

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6/15-2255**

Annule et remplace l'Avis Technique 6/11-1969 et son modificatif 6/11-1969*01 Mod

*Vitrage organique
multiparois
Glazing
Verglasung*

Vitrage organique multiparois

Marlon ST Longlife

Relevant de la norme :

NF EN 16153

Titulaire : Brett Martin Ltd
24 Roughfort Road
Mallusk
GB-County Antrim BT36 4RB
Tél. : +44 (0) 28 90 84 9999
Fax : +44 (0) 28 90 83 6666
E-mail : mail@brettmartin.co.uk
Internet : www.brettmartin.co.uk

Site de fabrication : Brett Martin Ltd
24 Roughfort Road
Mallusk
GB-County Antrim BT36 4RB

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mar 2012)

Groupe Spécialisé n° 6
Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 15 février 2016

Le Groupe spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques, a examiné le 11 juin 2015, le système de vitrage organique MARLON ST LONGLIFE présenté par la Société BRETT MARTIN Ltd. Le présent document, auquel est annexé le dossier technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 6/12-1969 et son modificatif 6/12-1969*01 Mod.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Vitrages organiques multiparois, de ton incolore, réalisés à partir de polycarbonate et extrudés par la société Brett-Martin Ltd (Mallusk, Irlande du Nord (Royaume Uni)).

1.2 Mise sur le marché

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n°305/2011 article 4.1.

1.3 Identification

Le film de protection temporaire des vitrages organiques, pelable, déposé sur la face ayant reçu le traitement de résistance aux ultraviolets, comporte le marquage « MARLON ST LONGLIFE ».

Le film de protection temporaire déposé sur la seconde face est incolore et ne comporte pas de marquage. Les bords de coupe sont obstrués par un ruban adhésif pour éviter la pénétration des poussières et salissures lors de la manutention et du transport.

Les vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE » sont marqués tous les 0,5m, sur une seule face et sur un seul côté (à environ 0,5mm du bord).

Ce marquage est réalisé sur le bord de la face extérieure ayant reçu le traitement de résistance au rayonnement ultra-violet. Le libellé du marquage comporte l'inscription suivante : BM / PC, l'épaisseur, le type de la plaque, le libellé « CSTB » suivie du code matières polycarbonate, la masse surfacique nominale (en g/m²), l'indication « UVSIDE », le n° de la ligne de production, le n° d'équipe et la date de fabrication.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, à savoir :

- parois verticales : par exemple, locaux industriels, sportifs, habitat,
- parois inclinées : par exemple, vérandas de maisons individuelles, sheds et verrières.

Dans le cas des parois inclinées, la pente est limitée à :

- une inclinaison minimale de 5° (8,7%) par rapport à l'horizontale sans traverse en partie courante et sans surépaisseur supérieure de plus de 2mm du profilé de finition du bord libre inférieur (si tel est le cas) par rapport au plan du vitrage,
- à défaut, à une inclinaison minimale de 15° (27%) par rapport à l'horizontale.

L'emploi en paroi inclinée des vitrages organiques nécessite un entretien annuel au minimum qui doit être réalisé selon les prescriptions du fabricant de l'ouvrage complétées par celles précisées dans le paragraphe 2.35 du présent Avis.

Le présent Avis Technique ne vise que les vitrages organiques pris en feuillure :

- soit sur quatre côtés en parois verticales ou inclinées,
- soit sur trois côtés en parois inclinées avec un appui simple à proximité du bord libre inférieur au regard des charges descendantes et prise en feuillures sur trois côtés uniquement au regard des charges ascendantes (type dépression de vent dans le cas de vérandas ou équivalent).

Le présent Avis Technique ne vise pas les emplois en couverture des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE », autres que ceux visés dans ce paragraphe.

Pour les emplois en couverture des vitrages organiques multiparois autres que ceux visés dans ce paragraphe, l'Avis du Groupe Spécialisé n° 5 « Toitures, couvertures, étanchéités » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques, devra être demandé. Pour les applications en lanterneaux, un marquage CE est nécessaire pour la mise sur le marché et fait référence aux normes harmonisées du domaine, respectivement, la norme NF EN 1873 (lanterneau ponctuel) et la norme NF EN 14963 (lanterneau filant).

Le présent Avis Technique ne vise pas les mises en œuvre par recouvrement ou système d'emboîtement ni celle nécessitant le percement et/ou l'aboutage des vitrages organiques.

Les vitrages organiques cintrés ou thermoformés sont exclus du présent Avis Technique.

La mise en œuvre de films (protection solaire...) collés sur les vitrages organiques est exclue.

2.2 Appréciation sur le système

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sont susceptibles de résister aux sollicitations résultant des effets du vent, des charges de neige (utilisation en parois inclinées). La circulation directe des personnes sur les vitrages organiques est interdite (mise en place, entretien,...).

Les valeurs des pressions à prendre en compte pour les effets du vent (désignées « P_{vent} ») sont données au §5.1, Tableaux 2 et 3 de la norme NF DTU 39 P4 : 2012.

La valeur des charges climatiques de vent et de neige à prendre en compte pour les parois inclinées sont égales à la valeur de charge la plus défavorable des valeurs suivantes :

- P_{Vent}
- 1,35xP_p + 1,5xS₁
- 1,35xP_p + S₂

avec S₁ et S₂ définis au §5.3.6 de la norme NF DTU 39 P4 : 2012 et P_p étant le poids propre du vitrage organique exprimé en pascals.

Les valeurs maximales des charges admissibles (pression ou dépression) exprimées en pascals, sur les vitrages organiques diffusants, sont traitées dans le Dossier Technique en fonction des dimensions et de l'épaisseur du vitrage.

Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Sécurité aux chutes des personnes

L'utilisation des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » pour la constitution d'ouvrages devant assurer la sécurité aux chutes des personnes (garde-corps, allège) est exclue.

Sécurité aux risques sismiques

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » vis-à-vis du risque sismique sont considérés comme des éléments de remplissage non structuraux (ENS) du cadre bâti, au sens du Guide de « Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux (ENS) du cadre bâti - Justifications parasismiques pour le bâtiment « à risque normal » », édité en Juillet 2013 par la DGALN (Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature). En référence aux conditions de mise en œuvre acceptées dans le présent avis et sous réserve de la conformité du dimensionnement dû aux charges de vent et de neige (paragraphe 5 du Dossier Technique), ils ne nécessitent pas de justification sismique.

Sécurité des intervenants dans le cas d'utilisation en parois inclinées

En l'absence de dispositions permanentes et collectives de protection contre les risques de chutes, il sera mis en œuvre une protection permanente soit en sous-face, soit en surface des vitrages organiques. Ces éléments ne sont pas visés dans le présent Avis Technique.

Sécurité en cas d'incendie

Dans le cas d'exigences au regard de la réaction au feu, il y aura lieu de tenir compte du classement afférent. Les classements de réaction au feu des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sont donnés dans le tableau 1 en fin d'avis.

