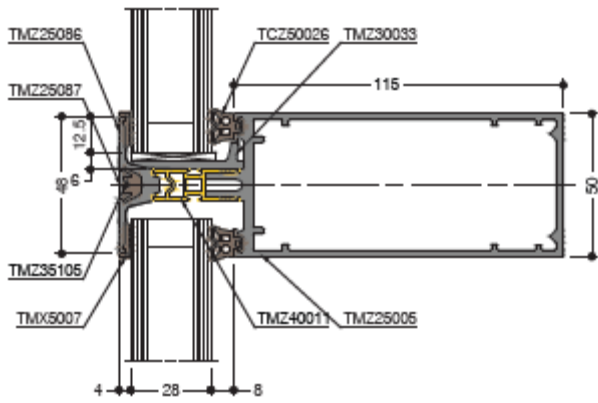
Section de montant avec double vitrage

Section de montant à isolation renforcée HI avec triple vitrage

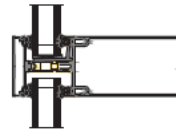
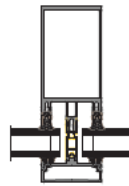
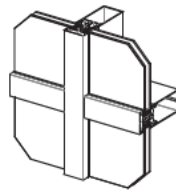


Section de traverse avec double vitrage

Section de traverse à isolation renforcée HI avec triple vitrage

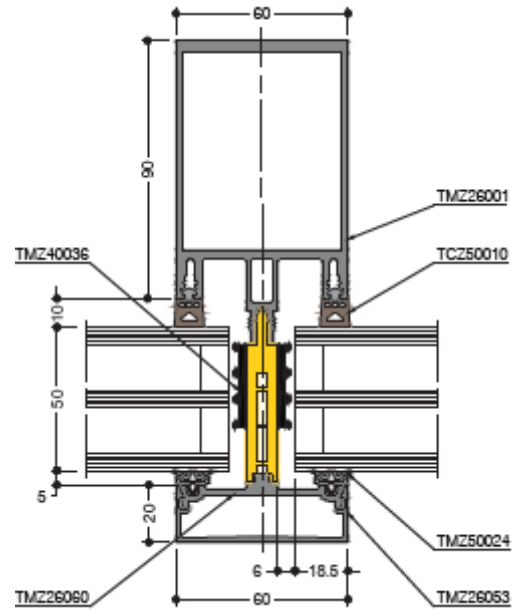
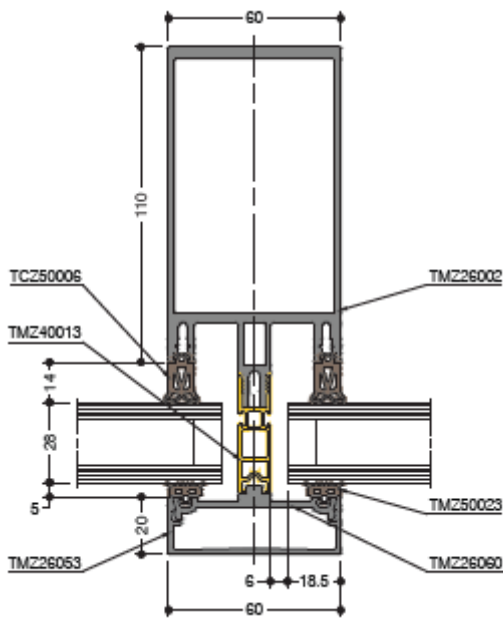


TENTAL 60
Capots standards – CPP-SC



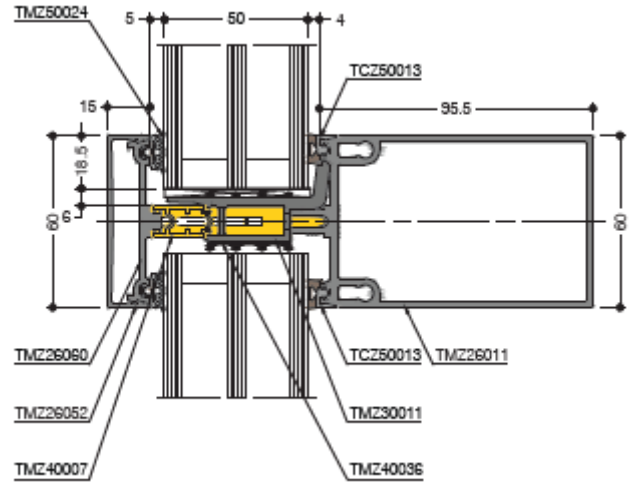
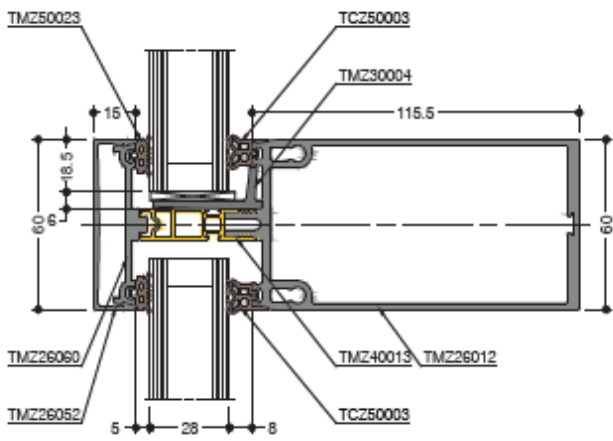
Section de montant avec double vitrage

