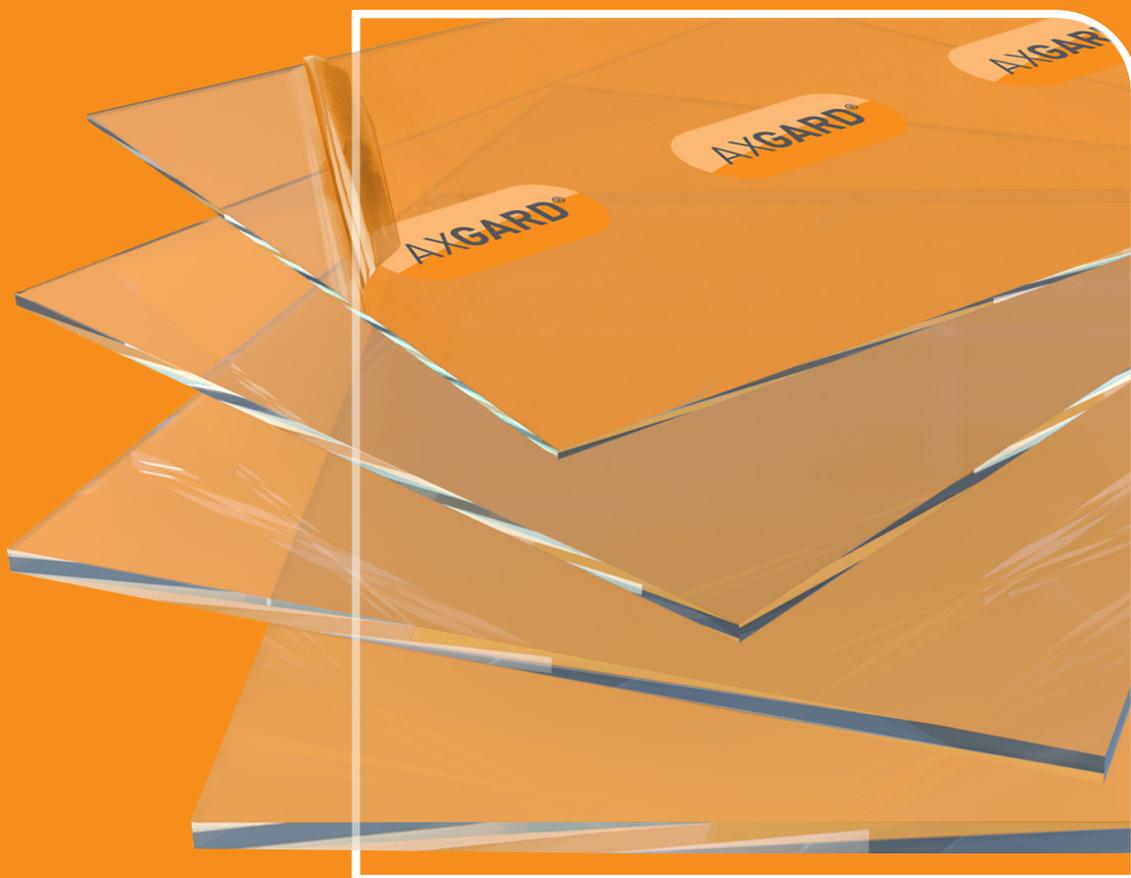


**AXGARD®**

# Plaques de vitrage compactes

## Guide technique



## La solution de vitrage compact

Axgard® est fabriqué à partir de l'un des polymères les plus avancés actuellement disponibles.

Axgard® combine une résistance unique, une transparence supérieure et une durabilité éprouvée, tout en restant léger, flexible et résistant au feu, ce qui en fait le matériau de vitrage de sécurité idéal pour toutes les applications.

Axgard® est pratiquement aussi transparent que le verre, plus de 200 fois plus résistant, deux fois plus léger et classé comme pratiquement incassable. Il est largement utilisé dans les applications sujettes au vandalisme ou pour une apparence de qualité supérieure à celle des plaques alvéolaires Axiome®.

