

Avis Technique 6/12-2036

Annule et remplace l'Avis Technique 6/08-1817

*Vitrage organique
multiparois
Glazing
Verglasung*

Vitrage Organique Multiparois

Policarb[®] F

Titulaire : Dott. Gallina srl
Strada Carignano 104
IT-10040 La Loggia (TO)

Tél. : 00 39 011 962 8177
Fax : 00 39 011 962 8361

E-mail : info@gallina.it

Internet : www.gallina.it

Site de fabrication Dott. Gallina srl
IT-10040 La Loggia (TO)

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

Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 25 juillet 2012



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie, vitrages » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 22 mars 2012, le système de vitrage organique multiparois POLICARB® F présenté par la Société Dott. GALLINA SRL. Il a formulé sur ce système, l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 6/08-1817.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Vitrages organiques multiparois incolores (également désignés cristal), réalisés à partir de polycarbonate et extrudés par la Société Dott. GALLINA srl.

1.2 Identification

Les films protecteurs pelables portent la marque POLICARB® et des conseils relatifs au stockage, et à la mise en œuvre. La face de la plaque ayant reçu le traitement de résistance au rayonnement ultraviolet est repérée sur le film protecteur et sur la plaque.

Les vitrages organiques multiparois comportent par ailleurs sur l'un des bords latéraux un marquage indiquant POLICARB® F précédé de CSTB, le repérage de la face sur laquelle une couche de protection aux UV est coextrudée, la date et l'horaire de fabrication, la masse surfacique nominale et son unité en g/m², le numéro de la ligne d'extrusion suivi de le code du système de matières polycarbonate. Ce marquage est réalisé tous les mètres environ.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, à savoir :

- parois verticales : locaux industriels, sportifs, habitat,
- parois inclinées : 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 sur-épaisseur 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 POLICARB® F, autres que ceux visés dans ce paragraphe.

Pour les emplois en couverture des vitrages organiques multiparois POLICARB® F 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.

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 film (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 POLICARB® F 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}
- 1,35xPp + 1,5xS₁
- 1,35xPp + S₂

avec S₁ et S₂ définis au §5.3.6 de la norme NF DTU 39 P4 :2012 et Pp 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 POLICARB® F pour la constitution d'ouvrages devant assurer la sécurité aux chutes des personnes (garde-corps, allège) est exclue.

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 sur-face 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 POLICARB® F 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 de l'Avis Technique. Il y aura lieu de vérifier, le cas échéant, la validité de ces procès-verbaux pendant la durée de validité de l'Avis Technique.

Lors d'utilisations éventuelles des vitrages organiques multiparois POLICARB® F comme élément de remplissage translucide dans des solutions constructives en façade, à des fins de calcul de la masse combustible mobilisable de la façade et à défaut d'essais réalisés la valeur de référence du pouvoir calorifique (PCS) des polycarbonates à prendre en compte est une valeur majorée, égale à 38 MJ/kg. Cette valeur devra être affectée de la masse surfacique nominale propre à chaque vitrage organique (Cf. Tableau 1 en fin de dossier technique).

Il n'y a pas eu d'essais de détermination du PCS conformément à la norme NF EN ISO 1716, dans le cas présent, sur le système de matières polycarbonate utilisé pour la fabrication des vitrages organiques multiparois POLICARB® F.

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 POLICARB® F, 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 POLICARB® F, en partie courante, déterminés selon le §2.31 des règles Th-Bat et permettant la vérification des exigences réglementaires, sont donnés dans le tableau 2 en fin d'Avis.

b) Facteur solaire, S_g

Sur les vitrages organiques multiparois de référence POLICARB® F, il n'y a pas eu d'essais de détermination du facteur solaire d'été ou d'hiver dans le cas présent.

Les valeurs calculées du facteur solaire « S_g » calculées selon le modèle simplifié proposé dans le projet de norme prNF EN 16153, sont présentées dans le tableau 4 en fin de partie Avis.

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 POLICARB® F : les coefficients de transmission lumineuse (380 nm-780 nm) et autres facteurs thermo-optiques déterminés selon les normes NF EN 14500 et NF EN 410 sont donnés dans le tableau 3 en fin d'Avis.

2.22 Durabilité- Entretien

Les polycarbonates qui sont de façon générale utilisés pour la fabrication des vitrages organiques sont 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 (U.V.). Pour les vitrages organiques multiparois POLICARB® F, une protection complémentaire est réalisée par co-extrusion sur l'une des faces externes, d'une couche à base polycarbonate chargée avec un absorbeur UV.

Pour les compositions visées dans cet Avis Technique, les résultats des essais effectués au dégradeur UV, ont montré que la protection UV 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 POLICARB® F, 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.

2.23 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 la qualité.

2.24 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 imprimé, doit être positionnée coté extérieur.

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

Les feuillures basses des châssis recevant les vitrages organiques multiparois POLICARB® F 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 POLICARB® F.

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
A	Incolore
B	Incolore
C	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 POLICARB® F fabriquées à La Loggia (Italie), un contrôle permanent dont les résultats seront consignés sur des registres.

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

Les contrôles effectués comporteront 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 la protection anti-U.V. correspondant à un mélange-maitre à base de polycarbonate, le fournisseur livre une fiche de contrôle avec le contrôle du taux d'anti-U.V. pour chaque lot de protection U.V (fournisseur certifié ISO 9001).

Contrôles en cours de fabrication et sur produits finis

Contrôle	Fréquence
Masse surfacique nominale (incluant la distribution de la masse sur la largeur de la plaque)	2 heures
Longueur, largeur	2 heures
Epaisseur totale	8 heures
Epaisseur parois supérieure et inférieure et nervures	8 heures
Rectitude bords longitudinaux	2 heures
Présence coextrusion	2 heures
Epaisseur coextrusion (5 points minimum)	8 heures
Aspect, couleur, transparence	2 heures
Tensions	8 heures
Disposition film de protection	2 heures
Présence marquage	2 heures

Il est par ailleurs réalisé un contrôle visuel permanent.

Il peut être utilisé jusqu'à 20% de matière régénérée pour la fabrication des vitrages organiques multiparois POLICARB® F.