Nota : Les classements de réaction au feu donnés dans le tableau 1 correspondent à des procès-verbaux de réaction au feu valides à la date de l'examen du présent Document Technique d'Application. Il y aura lieu de vérifier, le cas échéant, la validité de ces procès-verbaux pendant la durée de validité du Document Technique d'Application.

Il n'y a pas eu d'essais de détermination du Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) conformément à la norme NF EN ISO 1716, dans le cas présent, sur les systèmes de matières polycarbonate utilisés pour la fabrication des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE ».

La valeur du PCS selon la norme NF EN 16153 est de 29,8MJ/kg pour la matière polycarbonate. Cette valeur devra être affectée de la masse surfacique nominale propre à chaque vitrage organique (Cf. Tableau 1 en fin de dossier technique).

Étanchéité à l'air et à l'eau

L'étanchéité à l'air et à l'eau des ouvrages incorporant ces vitrages n'est pas mise en cause par l'utilisation de ces vitrages.

Des condensations passagères sont susceptibles de se produire dans les alvéoles des vitrages organiques multiparois, une aération suffisante des feuillures devant permettre d'en limiter la durée (trous diamètre 8 mm ou 50mm² au moins en traverse basse, à raison de 2 par tranches de 1 m).

Caractéristique thermique

a) Coefficient de transmission thermique surfacique, U_g

Les coefficients de transmission thermique des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE », en partie courante, déterminés selon la norme NF EN 16153 et présentés en référence au paragraphe §2.31 des règles Th-Bat permettant la vérification des exigences réglementaires, sont donnés dans le tableau 2 en fin d'Avis.

b) Facteur solaire, S_g

Les valeurs du facteur solaire « S_g » des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » ont été calculées selon le modèle simplifié proposé dans le projet de norme NF EN 16153 et sont présentées dans le tableau 4 en fin de partie Avis.

Transmission lumineuse, TL_w

Les coefficients de transmission lumineuse des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » déterminés selon la norme NF EN 16153, sont présentés dans le tableau 3 en fin de partie Avis.

En référence aux règles Th-L (Chap.6, Réglementation Thermique 2012) et à la norme expérimentale XP P 50-777 (2011), le paramètre « TL_g » correspond au facteur « $\tau_{v, nh}$ ».

Isolation acoustique

Au regard des exigences réglementaires lorsqu'elles s'appliquent (bâtiment d'habitation, hôtel...), il n'y a pas eu d'essais dans le cas présent.

Informations utiles complémentaires

Caractérisation optique des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » : plusieurs caractéristiques thermo-optiques déterminés selon les normes NF EN 16153, NF EN 14500 et NF EN 410, sont données dans le tableau 3 en fin de partie Avis.

Durabilité – Entretien

Les polycarbonates sont de façon générale des matériaux qui ont déjà été utilisés dans des applications extérieures sous forme de vitrages organiques pleins, depuis plus de vingt ans. Ils ont montré habituellement un comportement satisfaisant aux intempéries tant au point de vue mécanique que de la transmission lumineuse, à partir du moment où ils sont protégés contre le rayonnement U.V.

Il a cependant été constaté que les vitrages organiques doubles ou triples parois de faibles épaisseurs, sont plus sensibles à l'action des ultraviolets (UV). Pour les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE », une protection complémentaire est réalisée par application sur la surface externe d'une couche chargée avec un produit absorbant du rayonnement ultra-violet.

Pour les compositions visées dans cet Avis Technique, les résultats des essais effectués au dégradeur UV, ont montré que la protection complémentaire réalisée avec un produit absorbant du rayonnement ultra-violet était satisfaisante.

Ces résultats ainsi que l'expérience en œuvre de produits similaires seraient aptes à limiter l'évolution de la teinte et l'affaiblissement des propriétés mécaniques dans de bonnes conditions pendant au moins 10 ans.

En cas de drainage défectueux des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE », un développement de mousse ou de lichen susceptible d'altérer la transparence peut se produire aux extrémités basses des vitrages organiques. La lumière et la chaleur sont des facteurs favorables à ce développement.

Le polycarbonate d'une façon générale est reconnu comme matériau particulièrement résistant aux chocs de corps durs. Ce comportement peut être sensiblement altéré par le vieillissement du matériau.

2.22 Fabrication et contrôles

Les matières premières étant régulièrement contrôlées, la fabrication fait l'objet d'un contrôle interne propre à assurer une régularité des caractéristiques des produits et une constance correcte de qualité.

2.23 Mise en œuvre

La pose ne présente pas de difficulté particulière, mais implique une prise de mesure préalable du châssis pour tenir compte des déformations liées à la dilatation thermique du matériau. La face ayant reçu la protection anti-UV, repérée sur le film pelable et sur la face extérieure du vitrage organique par le marquage « UV side » doit être positionnée côté extérieur.

Elle nécessite du soin et de la précision pour la mise en place des profilés d'étanchéité préformés élastomère ancrés, destinés à réaliser les garnitures d'étanchéité principales et secondaires qui sont définies dans le Dossier Technique.

Les feuillures basses des châssis recevant les vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE » doivent être drainées.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Systèmes de matières premières polycarbonate acceptés

Les matières premières polycarbonate décrites dans le §3.2 du dossier technique selon l'assemblage défini par le fabricant, composent un ou plusieurs systèmes de matières polycarbonate entrant dans la fabrication d'une ou plusieurs structures de vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE ».

Un code unique est associé à chaque système de matières.

Les systèmes visés dans le présent avis sont les suivants :

Code « Système de matières »	Coloris
B1	Incolore
C1	Incolore

Le libellé du marquage du vitrage intègre l'un des codes listés ci-avant.

2.32 Conditions de fabrication et de contrôle

Le fabricant est tenu d'exercer sur la fabrication des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE », un contrôle permanent dont les résultats seront consignés sur des registres.

La régularité, l'efficacité et les conclusions de ce contrôle interne sont vérifiées, par le CSTB, deux fois par an.

Les contrôles effectués seront au moins ceux indiqués ci-après :

Contrôles sur matières premières

Les contrôles de viscosité et de la composition de chaque lot de matière première (polycarbonates, mélanges maîtres et colorants) sont réalisés par les fournisseurs (ISO 9001). Un certificat de contrôle est livré avec chaque lot.

Pour le mélange constituant la couche de protection au rayonnement ultra-violet, le fournisseur livre un Certificat de Conformité avec le contrôle du taux d'anti-UV pour chaque lot.

Contrôles en cours de fabrication et sur produits finis

Les contrôles réalisés en cours de fabrication et sur produits finis « MARLON ST LONGLIFE » porteront sur les points suivants :

Contrôle	Fréquence
Aspect, couleur, planéité et transparence, recherche de points noirs (visuels)	2 heures
Distribution de la masse surfacique nominale (g/m ²) sur la largeur Sur la largeur extrudée, au minimum : 3 zones si l ≤ 1 m et 5 zones si l > 1 m.	4 heures
- Longueur, largeur - Epaisseur totale	Contrôle horaire
En 3 points au minimum sur la largeur du vitrage : - Epaisseur parois supérieure et inférieure et nervures	
Epaisseur de la couche de protection au rayonnement ultra-violet Sur la largeur extrudée, au minimum : 3 zones si l ≤ 1 m et 5 zones si l > 1 m.	12 heures
Disposition du film de protection	2 heures
- Présence du marquage - Conformité du marquage au produit	2 heures

Par ailleurs, tous ces contrôles sont renouvelés à chaque changement de filière d'extrusion sur la ligne de production.