Section de montant à isolation renforcée HI avec triple vitrage

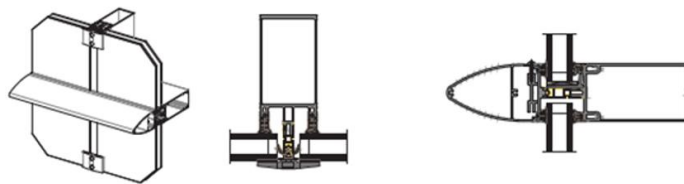


Section de traverse avec double vitrage

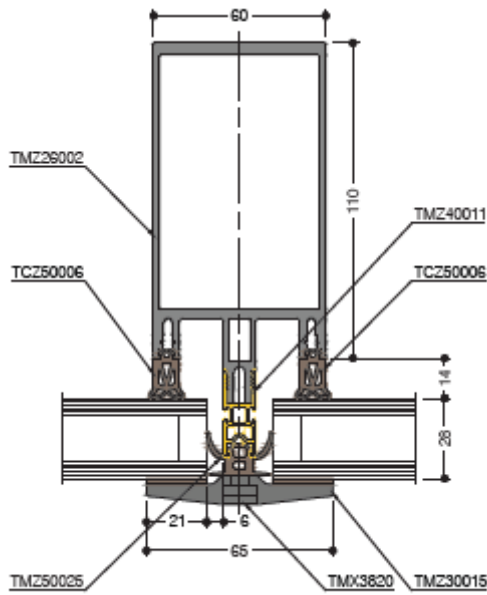
Section de traverse à isolation renforcée HI avec triple vitrage



