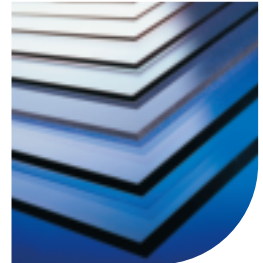


marlon fs[®]



Plaque polycarbonate compact



marlon fs[®]

marlon fsx[®]
LONGLIFE

marlon fs[®]
HARD







Les feuilles Brett Martin sont mondialement connues depuis qu'elles ont fait leurs preuves dans l'industrie du bâtiment.

La gamme Marlon de feuilles en polycarbonate structuré, ondulé et plan constitue une solution idéale pour un grand nombre d'utilisations et de projets. Les feuilles les plus performantes de cette gamme sont les feuilles compactes Marlon, qui offrent des caractéristiques de vitrage de qualité supérieure.

marlon fs[®]

POLYCARBONATE



PARFAITEMENT
TRANSPARENT

La durabilité et la liberté architecturale sont deux caractéristiques fondamentales recherchées par les architectes lors de la sélection de matériaux modernes. La feuille compacte répond non seulement à ces exigences, mais offre également de nombreux avantages supplémentaires par rapport aux produits et aux procédés de vitrage traditionnels.



RESISTANT AUX
CHOCs

Le **Marlon FS** est parfaitement transparent, permettant ainsi de maximaliser la pénétration de la lumière là où nécessaire. Par ailleurs, les feuilles de couleur permettent de contrôler l'effet du rayonnement solaire. La robustesse du polycarbonate est à présent légendaire en raison d'une résistance aux chocs inégalée allant de pair avec une flexibilité permettant le formage à froid sur place pour les applications courbes.



RESISTANT AUX
CONDITIONS CLIMATIQUES

Le **Marlon FSX Longlife** a été spécialement conçu pour résister aux conditions climatiques les plus sévères sur notre planète, grâce à une protection anti-UV co-extrudée, des deux côtés de la feuille, qui permet d'améliorer sa résistance aux conditions climatiques et son comportement.

Les plaques **Marlon FS Hard** associent une résistance élevée à l'abrasion et aux produits chimiques à la qualité, la clarté optique et la remarquable résistance aux chocs des plaques Marlon FS.

L'ensemble de ces caractéristiques témoigne d'une combinaison hors pair de propriétés dans un matériau répondant aux normes de qualité mondiales les plus strictes.



Vitrage

Les feuilles de polycarbonate plan Marlon constituent une solution de vitrage de qualité supérieure à celle d'autres matériaux, surtout lorsque la sécurité et la résistance aux chocs sont d'une importance fondamentale.

L'utilisation de la plaque compacte Marlon permet de répondre aisément à tous les critères d'importance pour l'installation d'un vitrage sûr, attractif et pratique dans les hôpitaux, les écoles, les complexes sportifs et autres bâtiments publics.



Sécurité

Avec une résistance aux chocs 200 fois supérieure au verre, la feuille compacte Marlon reste pratiquement incassable, de façon à offrir une protection optimale à toutes les personnes qui travaillent ou se divertissent derrière ce vitrage.

Flexibilité architecturale

La feuille compacte Marlon peut facilement être formée à froid, sur place, permettant ainsi à l'architecte de créer des alternatives de vitrage intéressantes pour un éclairage naturel et efficace de l'intérieur de la construction. En effet, la feuille compacte Marlon a un indice de transmission de la lumière pouvant atteindre 90%.

Caractère économique

Grâce à sa résistance aux actes de vandalisme, la feuille compacte Marlon permet de réduire considérablement les coûts d'entretien du bâtiment. Par ailleurs, ce vitrage peut également contribuer à une réduction des coûts de consommation d'énergie en raison de ses propriétés thermiques supérieures à celles du verre.