Il peut être utilisé jusqu'à 16% en masse de matière régénérée (uniquement des chutes de fabrication interne) pour la fabrication de vitrages organiques visés dans le présent Avis Technique.

2.33 Conditions d'emploi

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » doivent être utilisés dans des conditions ou des emplois ne pouvant entraîner un échauffement des panneaux autres que celui résultant des seuls effets du rayonnement solaire incident direct. L'emploi de stores intérieurs est exclu.

Les radiateurs, corps de chauffe ou appareils d'éclairage doivent être disposés de telle sorte qu'ils ne provoquent pas d'échauffement localisé des vitrages organiques.

La mise en œuvre de films (protection solaire...) collés sur les vitrages organiques est exclue.

2.34 Conditions de stockage

Lorsqu'elles sont protégées dans leur emballage d'origine non endommagé, les palettes de vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » peuvent être stockées à l'air libre.

Dans tous les autres cas (vitrages organiques individuels ou contenus dans des emballages ouverts) ils doivent être stockés sous abri.

2.35 Conditions de mise en œuvre

La Société BRETT MARTIN Ltd et son distributeur en France sont tenus d'apporter une assistance technique lors de l'étude préalable et de la réalisation des ouvrages, aux utilisateurs qui en font la demande.

Le Cahier du CSTB n°3641 (Septembre 2008) correspondant à la Note d'Information n°3-Révision n°1 du Groupe Spécialisé n°6 rassemble la plupart des dispositions renouvelées dans le présent avis, relatives aux « Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre » des vitrages organiques en polycarbonate.

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » seront mis en œuvre en position verticale ou position inclinée avec les limites de pente décrites au paragraphe 2.1 du présent Avis.

Les alvéoles des vitrages organiques doivent toujours être orientées verticalement ou dans le sens de la pente (parois inclinées).

Quel que soit la position des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE », verticale ou inclinée, l'obturation des alvéoles à l'extrémité des vitrages est nécessaire et doit respecter les dispositions suivantes :

- en partie haute, l'obturation doit être totale à l'aide par exemple, d'un ruban adhésif aluminium de largeur adapté à l'épaisseur du vitrage,
- en basse (rive basse), le système obturant (filtres perforés) doit permettre d'éviter la pénétration de poussière et d'insectes tout en permettant l'échange de vapeur d'eau (Cf. Figure 1 en fin de partie Dossier Technique). Ce dernier doit être de largeur adapté à l'épaisseur du vitrage.

La mise en œuvre sera effectuée avec parciose selon les prescriptions de la norme NF DTU 39 P1-1, avec prise en feuillure des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sur les quatre côtés, et avec un drainage de la feuillure basse par des trous φ 8 mm ou 50 mm² au moins, à raison de 2 par tranches de 1 m.

Seuls les systèmes d'étanchéité décrits au paragraphe 6.2 du dossier technique sont utilisables.

Dans le cas de véranda ou équivalent et d'une prise en feuillure sur trois côtés, le bord libre inférieur, en partie basse, doit être équipé d'un profilé comprenant des butées intérieures (distance minimale entre les butées intérieures et le fond de feuillure de 5mm) selon le modèle type de la Figure 2 en fin de partie Dossier Technique, de largeur adapté à l'épaisseur du vitrage et, permettant un drainage latéral. Dans ce cas, les vitrages organiques s'appuient par l'intermédiaire d'un profilé d'étanchéité sur un profilé transversal situé à proximité du bord libre intérieur sous les effets des charges descendantes, sous les effets des charges ascendantes (dépression) ils sont considérés en appui sur trois côtés.

2.36 Conditions d'entretien

Les solvants organiques ou les éléments abrasifs ou alcalins sont à exclure. Seul, le rinçage au jet d'eau à faible pression et à l'eau éventuellement additionnée de détergent non alcalin est à employer.

Il n'est pas possible de réparer des vitrages organiques détériorés (perforations, fissures).

Les solvants et les émanations de peintures, de produits d'imprégnation, ainsi que certains détergents et produits chimiques, peuvent également être corrosifs. Pour éviter tout endommagement du vitrage, il convient d'éviter le contact direct de ces produits et de veiller à une ventilation des locaux vitrés lors des travaux de traitement, d'entretien ou de rénovation, par exemple.

Il convient par ailleurs de ne pas avoir de projection directe de produits à l'aide d'aérosol sur les vitrages organiques (insecticides).

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 juin 2018.

*Pour le Groupe Spécialisé n°6
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Dans le cas de mise en œuvre de vitrages organiques multiparois dans des châssis ouvrants, il y aura lieu de réaliser les essais mécaniques spécifiques prévus dans la norme NF P 20-501.

Le Groupe Spécialisé a formulé son Avis sur l'aptitude à l'emploi et la durabilité des vitrages organiques multiparois de référence « MARLON ST LONGLIFE ». A nouveau, il tient à attirer l'attention des utilisateurs sur les performances différentes des vitrages organiques multiparois par rapport aux produits verriers minéraux traditionnels vis-à-vis entre autre, de la sensibilité à la rayure, de la déformabilité sous charge (induisant des dimensions d'utilisation limitées pour ces vitrages, Cf. § 5 du Dossier Technique), de la durabilité et de l'affaiblissement acoustique. Il convient d'en tenir compte dans la prescription de ces produits.

La largeur minimale de prise en feuillure de 20mm nécessite l'emploi de profilés de structure adaptés présentant une dimension de feuillure suffisante. Par ailleurs, un drainage défectueux des feuillures basses et en particulier, un non-respect de la mise en œuvre préconisée (et des exigences prévues au §2.34 du présent Avis) peuvent conduire à des altérations de l'aspect des plaques dans leur partie basse (développement de mousses ou de lichen).

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°6

Tableau 1 – Classement de réaction au feu des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE »

Référence du vitrage MARLONST LONGLIFE	Epaisseur (mm)	Masse surfacique (g/m ²)	EUROCLASSES Classement européen de réaction au feu ^(1, 2) NF EN 13501-1 : 2002
8 mm Twin Walls (TW) coloris incolore	8	1500	B-s1, d0 Rapport ⁽¹⁾ de classement du LNE n°M031654 – DE/3 en date du 24 mai 2011
10 mm Twin Walls (TW) coloris incolore	10	1700	B-s1, d0 Rapport de classement du LNE n°P138538 – DE/4 en date du 17 mars 2015
16 mm Triple Walls (TRW) coloris incolore	16	2700	

(1) Valable cinq ans à compter de la date d'édition du rapport de classement.
(2) Selon la norme NF EN 16153

Tableau 2 – Valeurs du coefficient thermique surfacique en partie courante, U_g, des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE ».

