

LEXAN™ THERMOCLEAR™
PLAQUES POLYCARBONATE
ALVÉOLAIRES
MANUEL TECHNIQUE



TABLE DES MATIÈRES

DISPONIBILITÉ DU PRODUIT	5
Résine polycarbonate LEXAN™	5
PLAQUE ALVÉOLAIRE LEXAN	5
Plaque LEXAN THERMOCLEAR-PLUS™	5
Plaque LEXAN THERMOCLEAR SUNXP™	5
Plaque LEXAN THERMOCLEAR Drippgard	6
Plaque LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR	6
Plaque LEXAN THERMOCLICK	6
STRUCTURES DES DIFFÉRENTES PLAQUES ALVÉOLAIRE LEXAN	7
DESCRIPTIONS DES PLAQUES ALVÉOLAIRE LEXAN	11
PROPRIÉTÉS	10
Plaque LEXAN THERMOCLEAR LT2UV	10
Propriétés typiques du polycarbonate LEXAN	10
Plaque LEXAN THERMOCLICK	12
PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES	13
Résistance aux chocs	13
Résistance à la grêle	13
PROPRIÉTÉS PHYSIQUES	14
Transmission lumineuse	14
PROPRIÉTÉS DE CONTRÔLE SOLAIRE	15
Augmentation de température à l'intérieur du bâtiment	15
Vitrage solaire	15
Accumulation de chaleur	15
RÉSISTANCE AUX INTEMPÉRIES À L'EXTÉRIEUR	16
Protection anti-UV	16
Valeurs classiques d'une plaque Thermoclear	16
PROPRIÉTÉS DIVERSES	17
Résistance thermique	17
Stabilité dimensionnelle	17
Plages de température en utilisation continue / Classement UL	17
Résistance au feu	17
Facteurs de poids	17
Isolation phonique	18

PROPRIÉTÉS THERMIQUES	18
Isolation thermique	18
Survitrage	19
Double vitrage plaques Lexan alvéolaire	19
Calculs de la perte énergétique	19
Rayonnement de froid	20
NETTOYAGE	21
CONDENSATION / RÉSISTANCE CHIMIQUE	22
Condensation	22
Résistance chimique	22
DIRECTIVES GÉNÉRALES	23
Stockage	23
Manipulation	23
Découpe	23
Perçage	23
INSTALLATION	24
Installation	24
Tolérance de dilatation thermique	24
Conditions de prise en feuillure des plaques	24
Systèmes de vitrage sec	25
Systèmes de vitrage humide	25
CONSIGNES D'ÉTANCHÉITÉ	26
Étanchéité des bords	26
Ruban d'étanchéité	26
Conditions de vitrage standards	26/27
Conditions de vitrage spécifiques	27
CHARGE DE VENT ET DE NEIGE	28
Pression dynamique du vent	28
Coefficient de pression	28
Charge de neige	28
Assistance technique à l'utilisation des plaques	28
DIRECTIVES RELATIVES À L'ÉPAISSEUR DES PLAQUES	29
Conditions de fixation	29
Facteur de sécurité	29
Toiture en pente	29
ÉPAISSEUR DES PLAQUES POUR UN VITRAGE PLAT	30
DÉTERMINATION DE L'ÉPAISSEUR POUR DES PLAQUES CINTRÉES	34
CONSEILS D'INSTALLATION POUR LA POSE DES PLAQUES	38

FUNCTIONAL FORMS

La division SABIC's Functionals Forms Film & Sheet est un des leaders dans la fourniture de plaques hautes performances, servant des clients dans le monde entier pour un large éventail d'applications.

Notre gamme de plaques LEXAN™, virtuellement incassables, légères et résistantes au feu, sont fabriquées à partir de résine polycarbonate (PC) et inclue une grande variété de structures allant de la plaque compacte jusqu'au structures alvéolaires. Notre société est intégrée en extrusion, ainsi que dans les technologies de traitement de surface et de texture afin de fournir des solutions à haute valeur ajoutée dans un panel varié d'industries. La marque de plaques alvéolaire LEXAN™ THERMOCLEAR™ est établie depuis près de 50 ans sur le marché et propose la gamme la plus complète en offrant des centaines de combinaisons possibles de structures, revêtements de surface, couleurs et finitions.

Chez SABIC, nous nous engageons à répondre aux besoins en constante évolution de nos clients avec notre portefeuille de plaques LEXAN hautes performances. Nos solutions matérielles et nos services aident nos clients à réduire les coûts de leurs systèmes, à créer des conceptions innovantes à l'aide de matériaux respectueux de l'environnement. L'investissement continu de SABIC dans des technologies de classe mondiale démontre notre engagement à répondre aux exigences techniques, aux besoins de développement d'applications et aux objectifs commerciaux de nos clients. Notre gamme de produits est soutenue par un support technique avancé et des services de développement d'applications

dans le monde entier pour répondre aux besoins de spécifications globales de nos clients avec une offre locale. SABIC se classe parmi les plus grandes entreprises pétrochimiques au monde et est un leader mondial du marché dans la Production de polycarbonate, polyéthylène, polypropylène, thermoplastiques avancés, glycols, méthanol et engrais. SABIC opère dans plus de 50 pays à travers le monde avec 35 000 employés globalement. Nous disposons d'importantes ressources de recherche avec 18 centres de technologie et d'innovation dédiés en Arabie saoudite, aux États-Unis, aux Pays-Bas, en Espagne, en Inde et en Chine.