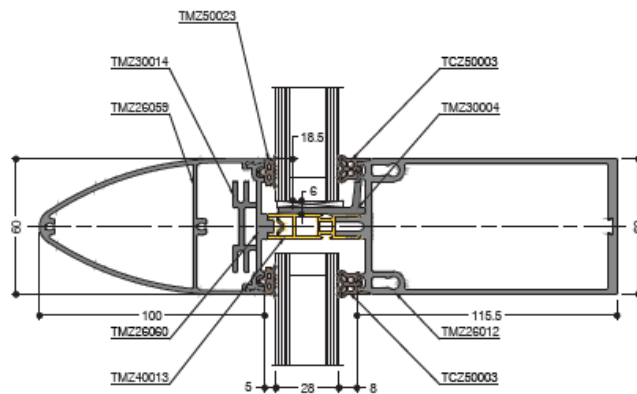
Ligne Horizontale – CPP-HL



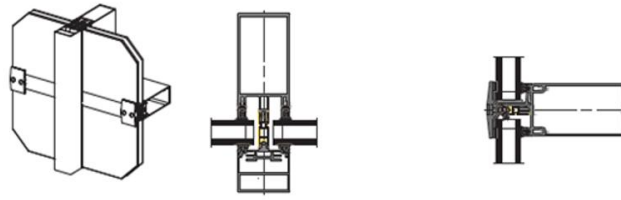
Section de montant avec double vitrage



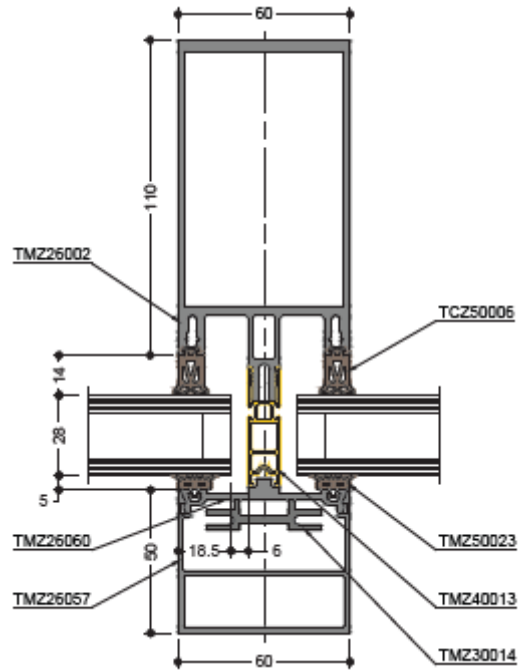
Section de traverse avec double vitrage



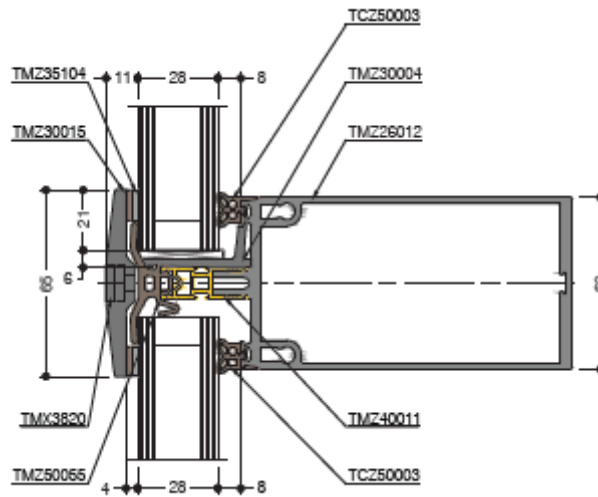
Ligne Verticale – CPP-VL



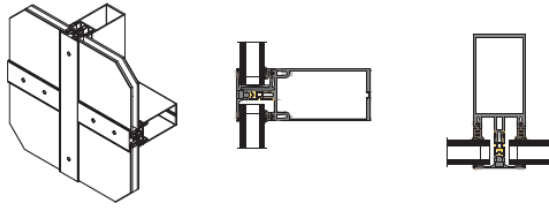
Section de montant avec double vitrage



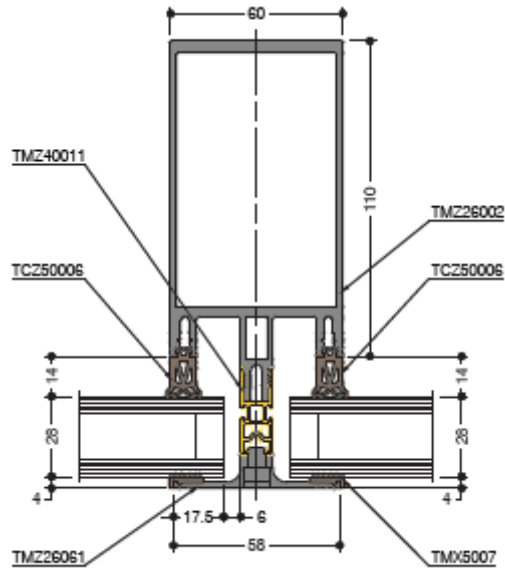
Section de traverse avec double vitrage



Capots plats – CPP-FC



Section de montant avec double vitrage



Section de traverse avec double vitrage

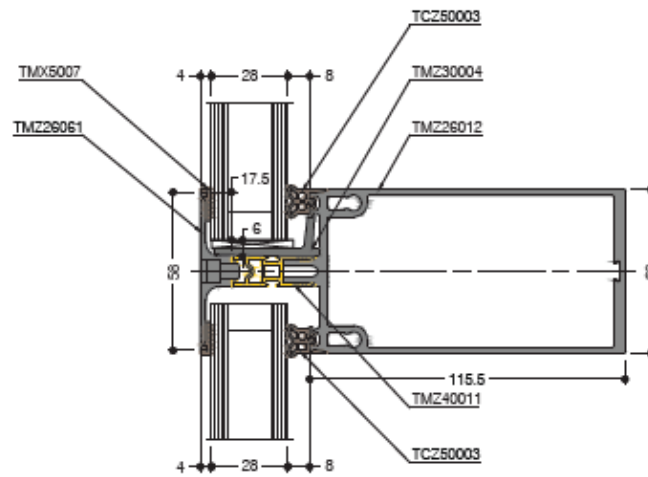
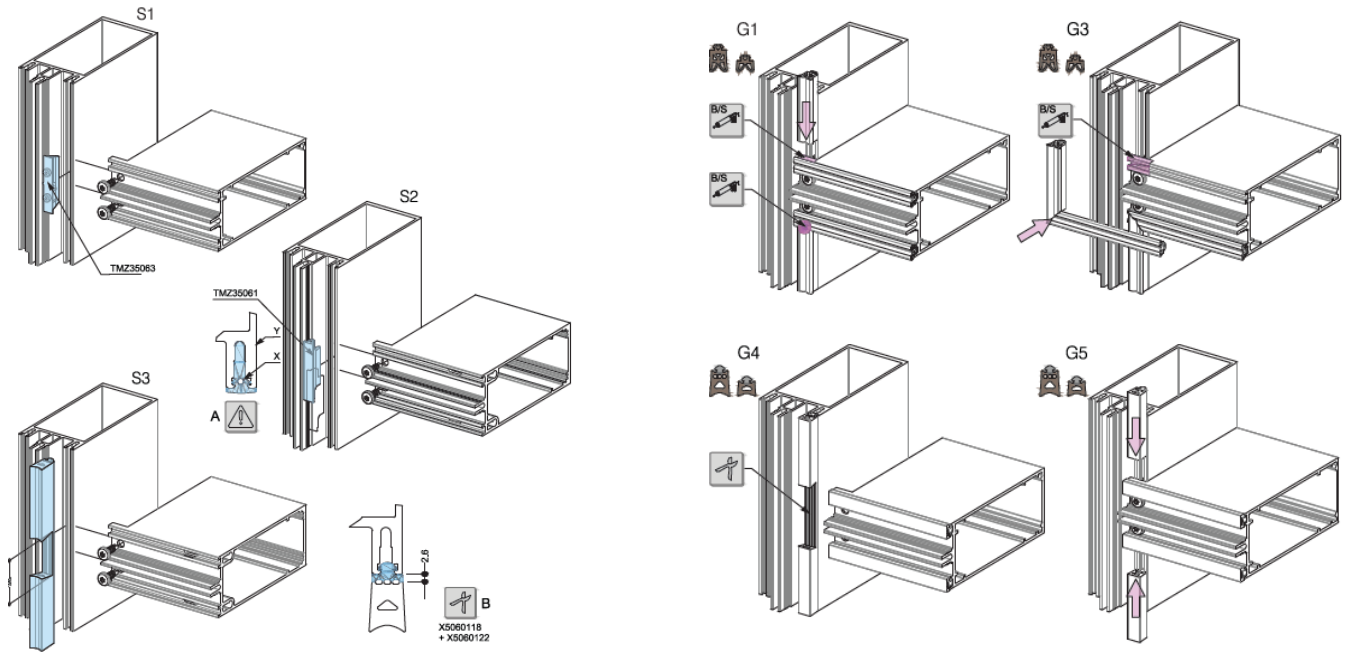