2.33 Conditions d'emploi

Les vitrages organiques multiparois POLICARB® F peuvent 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 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 POLICARB® F peuvent être stockées à l'air libre.

Dans tous les autres cas (vitrages organiques individuels ou contenues dans des emballages ouverts), elles doivent être stockées sous abri.

2.35 Conditions de mise en œuvre

La société Dott. Gallina srl est tenue 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 (Juin 2008) correspondant à la Note d'Information n°3 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 POLICARB® F 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 POLICARB® F, 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 POLICARB® F sur les quatre côtés, et avec un drainage de la feuillure basse par des trous ϕ 8 mm ou 50 mm 2 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 5 mm) 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 à l'eau éventuellement additionnée de détergent non alcalin et le nettoyage à la raclette sont 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 POLICARB® F dans le domaine d'emploi proposé, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 mars 2015.

Pour le Groupe Spécialisé n°6
Le Président
Pierre MARTIN

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 « POLICARB® F ». 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 18mm 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
Hubert LAGIER

Tableau 1 – Classement de réaction au feu

Epaisseur (mm)	Vitrage organique POLICARB® F Référence	EUROCLASSES	Réglementation française (2)
		Classement européen de réaction au feu (1) NF EN 13501-1 : 2002	Classement de réaction au feu
6	POLICARB® F 6 mm incolore	B-s1, d0 Rapport du LNE n°M040221-DE/9 du 17 octobre 2011	M1
10	POLICARB® F 10 mm incolore		
16	POLICARB® F 16 mm incolore		
16	POLICARB® F 16 mm RDC incolore		
32	POLICARB® F 32mm 7W incolore	B-s2, d0 Rapport du LNE n°M040221-DE/8 du 17 octobre 2011	M1
40	POLICARB® F 40mm 7W incolore		

(1) Valable cinq ans à compter de la date d'édition du rapport de classement européen.

(2) obtenu par équivalence en référence à l'Annexe 4, Arrêté du 21/11/02 (NOR : INTE0200644A), Journal Officiel de la République Française du 31/12/02, page22126.

Tableau 2 – Valeurs des coefficients thermiques surfaciques en partie courante, U_g , des vitrages organiques multiparois POLICARB F

Type de structure	U_g en W/(m².K)	
	Inclinaison (1) (2) inférieure à 60°	Inclinaison (1) (2) égale ou supérieure à 60°
6	4,0	3,6
10	3,3	3,0
16	2,4	2,3
16 RDC	2,2	2,1
32 7W	1,3	1,2
40 7W	1,1	1,1

(1) Par rapport à l'horizontale

(2) Selon le §2.31 des règles Th-Bat

Tableaux 3 - Propriétés optiques et radiatives des vitrages organiques multiparois POLICARB® F, valeurs mesurées à l'état initial.

Epaisseur du vitrage « Policarb F » (1)	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)
6mm	Incolore	79	15	82	-	15	-
10mm	Incolore	78	15	81	-	16	-
16mm	Incolore	72	20	74	-	22	0,90
16mm RDC	Incolore	64	24	66	-	27	-
32mm	Incolore	56	32	57	40	35	-
40mm	Incolore	56	30	59	39	32	-

$\tau_{e\ nh}$: 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)

Précision de la mesure : estimée 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

Tableaux 4 - Facteur de transmission solaire S_g des vitrages organiques multiparois POLICARB® F (valeurs calculées à l'état initial).

Référence du vitrage « Policarb F » ⁽¹⁾	Coloris	Conditions pour le calcul du confort thermique et de dimensionnement en refroidissement $h_e = 13,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $h_i = 8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $T_{\text{ext}} = T_{\text{int}} = 25^\circ\text{C}$ (conditions d'été)		Conditions pour le calcul des consommations d'énergie $h_e = 25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $h_i = 7,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $T_{\text{ext}} = 5^\circ\text{C}$ $T_{\text{int}} = 20^\circ\text{C}$ (conditions d'hiver)	
		S_g (sans unité)	q_i (sans unité)	S_g (sans unité)	q_i (sans unité)
6mm	Incolore	0,81	0,02	0,81	0,02
10mm	Incolore	0,81	0,03	0,80	0,02
16mm	Incolore	0,75	0,03	0,75	0,03
16mm RDC	Incolore	0,69	0,05	0,68	0,04
32mm	Incolore	0,61	0,05	0,60	0,04
40mm	Incolore	0,62	0,06	0,61	0,05

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 proposé dans le projet de norme prNF 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 multiparois POLICARB® F sont des vitrages alvéolaires :

- plans, doubles ou multiparois,
- de coloris uniforme et de ton incolore,
- d'épaisseur de 6mm, de 10mm, de 16mm, de 32mm et de 40mm.

2. Domaine d'emploi

Les vitrages organiques multiparois POLICARB® F 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 sur-épaisseur 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. Éléments de composition

3.1 Système alvéolaire

Les vitrages organiques multiparois POLICARB® F sont de différentes épaisseurs et présentent les structures alvéolaires suivantes :

- vitrage organique de 6 mm d'épaisseur, double parois, alvéoles de section rectangulaire de 6 mm entre axes des nervures,
- vitrage organique de 10 mm d'épaisseur, double parois, alvéoles de section rectangulaire de 11 mm entre axes des nervures,
- vitrage organique de 16 mm d'épaisseur, triple parois, alvéoles de section rectangulaire, de 20 mm entre axe des nervures,
- vitrage organique de 16 mm d'épaisseur, triple parois reliées entre elles par des parois secondaires inclinées, alvéoles de section en forme de X entre axes de nervures,
- vitrage organique de 32 mm d'épaisseur, sept parois (7W) dont des parois secondaires inclinées, alvéoles de section en forme de X entre axes des nervures,
- vitrage organique de 40 mm d'épaisseur, sept parois (7W) dont des parois secondaires inclinées, alvéoles de section en forme de X entre axes des nervures.

Des coupes géométriques de chaque vitrage organique multiparois POLICARB® F sont données en Figures 3 et 4 en fin de Dossier Technique.

