

POLYCARBONATE COMPACT



POLYCARBONATE COMPACT

Le polycarbonate compact est un matériau thermoplastique transparent offrant une résistance exceptionnelle aux chocs, une grande clarté optique et une excellente protection contre les UV.

Il combine durabilité, légèreté et flexibilité, ce qui en fait un choix idéal pour diverses applications industrielles, architecturales et commerciales.



Caractéristiques Principales :

- Matériau : Polycarbonate compact
- Protection UV : Revêtement anti-UV des deux côtés
- Résistance aux impacts : 200 fois plus résistant que le verre
- Transmission lumineuse : Jusqu'à 90%
- Température d'utilisation : -40 °C à +120 °C
- Classement au feu : B-s1, d0 selon EN 13501-1 (équivalent M1 dans certaines normes)
- Traitement anti-rayures : Disponible sur demande
- Garantie : 10 ans contre le jaunissement et la perte de transmission lumineuse

Dimensions Standard :

- Épaisseurs disponibles : 2 mm à 15 mm
- Largeur : 2050 mm
- Longueurs : 3050 mm (autres dimensions sur mesure possibles)

Propriétés Techniques :

Propriété	Valeur
Densité	1,2 g/cm³
Résistance aux chocs Charpy	> 50 kJ/m²
Module d'élasticité	2400 MPa
Résistance à la traction	60 MPa
Allongement à la rupture	> 80%
Température de ramollissement (Vicat)	145 °C
Résistance chimique	Bonne (huiles, graisses, acides faibles)



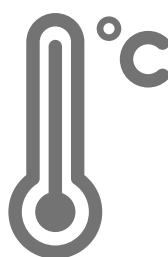
200 fois plus résistant que le verre pour seulement une fraction de son poids



Excellente résistance aux chocs



Superbe solution de vitrage adaptée même aux climats les plus extrêmes



Température de service jusqu'à 120°C - convient aux environnements internes ou externes à haute température



Excellente performance au feu avec certification disponible



La couche de protection UV coextrudée filtre plus de 98 % des rayons UV pour une meilleure résistance aux intempéries, empêchant ainsi le jaunissement et la perte de résistance.

Épaisseur	Poids (kg/m²)	Coeffitient U (W/m².K)	Rayon min. de cintrage à froid	Portée libre maximale conseillée*
1mm	1.20		200 mm	Non recommandé
1.5mm	1.80		300 mm	Non recommandé
2mm	2.40		400 mm	Non recommandé
3mm	3.60	5.47	600 mm	Non recommandé
4mm	4.80	5.33	800 mm	600 mm
5mm	6.00	5.19	1 000 mm	800 mm
6mm	7.20	5.07	1 200 mm	1 000 mm
8mm	9.60	4.48	1 600 mm	1 200mm
10mm	12.00	4.63	2 000 mm	1 600 mm
12mm	14.40	4.43	2 400 mm	2 000 mm

Le coefficient U mesure la transmission thermique : plus sa valeur est basse, meilleure est l'isolation. Pour une isolation nettement supérieure, privilégier une plaque alvéolaire.

*Portée maximale entre appuis

Valeurs conseillées pour une charge de référence de 50 kg/m². Elles sont volontairement fondées sur le palier fabricant immédiatement supérieur, soit 800 N/m² (» 80 kg/m²), pour garder une marge de prudence. La portée correspond à la petite dimension libre de la plaque entre appuis.

Applications :

- Vitrages de sécurité et anti-effraction
- Enseignes et affichages publicitaires
- Serres agricoles et jardins d'hiver
- Toitures et verrières
- Protections industrielles et écrans acoustiques
- Capots de machines et vitrines
- Mobilier urbain et abris bus

Avantages :

- Résistance aux chocs inégalée, adaptée aux environnements difficiles
- Transparence cristalline similaire au verre
- Protection UV pour une durabilité en extérieur
- Léger et facile à manipuler
- Thermoformable et facile à usiner
- Compatible avec des systèmes de fixation variés

Instructions d'Entretien :

- Nettoyer avec un chiffon doux et de l'eau savonneuse.
- Éviter les nettoyants abrasifs et les solvants agressifs.
- Utiliser des produits compatibles avec le polycarbonate pour préserver sa transparence et sa durabilité.