### Utilisations courantes :

- ✓ Vitrage de sécurité compact
- ✓ Vitrage dans les écoles, les prisons et autres bâtiments publics
- ✓ Atribus et abris pour fumeurs
- ✓ Boucliers anti-émeutes et de contrôle des foules
- ✓ Vitrage pour bateaux, trains, bus et avions
- ✓ Vitrage pour engins d'excavation et forestiers
- ✓ Éclairage et signalisation
- ✓ Barrières acoustiques
- ✓ Toiture et vitrage de stade
- ✓ Protection des vitraux et des fenêtres d'églises
- ✓ Voûtes en berceau et passerelles couvertes



### Qualités :

- ✓ Haute résistance aux chocs
- ✓ Facile à couper sur place
- ✓ Surface facile à nettoyer
- ✓ Stabilisé aux UV
- ✓ Durable
- ✓ Peut être entièrement sécurisé à l'aide de profilés de vitrage
- ✓ Excellente étanchéité avec silicone



## Axgard® : Plaques transparentes

Les plaques transparentes Axgard® sont le choix le plus populaire pour les vitrages de toiture, les auvents, les abris et de nombreuses autres applications de vitrage. Fabriquées dans une large gamme d'épaisseurs, les plaques transparentes Axgard® sont disponibles dans des épaisseurs allant de 2 mm à 12 mm. Les plaques plus fines, de 2 à 4 mm, offrent l'avantage d'une plus grande flexibilité. La plupart des applications de toiture utilisent des plaques de 5 mm ou plus pour garantir le meilleur équilibre entre résistance et rentabilité. Les plaques Axgard® transparentes plus épaisses, telles que celles de 10 mm et 12 mm, offrent une résistance et une rigidité maximales.

### Épaisseurs des plaques transparentes Axgard®



Plaques transparentes Axgard® - 4, 6 et 8 mm

### Dimensions disponibles des plaques transparentes Axgard®

Longueurs métriques (disponible en largeurs de 500 mm, 1000 mm et 2050 mm ou découpé sur mesure)							Épaisseur (code)	Longueurs impériales (disponible en largeurs de 620 mm et 1250 mm ou découpé sur mesure)					
500 mm	1000 mm	1500 mm	2000 mm	3050 mm	4000 mm	6105 mm		620 mm	675 mm	1020 mm	1240 mm	2050 mm	2500 mm
✓	✓	✓	✓	✓			<b>2 mm</b> (AP2CUV)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	<b>3 mm</b> (AP3CUV)	✓			✓		✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	<b>4 mm</b> (AP4CUV)	✓			✓		✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	<b>5 mm</b> (AP5CUV)		✓	✓		✓	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	<b>6 mm</b> (AP6CUV)	✓			✓		✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓		<b>8 mm</b> (AP8CUV)	✓			✓		✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓		<b>10 mm</b> (AP10CUV)	✓			✓		✓
✓	✓	✓	✓	✓			<b>12 mm</b> (AP12CUV)						

## Axgard® : Plaques de vitrage à motifs

Les finitions imprimées Axgard® offrent une intimité tout en conservant un haut niveau de transmission lumineuse. Elles sont très appréciées pour les applications de vitrage industriel ou pour préserver l'intimité des pergolas de jardin.

### Épaisseurs des plaques à motifs Axgard®



Panneau en verre texturé Axgard® 4 mm

### Dimensions disponibles des plaques imprimées Axgard®

Épaisseur (code)	Longueurs métriques (disponible en largeurs de 500mm, 1000 mm et 2050 mm ou découpé sur mesure)				
	500 mm	1000 mm	1500 mm	2000 mm	3050 mm
<b>3 mm</b> (AP3PUV)	✓	✓	✓	✓	✓
<b>4 mm</b> (AP4PUV)	✓	✓	✓	✓	✓
<b>6 mm</b> (AP6PUV)	✓	✓	✓	✓	✓

### Principaux avantages :

- ✓ Assure l'intimité
- ✓ Maintient une excellente transmission lumineuse
- ✓ Permet une certaine visibilité tout en préservant l'intimité

## Axgard® : Plaques de vitrage bronze

Teinte bronze Axgard® offre une solution teintée qui réduit l'éblouissement et procure de l'ombre. La couleur plus foncée favorise l'absorption de la chaleur.

### Épaisseurs des plaques Axgard® bronze



Plaque de vitrage Axgard® 4 mm bronze

### Dimensions disponibles des plaques Axgard® bronze

Épaisseur (code)	Longueurs métriques (disponible en largeurs de 500mm, 1000 mm et 2050 mm ou découpé sur mesure)					
	500 mm	1000 mm	1500 mm	2000 mm	3050 mm	6105 mm
<b>4 mm</b> (AP4BUV)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>5 mm</b> (AP5BUV)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Principaux avantages :

- ✓ Protège de l'éblouissement
- ✓ Teinte élégante pour des applications telles que les fenêtres de bateaux

## Axgard® : Plaques opals

Notre option Axgard® opal offre des propriétés d'intimité, d'ombrage et de rejet de la chaleur. Elle est très appréciée dans de nombreuses applications de vitrage, ainsi que pour les projets d'écrans rétroéclairés.