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

Les vitrages organiques POLICARB® F sont fabriqués en largeurs standard de :

- 2100 mm pour l'épaisseur de 6 mm,
- 2100 mm et 1250 mm pour les épaisseurs 10 mm, 16 mm et 16 mm RDC,
- 1250 mm pour les épaisseurs 32mm et 40 mm,

Les tolérances maximales sur les largeurs sont de $\pm 15 \text{ mm}$ pour tous les vitrages organiques.

Les longueurs standard sont 6000 mm et 7000 mm.

Les tolérances maximales sur les longueurs sont de $\begin{matrix} +20 \text{ mm} \\ - 0 \text{ mm} \end{matrix}$ pour tous les vitrages organiques.

3.2 Matériaux organiques

Les vitrages organiques alvéolaires multiparois POLICARB® F sont fabriqués à partir d'une résine polycarbonate soit la résine polycarbonate de code « A » ou soit la résine polycarbonate de code « B » ou soit la résine polycarbonate de code « C » : ces codes sont repris dans le libellé du marquage réalisé sur le vitrage organique multiparois.

A chaque résine polycarbonates de base, est associé un mélange-maître base polycarbonate, chargé en absorbeurs UV, utilisé pour la coextrusion de la couche de protection au rayonnement ultra-violet. Sous le code associé à une résine polycarbonate de base, est reprise également la référence du mélange-maître base polycarbonate, chargé en absorbeurs UV.

La couche de protection au rayonnement ultra-violet est coextrudée sur une seule face extérieure du vitrage organique multiparois, face sur laquelle est déposée le marquage par jet d'encre. L'épaisseur de la couche de protection au rayonnement ultra-violet est supérieure ou égale à 40 microns.

Sur demande, uniquement pour la référence de vitrage organique POLICARB® F 16mm RDC, la société Dott. Gallina s.r.l. peut réaliser une coextrusion du compound utilisé pour la couche de protection au rayonnement ultra-violet sur les deux faces extérieures (recto et verso) du vitrage.

4. Fabrication

Les vitrages organiques multiparois POLICARB® F sont fabriqués par la société Dott. Gallina s.r.l. dans son usine de La Loggia (TO) ITALIE.

Le site de fabrication est sous assurance qualité conforme aux normes UNI EN ISO 9001 : 2000 et UNI EN ISO 14001 : 2004.

4.1 Processus

La fabrication s'effectue en continu à l'aide de deux extrudeuses et comporte les opérations suivantes :

- Réception de la matière première en granulés.
- Opération d'extrusion qui comprend :
 - l'alimentation en granulés, le passage dans la vis d'extrusion (fusion à 260°), malaxage, homogénéisation de la matière, suivie immédiatement du passage dans la filière. Cette dernière donne la forme souhaitée à la matière fondue. L'humidité restante dans la matière première est éliminée pendant la phase d'extrusion grâce à un système de dégazage ;
 - la coextrusion en surface d'une couche fortement chargée en absorbeurs UV (avant utilisation la protection UV est séchée à 120°C).
- 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 recuit destiné à égaliser les contraintes internes du matériau apparues lors du refroidissement entre le centre et les bords de la plaque.
- Banc de coupe en largeur.
- Deuxième élément de traction ; pose du film de protection (destiné à éviter les rayures lors du transport).
- Banc de coupe à longueur de plaque.
- Application d'un ruban adhésif provisoire aux extrémités de vitrages organiques dont la couleur est différente suivant l'épaisseur des vitrages organiques.

Il peut, sur demande, être appliqué des bandes en aluminium.

- Dispositif de réception et d'empilage sur palette.

Il peut être utilisé jusqu'à 20% de matière régénérée pour la fabrication des vitrages organiques multiparois POLICARB® F.

4.2 Marquage

Les films protecteurs pelables portent la marque POLICARB® et des conseils relatifs au stockage et à la mise en œuvre. La face ayant reçu le traitement de résistance au rayonnement U.V est repérée sur le film protecteur et sur la plaque.

Les vitrages organiques multiparois comportent par ailleurs sur l'un des bords latéraux un marquage indiquant POLICARB® F précédé de CSTB, le repérage de la face sur laquelle une couche de protection aux UV est coextrudée, la date et l'horaire de fabrication, la masse surfacique nominale et son unité en g/m², le numéro de la ligne d'extrusion suivi de le code du système de matières polycarbonate. Ce marquage est réalisé tous les mètres environ.

4.3 Contrôles de fabrication

4.31 Sur matières premières

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

Pour la protection anti-U.V, le fournisseur livre une fiche de contrôle avec le contrôle du taux d'anti-U.V pour chaque lot de protection U.V (fournisseur certifié ISO 9001).

4.32 En cours de fabrication et sur produits finis

Il est réalisé un contrôle visuel permanent.

Contrôle	Fréquence
Poids/m ²	2 heures
Longueur, largeur	2 heures
Épaisseur totale	8 heures
Épaisseur parois supérieure et inférieure, et nervures	8 heures
Rectitude bords longitudinaux	2 heures
Présence coextrusion	2 heures
Épaisseur coextrusion (5 points minimum)	8 heures
Aspect, couleur, transparence	2 heures
Tensions	8 heures
Disposition film de protection	2 heures
Présence marquage	2 heures

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.

La valeur des charges climatiques de vent et de neige à prendre en compte correspond à la valeur de charges la plus défavorable des valeurs suivantes :

- les pressions de vent désignées « P_{Vent} », déterminées au §5.1 de la norme NF DTU 39 P4 :2012
- $1,35xP_p + 1,5xS_1$
- $1,35xP_p + S_2$

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

La comparaison de la valeur des charges climatiques de vent et de neige à prendre en compte à celle des charges maximales admissibles données dans les tableaux des paragraphes §5.2 et §5.3, permet de dimensionner (épaisseur, largeur, longueur) du vitrage organique diffusant.