Options Personnalisées :

- Découpe sur mesure
- Perçage, polissage des bords et arrondis
- Traitement anti-abrasion et anti-condensation

Charge Maximale en Fonction de l'Épaisseur, de la Largeur et de la Longueur :

Épaisseur (mm)	Largeur maximale (mm)	Longueur maximale (mm)	Charge neige (kN/m²)	Charge vent (Pa)
2	600	1500	0.75	800
3	800	2000	1.00	1000
4	1000	2500*	1.25	1200
5	1200	3000*	1.50	1500
6	1400	3500*	2.00	1800
8	1600	4000*	2.50	2000
10	1800	5000*	3.00	2500

Note importante :

Pour les plaques de 4 mm, 5 mm, 6 mm et 8 mm, des supports intermédiaires sont nécessaires :

4 mm : Tous les 1,0 à 1,25 m.

5 mm : Tous les 1,2 à 1,5 m.

6 mm : Tous les 1,4 à 1,75 m.

8 mm : Tous les 1,6 à 2,0 m.

Pour les longueurs supérieures à celles indiquées, l'ajout de supports transversaux est indispensable pour éviter toute déformation ou affaissement sous charge.

Détermination des Dimensions Nécessaires des Plaques

Les informations ci-dessous sont fournies pour aider à commander les dimensions requises.

Détermination de la Taille des Plaques

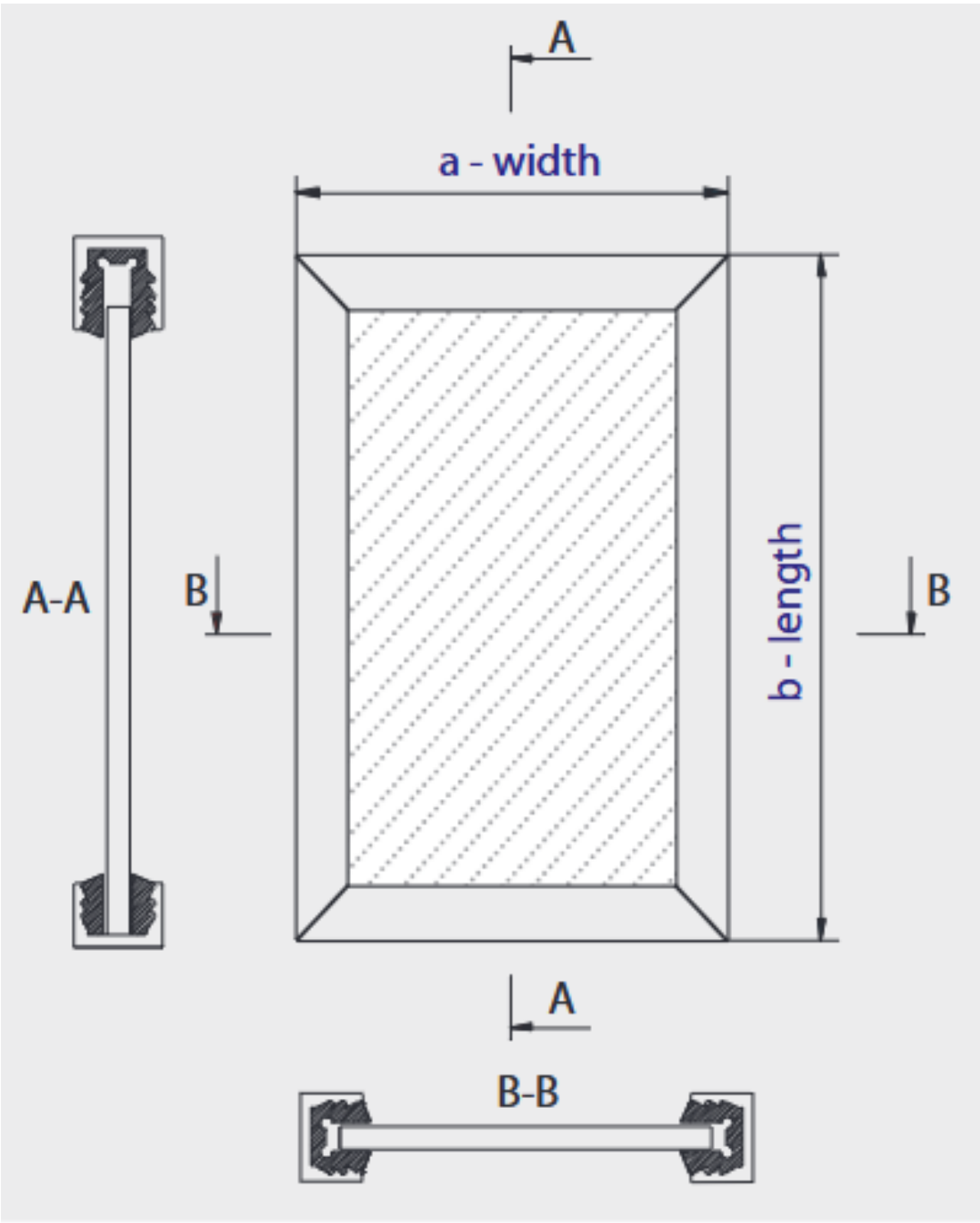
En raison de la dilatation thermique, les plaques de polycarbonate compact doivent être découpées avec précision à des longueurs inférieures aux dimensions du cadre. Une marge doit être laissée aux extrémités du cadre pour permettre cette expansion. Les tableaux et le schéma suivants permettent de calculer les dimensions requises des plaques. Un tableau indique également l'espace d'expansion nécessaire en fonction des dimensions des plaques compactes.