### Épaisseurs des plaques Axgard® opal

	3 mm
	5 mm



Plaque de vitrage opal Axgard® 3 mm

### Axgard® opale protégé contre les UV - tailles disponibles

Épaisseur (code)	Longueurs métriques (disponible en largeurs de 500mm, 1000 mm et 2050 mm ou découpé sur mesure)						
	500 mm	1000 mm	1500 mm	2000 mm	3050 mm	4000 mm	6105 mm
<b>3 mm</b> (AP30UV)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>5 mm</b> (AP50UV)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Principaux avantages :

- ✓ Permet une transmission lumineuse d'environ 30 %
- ✓ Assure l'intimité
- ✓ Élimine presque toute visibilité
- ✓ Offre une teinte blanche uniforme

## Axgard® : Plaques noires

La plaque Axgard® noire est d'un noir intense, idéale pour les zones où la transmission de la lumière n'est pas souhaitée.

### Épaisseurs des plaques Axgard® noires

	3 mm
	6 mm



Plaque de vitrage noir Axgard® 3 mm

### Axgard® noir protégé contre les UV, tailles disponibles

Épaisseur (code)	Longueurs métriques (disponible en largeurs de 500mm, 1000 mm et 2050 mm ou découpé sur mesure)				
	500 mm	1000 mm	1500 mm	2000 mm	3050 mm
<b>3 mm</b> (AP3KUV)	✓	✓	✓	✓	✓
<b>6 mm</b> (AP6KUV)	✓	✓	✓	✓	✓

### Principaux avantages :

- ✓ Complètement opaque
- ✓ Bloque la lumière
- ✓ Offre une intimité totale

## Axgard® : Installation avec Alukap®-XR

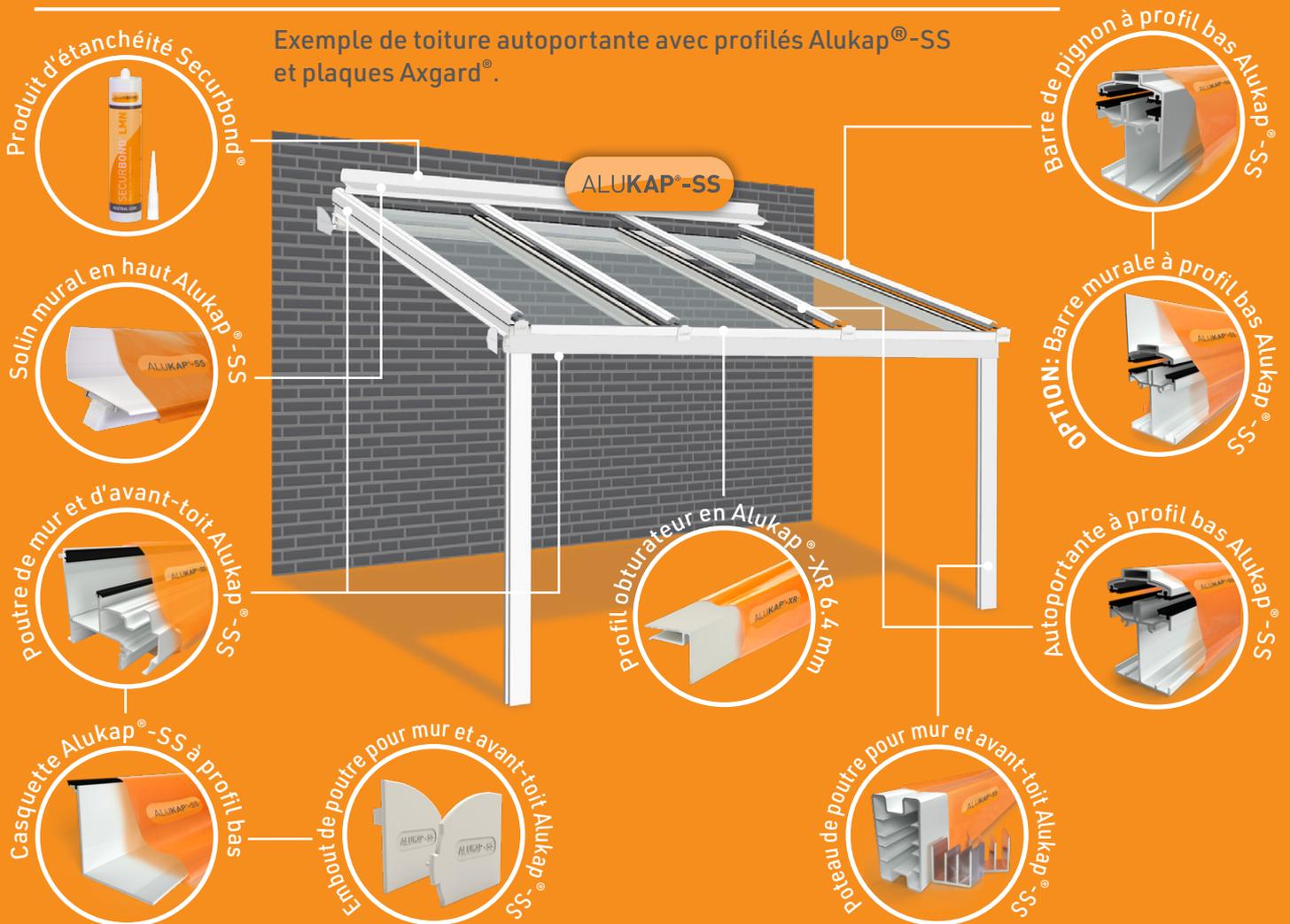
Exemple de toiture à chevrons appuyés avec profilés Alukap®-XR et plaques Axgard®.