La méthode d'essais de charges statiques conduisant aux tableaux de charges des paragraphes §4.2 et §4.3, est publiée dans le Cahier de CSTB n°3565 (Juin 2006) correspondant à la Note d'Information n°2, Révision n°1, du Groupe Spécialisé n°6 : « Modalités des essais de charges statiques uniformément réparties sur les systèmes de vitrage organique 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 oeuvre avec prise en feuillure sur quatre cotés des vitrages organiques multiparois POLICARB® F sont données en fonction des dimensions et de la structure des vitrages organiques, dans les tableaux ci-après :

Vitrage organique POLICARB® F 6 mm 1300g/m ²			
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur quatre cotés assimilée à des appuis simples			
Longueur (m)	Largeur (m)		
	0,5	0,45	0,4
1,5	-	850	1000
2	-	-	1000
2,5	-	-	1000
3	-	-	1000
>3	-	-	900

Vitrage organique POLICARB® F 10 mm 1700g/m ²			
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur quatre cotés assimilée à des appuis simples			
Longueur (m)	Largeur (m)		
	0,7	0,6	0,5
1,5	850	1300	1450
2	-	1100	1450
2,5	-	1000	1450
3	-	950	1450
>3	-	-	950

Vitrage organique POLICARB® F 16 mm 2800g/m ²						
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur quatre cotés assimilée à des appuis simples						
Longueur (m)	Largeur (m)					
	1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4
1,5	850	1000	1350	1500	2800	3600
2	-	900	1200	1450	1900	3350
2,5	-	850	1100	1350	1800	3200
3	-	850	1050	1300	1750	3150
>3	-	-	900	1300	1750	3000

Vitrage POLICARB® F 16 mm RDC 2550g/m ²			
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur quatre cotés assimilée à des appuis simples			
Longueur (m)	Largeur (m)		
	0,8	0,7	0,6
1,5	1900	1950	2050
2	1100	1200	1600
2,5	-	850	1350
3	-	-	1250
>3	-	-	1250

Vitrage organique POLICARB® F 32mm 7W 3700g/m ²				
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur quatre cotés assimilée à des appuis simples				
Longueur (m)	Largeur (m)			
	1,25	1,2	1,1	1,0
1,5	1850	1850	1900	2850
2	1300	1300	1500	1600
2,5	1000	1000	1250	1500
3	900	900	1200	1450
>3	-	-	-	1050

Vitrage organique POLICARB® F 40mm 7W 3950g/m ²				
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur <u>quatre</u> côtés assimilée à des appuis simples				
Longueur (m)	Largeur (m)			
	1,25	1,2	1,1	1,0
1,5	2250	2250	2500	3300
2	1750	1750	1850	2200
2,5	1450	1450	1450	1600
3	1400	1400	1400	1400
>3	900	1050	1100	1350

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

Les charges maximales admissibles en pascals pour une mise en œuvre avec prise en feuillure sur trois côtés des vitrages organiques multiparois POLICARB® F (2 grands côtés et 1 petit côté), sont données en fonction des dimensions et de la structure des vitrages organiques, dans les tableaux ci-après :

Vitrage organique POLICARB® F 6 mm 1300g/m ²				
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur <u>trois</u> côtés assimilée à des appuis simples (1 petit côté libre)				
Longueur (m)	Largeur (m)			
	0,45	0,4		
1,5	-	900		
2	-	900		
2,5	-	900		
3	-	900		
>3	-	900		

Vitrage organique POLICARB® F 10 mm 1700g/m ²				
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur <u>trois</u> côtés assimilée à des appuis simples (1 petit côté libre)				
Longueur (m)	Largeur (m)			
	0,6	0,5	0,4	
1,5	-	1200	1900	
2	-	1100	1800	
2,5	-	1000	1400	
3	-	1000	1400	
>3	-	850	1400	

Vitrage organique POLICARB® F 16 mm 2800g/m ²					
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur <u>trois</u> côtés assimilée à des appuis simples (1 petit côté libre)					
Longueur (m)	Largeur (m)				
	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4
1,5	-	900	1600	2000	3100
2	-	900	1450	1950	3150
2,5	-	950	1350	1900	3150
3	900	1000	1300	1900	3150
>3	900	1000	1300	1750	3000

Vitrage POLICARB® F 16 mm RDC 2550g/m ²				
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur <u>trois</u> côtés assimilée à des appuis simples (1 petit côté libre)				
Longueur (m)	Largeur (m)			
	0,7	0,6		
1,5	-	1450		
2	-	1450		
2,5	-	1450		
3	-	1450		
>3	-	1450		

Vitrage POLICARB® F 32 mm 7W 3700g/m ²			
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur <u>trois</u> côtés assimilée à des appuis simples (1 petit côté libre)			
Longueur (m)	Largeur (m)		
	1,2	1,1	1,0
1,5	-	950	1250
2	-	900	1100
2,5	-	900	1050
3	-	900	1050
>3	-	-	1050

Vitrage organique POLICARB® F 40mm 7W 3950g/m ²				
Charges admissibles en pascals avec prise en feuillure sur <u>trois</u> côtés assimilée à des appuis simples (1 petit côté libre)				
Longueur (m)	Largeur (m)			
	1,25	1,2	1,1	1,0
1,5	1000	1000	1100	1650
2	1000	1000	1100	1550
2,5	1000	1000	1100	1500
3	1000	1050	1150	1500
>3	900	1050	1100	1350

5.4 Détermination de la dimension des feuillures

Les dimensions minimales des feuillures des châssis menuisées devant recevoir les vitrages organiques POLICARB® F sont données ci-après compte tenu d'une prise en feuillure minimale de 18 mm.

Les importantes variations dimensionnelles thermiques réversibles du matériau polycarbonate égale à environ 6,5.10-2 mm/m°C nécessitent de prendre en compte des dimensions de feuillure spécifiques au système de vitrages organiques multiparois.

5.4.1 Feuillure haute

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

Dimensions entre fonds de feuillures (mm)	Hauteur minimale de feuillure haute (mm)	Jeu minimal en fond de feuillure haute (mm)
	Ton incolore	Ton incolore
≤ 1000	22	4
1000-2000	26	8
2000-3000	30	12
3000-4000	34	16
4000-5000	38	20
5000-6000	42	24

5.4.2 Feuillure basse

La hauteur minimale de la feuillure basse est de :

- soit de 18 mm,
- soit de 18 mm + C (C hauteur des calages en mm).

5.4.3 Feuillures latérales

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

Les dimensions données dans le tableau ci-dessous tiennent compte d'une lame de scie dont la largeur du trait de coupe est de 3 mm.