Fig. 13 – Coupes montant et traverse : principes d'étanchéité



Variant 1, Façade height H ≤ 19,5m Type B

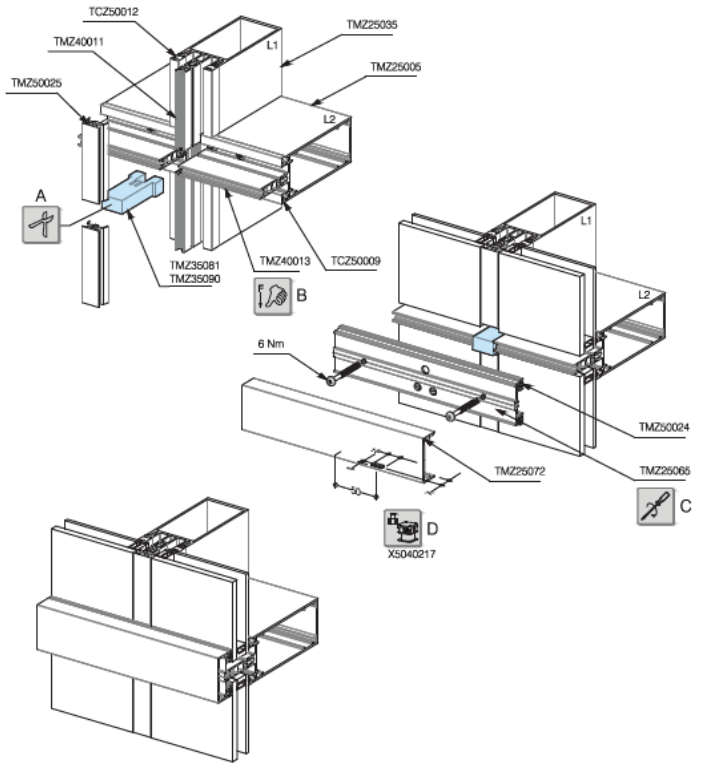
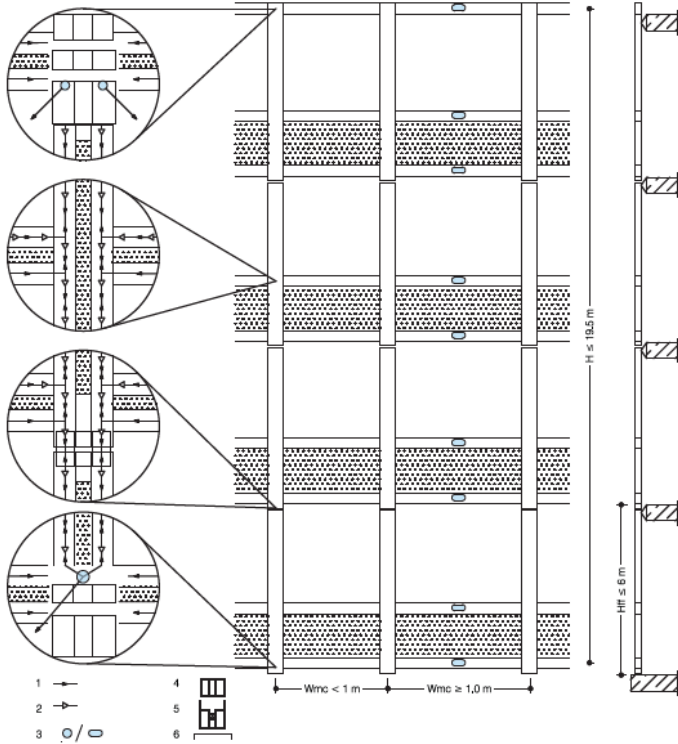
Legend:

1. Pressure equalization
2. Drainage
3. Openings in pressure profile and/or cover cap for mullion / transoms
4. Guide part
5. Central drainage part
6. Cover cap

H = Height façade

Hff = Height between floors

DIG-0000226 Rev. A



Variante 2, Hauteur de façade H > 19,5m Type D

Note: For top and bottom point, see Variante 1

Legend:

1. Pressure equalization
 2. Drainage
 3. Openings in pressure plate and/or cover cap for mullion / transom
 4. Guide part
 5. Foam drainage part
 6. Cover cap
- H = height façade
H_{ff} = height between floors

DIG-0000228 Rev. A

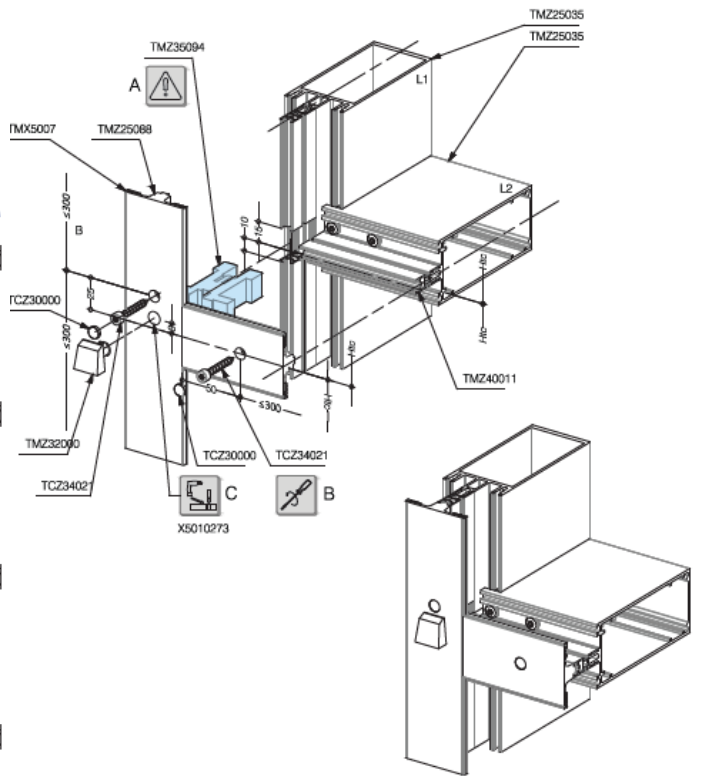
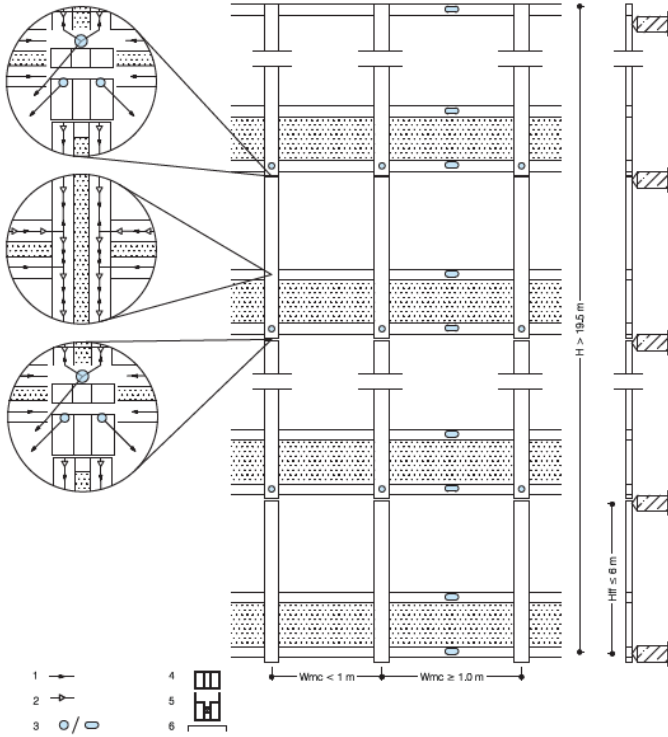


Fig. 15 – Etanchéité et liaison avec le gros-œuvre

Détails de tête de façade (à gauche) et de pied de façade (à droite)