Éléments de toiture Alukap®-XR pour arêtes et faîtes



## Axgard® : Installation avec Alukap®-SS



## Axgard® : Installation avec Sekosnap®

Sekosnap® propose un système de double vitrage de haute qualité, abordable et offrant toutes les fonctionnalités nécessaires pour un résultat parfait ! La conception brevetée et enregistrée du système de double vitrage Sekosnap® permet de l'utiliser avec des vitres Axgard® de 2 mm ou 3 mm et offre de nombreux avantages pour une utilisation dans les logements, les bâtiments récréatifs, publics, commerciaux et classés.



## Axgard® : Facile à couper

Axgard® peut être découpé dans n'importe quelle forme à l'aide des dernières machines CNC automatisées. Il est également possible de percer des trous de fixation, des zones pour haut-parleurs et des charnières, par exemple, dans n'importe quel diamètre.



▶ Regardez notre vidéo « Comment couper Axgard® »

## Axgard® : Facile à percer

Les forets hélicoïdaux standard pour bois ou métal peuvent être utilisés pour percer Axgard® ; toutefois, des vitesses et des avances plus lentes sont nécessaires pour obtenir les meilleurs résultats et des trous propres et non collants. Dans la plupart des cas, des trous acceptables avec un minimum de copeaux sont obtenus sur les plaques Axgard® avec une perceuse à colonne à 5 vitesses fonctionnant à des vitesses comprises entre 500 et 2500 tr/min.

Les forets hélicoïdaux pour plaques Axgard® doivent avoir deux cannelures, une pointe avec un angle compris entre 60° et 90° et un angle de dépouille compris entre 12° et 18°, comme illustré dans la figure suivante. Ces facteurs contribuent à réduire la chaleur en permettant aux copeaux de s'échapper facilement pendant le perçage.

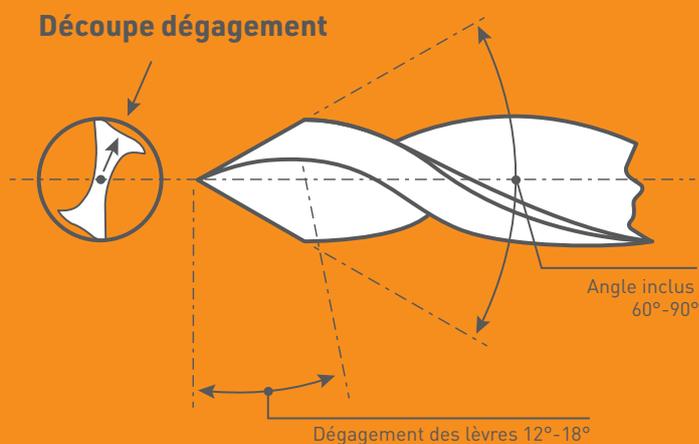
Pour les trous de plus grand diamètre dans les plaques Axgard®, il est recommandé de réduire la vitesse de rotation. Lors de tous les perçages, il est important que la plaque Axgard® soit bien fixée afin d'éviter toute vibration susceptible de provoquer des éclats ou des fissures.

En fonction de l'application finale de l'Axgard®, il est généralement recommandé de percer des trous 1,5 fois plus grands que le diamètre de la vis afin de tenir compte de la dilatation de la plaque.

Pendant le perçage, il est recommandé de retirer fréquemment le foret afin d'évacuer les copeaux, en particulier lors du perçage de trous profonds. De l'eau ou de l'air comprimé peuvent être utilisés sur les plaques plus épaisses afin de les refroidir et d'éviter toute surchauffe.

Il est recommandé d'effectuer des tests pour chaque application spécifique. Des échantillons gratuits d'Axgard® sont disponibles à des fins de test.