Détermination de l'Épaisseur

Pour déterminer l'épaisseur nécessaire, un tableau répertorie l'épaisseur minimale requise en fonction :

- De la charge du vent
- De la largeur de la plaque (côté le plus étroit)
-

Ces recommandations garantissent que les plaques supportent les charges et les contraintes climatiques tout en restant fonctionnelles et sécurisées.



Largeur recommandée des panneaux

Tableau de Charge Vent/Neige pour un Panneau Unique, Fixé sur 4 Côtés, avec une Portée Unique

Épaisseur	Charge (kg/m²)	Ratio Longueur/Largeur (b/a)				
		Ratio 1:1	Ratio 1,25:1	Ratio 1,5:1	Ratio 1,75:1	Ratio 2:1
4 mm	50	985	875	820	795	785
	75	860	765	715	695	685
	100	780	695	650	630	620
	125	725	645	605	585	575
	150	685	605	570	550	540
	175	650	575	540	525	515
	200	620	550	515	500	490
5 mm	50	1235	1090	1025	995	980
	75	1075	955	895	870	855
	100	980	865	815	790	775
	125	910	805	755	730	720
	150	855	755	710	690	680
	175	810	720	675	655	645
	200	775	685	645	625	615
6 mm	50	1450	1300	1225	1200	1175
	75	1300	1150	1075	1050	1025
	100	1175	1025	975	950	925
	125	1090	965	910	885	865
	150	1025	910	850	830	815
	175	975	865	810	790	775
	200	925	825	775	755	740

Largeur recommandée des panneaux

Tableau de Charge Vent/Neige pour un Panneau Unique, Fixé sur 4 Côtés, avec une Portée Unique