Durabilité

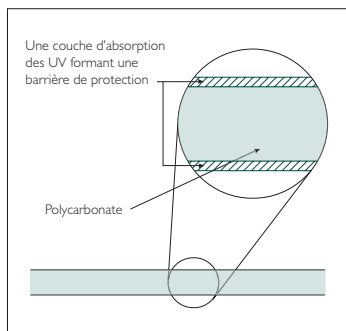
La feuille compacte Marlon offre une excellente résistance aux conditions climatiques et atmosphériques. Les feuilles de type Longlife permettent de garantir des performances continues malgré une exposition prolongée à l'extérieur.

Facilité d'utilisation

Les feuilles compactes Marlon ne pèsent que la moitié des plaques de verre, ce qui rend leur transport et leur installation autant plus faciles. Les feuilles peuvent être installées ou travaillées avec un minimum d'outillage ou de personnel spécialisés.

Qualité

La feuille compacte Marlon est fabriquée par Brett Martin dans son usine d'étrage hautement sophistiquée et conforme aux normes de qualité internationales certifiées BS EN ISO 9001:2000.



Protection anti-UV par coextrusion Les deux surfaces du Marlon FSX Longlife à protection anti-UV co-extrudée sont recouvertes d'une couche d'absorption des UV co-extrudée qui empêche que le rayonnement UV nocif ne pénètre à l'intérieur de la feuille. Cette protection anti-UV permet de prolonger la durée de vie des feuilles tout en les empêchant de jaunir et de perdre de leur solidité. Elle élimine jusqu'à 98 % des rayons UV nocifs pour protéger les personnes qui travaillent ou se divertissent derrière ce vitrage.

Garantie

Le Marlon FSX Longlife est garanti contre la transmission de lumière et les cassures, comme décrit dans le certificat de garantie disponible séparément.

Résistance à l'Incendie

Les feuilles compactes Marlon offrent une bonne résistance à l'incendie, avec une Classification I en ce qui concerne la propagation de flammes en surface.



Résistance à l'Abrasion

Grâce à un nouveau revêtement protecteur, les plaques Marlon FS Hard bénéficient d'une meilleure résistance aux marques et rayures par comparaison avec les plaques en polycarbonate standard. Elles conviennent pour les applications nécessitant une protection améliorée contre l'endommagement.

Essais d'Abrasion

Essai d'abrasion Taber : ASTM D1044 - 78
Résistance des plastiques transparents à l'abrasion superficielle. C'est la méthode la mieux contrôlée et la plus largement acceptée pour tester la résistance à l'abrasion d'un substrat transparent.

Essai : Des meules abrasives CS 10 F avec une charge 500 g passent 100 fois sur la plaque. Les résultats sont mesurés en utilisant un essai de diffusion : Essai ASTM D1003 pour mesurer la diffusion et la transmission optique des plastiques transparents.

CHANGEMENT DU FLOU %	
Polycarbonate sans revêtement	29.5
Marlon FS Hard	3.6

Résistance aux Produits Chimiques

Le revêtement brillant dur des plaques Marlon FS Hard a été spécialement conçu pour résister aux contacts avec de nombreux produits de nettoyage et solvants organiques, ce qui constitue un avantage important par comparaison aux polycarbonates standard. Après avoir subi des "graffiti d'artiste", les plaques Marlon FS Hard peuvent être nettoyées.

Garantie

Les plaques Marlon FS Hard bénéficient d'une garantie de 10 ans contre la rupture et le revêtement bénéficie d'une garantie moins longue de 5 ans.

RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES ET SOLVANTS	POLYCARBONATE MARLON FS HARD
Ethanol	Longtemps
Propanol	Longtemps
Acétone	Peu de temps
MEK	Longtemps
Essence	Longtemps
Ammoniaque Diluée	Temps moyen
Soude Caustique Diluée	Peu de temps
Soude Caustique Concentrée	Peu de temps
Acide Organique Dilué	Longtemps
Acide Non Organique Dilué	Longtemps
Peu de Temps	Gouttes/flaques
Temps Moyen	Jusqu'à 8 heures
Longtemps	Pas d'attaque

GAMME

DIMENSIONS DE LA FEUILLE (mm)	ÉPAISSEUR DE LA FEUILLE (mm)	
Marlon FS	1220 x 2440	3, 4, 5, 6
	2050 x 1250	3, 4, 5, 6
	2050 x 2500	2, 3, 4, 5, 6
	2050 x 3050	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
Marlon FSX Longlife	1220 x 2440	3, 4, 6
	2050 x 1250	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
	2050 x 3050	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
Marlon FSX Granité	2050 x 3050	3, 4, 6
Marlon FS Hard	2000 x 3000	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12

La gamme entière est disponible en format transparent et plusieurs dimensions et épaisseurs sont disponibles en couleur. Les options teintées peuvent être fabriquées dans toutes les dimensions mais sont soumises à des minimums de commande. De nombreuses variantes sont disponibles et la feuille compacte Marlon peut être fabriquée en fonction de besoins spéciaux*. N'hésitez pas à contacter votre revendeur pour lui faire part de vos exigences particulières.

* Les commandes personnalisées sont soumises à des quantités minimales.





Utilisations



marlon fs[®]

marlon fsx[®]
LONGLIFE

marlon fs[®]
HARD

Grâce à ses caractéristiques très performantes, la feuille compacte Marlon se prête à des utilisations très variées.

Ces utilisations comprennent notamment le vitrage normal, le vitrage de toiture, le vitrage de sécurité, les écrans de protection, les visières et autres constructions intérieures ou extérieures.



3



4



5



6



7



8



9

1. LUCARNES EN VOÛTE 2. TOITURES INCURVÉES 3. VITRAGE SECONDAIRE ANTI-VANDALISME 4. LUCARNES EN DÔME 5. PROTECTIONS DE MACHINES 6. CARACTÉRISTIQUES ARCHITECTURALES 7. CADRES DE PROTECTION 8. VISIÈRES DE PROTECTION 9. ABRIS

PROPRIETES

PROPRIÉTÉS	MÉTHODE D'ESSAI	UNITÉS	VALEUR
Physiques			
Densité	DIN 53479	g/cm ³	1,2
Transmission lumineuse (épaisseur 3mm, clair)	DIN 5036	%	88
Indice de réfraction	DIN 53491		1,585
Mécaniques			
Résistance à la traction. Charge de fléchissement	DIN 53455	N/mm ²	>60
Résistance à la traction. Charge de rupture	DIN 53455	N/mm ²	>70
Module d'élasticité	DIN 53457	N/mm ²	2300
Résistance aux chocs @ 23°C (Charpy encoché)	DIN 53453	kJ/m ²	>30
Thermiques			
Coefficient de dilatation linéaire		1/K	68 x 10 ⁻⁶
Conductibilité	DIN 52612	W/mK	0,21
Température de déflexion de chaleur. Charge 1,81 N/mm ²	DIN 53461	°C	135
Température maximale en utilisation continue		°C	100

Performance en cas d'incendie

PAYS	ÉPAISSEUR (mm)	MÉTHODE D'ESSAI	CLASSIFICATION	N° CERTIFICAT
Royaume-Uni	3	BS2782: 1970: Méthode 508A		WARRES No. 56933
Royaume-Uni	3	BS476: Partie 7: 1987	Classe IY	WARRES No. 66300
France	3	892/2002	Classe M2	5120606-DMAT/I
Allemagne	3	P-MPA-E-00-612	Classe B1	16-22633/I
Royaume-Uni	3 (en relief)	BS476: Partie 7: 1987	Classe IY	WARRES No. 70651

Transmission de lumière DIN 5036 (%)

CODE DE COULEUR	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm	6mm	8mm	10mm	12mm
Transparent S	90	89	88	87	86	86	86	84	82
Transparent S (en relief)	-	-	84	83	82	81	77	-	-
Bronze CE	-	-	54	53	54	54	53	51	-
Vert CF	-	-	41	38	-	41	-	-	-
Bleu LM	-	-	-	-	-	14	-	-	-
Opal FH	-	-	37	32	31	26	-	-	-
Gris IM	-	-	-	33	-	35	-	-	-

Avec une transmission lumineuse de 82 % à 90 %, la feuille compacte Marlon permet d'obtenir un excellent éclairage.