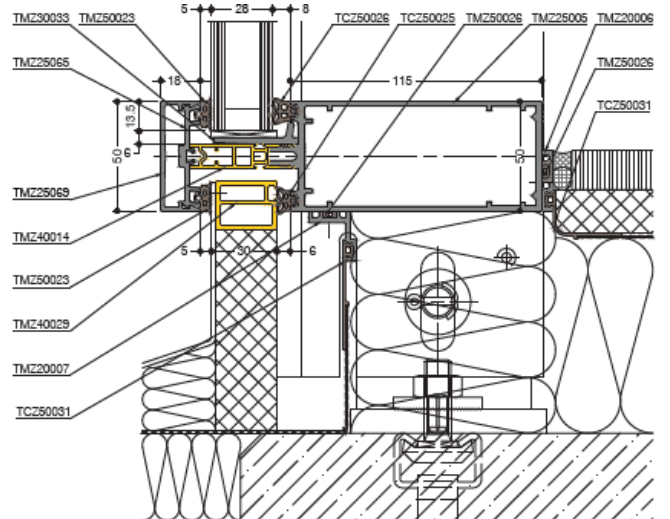
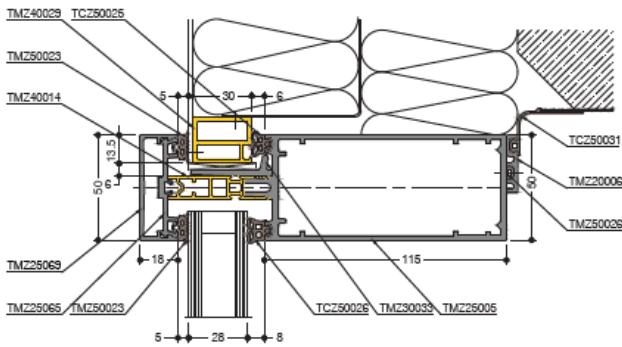


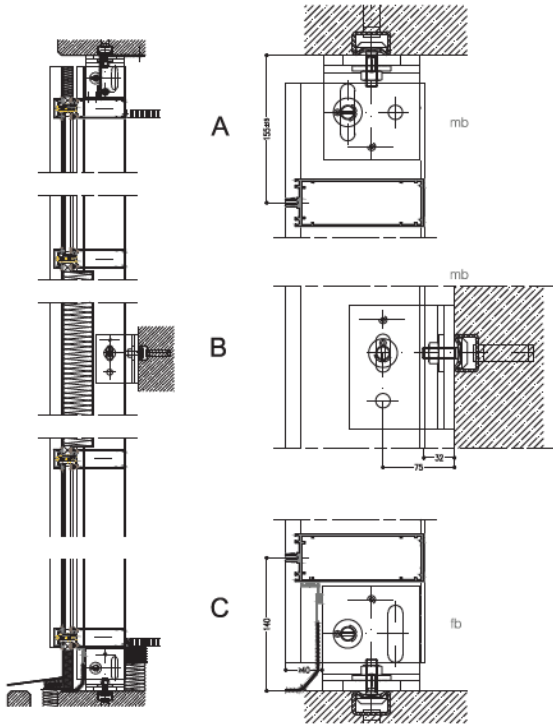
Fig. 16 – Montage de la façade

Anchor Type 1

Note : Mullion assembly from the front. However, there is no possibility of lateral unit assembly.

- A = Fixing under the slab
- Anchor Type 1s movable bearing (mb) or fixed bearing (fb) respectively.
- B = Fixing on the front side of slab (wall)
- Anchor Type 1w movable bearing (mb) or fixed bearing (fb) respectively.
- C = Fixing on the slab (floor)
- Anchor Type 1s movable bearing (mb) or fixed bearing (fb) respectively.

DIG-0002550 Rev. A

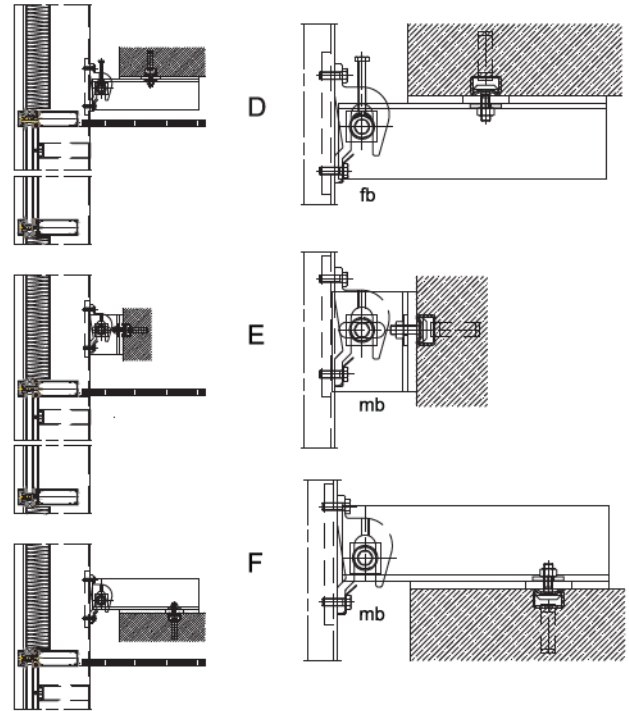


Anchor Type 2

Note: Mullion assembly on supporting bolts from the top. However, there is no possibility of lateral unit assembly.