### Découpe dégageant

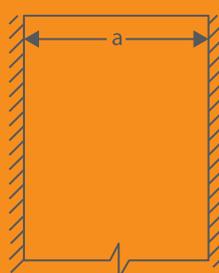


▶ Regardez notre vidéo « Comment perceuse Axgard® »

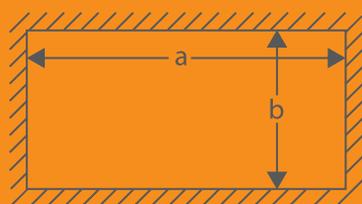
## Axgard® : Guide de couverture

Les tableaux ci-dessous fournissent des guides de portée pour les plaques Axgard® lorsqu'elles sont fixées sur deux côtés dans le premier tableau ou sur quatre côtés dans le deuxième tableau. La plupart des applications utilisent des profilés pour installer Axgard® et sont donc classées comme « Fixation sur deux côtés ». Veuillez donc vous reporter au tableau supérieur.

### Deux côtés fixes



### Quatre côtés fixes



Axgard® (Épaisseur minimale recommandée)				
Largeur de la plaque - a (mm)	Charge -q (n/m²)			
	600	750	850	1000
400	3	4	4	4
450	4	4	4	4
500	4	4	5	5
550	5	5	5	5
600	5	5	5	6
650	5	6	6	6
700	6	6	6	8
750	6	6	8	8
800	6	8	8	8
850	8	8	8	8

Les calculs ont été effectués pour une déviation maximale de 2 % sur la largeur/longueur minimale. Voir la clause de non-responsabilité.

Axgard® (Quatre côtés fixes)												
Largeur de la plaque - a (mm)	q = 600 N/m²			q = 750 N/m²			q = 850 N/m²			q = 1000 N/m²		
	relation a:b			relation a:b			relation a:b			relation a:b		
	>1:2	1:1.5	1:1	>1:2	1:1.5	1:1	>1:2	1:1.5	1:1	>1:2	1:1.5	1:1
400	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3
450	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4
500	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4
550	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4
600	5	5	4	5	5	4	5	5	4	6	5	5
650	5	5	4	6	5	5	6	6	5	6	6	5
700	6	5	5	6	6	5	6	6	5	8	6	5
750	6	6	5	6	6	5	8	6	5	8	8	6
800	6	6	5	8	6	5	8	8	6	8	8	6
850	8	6	5	8	8	6	8	8	6	8	8	6
900	8	8	6	8	8	6	8	8	6	8	8	8
950	8	8	6	8	8	6	8	8	8	9	8	8
1000	8	8	6									
1050	8	8	8									

Toutes les charges sont non factorisées et basées sur des charges uniformément réparties (UDL). Les calculs ont été effectués pour une déviation maximale de 2 % sur la largeur/longueur minimale.

Dans la mesure où Clear Amber n'a aucun contrôle sur les circonstances dans lesquelles nos matériaux peuvent être utilisés, ni sur les paramètres spécifiques au site, nous ne pouvons garantir que des résultats particuliers seront obtenus. Les utilisateurs doivent effectuer leurs propres tests afin de déterminer l'adéquation du matériau à leur application. Les installateurs doivent s'assurer que les charges admissibles publiées pour les vitrages Axgard®, ainsi que les poteaux,

cadres, murs et fixations qui les soutiennent, sont suffisants pour fournir une résistance adéquate à l'usage prévu et pour répondre aux exigences régionales en matière de charge. Les installateurs doivent également obtenir leur propre rapport d'ingénieur en structure spécifique à leur chantier. Des échantillons sont à la disposition des utilisateurs pour tester et vérifier les dimensions exactes en fonction des exigences de leur site.

## Température de service

Axgard® a une plage de température de service comprise entre **-50 °C** et **+100 °C**, et résiste à des températures pouvant atteindre **+120 °C** pendant de courtes périodes. Il peut donc être utilisé dans tous les climats.

### Rapport poids/surface

La densité de la plaque Axgard® est de 1,2, soit environ la moitié de celle du verre. Le tableau suivant indique le rapport entre le poids des plaques Axgard® de différentes épaisseurs et celui du verre.