	Epaisseur	Type de structure	U _g en W/(m ² .K)	
			Inclinaison ^{(1), (2)} inférieure à 60°	Inclinaison ^{(1), (2)} égale ou supérieure à 60°
Vitrage organique multiparois MARLONST LONGLIFE	8 mm	Twin Wall (TW)	3,6	3,3
	10 mm	Twin Wall (TW)	3,5	3,0
	16 mm	Triple Wall (TRW)	2,5	2,3

(1) Par rapport à l'horizontale
(2) Selon la norme NF EN 16153 et en référence au paragraphe §2.31 des règles Th-Bat

Tableau 3 – Propriétés optiques et radiatives à l'état initial, des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE »

Référence du ⁽¹⁾ vitrage MARLONST LONGLIFE	Coloris	$\tau_{e\ nh}$ (en %)	$\rho_{e\ nh}$ (en %)	⁽²⁾ $\tau_{v\ nh}$ (en %)	$\tau_{v\ nn}$ (en %)	$\rho_{v\ nh}$ (en %)	ε (sans unité)
8mm	Incolore	79	16	81	-	17	-
10mm	Incolore	79	15	81	-	17	-
16mm	Incolore	73	19	74	-	21	-

$\tau_{e\ nh}$: facteur de transmission directe normal-hémisphérique de l'énergie solaire
 $\rho_{e\ nh}$: facteur de réflexion directe normal-hémisphérique de l'énergie solaire
 $\tau_{v\ nh}$: facteur de transmission lumineuse normal-hémisphérique
 $\tau_{v\ nn}$: facteur de transmission lumineuse normal normal
 $\rho_{v\ nh}$: facteur de réflexion lumineuse normal-hémisphérique
 ε : émissivité (sans unité)
Valeurs estimées à +/-0.03

(1) : chaque référence de vitrage organique multiparois présente une symétrie : la face extérieure 1 est identique à la face extérieure 2 (face opposée) pour ces coefficients.
(2) en référence à la norme expérimentale XP P 50-777 (2011), le paramètre « TL_g » correspond au facteur « $\tau_{v\ nh}$ » du présent tableau.
A noter : Valeurs déterminées selon les normes NF EN 410 et NF EN 14500 et, pour l'émissivité selon la norme NF EN 12898

Tableau 4 - Facteur de transmission solaire S_g des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » : valeurs calculées à l'état initial.

Référence du ⁽¹⁾ vitrage «MARLON ST LONGLIFE»	Coloris	Conditions pour le calcul du confort thermique et de dimensionnement en refroidissement $h_e = 13,5\ W/(m^2K)$ $h_i = 8\ W/(m^2K)$ $T_{ext} = T_{int} = 25^\circ C$ (conditions d'été)		Conditions pour le calcul des consommations d'énergie $h_e = 25\ W/(m^2K)$ $h_i = 7,7\ W/(m^2K)$ $T_{ext} = 5^\circ C ; T_{int} = 20^\circ C$ (conditions d'hiver)	
		S _g (sans unité)	q _i (sans unité)	S _g (sans unité)	q _i (sans unité)
8mm	Incolore	0,81	0,02	0,81	0,02
10mm	Incolore	0,81	0,02	0,81	0,02
16mm	Incolore	0,76	0,03	0,76	0,03

q_i: facteur de transfert de chaleur interne secondaire de l'énergie solaire
h_i: coefficient d'échange surfacique global intérieur
h_e: coefficient d'échange surfacique global extérieur

(1) : chaque référence de vitrage organique multiparois présente une symétrie : la face extérieure 1 est identique à la face extérieure 2 (face opposée) pour ces coefficients.
(2) : dans le cas présent, en référence à la norme expérimentale XP P 50-777 (2011), S_g = S_{g1} + S_{g2} avec « S_{g1} » correspondant au facteur « $\tau_{e\ nh}$ » du tableau 3 et « S_{g2} » correspondant au facteur « q_i » du présent tableau.
A noter : valeurs calculées en application du modèle simplifié de la norme NF EN 16153, à l'état initial pour une inclinaison supérieure ou égale à 60° par rapport à l'horizontale.

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les vitrages organiques alvéolaires « MARLON ST LONGLIFE » sont des vitrages alvéolaires :

- plans, doubles ou multiparois,
- de coloris uniforme incolore,
- d'épaisseur de 8mm, de 10mm, de 16mm, de 25mm ou de 32mm.

2. Domaine d'emploi

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sont utilisés comme des panneaux de remplissage pour des utilisations particulières notamment :

- en parois verticales : par exemple, pour des locaux industriels, sportifs, habitat,
- en parois inclinées avec les limites de pente décrites dans le paragraphe 2.1 de la partie Avis Technique : par exemple, pour des vérandas de maisons individuelles, des sheds et des verrières,

lors de la recherche concomitante de résistance mécanique, de faible poids et d'isolation thermique.

Dans le cas des parois inclinées, la pente est limitée à :

- une inclinaison minimale de 5° (8,7%) par rapport à l'horizontale sans traverse en partie courante et sans surépaisseur supérieure de plus de 2mm du profilé de finition du bord libre inférieur (si tel est le cas) par rapport au plan du vitrage,
- à défaut, à une inclinaison minimale de 15° (27%) par rapport à l'horizontale.

La mise en œuvre de film (protection solaire...) collés sur les vitrages organiques est exclue.

3. Eléments de composition

3.1 Système alvéolaire

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sont de différentes épaisseurs et présentent les structures alvéolaires suivantes :

- 8 mm Twin Walls (TW) structure : vitrage organique de 8 mm d'épaisseur, double parois, alvéole de section rectangulaire de 10 mm en largeur,
- 10 mm Twin Walls (TW) structure : vitrage organique de 10 mm d'épaisseur, double parois, alvéole de section rectangulaire de 10 mm en largeur,
- 16 mm Triple Walls (TRW) structure : vitrage organique de 16 mm d'épaisseur, triple parois, alvéole de section rectangulaire de 20 mm en largeur,

Des coupes sur chacun des systèmes alvéolaires sont données sur la figure 2 en fin de dossier technique.

Les caractéristiques dimensionnelles de ces vitrages organiques et leurs masses surfaciques sont données dans le tableau 1 en fin de Dossier Technique.

Les vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE » sont fabriqués en largeurs standard de 2100 mm (à 1250mm pour le vitrage d'épaisseur totale de 32mm) avec des tolérances de - 0 et + 8 mm.

Il n'y a pas de longueur standard à proprement dit des vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE ». Les tolérances sur les longueurs livrées sont :

- de 0 à + 10 mm pour des longueurs jusqu'à 5 m,
- de 0 à + 25 mm pour les longueurs au-delà de 5 m.

3.2 Matériaux organiques

Le polycarbonate utilisé pour l'élaboration de ces vitrages organiques est la résine de code « B » ou de code « C » incorporant initialement chacune, des stabilisants pour la chaleur et le rayonnement UV.