- D = Fixing under the slab
- Anchor Type 2f, movable bearing (mb) or fixed bearing (fb) respectively.
- E = Fixing on the front side of ceiling (wall)
- Anchor Type 2w, movable bearing (mb) or fixed bearing (fb) respectively
- F = Fixing on the slab (floor)
- Anchor Type 2f, movable bearing (mb) or fixed bearing (fb) respectively

DIG-0002551 Rev. A



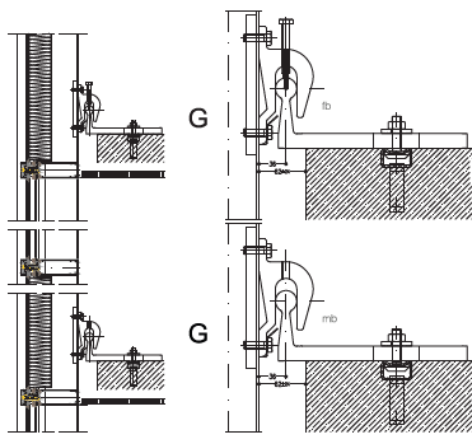
Anchor Type 3

Note: Mullion assembly from the top or laterally.

Secured by pin against lateral slipping.

- G = Fixing on the slab
- Anchor Type 3f, movable bearing (mb) or fixed bearing (fb) respectively

DIG-0002552 Rev. A



2 méthodes de pose :

A : l'avancement

B : par l'avant

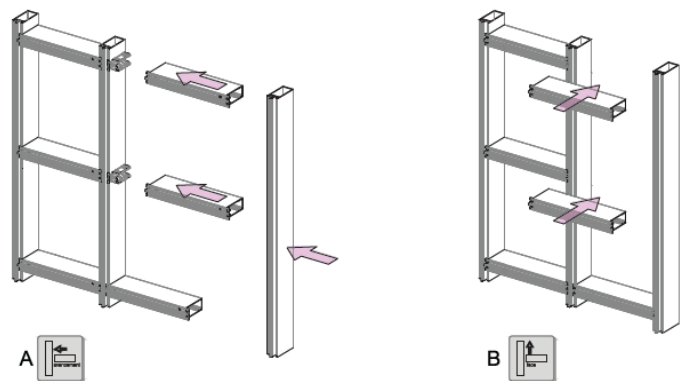
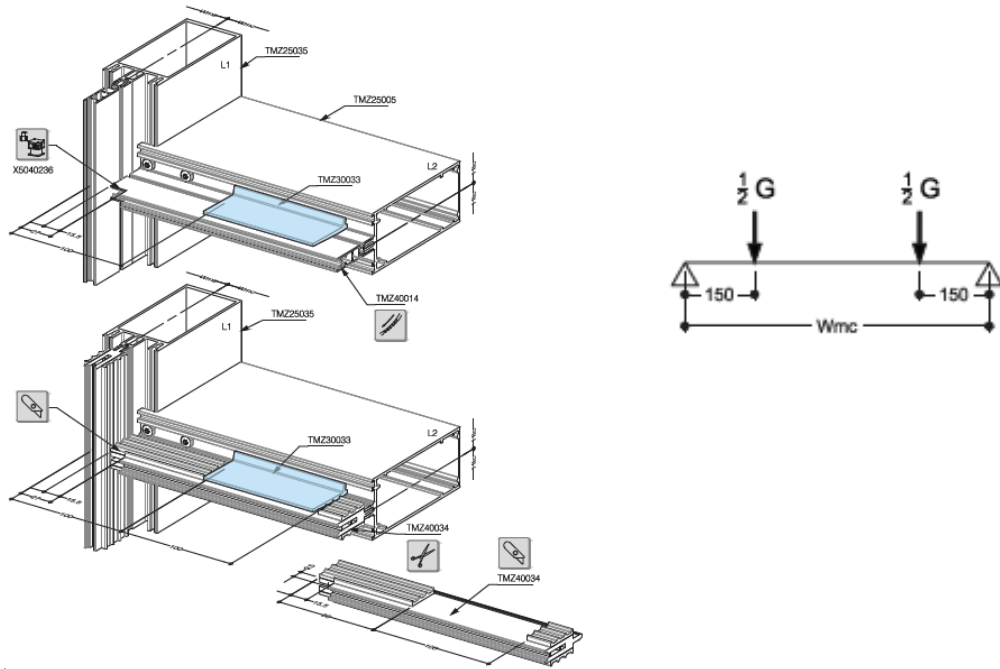


Fig. 17 – Pose du vitrage : principes



Fiche 1 : Façade rideau avec parties fixes uniquement (dimensions max. module testé 2000 mm x 3000 mm)