Épaisseur	Charge (kg/m²)	Ratio Longueur/Largeur (b/a)				
		Ratio 1:1	Ratio 1,25:1	Ratio 1,5:1	Ratio 1,75:1	Ratio 2:1
8 mm	50	1975	1750	1625	1590	1575
	75	1725	1525	1425	1390	1375
	100	1565	1390	1300	1270	1250
	125	1455	1290	1210	1180	1160
	150	1375	1210	1140	1110	1090
	175	1300	1150	1080	1050	1035
	200	1250	1100	1035	1005	990
10 mm	50	2050	2050	2050	1990	1960
	75	2050	1910	1795	1740	1715
	100	1960	1735	1630	1580	1555
	125	1820	1610	1515	1465	1445
	150	1710	1515	1425	1380	1360
	175	1625	1440	1355	1310	1290
	200	1555	1375	1295	1255	1235
12 mm	50	2050	2050	2050	2050	2050
	75	2050	2050	2050	2050	2050
	100	2050	2050	1955	1895	1870
	125	2050	1935	1815	1760	1735
	150	2050	1820	1710	1655	1630
	175	1950	1730	1625	1575	1550
	200	1865	1655	1555	1505	1480
14 mm	50	2050	2050	2050	2050	2050
	75	2050	2050	2050	2050	2050
	100	2050	2050	2050	2050	2050
	125	2050	2050	2050	2050	2025
	150	2050	2050	2000	1930	1900
	175	2050	2000	1890	1835	1810
	200	2050	1925	1810	1755	1730
15 mm	50	2050	2050	2050	2050	2050
	75	2050	2050	2050	2050	2050
	100	2050	2050	2050	2050	2050
	125	2050	2050	2050	2050	2050
	150	2050	2050	2050	2050	2025
	175	2050	2050	2025	1950	1925
	200	2050	2050	1925	1875	1850

Instructions et Remarques :

- Pour convertir les charges de vent en N/m², multipliez la valeur par 10 (exemple : 40 kg/m² = 400 N/m²).

Notes :

- 1.Pour une installation avec fixation sur 2 côtés, veuillez vous référer à la colonne avec un rapport 2:1.
- 2.Le tableau se base sur différents rapports entre la longueur (b) et la largeur (a) et est valable à la fois pour les charges de vent et de neige.
- 3.Le tableau concerne les panneaux compact installés à plat avec fixation sur les 4 côtés.
- 4.La profondeur d'encastrement minimale doit être de 20 mm.
- 5.Les valeurs sont calculées selon un critère de flèche de L/20 de la plus petite portée.
- 6.Le tableau ne prend pas en compte la déformation due au poids propre du panneau, ce qui pourrait entraîner des problèmes esthétiques.
- 7.Le tableau ne traite pas de la flexibilité de la plaque lorsqu'elle est installée verticalement.
- 8.Les données du tableau se réfèrent à la dimension la plus courte (a).

Installation

Choix du Cadre

Les plaques compactes peuvent être montées sur la plupart des cadres existants en bois, PVC rigide, aluminium ou autres métaux.