Transmission thermique - Valeur U

ÉPAISSEUR (mm)	MARLON FSX (W/m ² °K)	VERRE (W/m ² °K)
2	5,56	-
3	5,41	5,87
4	5,27	5,82
5	5,13	5,80
6	5,00	5,77
8	4,76	5,71
10	4,55	-
12	4,35	-

La feuille compacte Marlon a une valeur 'U' et par conséquent une perte de chaleur considérablement inférieure à celle du verre.

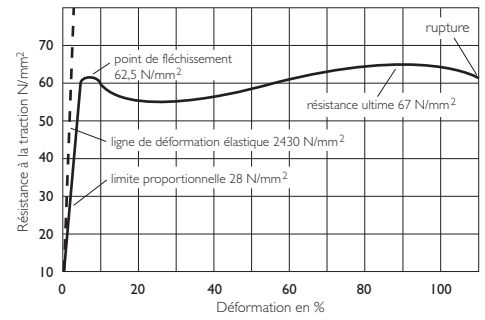
Poids

ÉPAISSEUR (mm)	FEUILLE COMPACTE MARLON (kg/m ²)	VERRE (kg/m ²)
2	2,4	5,00
3	3,6	7,50
4	4,8	10,00
5	6,0	12,50
6	7,2	15,00
8	9,6	20,00
10	12,0	25,00
12	14,4	30,00

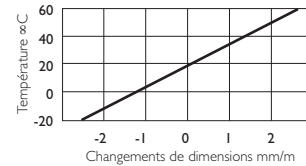
Avec un poids de moitié inférieur au verre, la feuille compacte Marlon permet de réaliser des économies sur les coûts de manutention, de transport et d'installation.

Résistance à la traction

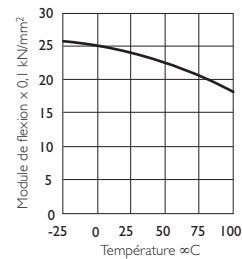
Mesurée sur des spécimens d'essai moulés par injection.



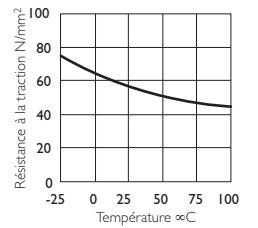
Expansion thermique



Rapport module de flexion - température



Rapport résistance à la traction - température



PROCÉDÉS DE FABRICATION

DÉCOUPAGE

La feuille compacte Marlon se laisse facilement scier et couper à l'aide d'un outillage d'atelier normal. En outre, les feuilles peuvent être usinées sur des fraiseuses conventionnelles à l'aide d'outils à grande vitesse. Évitez d'entailler le polycarbonate, étant donné que ceci risque d'avoir des répercussions négatives sur les propriétés mécaniques du matériau.

RECOMMANDATIONS	SCIE CIRCULAIRE	SCIE A RUBAN	FRAISEUSE
ANGLE LIBRE	20-30°	20-30°	20-25°
ANGLE DE COUPE	15°	0,5°	0-5°
VITESSE DE COUPE	1800-2400 m/min	600-1000 m/min	100-500 m/min
VITESSE D'ALIMENTATION	19-25 m/min	20-25 m/min	0,1-0,5 mm/tour
PAS DE DENTURE	2-5 mm	1,5mm-2,5 mm	-

PERÇAGE

Il est possible d'utiliser n'importe quelle perceuse du métal vendue dans le commerce, sans foret spécial, sur la feuille compacte Marlon.