Il peut être utilisé jusqu'à 16% en masse de matière régénérée (uniquement des chutes de fabrication internes) pour la fabrication des vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE ».

Les vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE » reçoivent une couche de protection coextrudée (mélange maître à fort taux d'absorbants UV) déposée uniquement sur l'une des deux faces extérieures des vitrages. Cette couche de protection correspond au mélange maître de référence de code « 1 ».

Cette couche protection au rayonnement ultraviolet incorpore des absorbants UV à forte concentration pour une épaisseur minimale de 30µm (tolérance incluse).

4. Fabrication

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sont fabriqués par la société BRETT-MARTIN Ltd dans son usine de Mallusk (Mallusk, Comté d'ANTRIM, Irlande du Nord (Royaume Uni)).

4.1 Processus

La fabrication s'effectue en continu et comporte les opérations suivantes :

- Réception de la matière première en granulés.
- Incorporation éventuelle de matière régénérée.
- Incorporation éventuelle du ou des mélanges-maître couleurs.
- Opération d'extrusion qui comprend :
 - l'alimentation en granulés, le passage dans la vis d'extrusion, malaxage, homogénéisation de la matière, suivie immédiatement du passage dans la filière. Cette dernière donne la forme souhaitée à la matière fondue ;
 - la coextrusion en surface d'une couche comportant des anti-UV.
- Refroidissement et gel de la forme dans un dispositif conformateur par abaissement de la température du matériau. A ce stade, les caractéristiques dimensionnelles sont figées.
- Banc de tirage ou élément de traction permettant l'avance de la plaque au fur et à mesure que la matière sort de la filière.
- Passage dans un four de recuit destiné à égaliser les contraintes internes du matériau apparues lors du refroidissement entre le centre et les bords de la plaque.
- Deuxième élément de traction.
- Banc de coupe à longueur de plaque.
- Dispositif de réception et d'empilage sur palette.
- Pose du film de protection (destiné à éviter les rayures lors du transport).

Il peut être utilisé jusqu'à 16% en masse de matière régénérée (uniquement des chutes de fabrication internes) pour la fabrication des vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE ».

4.2 Marquage

Les vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE » peuvent être identifiés rapidement par les indications figurant sur les films protecteurs de l'emballage et des vitrages organiques.

Le film de protection temporaire des vitrages organiques, pelable, déposé sur la face ayant reçu le traitement de résistance aux ultraviolets, comporte le marquage « MARLON ST LONGLIFE ».

Le film de protection temporaire déposé sur la seconde face est incolore et ne comporte pas de marquage. Les bords de coupe sont obscurcis par un ruban adhésif pour éviter la pénétration des poussières et salissures lors de la manutention et du transport.

Les vitrages organiques « MARLON ST LONGLIFE » sont marqués tous les 0,5m, sur une seule face et sur un seul côté (à environ 0,5 mm du bord).

Ce marquage est réalisé sur le bord de la face extérieure ayant reçu le traitement de résistance au rayonnement ultra-violet. Le libellé du marquage comporte l'inscription suivante : BM / PC, l'épaisseur, le type de la plaque, le libellé « CSTB » suivie du code matières polycarbonate, la masse surfacique (en g/m²), l'indication « UVSIDE », le n° de la ligne de production, le n° d'équipe et la date de fabrication.

4.3 Contrôles

4.3.1 Contrôles sur matières premières

La fabrication et les contrôles sur les matières premières sont réalisés par les fournisseurs respectifs qui sont sous assurance qualité BS EN ISO 9000 ou pour lesquels un certificat de conformité fournisseur est en vigueur.

A chaque réception de matières premières, la société BRETT MARTIN réalise :

- une identification de la matière à partir d'un reçu de réception comprenant : la nature du produit, le type ou grade, le numéro de lot et la quantité,

et reçoit :

- un certificat de contrôle, où les résultats des contrôles sont reportés par le fournisseur sur chaque lot de résine polycarbonate de base et sur chaque lot de mélange masterbatch anti-UV.

4.32 Contrôles en cours de fabrication

Les contrôles en cours de fabrication sont ceux précisés dans le tableau ci-après.

Contrôle	Fréquence
Aspect, couleur, planéité et transparence, recherche de points noirs (visuels)	Par heure
Distribution de la masse surfacique nominale (g/m ²) sur la largeur Sur la largeur extrudée, au minimum : 3 zones si l ≤ 1 m et 5 zones si l > 1 m.	Par heure
- Longueur, largeur - Epaisseur totale	Par heure
Épaisseur des parois externes et de la nervure principale du vitrage en huit zones sur sa largeur	
Disposition du film de protection	Par heure
- Présence du marquage - Conformité du marquage au produit	Par heure

Chaque responsable d'équipe d'extrusion, toutes les douze heures, valide les résultats des contrôles horaires de l'équipe en poste et réalise le prélèvement au hasard de deux échantillons pour le laboratoire.

4.33 Contrôles sur produits finis au laboratoire

Nature du contrôle	Fréquence
Contrôle Visuel de la couleur par comparaison à des standards internes	12 heures
Épaisseur de la couche de protection au rayonnement ultra-violet Sur la largeur extrudée, au minimum : 3 zones si l ≤ 1 m et 5 zones si l > 1 m.	12 heures

La durabilité en enceinte QUV est contrôlée sur des prélèvements en production avec suivi de la transmission lumineuse, la coloration et du yellowness index, périodiquement tous les cinq ans.

5. Conception

5.1 Détermination de l'épaisseur

A un vitrage organique multiparois donné, correspond un tableau de valeurs de charges maximales admissibles (pression ou dépression) exprimées en pascals. Les tableaux des paragraphes §5.2 et §5.3 établis à la suite d'essais physiques, sont déterminés pour une épaisseur et un type de structure alvéolaire de vitrage organique multiparois donnés.

Les valeurs des charges (poids propre, vent et/ou neige) à prendre en compte sont :

- les pressions de vent données (désignées « P_{Vent} ») dans la norme NF DTU 39 P4 : 2012 (Cf. §5.1, Tableaux 2 et 3 de la norme) ;
- La valeur des charges climatiques de vent et de neige à prendre en compte pour les parois inclinées sont égales à la valeur de charge la plus défavorable des valeurs suivantes :
 - P_{Vent}
 - 1,35xP_p + 1,5xS₁
 - 1,35xP_p + S₂

avec S₁ et S₂ définis au §5.3.6 de la norme NF DTU 39 P4 : 2012 et P_p étant le poids propre du vitrage organique exprimé en pascals.

La méthode d'essais de charges statiques conduisant aux tableaux de charges des paragraphes §5.2 et §5.3, est publiée dans le Cahier du CSTB (e-Cahiers n°3565_V3 Juin 2015) correspondant à la Note d'Information n°2 du Groupe Spécialisé n°6 : « Modalités des essais de charges statiques uniformément réparties sur les vitrages organiques multiparois et critères de dimensionnement associés ».