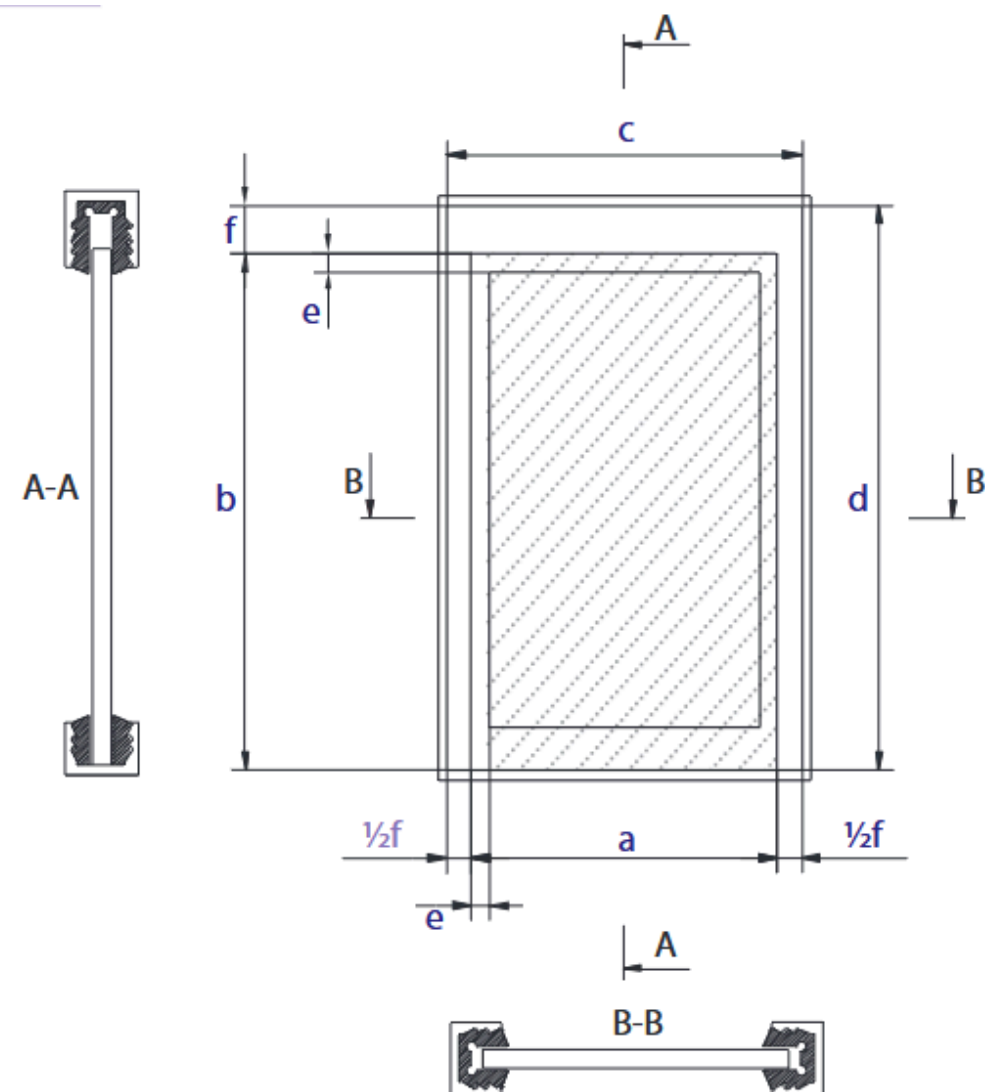
Fixation recommandée :

- Il est conseillé d'utiliser des joints en néoprène ou en EPDM pour fixer la plaque dans son cadre (ne jamais utiliser du PVC souple).
- Il est préférable d'éviter la fixation avec des vis et d'opter pour un système de serrage.
- Pour l'étanchéité, il est possible d'utiliser :
 - Des bandes d'étanchéité en caoutchouc butyle
 - Un mastic silicone (PALRAM recommande les produits suivants après tests) :
 - Dow Corning Q3-7098
 - Dow Corning Q3-3793
 - Novasil S 64

Exemple de Cadre

Légende :

- a ... Largeur de la plaque
- b ... Longueur de la plaque
- c ... Largeur du châssis
- d ... Longueur du châssis
- e ... Engagement du bord (profondeur d'encastrement)
- f ... Marge de dilatation thermique
- g ... Profondeur de la feuillure = $\frac{1}{2}f + e$



Fixation Mécanique

Les plaques compactes peuvent être fixées avec des boulons et des écrous, à condition de respecter certaines précautions :

- Ne jamais utiliser de rivets, car ils exercent une force excessive et peuvent provoquer des fissures dans les plaques.
- Toujours percer un trou légèrement surdimensionné de 2 à 3 mm ($3/32'' - 1/8''$) pour compenser l'expansion thermique.
- Ne jamais utiliser de rondelles en PVC souple !
- Utiliser des rondelles en néoprène et en aluminium pour répartir la charge.
- Lors de l'utilisation de fixations mécaniques, il est essentiel de répartir les points de fixation de manière uniforme afin d'éviter l'accumulation de contraintes en certains endroits.
- Avec des boulons et des écrous, serrer modérément et n'utiliser que des matériaux inoxydables.
- Dans la mesure du possible, il est préférable d'opter pour une "plaque flottante dans un cadre", à la manière du verre, sans fixation mécanique par perçage.