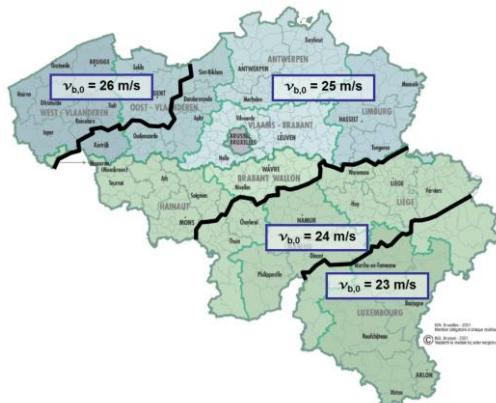
Façade		TENTAL 50	TENTAL 60
Mode d'ouverture		Pas applicable (parties fixes uniquement)	
4.1	Réaction au feu	Non déterminé, voir le paragraphe 8.5.2	
4.2	Résistance au feu	Non déterminé, voir le paragraphe 8.5.3	
4.4	Étanchéité à l'eau	RE1500	
4.6	Résistance à l'action du vent	+/- 2000 Pa (charge de calcul) +/- 3000 Pa (charge de sécurité)	
4.7	Résistance à la charge de neige	Non déterminé, voir le paragraphe 8.5.1	
4.8	Résistance aux chocs	I5 / E5	
4.9	Capacité résistante des dispositifs de sécurité	Pas applicable	
4.12	Performances acoustiques	Non déterminé, voir le paragraphe 8.5.6	
4.14	Coefficient de transmission thermique	Voir le paragraphe 8.1.1	
4.15	Perméabilité à l'air	AE1200	AE1050
4.17	Propriétés de rayonnement	Voir la déclaration du fabricant du vitrage, voir le paragraphe 8.5.4	
4.19	Durabilité	Satisfait, voir le paragraphe 8.5.5	

Annexe Z : « Classes d'exposition au vent des façades rideaux » cf. à la NBN B 25-002-1:2019

La norme NBN B 25-002-1:2019 § 7.5 prévoit une méthode d'évaluation renouvelée concernant la spécification des classes d'étanchéité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent des façades rideaux.

Le prescripteur est tenu de préciser un certain nombre de données pour la façade concernée :

- La hauteur de référence z_e du bâtiment. En première approximation, on peut retenir pour la valeur z_e la hauteur du faîte, dans le cas d'un bâtiment à toiture en pente et, en cas de bâtiment à toiture plate, la hauteur du bâtiment proprement dit.
- La vitesse de référence du vent $v_{b,0}$ du bâtiment. La figure 9 de la NBN B 25-002-1 :2019 présente la vitesse de référence du vent à l'aide d'une carte de la Belgique.



- la rugosité du terrain ; le Site Internet du BUILDWISE reprend un outil (« CINT ») pouvant aider à établir la catégorie de rugosité la plus négative par façade.

Sur la base des données susmentionnées, le prescripteur peut déterminer par façade la classe d'exposition au vent requise pour les façades protégées contre l'eau ruisselante. Pour les façades non protégées contre l'eau ruisselante, il convient de se référer à la note 1 reprise au bas du tableau 14 de la NBN B 25-002-1:2019.

Tableau 1 – Classes d'exposition au vent

Classe d'exposition		Classe CW3				Classe CW4				Classe CW5			
Vitesse de référence $v_{b,0}$		26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s
Catégories de rugosité		Hauteur de référence maximale z_e											
Zone côtière	0					8 m				42 m			
Plaine	I		3 m	4 m	6 m	12 m	17 m	26 m	40 m	52 m	81 m	100 m	100 m
Bocage	II	5 m	6 m	8 m	12 m	22 m	31 m	44 m	65 m	80 m	100 m	100 m	100 m
Banlieue - forêt	III	15 m	19 m	25 m	33 m	55 m	75 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m
Ville	IV	39 m	48 m	60 m	79 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m

Classe d'exposition		Classe CW6				Classe CW7				Classe CW8			
Vitesse de référence $v_{b,0}$		26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s	26 m/s	25 m/s	24 m/s	23 m/s
Catégories de rugosité		Hauteur de référence maximale z_e											
Zone côtière	0	133 m				167 m				200 m			
Plaine	I	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m
Bocage	II	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m
Banlieue - forêt	III	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m
Ville	IV	133 m	133 m	133 m	133 m	167 m	167 m	167 m	167 m	200 m	200 m	200 m	200 m

Note : La NBN B25-002-1:2019 recommande, pour les bâtiments d'une hauteur de référence supérieure à 100 m, de procéder à des essais d'étanchéité à l'eau sous pression d'air dynamique et projection d'eau conformément à la NBN EN 13050 :2011.

Dans le cadre de cet ATG, il est recommandé de le faire déjà pour les bâtiments d'une hauteur de référence supérieure à 50 m.

Par exemple, une façade située en catégorie de rugosité I (plaine), soumise à une vitesse de référence du vent $v_{b,0} = 25$ m/s et présentant une hauteur de référence $z_e < 17$ m satisfait aux exigences d'exposition CW4.

Note : les données mentionnées dans les fiches reprises en annexe du présent agrément peuvent toujours être utilisées pour établir la hauteur de pose au-dessus du niveau du sol, conformément à la NBN B 25-002-1:2019.