A titre d'information, les flèches au centre des vitrages organiques en fonction des charges (pascals) données dans les tableaux ci-après correspondent de façon quasi générale au minimum des valeurs suivantes :

- Limitation des flèches (au milieu des vitrages organiques) au minimum des valeurs suivantes :
 - L/50 de la longueur des vitrages organiques (sens des alvéoles),
 - l/20 de la largeur des vitrages organiques,
 - 50 mm.
- Limitation au regard des instabilités locales ou échappement par rapport aux appuis (à partir des valeurs obtenues lors de vérifications expérimentales divisées par 1,5),

à partir d'essais réalisés avec les vitrages organiques en appuis simples.

5.2 Prise en feuillure sur quatre cotés assimilée à des appuis simples

Les charges maximales admissibles en pascals pour une mise en œuvre avec prise en feuillure **sur quatre cotés** des vitrages organiques multiparois sont données en fonction des dimensions et de la structure des vitrages organiques, dans les tableaux ci-après.

Vitrage organique MARLON ST LONGLIFE TW 8 mm (1500g/m ²) en appui simple sur <u>quatre</u> cotés			
Longueur	Largeur		
	0,4 m	0,5 m	0,6 m
1,5 m	1950	1150	850
2 m	1800	1000	-
2,5 m	1650	950	-
3 m	1650	900	-
> 3 m	1400	-	-

Vitrage organique MARLON ST LONGLIFE TW 10 mm (1700g/m ²) en appui simple sur <u>quatre</u> cotés			
Longueur	Largeur		
	0,4 m	0,6 m	0,7 m
1,5 m	2100	1450	-
2 m	2150	1000	-
2,5 m	2300	-	-
3 m	2600	-	-
> 3 m	1100	-	-

Vitrage organique MARLON ST LONGLIFE TRW 16 mm (2700g/m ²) en appui simple sur <u>quatre</u> cotés			
Longueur	Largeur		
	0,6 m	0,8 m	1 m
1,5 m	2300	1050	-
2 m	1950	1000	-
2,5 m	1750	950	-
3 m	1700	950	-
> 3 m	1500	-	-

5.3 Prise en feuillure sur trois cotés assimilée à des appuis simples

Les charges maximales admissibles en pascals pour une mise en œuvre avec prise en feuillure **sur trois cotés** des vitrages organiques multiparois sont données en fonction des dimensions et de la structure des vitrages organiques, dans les tableaux ci-après.

Vitrage organique MARLON ST LONGLIFE TW 8 mm (1500g/m ²) en appui simple sur <u>trois</u> côtés (1 petit côté libre)		
Longueur	Largeur	
	0,4 m	0,5 m
1,5 m	1150	-
2 m	1000	-
2,5 m	950	-
3 m	900	-
> 3 m	900	-

Vitrage organique MARLON ST LONGLIFE TW 10 mm (1700g/m ²) en appui simple sur <u>trois</u> côtés (1 petit côté libre)		
Longueur	Largeur	
	0,4 m	0,6 m
1,5 m	1250	-
2 m	1300	-
2,5 m	1450	-
3 m	1650	-
> 3 m	1100	-

Vitrage organique MARLON ST LONGLIFE TRW 16 mm (2700g/m ²) en appui simple sur <u>trois</u> côtés (1 petit côté libre)		
Longueur	Largeur	
	0,6 m	0,8 m
1,5 m	1600	-
2 m	1650	-
2,5 m	1750	-
3 m	1950	-
> 3 m	1500	-

5.4 Détermination de la dimension des feuillures

Les dimensions minimales des feuillures des châssis menuisés pouvant recevoir les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sont données dans les tableaux ci-après, compte tenu d'une prise en feuillure minimale de 20mm.

Les importantes variations dimensionnelles thermiques réversibles de ces vitrages nécessitent ($6,5 \cdot 10^{-2} \text{ mm/m}^\circ\text{C}$) de prendre en compte des hauteurs de feuillures spécifiques au système.

5.41 Feuillure haute

Les caractéristiques des feuillures hautes sont données dans le tableau ci-après.

Dimension entre fonds de feuillures (en mm)	Hauteur minimale de la feuillure haute (en mm) (ton incolore)	Jeu minimal en fond de feuillure haute (en mm) (ton incolore)
≤ 1000	24	4
1000 - 2000	28	8
2000 - 3000	32	12
3000 - 4000	36	16
4000 - 5000	40	20
5000 - 6000	44	24

5.42 Feuillure basse

La hauteur minimale de la feuillure basse est de :

- soit de 20mm,
- soit de 20mm + C (C hauteur des calages en mm).

5.43 Feuillures latérales

Les hauteurs minimales et maximales des feuillures latérales et des prises en feuillures latérales sont données dans le tableau ci-dessous.

Les garnitures d'étanchéité principales et secondaires des feuillures doivent être réalisées par des profilés préformés compatibles ancrés.

Caractéristiques des feuillures et prises en feuillure latérale Coloris incolore (en mm)		
Largeur (l) des vitrages organiques	$l \leq 0,6 \text{ m}$	$0,6 \leq l \leq 1,2 \text{ m}$
Hauteur minimale des feuillures latérales (mm)	22	24
Prise en feuillure latérale minimale (mm)	20	20
Hauteur maximale des feuillures en mm (ou dispositions équivalentes)	30	30
Jeu minimal en fond de feuillure (mm)	2	4

6. Mise en œuvre

Le Cahier du CSTB n°3641 (Juin 2008) correspondant à la Note d'Information n°3 du Groupe Spécialisé n°6 rassemble la plupart des dispositions relatives aux « Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre » des vitrages organiques en polycarbonate. Ces dispositions générales de mise en œuvre sont pour la plupart, renouvelées ci-après et le cas échéant, complétées par des dispositions propres aux systèmes de vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE ».

6.1 Préparation des vitrages

6.11 Découpage

Les vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » sont découpés à dimensions avec une scie à lame non avoyée et à denture fine dotée de plaquette au carbure (vitesse de coupe élevée d'environ 50 m/s). Les bavures de sciage doivent être éliminées.

Le dimensionnement et le découpage des vitrages organiques multiparois doivent prendre en compte la largeur du trait de coupe d'une lame de scie qui peut être par exemple, de 3 mm.

Lorsque les dimensions en œuvre des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » correspondent à des dimensions standard de fabrication, il pourra s'avérer nécessaire de redécouper les vitrages. Ceci découle des tolérances de fabrication afférentes et de la nécessité de respecter les prises en feuillures minimales et les jeux minimaux en fond de feuillure.

Les copeaux ayant pénétré dans les alvéoles lors du sciage doivent être retirés par soufflage ou aspiration.

6.12 Obturation

Les obturations mises en place en usine aux extrémités des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » ne sont que provisoires (protection temporaire pour le transport et le stockage) et elles doivent être retirées et remplacées lors de la pose.