Données de perçage

PARAMÈTRE	VALEUR
Angle de dépouille α	5 à 8°
Angle de tête φ	90 à 130°
Angle d'hélice β	Environ 30°
Angle de coupe orthogonal γ	3 à 5°
Vitesse de coupe	0,1 à 0,5 mm/tour
Vitesse du foret de perçage	10 à 60 m/min

Il est nécessaire de tenir compte des facteurs suivants lors du perçage de la feuille compacte Marlon.

- Ne pas utiliser d'huiles de coupe avec la feuille compacte Marlon
- Il se peut que la feuille se casse si elle est entaillée
- Les filetages de fixation ne doivent être utilisés qu'en dernier recours (en l'absence de trous débouchants, adhésifs ou attaches).

NB : Le trou doit être percé à au moins 1,5 x diamètre du trou du bord de la feuille.

THERMOFORMAGE ET FORMAGE À CHAUD

Avant de procéder au thermoformage, retirez les films de protection et pré-séchez les feuilles à une température de 120° pour éliminer l'humidité absorbée. La méthode la plus efficace consiste à utiliser un four à circulation d'air muni d'un régulateur de température précis. L'air doit circuler entre les feuilles. La durée du séchage variera en fonction de l'âge de la feuille

et des conditions de stockage. Le stockage à sec permet de réduire de jusqu'à un tiers la durée de séchage au four et exige généralement d'expérimenter. Alors que la réabsorption d'humidité commence, lorsque la température de la feuille séchée tombe au-delà de 100°C, le thermoformage doit être effectué immédiatement après le séchage. Le pré-séchage n'est normalement pas nécessaire pour le formage à chaud.

Directives de séchage

EPAISSEUR DE LA FEUILLE (mm)	DURÉE DE SECHAGE A 120°C (h)
2	4
3	8
4	13
5	18
6	24
8	38
10	30
12	33

La feuille compacte Marlon peut être moulée sur n'importe quel matériel d'estampage ou de formage sous vide standard. La température de formage se situe entre 175 °C et 200 °C. Les pièces formées peuvent être retirées dès que la température de moulage est inférieure à 125 °C. Le retrait au moulage sera compris entre 0,5% et 1,0%.

La température recommandée pour le moulage à chaud est comprise entre 155 °C et 165 °C. Les plaques Marlon FS Hard ne peuvent pas être thermoformées.



FORMAGE A FROID

La feuille compacte Marlon se laisse aisément former à froid. En cas de petits rayons, le matériau est soumis à des contraintes élevées qui font baisser sa résistance chimique. Les rayons doivent être aussi grands que possible afin de réduire ces contraintes au minimum.

Le rayon minimum autorisé pour les applications formées à froid correspond à l'EPAISSEUR DE LA FEUILLE X 150. Ce rayon comporte un facteur de sécurité qui tient compte des effets de fatigue produits par le formage et des facteurs de fatigue environnementale. Les plaques Marlon FS Hard peuvent être cintrées, mais à un rayon minimum de 1500mm.

COLLAGE

Ce matériau peut être collé à l'aide d'un des types d'adhésifs suivants : l'époxyde, le polyuréthane, l'adhésif fusible (hot-melt) ou la silicone. Consultez votre fournisseur de produits adhésifs pour voir quel type d'adhésif convient le mieux pour l'utilisation envisagée. Des solvants comme le dichlorométhane ont un grand pouvoir adhésif, mais peuvent provoquer des fissurations sous tension. Nous déconseillons donc l'usage de tels produits.

NETTOYAGE

Nettoyez la feuille compacte Marlon à l'aide d'un mélange d'eau tiède et de détergent doux appliqué à l'aide d'un chiffon doux ou d'une éponge. Rincez toujours la feuille compacte Marlon à fond avec de l'eau propre. Utilisez de l'alcool d'éthylène pour enlever les taches de peinture ou autres substances semblables. Ensuite, n'oubliez pas de bien laver et rincer la surface traitée.