Caractéristiques des feuillures et prises en feuillure latérale Coloris Incolore (en mm)		
Largeur (ℓ) des vitrages organiques	ℓ ≤ 0,6 m	0,6 ≤ ℓ ≤ 1,2 m
	Hauteur minimale des feuillures latérales (mm)	20
Prise en feuillure latérale minimale (mm)	18	18
Hauteur maximale des feuillures en mm (ou dispositions équivalentes)	24	24

Caractéristiques des feuillures et prises en feuillure latérale Coloris Incolore (en mm)		
Largeur (ℓ) des vitrages organiques	$\ell \leq 0,6$ m	$0,6 \leq \ell \leq 1,2$ m
Jeu minimal en fond de feuillure (mm)	2	3

6. Mise en œuvre

6.1 Préparation des vitrages

6.11 Découpage

Les vitrages organiques multiparois POLICARB® F 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 à la lime.

Lorsque les dimensions en œuvre des vitrages organiques multiparois POLICARB® F 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 POLICARB® F 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 POLICARB® F doit respectée les dispositions suivantes :

- en partie haute, l'obturation doit être totale à l'aide d'une bande aluminium adhésive pleine de type, par exemple, de référence Nastro d'alluminio cieco de chez AD. RES S.a.s. (Milan, Italie),
- en partie basse, le système obturant (filtre perforé) doit permettre d'éviter la pénétration de poussière et d'insectes tout en permettant l'échange de vapeur d'eau. Ceci peut être réalisé avec une bande aluminium adhésive micro-perforée de type, par exemple : Nastro d'alluminio garzato de chez AD.RES S.a.s. (Milan, Italie).

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

6.13 Dispositions particulières

Dans le cas où des éléments (type structure ou autre) sont à proximité des vitrages organiques multiparois POLICARB® F 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 les supports et le calage (supprimé pour les vitrages de masse inférieure à 8 kg).

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 de type EPDM compatible de la société ISEO GOMMA spa référence 96717, 96890, 96642, 96638 élaborés avec la matière désignée 61 EP/TN.

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 descen-

dantes. Sous les effets de charges ascendantes (dépression), elles sont considérées en appui sur trois côtés.

La largeur de prise minimale en feuillure des vitrages organiques multiparois POLICARB® F est de 18 mm.

6.3 Entretien – réparation - recommandations particulières

6.3.1 Entretien

Il faut proscrire toute pâte abrasive susceptible de rayer ainsi que les solvants. Utiliser une eau savonneuse, appliquée avec une éponge ou une brosse douce et puis rincer.

6.3.2 Réparation

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

6.3.3 Recommandations particulières

Il faut utiliser des profilés d'assemblage, des joints ou des produits d'entretien compatibles avec le matériau polycarbonate.

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

a) Résultats précédents : Avis Technique 6/08-1817

- Essais sur témoins et après vieillissement artificiel de 1500 H et 3000 H sur plaque POLICARB® F incolore de 16 mm (RE – BV99-421). Les éprouvettes correspondaient au polycarbonate DOW CALIBRE XZR 2571 avec protection UV XZ 94 219.01.
- Essais sur témoins et après vieillissement artificiel de 1000 H, 2000 H et 3000 H sur vitrages organiques incolores élaborées avec polycarbonate DOW CALIBRE PC 603-03 et protection UV XZ 94219 (RE SM/99-0055).
- Essais de chargement des vitrages organiques POLICARB® F de 6 mm, 10 mm et 16 mm en appui sur quatre côtés et sur trois côtés et deux côtés (RE BV99-367).
- Essais de chargement des vitrages organiques POLICARB® F 32 mm et POLICARB® F 16 mm RDC en appui sur quatre côtés, sur trois côtés et sur deux côtés : rapport d'essais du CSTB n° BV02-298 en date du 24 juillet 2002.
- Calcul du coefficient thermique surfacique, Ug, en partie courante, des vitrages organiques multiparois POLICARB F à partir des règles Th-U de juin 2001 (Réglementation Thermique 2000) : rapport d'étude CSTB n°BV 02/MC036.
- Détermination des facteurs optiques des vitrages organiques multiparois POLICARB® F, à l'état initial : coefficients de transmission lumineuse donnés dans le tableau 1 en fin de partie Avis Technique. Rapport d'essais CSTB n° CMP/05-0024 du 9 juin 2005.
- Essais de vieillissement simulé d'une durée de 3000h en WOM C15000 (BST=65°C±3°C avec 50%RH, cycle plastique) sur des échantillons de vitrages organiques POLICARB F (16mm, 3 paroies) extrudés avec les références matières de code « C ». Rapport d'essai CSTB n°CPM/05-0011 en date du 5 octobre 2005.

b) Nouveaux résultats

- Essais de réaction au feu.
- Essais de chargement des vitrages organiques POLICARB® F 40 mm en appui sur quatre côtés, sur trois côtés et sur deux côtés : rapport d'essais du CSTB n° BV11-1017 en date du 7 octobre 2011.
- Essais de chargement des vitrages organiques POLICARB® F 32 mm en appui sur quatre côtés, sur trois côtés et sur deux côtés : rapport d'essais du CSTB n° BV12-205 en date du 23 février 2012.
- Calcul du coefficient thermique surfacique, Ug, en partie courante, des vitrages organiques multiparois POLICARB F 32mm et 40mm à partir des règles Th-Bât: rapport d'étude CSTB n°HTO 2010-210-AD/LS de juillet 2010.
- Détermination des facteurs optiques des vitrages organiques multiparois POLICARB® F 32mm 7W et POLICARB® F 40mm 7W, à l'état initial : coefficients de transmission lumineuse donnés dans le tableau 1 en fin de partie Avis Technique. Rapport d'essais CSTB n° CMP10/260-29627 du 7 décembre 2011.

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

Le procédé de vitrages organiques multiparois POLICARB® F 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 Dott Gallina srl produit chaque année environ 2500 tonnes de vitrages thermoplastiques dont 300 tonnes à destination du marché français.