Pour la pose, l'obturation des alvéoles à l'extrémité des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » doit respecter les dispositions suivantes :

- en partie haute, l'obturation doit être totale à l'aide par exemple, d'un ruban adhésif aluminisé de référence AntiDUST tape® n° 4846 de chez SCAPA Spa.,
- en partie basse, le système obturant (filtres perforés) doit permettre d'éviter la pénétration de poussière et d'insectes tout en permettant l'échange de vapeur d'eau (par exemple, ruban adhésif perforé de référence AntiDUST tape® n°4844 ou n°4844S de chez SCAPA Spa.).

Les extrémités des vitrages organiques sont prises en feuillure dans un profilé spécifique ou non, et drainé.

6.13 Dispositions particulières

Dans le cas ou des éléments (type structure ou autre) sont à proximité des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » côté intérieur et peuvent occasionner un échauffement localisé des vitrages, ceux-ci seront uniquement de couleur blanche, et la distance entre le vitrage et ces éléments sera d'au moins 10 mm. La largeur de ces éléments ne devra pas par ailleurs excéder 100 mm.

Les radiateurs, corps de chauffe, ou appareils d'éclairage doivent être disposés de telle sorte qu'ils ne provoquent pas d'échauffement localisé des vitrages organiques.

6.2 Montage

Les dispositions de la norme NF DTU 39 P1-1 sont applicables en ce qui concerne le calage (non obligatoire pour les vitrages de masse inférieure à 8kg) et les supports.

La largeur de prise minimale en feuillure des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE » est de 20mm.

Le serrage doit assurer le maintien et permettre les variations dimensionnelles des vitrages organiques sous les effets de la température.

Les garnitures d'étanchéité principales et secondaires des feuillures doivent être effectuées seulement par des profilés d'étanchéité (profilés extrudés) à base d'élastomères thermoplastiques ou vulcanisés compatibles, par exemple de type EPDM.

La mise en œuvre des vitrages organiques s'effectue dans des feuillures, le vitrage étant maintenu sur les quatre côtés, ou trois côtés au regard des dépressions.

Dans le cas de vérandas ou équivalent et d'une prise en feuillure sur trois côtés, le bord libre inférieur, en partie basse, doit être équipé d'un profilé de finition avec des butées intérieures (distance minimale entre les butées intérieures et le fond de feuillure de 5mm) selon le modèle type de la figure 2 en fin de partie Dossier Technique, de largeur adapté à l'épaisseur du vitrage et, permettant un drainage latéral. Dans ce cas, les vitrages organiques s'appuient par l'intermédiaire d'un profilé d'étanchéité sur un profilé transversal situé à proximité du bord libre inférieur sous les effets de charges descendantes. Sous les effets de charges ascendantes (dépression), elles sont considérées en appui sur trois côtés.

6.3 Entretien – Réparation

6.3.1 Entretien

Il faut proscrire toute pâte abrasive susceptible de rayer ainsi que les solvants pouvant entraîner des fissurations.

6.3.2 Réparation

Il n'est pas possible de réparer des vitrages organiques détériorés (perforations, fissures...).

6.3.3 Recommandations particulières

Il convient d'utiliser des profilés d'assemblage, des profilés d'étanchéité ou des produits d'entretien compatibles avec le matériau des vitrages organiques multiparois « MARLON ST LONGLIFE ».

Les solvants et les émanations de peintures, de produits d'imprégnation, ainsi que certains détergents et produits chimiques peuvent également être corrosifs. Pour éviter tout endommagement du vitrage, il convient d'éviter le contact direct de ces produits et de veiller à une ventilation des locaux vitrés lors des travaux de traitement, d'entretien ou de rénovation, par exemple.

Il convient par ailleurs de ne pas voir de projection directe de produits à l'aide d'aérosol sur les vitrages organiques (insecticides).

B. Résultats expérimentaux

- Calcul du coefficient de transmission thermique surfacique, U_g , en partie courante, en $W/(m^2.k)$: voir tableau 2 en fin de partie Avis Technique. Rapport d'étude CSTB-ELT/HTO n° 01-039 du 18 février 2002.
- Essais sur témoins et après vieillissement simulé en WOM-C1 65 de 1500 h et de 3000 h sur des échantillons de vitrages organiques MARLON ST LONGLIFE (ton incolore, code « B1 »). Rapport d'essais CSTB n° PI/01-2022-A du 28 mai 2002.
- Essais de chargement sur vitrage organique MARLON ST LONGLIFE en appuis simples sur quatre côtés, sur trois côtés et sur deux côtés. Rapport d'essais CSTB n° BV02-145 du 16 avril 2002. Essais sur témoins et après vieillissement simulé en WOM-C1 65 de 1500 h et de 3000 h sur des échantillons de vitrages organiques MARLON ST LONGLIFE (ton incolore, code « C1 »). Rapport d'essais CSTB n° CPM/05-0065 du 19 juin 2006.
- Détermination des facteurs thermo-optiques à l'état initial : voir tableau 3 en fin de partie Avis Technique. Rapport d'essais CSTB n° EMI 15-26057241 du 13 mai 2015.

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Le procédé multiparois « MARLON ST LONGLIFE » ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Références de chantier

La Société BRETT MARTIN Ltd fournit des feuilles plastiques pour les toitures, depuis plus de 20 ans à travers l'Europe.

- Hampden Park Football Stadium (UK) : 6000m².
- Visteon Factory (Liverpool, UK).
- Usine PSA (Aulnay, France) : 4500m².

⁽¹⁾ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet avis.

Tableau et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Caractéristiques géométriques des vitrages organiques multiparois MARLON ST LONGLIFE

Structure	Forme des alvéoles	Epaisseur totale (en mm)	Largeur (en mm)	Distance entre axe des nervures (en mm)	Epaisseur de la paroi extérieure (en mm)	Epaisseur de la paroi intérieure (en mm)	Epaisseur de la nervure principale (en mm)	Masse surfacique (en g/m ²) Tolérance
8 mm TW	Rectangulaire 2 parois	8 ± 0,5	2100 ⁺⁸ ₀	10	de 0,25 à 0,70	-	0,35 minimum	1500 -45
10 mm TW	Rectangulaire 2 parois	10 ± 0,5	2100 ⁺⁸ ₀	10	de 0,30 à 0,70	-	0,35 minimum	1700 -50
16 mm TRW	Rectangulaire 3 parois	16 ± 0,5	2100 ⁺⁸ ₀	20	de 0,55 à 1,00	de 0,15 à 0,25	0,40 minimum	2700 -80

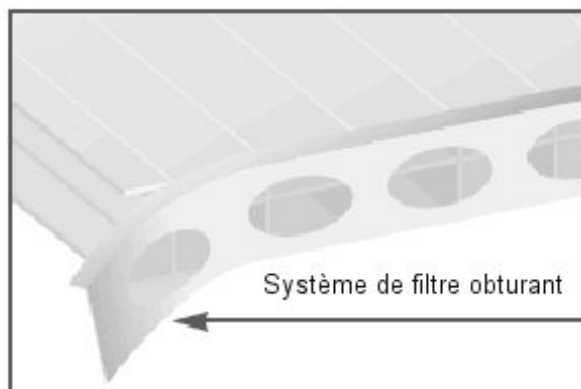
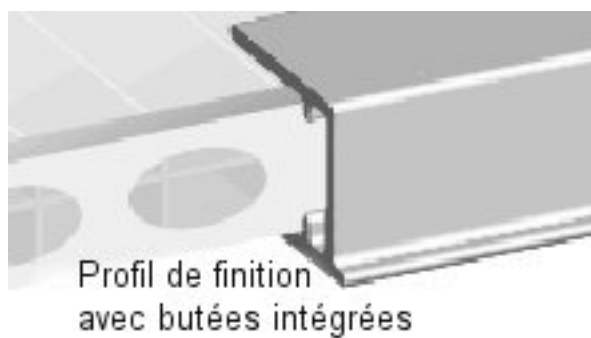