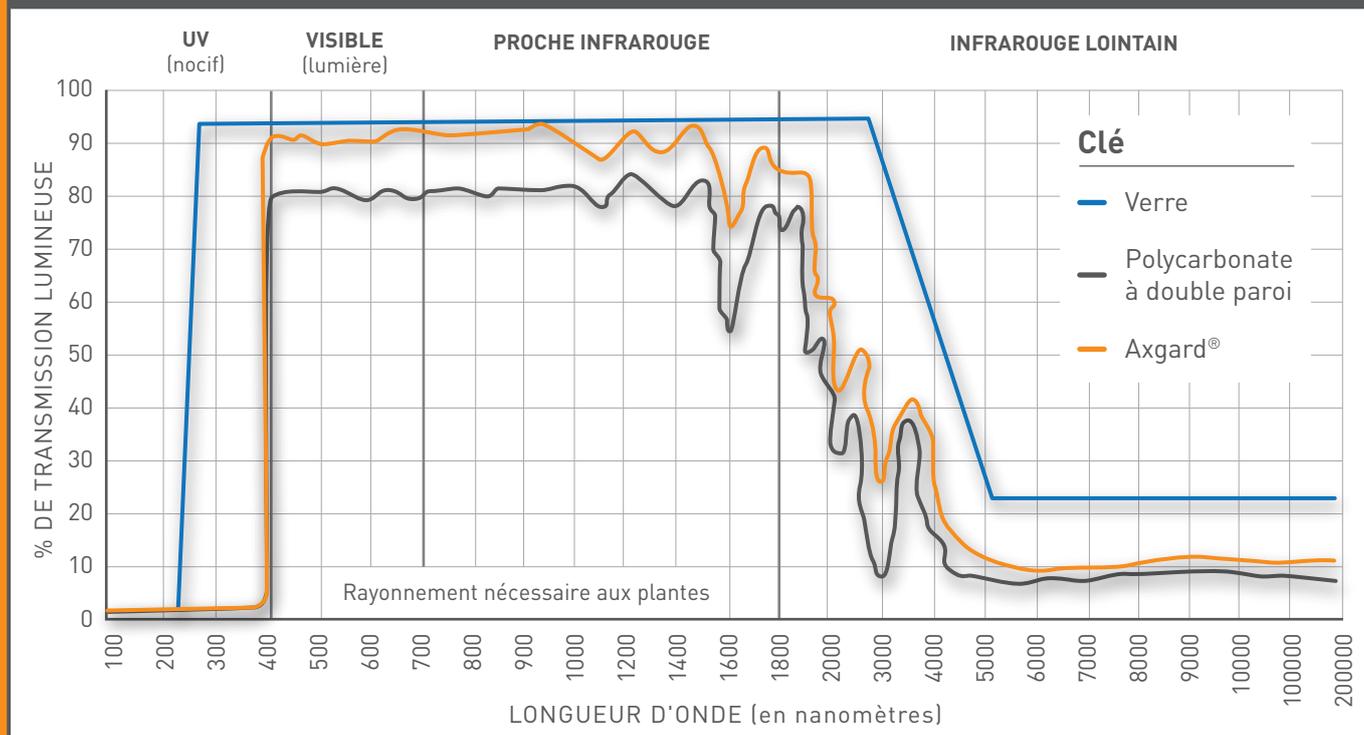
Épaisseur de la plaque mm	(pouces)	Axgard® kg/m <sup>2</sup>	(lb/ft <sup>2</sup> )	Verre kg/m <sup>2</sup>	(lb/ft <sup>2</sup> )
2	(0.08)	2.40	(0.491)	4.90	(1.00)
3	(0.12)	3.60	(0.737)	7.34	(1.50)
4	(0.16)	4.80	(0.983)	9.80	(2.00)
5	(0.20)	6.00	(1.23)	12.24	(2.51)
6	(0.24)	7.20	(1.47)	14.68	(3.00)
8	(0.31)	9.60	(1.97)	19.60	(4.01)
10	(0.39)	12.00	(2.46)	24.48	(5.01)

### Essais d'inflammabilité

Le polycarbonate possède l'un des points de fusion les plus élevés parmi tous les matériaux thermoplastiques et résiste à la propagation des flammes à sa surface.

Le polycarbonate Axgard® bloque presque totalement les rayons UV nocifs tout en permettant une transmission exceptionnelle de la lumière visible. Le graphique ci-dessous présente une comparaison avec d'autres produits.