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

Tableau et figures du Dossier Technique

Caractéristiques géométriques des vitrages organiques POLICARB® F

Réf- erence	Forme section alvéole	Epaisseur totale (mm)	Epaisseur paroi extérieure (mm)	Epaisseur paroi intérieure (mm)	Epaisseur cloisons verticales (mm)	Espa- ce- ment nervure (mm)	Epaisseur parois intermé- diaires	Masse Surfaccique (g/m ²)	
									Tolérance
6	Rectangle	6 ± 0,5	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,3 ± 0,15	6 ± 1		1300	- 40
10	Rectangle	10 ± 0,5	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,2	11 ± 1,5		1700	- 50
16	Rectangle	16 ± 0,5	0,8 ± 0,1	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,15	20 ± 1,5	0,3 ± 0,1	2800	- 80
16 RDC	Rectangle + parois inclénées en X	16 ± 0,5	0,55 ± 0,15	0,55 ± 0,15	0,4 ± 0,15	11,5 ± 1,5	0,08 ± 0,02	2550	- 80
32 7W	Rectangle + parois inclénées en X	32 ± 0,5	0,65 ± 0,15	0,65 ± 0,15	0,35 ± 0,15	15,0 ± 1,5	-	3700	- 110
40 7W	Rectangle + parois inclénées en X	40 ± 0,5	0,65 ± 0,15	0,65 ± 0,15	0,35 ± 0,15	15,0 ± 1,5	-	3950	- 110

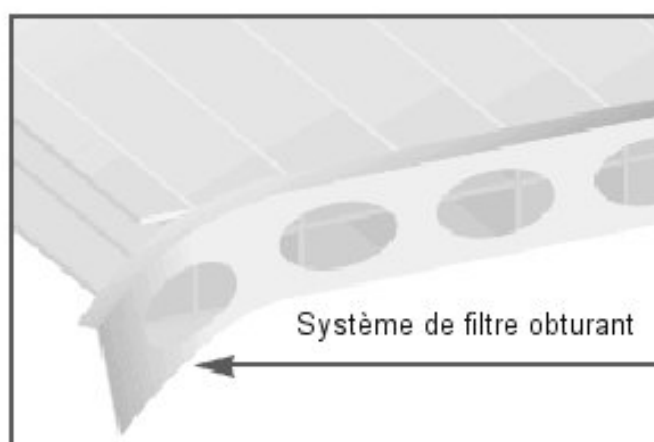


Figure 1 – Exemple de système de filtre obturant type en rive basse.

a) Schéma de principe

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

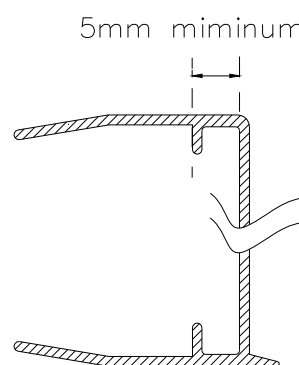
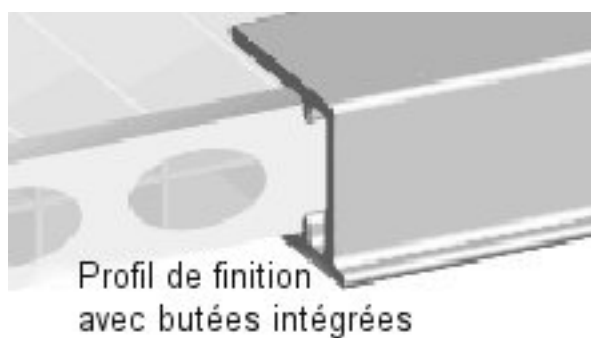


Figure 2 – Exemple de profilé de finition type dans le cas d'une prise en feuillure du vitrage organique multiparois sur 3 côtés (1 petit côté libre).