Figure 1 – Exemple de système de filtre obturant type en rive basse

a) Schéma de principe



b) Hauteur minimale du fonds de feuillure du profilé de finition

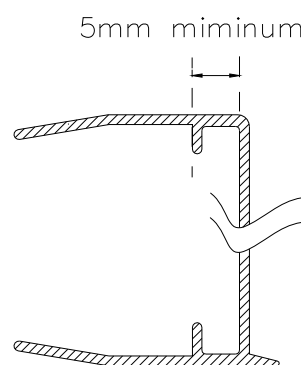
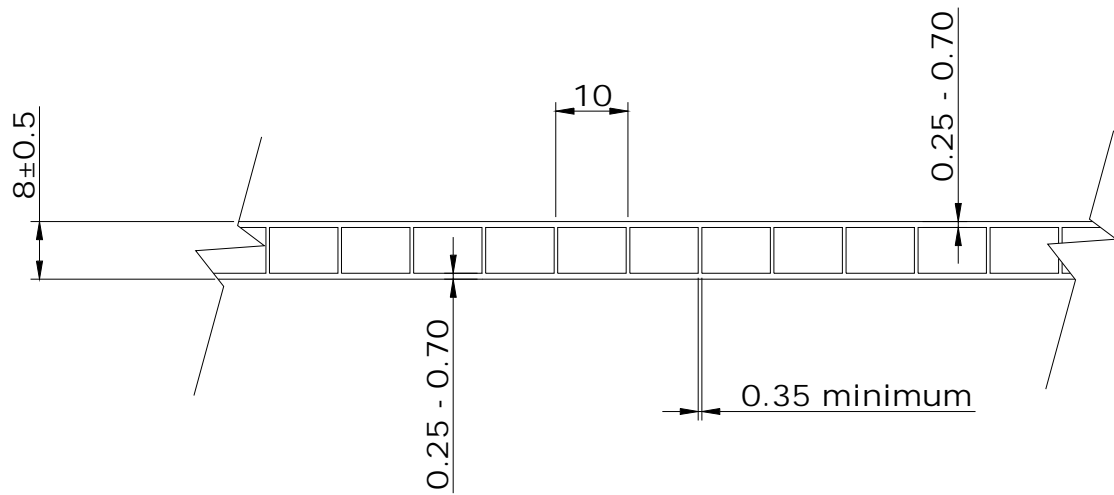
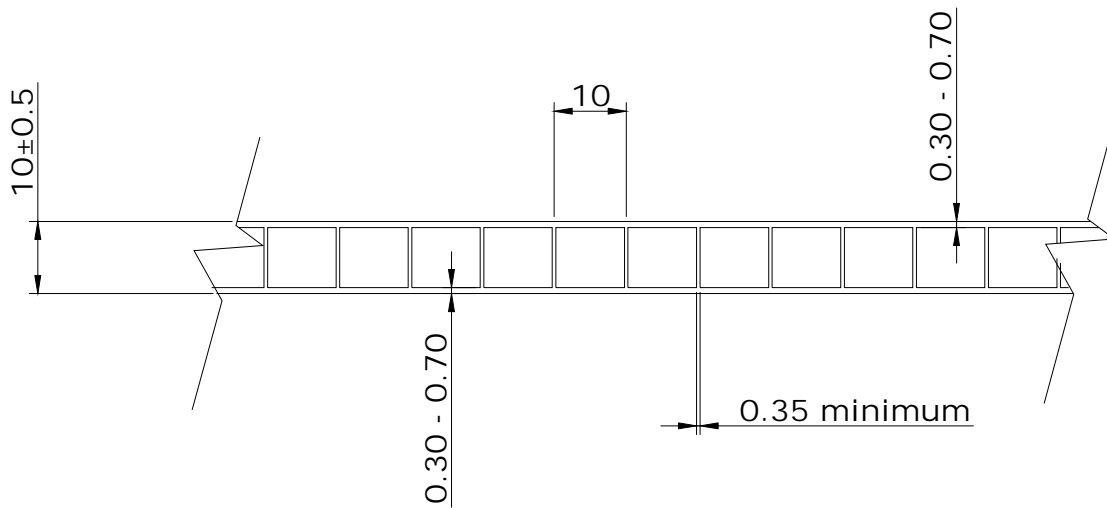


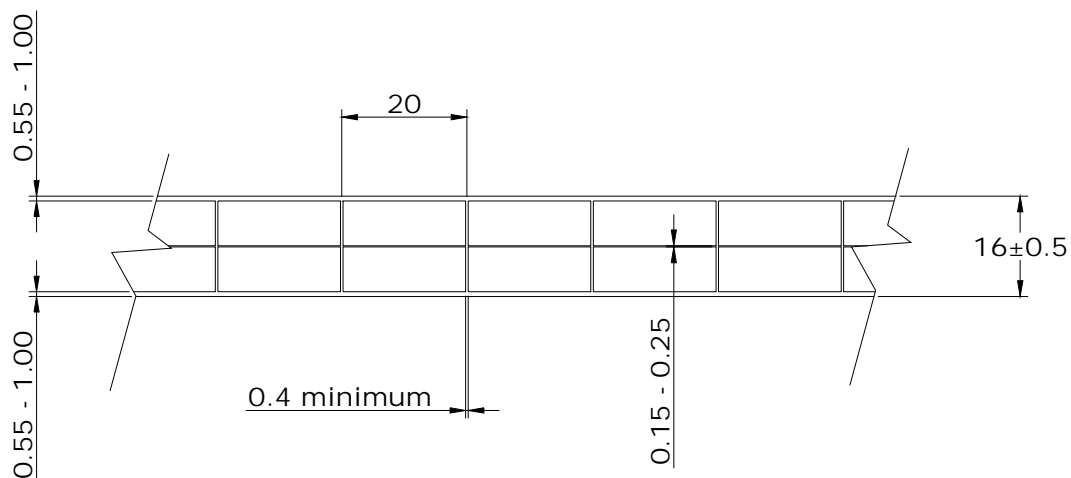
Figure 2 – Exemple de profilé de finition type dans le cas d'une prise en feuillure du vitrage organique multiparois sur 3 côtés (1 petit côté libre)



8mm TwinWall structure



10mm TwinWall structure



16mm TripleWall structure

Figure 3 – Coupe des vitrages organiques multiparois MARLON ST LONGLIFE (cotes en mm)