INSTALLATION DE BASE

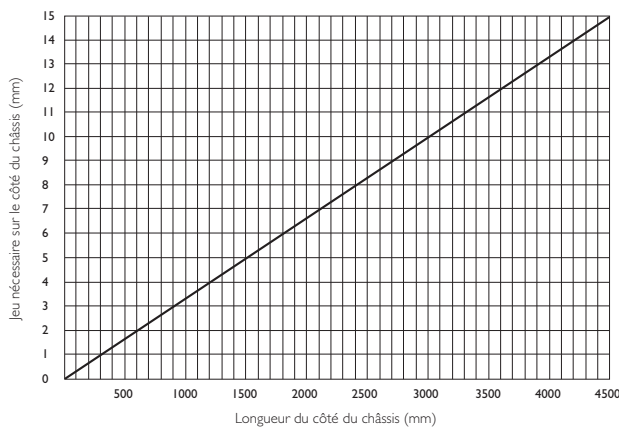
La feuille compacte Marlon peut être installée dans la plupart des châssis en PVC, bois, acier et aluminium. Le système d'ençassement doit pouvoir tenir la feuille tout en permettant une expansion thermique de celle-ci.

N'utilisez que des mastics compatibles, tels que la silicone, l'EPDM, le néoprène ou les produits en chloroprène sans plastifiants qui ont fait leurs preuves. Il est à noter que les joints en PVC ne sont pas compatibles avec le polycarbonate.

JEU NÉCESSAIRE A L'EXPANSION

Lors de la coupe des feuilles, veillez à tenir compte d'une expansion thermique en laissant suffisamment de jeu pour éviter une augmentation de tension ou un bombage des feuilles en cas de variation de température (voir tableau ci-dessous). Laissez suffisamment de jeu dans le sens de la longueur et de la largeur. Lorsque les feuilles sont installées verticalement, veillez à laisser du jeu aussi bien sur la partie supérieure du châssis que sur les deux côtés de celui-ci.

Jeu nécessaire à l'expansion



DIMENSIONS DES FEUILLES

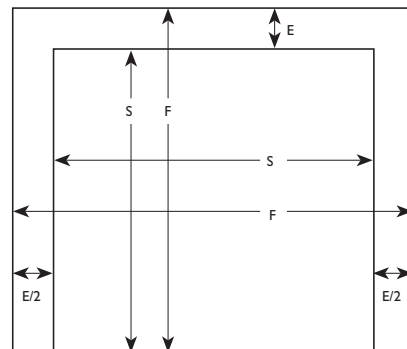
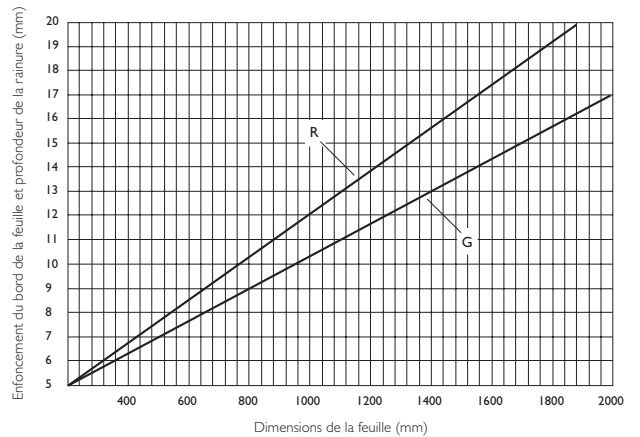
Servez-vous du tableau ci-dessous pour calculer l'ébarbage requis des feuilles compactes de Marlon afin de permettre l'expansion nécessaire en fonction des dimensions du châssis.