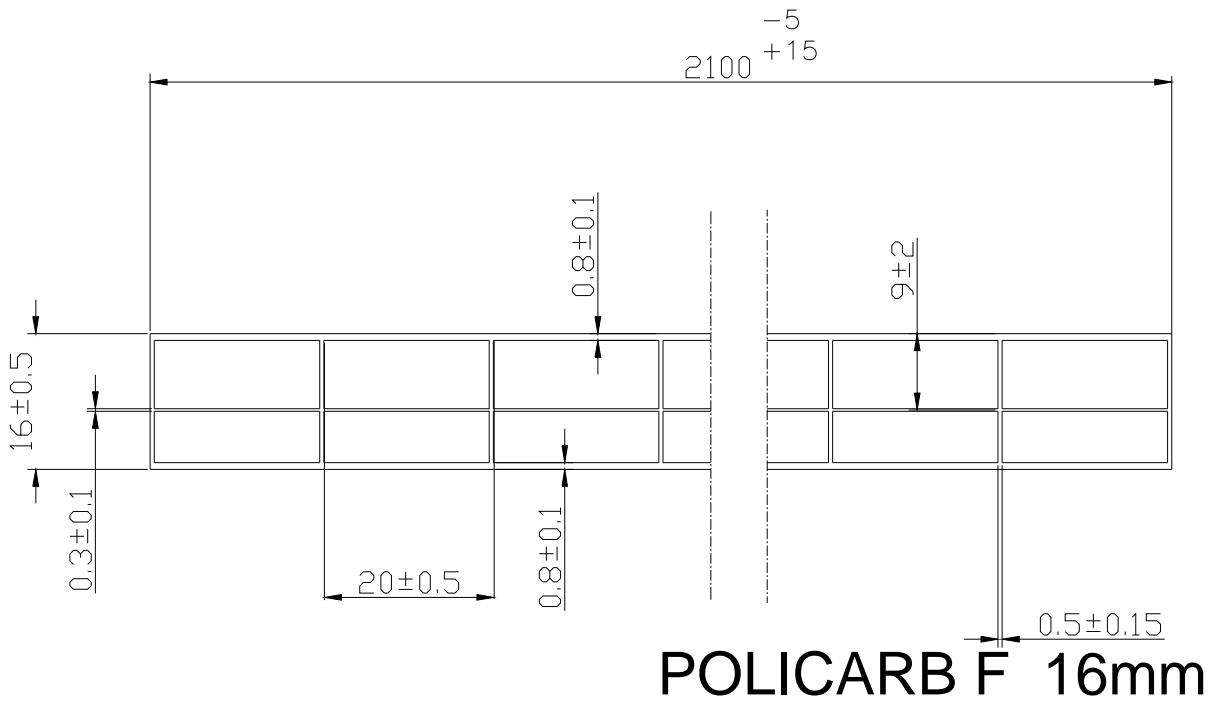
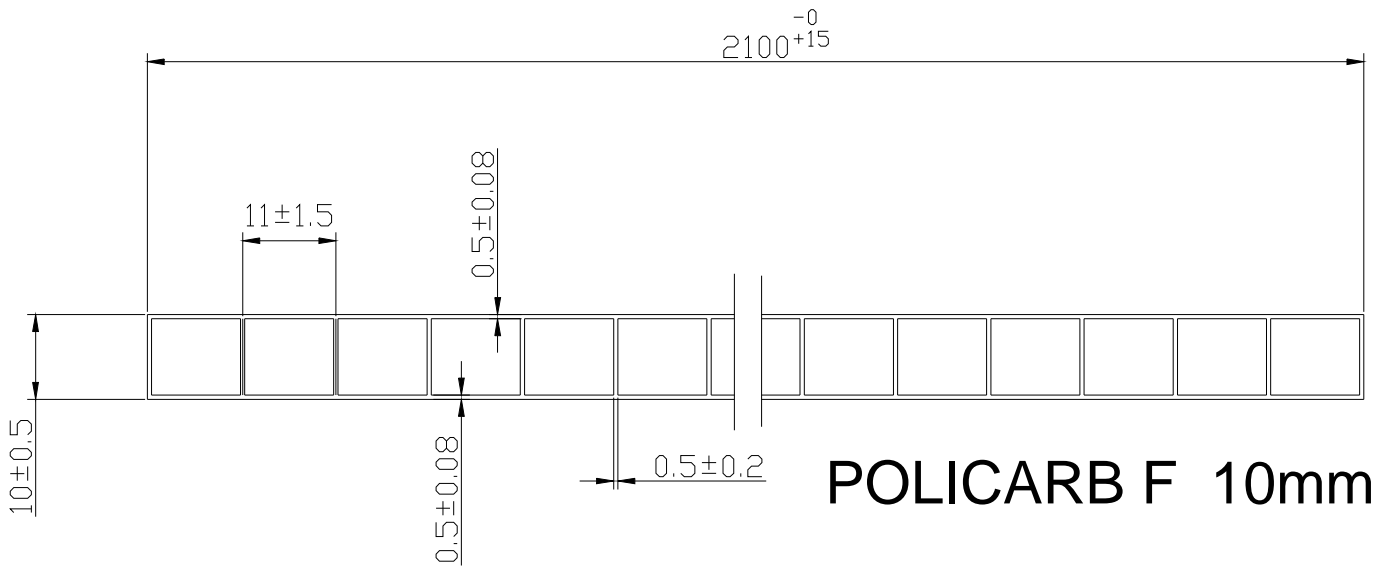
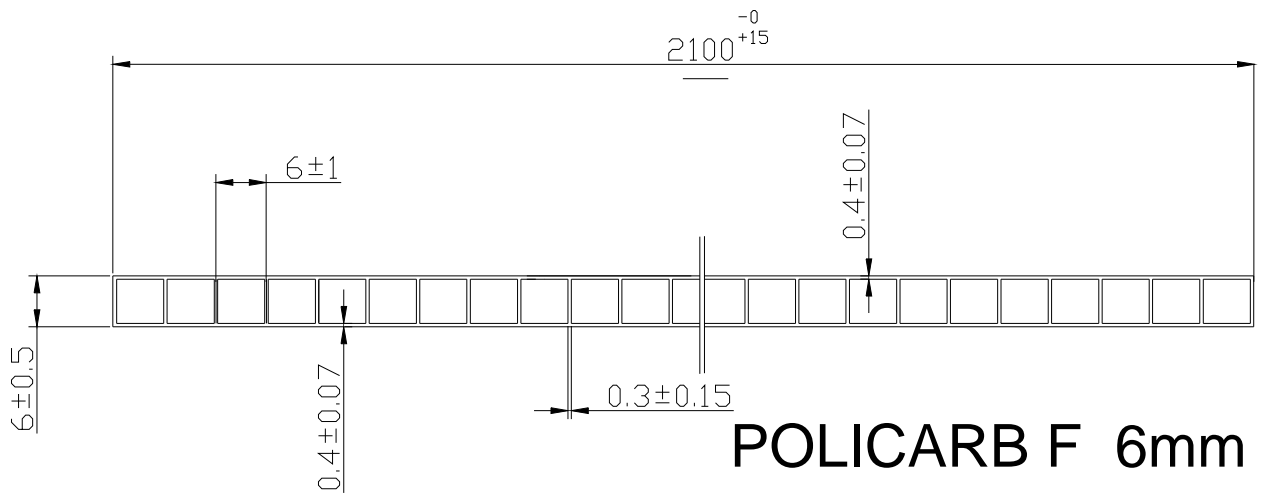
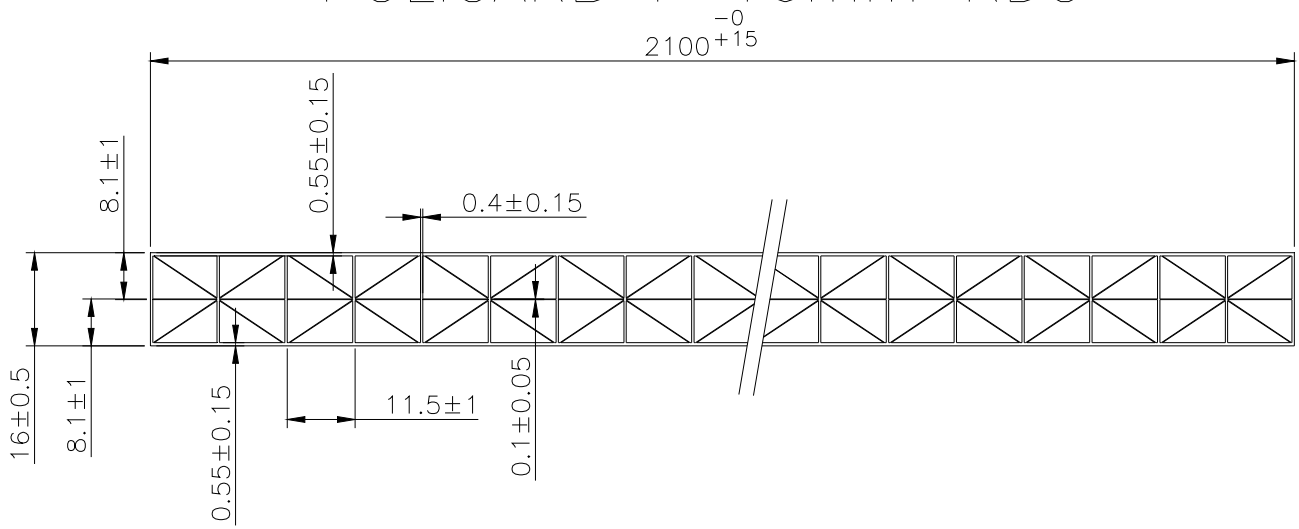
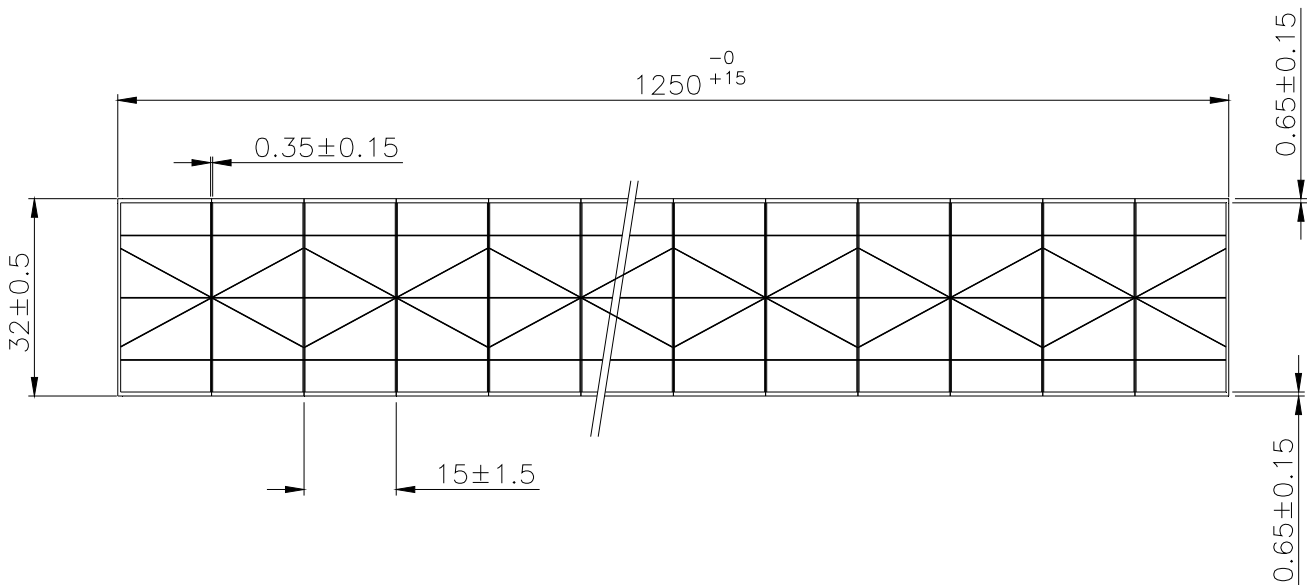