### Transmission lumineuse Axgard®

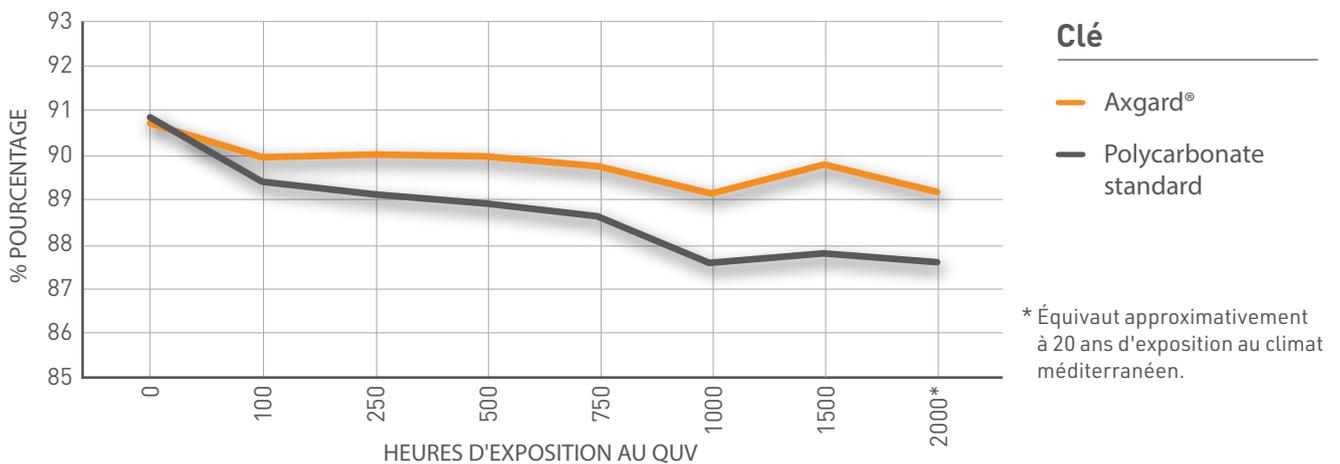


## Résistance aux intempéries

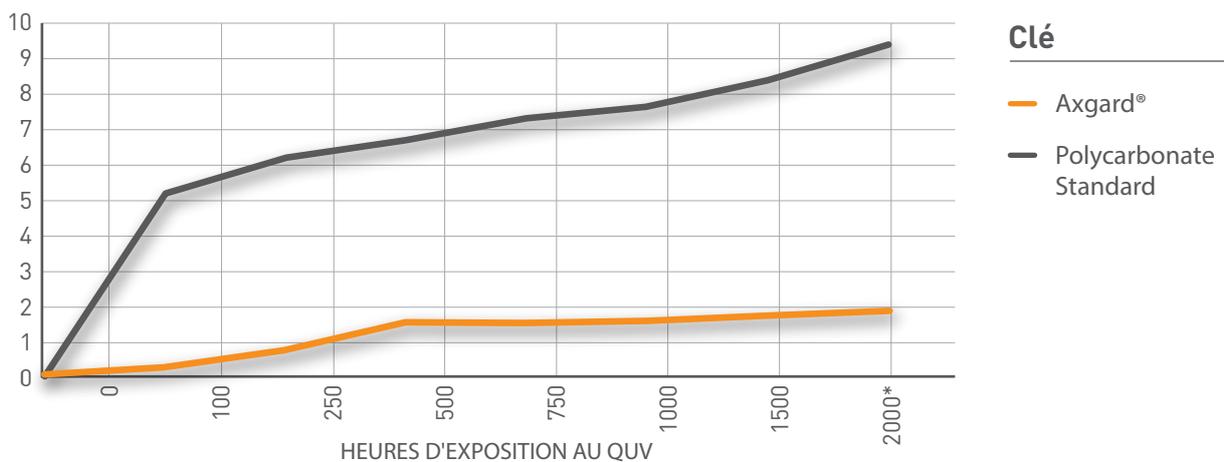
La plaque Axgard® est dotée d'une couche supplémentaire de protection UV sur les deux faces, ce qui améliore considérablement sa résistance aux rayons UV. Les changements estimés des propriétés optiques de l'Axgard® 3 mm par rapport au polycarbonate standard sous exposition accélérée aux UV (QUV) sont indiqués dans les diagrammes ci-dessous. 100 heures d'exposition au QUV équivalent approximativement à une année d'exposition réelle en extérieur sous un climat méditerranéen. Les changements des propriétés optiques de l'Axgard® sont très minimes, ce qui fait de l'Axgard® un excellent choix pour une longévité accrue.

Le tableau des propriétés ci-dessous présente certaines caractéristiques et qualités supplémentaires du matériau en plaque Axgard®, dont la combinaison fait d'Axgard® un matériau de vitrage de sécurité de classe mondiale.

### % de transmission lumineuse



### Changement de l'indice de jaunissement



## Cintrage (sans chauffage)

Axgard® peut être installé avec une courbure sous contrainte afin de créer une arche ou un dôme, à condition que la courbure et la contrainte qui en résulte restent dans les limites spécifiées. Cette contrainte restera dans une limite acceptable et n'aura aucun effet sur les caractéristiques de la plaque si le rayon est au moins 200 fois supérieur à l'épaisseur de la plaque, comme indiqué dans le tableau suivant.