DIMENSIONS DU CHASSIS 'F' mm	EBARBAGE DE LA FEUILLE COMPACTE MARLON DE 'E' mm
300-1000	3 mm
1000-1300	4 mm
1300-1700	5 mm
1700-2000	6 mm
2000-2300	7 mm
2300-2700	8 mm
2700-3000	9 mm

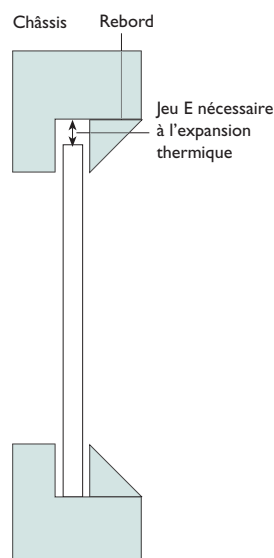
ENFONCEMENT DU BORD DE LA FEUILLE

Chaque rainure doit être assez profonde pour que le jeu nécessaire à l'expansion soit suffisant et que le bord de la feuille soit enfoncé de telle façon que celle-ci ne puisse pas 'sauter' hors du châssis..

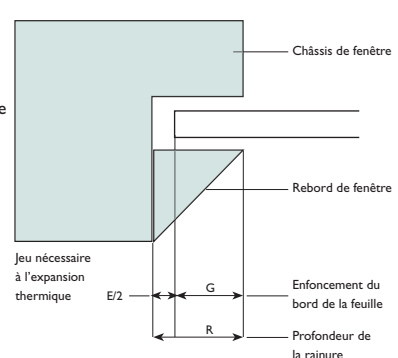
Profondeur de rainure 'R' et enfoncement du bord de la feuille 'G'



Coupe transversale de la fenêtre



Coupe transversale du châssis



EPAISSEUR DES FEUILLES

Les tableaux ci-dessous comprennent les épaisseurs des feuilles requises afin d'assurer une déformation des feuilles ne dépassant pas 50 mm. Ces données sont calculées en tenant compte d'un enfoncement des feuilles aux quatre côtés. Une fois la surface utile de la feuille calculée, l'épaisseur nécessaire pour une poussée du vent donnée peut être sélectionnée. La norme BS5516 fournit également des renseignements complémentaires.

Calcul de la surface utile de la feuille

Largeur de la feuille (m)	Longueur de la feuille (m)																			
	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0	4,25	4,5	4,75	5,0
0,25	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
0,5	A1	A2	A3	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
0,75	A1	A3	A5	A6	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7	A7
1,0	A1	A4	A6	A8	A9	A9	A9	A10	A10	A10	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11
1,25	A1	A4	A7	A9	A10	A11	A12	A13	A13	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14
1,5	A1	A4	A7	A9	A11	A13	A14	A15	A16	A16	A16	A17	A17	A17	A17	A17	A17	A17	A17	A17
1,75	A1	A4	A7	A10	A12	A14	A16	A17	A18	A19	A19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,0	A1	A4	A7	A10	A13	A15	A17	A18	A19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sélection de l'épaisseur de la feuille, en mm

Charge kN/m ²	Surface utile																		
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19
0,6	3	3	4	4	5	5	6	6	8	8	10	10	10	10	10	10	12	12	12
0,8	3	3	4	4	5	6	6	6	8	8	10	10	10	12	12	12	12	12	-
1,0	3	4	4	5	5	6	8	8	8	10	10	10	10	12	12	12	-	-	-
1,2	3	4	4	5	5	6	8	8	8	10	10	12	12	-	-	-	-	-	-
1,4	3	4	5	6	6	8	8	8	10	10	12	12	-	-	-	-	-	-	-

INSTALLATION COURBE

La feuille compacte Marlon peut être installée dans un système de vitrage courbe sur place et sans formage préalable. L'épaisseur des feuilles à utiliser dépendra de la courbature et de la portée, ainsi que de la distance entre les traverses d'appui et la charge maximale à laquelle ces feuilles seront soumises.