Figure 3 – Géométrie des vitrages organiques multiparois POLICARB® F

POLICARB F 16mm RDC



POLICARB F 32mm 7W



POLICARB F 40mm 7W

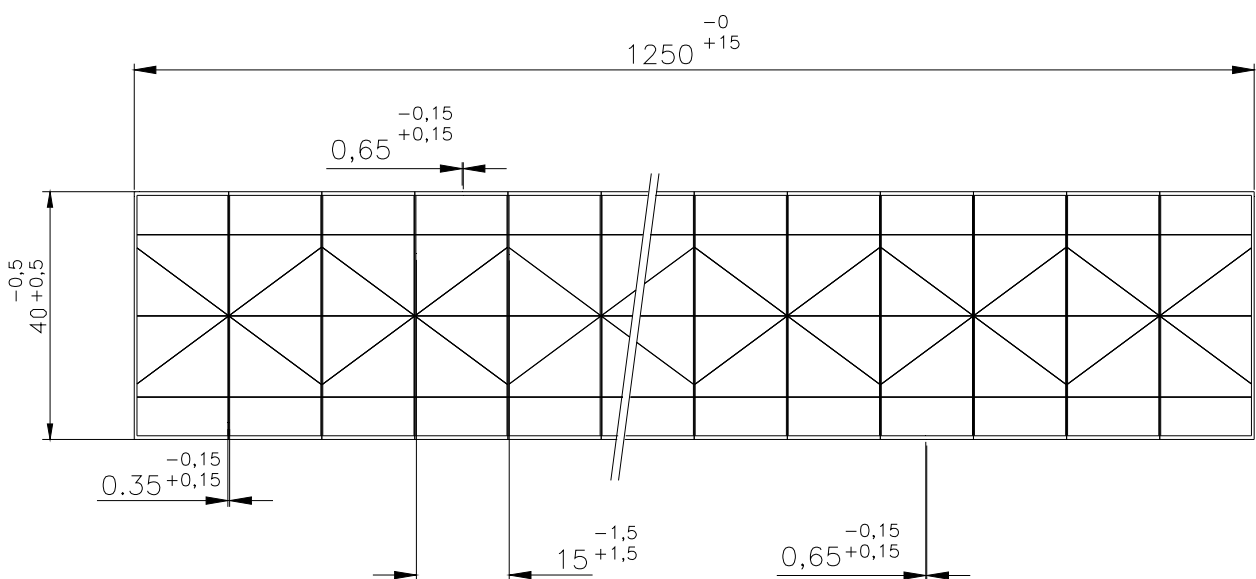


Figure 4 – Géométrie des vitrages organiques multiparois POLICARB® F