Traitement des Plaques après Installation

Le film de protection en polyéthylène doit être retiré après l'installation de la plaque. Ce film protège la plaque lors de la manipulation, du stockage et de la pose, mais une fois la plaque installée, il doit être retiré dans un délai de 24 heures. Un film de protection spécial pouvant rester en place jusqu'à un mois est disponible sur demande spéciale, sous réserve d'une commande minimale.

Fabrication

Outils

Les plaques compactes peuvent être usinées avec des outils électriques ou manuels standards pour le bois ou le métal, à condition qu'ils soient bien affûtés et disposent du jeu nécessaire pour l'usinage des plastiques rigides. Seuls des outils à vitesse régulée doivent être utilisés.

- La meilleure qualité de coupe est obtenue en utilisant la vitesse la plus élevée possible, tant qu'elle ne provoque pas de fusion de la plaque en raison de l'accumulation de chaleur.
- Les outils en acier rapide conviennent dans la plupart des cas, mais les outils à pointe en carbure de tungstène sont préférables pour les lignes de production en continu.
- Les outils doivent être réglés de manière à ce que seuls les bords tranchants entrent en contact avec la plaque, afin de réduire l'échauffement par friction.

Refroidissement

- Le refroidissement n'est pas nécessaire dans des conditions normales d'usinage.
- Pour l'usinage à grande vitesse, l'utilisation d'air comprimé ou d'eau propre permet de refroidir la plaque et l'outil, ainsi que d'évacuer les copeaux.
- Ne jamais utiliser d'huile de refroidissement ou d'émulsions, car elles peuvent endommager la plaque compact.
- Pour éviter les contraintes internes dues à la surchauffe, il est essentiel de minimiser l'accumulation de chaleur.

Régulation des Dimensions

En raison du coefficient de dilatation thermique élevé des plaques compactes, qui est nettement supérieur à celui du métal, du verre ou du béton, les mesures précises doivent être effectuées à une température ambiante de référence constante.

Film Protecteur (Pelliculage de Protection)

Le film protecteur en polyéthylène (PE) des plaques compactes peut rester en place pendant la plupart des opérations d'usinage, afin d'éviter d'endommager la surface.

Marquage des Plaques

- Lorsque cela est nécessaire, le marquage doit être effectué sur le film protecteur.
- Si un marquage direct sur la plaque est nécessaire, utiliser un crayon à cire ou un feutre.
- Ne jamais utiliser d'objets tranchants pour marquer la plaque, car cela pourrait provoquer des fissures et compromettre sa résistance sous charge.

Sciage et Découpe

Une variété de scies électriques (fixes ou portables) peut être utilisée pour découper une plaque de polycarbonate compact. Il est également possible d'utiliser des techniques telles que :

- Cisaillement ou poinçonnage
- Découpe au laser ou par jet d'eau (moins courantes)

Types de scies couramment utilisées

- Scie à table avec lame fixe et table mobile : idéale pour les coupes longues et droites.
- Scie à bras radial : généralement utilisée pour des coupes transversales (dans la largeur) ou diagonales.
- Scie circulaire portable : utilisée sur site pour des coupes droites, mais moins précise et plus lente que la scie à table. Elle peut être fixée sous un établi pour un usage limité en tant que scie à table d'appoint.

Lames de scie circulaire recommandées

- Doivent être à dents fines et creusées (hollow ground), ou de préférence à pointe en carbure.
- Profil de coupe recommandé :
 - Triple denture alternée (triple chipped)
 - Denture alternée biaise (Alt 1 et Alt 2)
- La surface de contact entre le corps de la lame et la plaque doit être minimale pour assurer une coupe nette et de qualité.