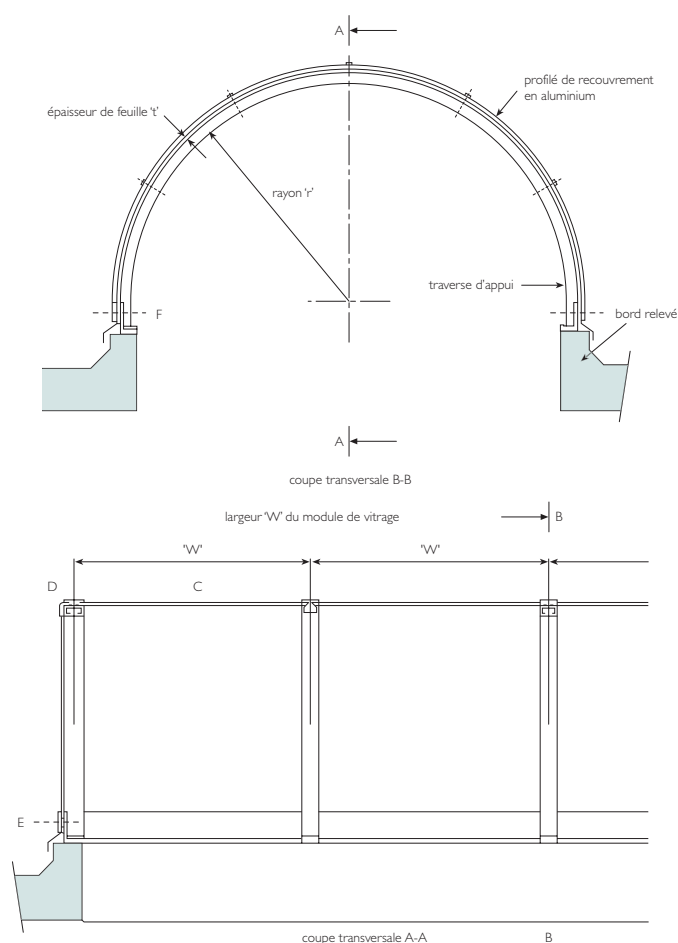
Chaque épaisseur de feuille a un rayon minimum nécessaire.

EPAISSEUR 't' (mm)	RAYON MINIMUM 'r' (mm)
2	300
3	450
4	600
5	750
6	900
8	1200
10	1500
12	1800

Rayon de courbure minimum des plaques FS Hard (toutes épaisseurs) = 1500 mm

La charge critique entraînant un flambement dépend de la géométrie de la structure ainsi que des propriétés intrinsèques à la feuille compacte Marlon.

Un indice de sécurité de 1,5 s'applique néanmoins en toutes circonstances.





41 avenue Gaston Monmousseau
STAINS Cedex 93245
Tél. : 01.48.26.32.80
Fax: 01.48.26.88.19
abaqueplast@abaqueplast.fr

Nous avons apporté le plus grand soin possible au rassemblement des données contenues dans ce document. Nous ne pouvons garantir la faisabilité des suggestions d'utilisation de nos produits étant donné que Brett Martin n'a aucun pouvoir sur les conditions d'utilisation. Le client est pleinement responsable de s'assurer que le produit convient à l'utilisation prévue et que les conditions d'utilisation à proprement dites sont convenables. Brett Martin mène une politique d'amélioration continue de ses produits et se réserve le droit d'apporter des modifications sans avis préalable.

Marlon est une marque déposée de Brett Martin Ltd.



La marque de polycarbonates Marlon de Brett Martin comprend notamment des gammes de feuilles planes, ondulées et structurées.

POUR LES PLUS RÉCENTES
INFORMATIONS, VISITEZ LE
WEBSITE DE L'ENTREPRISE:

www.abaqueplast.fr

abaqueplast
MATIÈRES PLASTIQUES