Épaisseur Axgard®	Rayon de courbure minimal
3 mm	600 mm
4 mm	800 mm
5 mm	1000 mm
6 mm	1200 mm
8 mm	1600 mm

En raison des forces de flexion exercées, les plaques doivent bien sûr être compactement fixées. Les profilés Alukap®-XR Standard peuvent être utilisés pour fixer les plaques dans les applications à courbure moyenne. Pour les courbures plus prononcées, les profilés doivent être fixés à l'aide de fixations supplémentaires pour plus de sécurité. Veuillez nous contacter pour toute question.

	Propriété	Conditions	Méthode ASTM	Unités SI	Valeur
Physique	Densité		D-1505	g/cm <sup>3</sup>	1.2
	Absorption d'eau	24 heures à 23 °C	D-570	%	0.15
Mécanique	Résistance à la traction à la limite d'élasticité	10 mm/min	D-638	MPa	65
	Résistance à la rupture par traction	10 mm/min	D-638	MPa	60
	Elongation at yield	10 mm/min	D-638	%	6
	Allongement à la rupture	10 mm/min	D-638	%	>90
	Module d'élasticité en traction	10 mm/min	D-638	MPa	2 300
	Module de flexion	1.3 mm/min	D-790	MPa	2 500
	Résistance à la flexion à la limite d'élasticité	1.3 mm/min	D-790	MPa	100
	Résistance aux chocs Notch Izod	23 °C	D-256	J/m	800
	Résistance au choc Charpy avec entaille	23 °C	ISO 180	Kj/m <sup>2</sup>	55
	Impact par chute d'un poids	plaque de 3 mm	ISO-663/1 <sup>a</sup>	J	158
	Dureté Rockwell		D-785	Échelle R	125
Thermique	Température de fonctionnement à long terme			°C	-50 à +100
	Température de service à court terme			°C	-50 à +120
	Température de déflexion chaleur	Charge : 1,82 MPa	D-648	°C	135
	Température de ramollissement Vicat	Charge: 1 kg	D-1525	°C	150
	Coefficient de dilatation thermique linéaire		D-696	10 <sup>-5</sup> cm/cm°C	6.5
	Conductivité thermique		C-177	W/m K	0.21
	Capacité thermique spécifique		C-351	kJ/kg K	1.26
Optique	Brume		D-1003	%	<0.5
	Transmission de la lumière		D-1003	%	89
	Indice de réfraction		D-542		1.586
	Indice de jaunissement		D-1925		<1
Électrique	Constante diélectrique	1 kHz	D-150		3.0
		1 MHz	D-150		2.9
	Facteur de dissipation	1 kHz	D-150		0.001
		1 MHz	D-150		0.01
	Rigidité diélectrique à court terme	500 V/s	D-149	kV/mm	>30
	Résistance de surface	Ketley	D-257	Ohm	5.1 x 10 <sup>15</sup>
	Résistance volumique	Ketley	D-257	Ohm-cm	1.3 x 10 <sup>17</sup>

## Cintrage et thermoformage à chaud

Axgard® peut également être plié à chaud et thermoformé à condition de respecter des instructions spécifiques, disponibles sur demande.

## Résistance chimique

Bien qu'Axgard® résiste à de nombreux produits chimiques courants, certains produits chimiques plus puissants peuvent attaquer la plaque et réduire sa résistance et sa transparence.

## Installation

Des fixations, adhésifs et mastics compatibles doivent toujours être utilisés lors de l'installation d'Axgard®. Le film polyéthylène doit également être retiré immédiatement après l'installation.

## Nettoyage

Pour obtenir les meilleurs résultats, utilisez un chiffon propre 100 % coton et une grande quantité de solution détergente douce. Lorsqu'un nettoyage très régulier est indispensable, nous recommandons Axgard®-SR, qui est doté d'un revêtement résistant aux rayures.

---

## AVERTISSEMENT : DESSINS ET MODÈLES DÉPOSÉS ET BREVETS

Les droits de propriété intellectuelle des modèles présentés dans cette brochure sont protégés par des droits de conception enregistrés au niveau international. De nombreux produits sont également protégés par des brevets en vigueur ou en instance. Clear Amber n'hésitera pas à engager des poursuites judiciaires si ses droits à cet égard sont violés.

---

© Droit d'auteur - Clear Amber Group France SARL - 2025. Aucune partie de cette publication ne peut être copiée, reproduite, scannée ou stockée dans une base de données électronique, que ce soit en tout ou en partie, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite de Clear Amber. Clear Amber n'hésitera pas à prendre les mesures juridiques appropriées si ses droits à cet égard sont violés.

Dans la mesure où Clear Amber n'a aucun contrôle sur les circonstances dans lesquelles notre matériel peut être utilisé, ni sur les paramètres spécifiques au site, nous ne pouvons garantir que des résultats particuliers seront obtenus. Les utilisateurs doivent effectuer leurs propres tests afin de déterminer si le matériel est adapté à leur application.