LEXAN™ RESIN

Le polycarbonate LEXAN™ est un thermoplastique technique exclusif qui associe des propriétés mécaniques, optiques et thermiques de haut niveau. La polyvalence de ce matériau lui permet de convenir à de nombreuses applications d'ingénierie. Lorsqu'il est extrudé sous forme de plaque, ses propriétés optiques et de résistance aux chocs en font un candidat idéal pour une large gamme d'applications de vitrage. SABIC a développé une gamme de plaques alvéolaires nommées LEXAN™ THERMOCLEAR™ qui offrent un compromis exceptionnel entre poids léger, haute résistance aux chocs, rigidité, excellente isolation thermique et comportement au feu ainsi qu'une très bonne tenue aux UV à long terme pour une gamme variée d'applications.

Applications typiques :

- Do it Yourself
- Serres
- Applications intérieures
- Projets architecturaux
- Abris de piscine
- Voutes et éclairage zénithal
- Murs phoniques
- Protection contre les tempêtes
- Vérandas et jardins d'hivers
- Vitrage vertical
- Bardage

Plaques alvéolaires LEXAN™ THERMOCLEAR™

Plaque LEXAN™ THERMOCLEAR-PLUS™ (LT2UV)

Les plaques LEXAN™ THERMOCLEAR Plus, à partir de 4,5 mm d'épaisseur, se caractérisent par un traitement de surface exclusif sur les deux faces, qui garantit une protection optimale contre les effets des rayons UV. Les surfaces protégées contre les UV sur les deux faces offrent l'avantage d'une découpe économique de la plaque aux formes désirées. De plus, les erreurs d'installation sont minimisées car les deux faces de la plaque peuvent être placées à l'extérieur.

Plaque LEXAN™ THERMOCLEAR SUNXP™ (LT2XP)

Les plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™ SUNXP offrent un traitement de surface unique sur les deux faces qui propose une résistance quasi-totale contre la dégradation par les rayonnements UV. Les plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™ SUNXP offrent une garantie limitée de 15 ans contre la décoloration, la perte de transmission lumineuse et/ou la perte de résistance mécanique à cause du vieillissement.

Merci de prendre contact avec votre représentant SABIC si des configurations non standards sont requises.

DISPONIBILITÉ DU PRODUIT

Plaque LEXAN THERMOCLEAR Dripgard (LTD)

La plaque LEXAN THERMOCLEAR Dripgard, outre les extraordinaires propriétés d'une plaque standard LEXAN THERMOCLEAR résistante aux UV sur les deux faces, se caractérise par un revêtement sur la surface intérieure, spécifiquement développé pour réduire la formation de gouttes de condensation. Cette propriété est particulièrement importante pour aider à prévenir la détérioration des cultures due à la chute de gouttes de condensation dans les serres de Production. La condensation de gouttes d'eau ne réduit pas la transmission lumineuse. C'est le matériau de vitrage de toiture idéal pour toutes les applications qui ne tolèrent pas les gouttes d'eau. Par exemple : serres / vérandas / solariums / piscines couvertes / vitrage pour toiture industrielle.

Plaque LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR (2UVIR)

La plaque LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR exploite une plateforme technologique inédite et innovante d'absorption d'énergie solaire. Les plaques LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR sont transparentes avec une teinte verte (GN), qui bloque la lumière de type proche infrarouge mais laisse passer de fortes quantités de lumière visible. La plaque alvéolaire LEXAN Solar Control IR offre : une transmission lumineuse élevée associée à une faible transmission solaire, une protection anti-UV unique sur les 2 faces, des structures variées (2/3/5/6/9 parois, RS, TS & X-structures), une résistance aux vieillissement à long terme et une résistance élevée aux chocs.

Plaque LEXAN THERMOCLICK™

La plaque LEXAN Thermoclick est une plaque polycarbonate alvéolaire en structure X dotée d'une rainure et d'une languette pour l'emboîtement. Grâce à ce système, les profilés verticaux ne sont plus nécessaires, ce qui réduit les coûts et améliore l'esthétique. Il s'agit d'un produit idéal pour créer des façades lisses sans profilés avec différentes couleurs et différents effets, le tout associé avec la simplicité d'installation et la variété de coloris qui permettent à cette plaque de s'adapter tout particulièrement au revêtement de façades et de bardages. La plaque LEXAN Thermoclick est dotée d'un traitement anti-UV exclusif sur une face, conçue pour protéger la plaque contre les effets néfastes des rayons ultra-violet à la lumière naturelle du soleil.

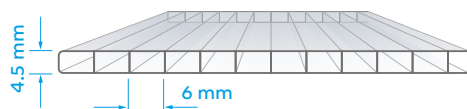
Les applications classiques incluent :

- Bardages industriels
- Salles de sports
- Gares / Stations de métro
- Décoration intérieure

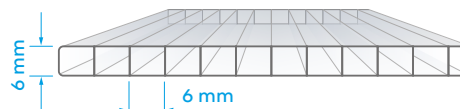


STRUCTURES À BASE DE PLAQUES LEXAN™ MULTI-PAROIS

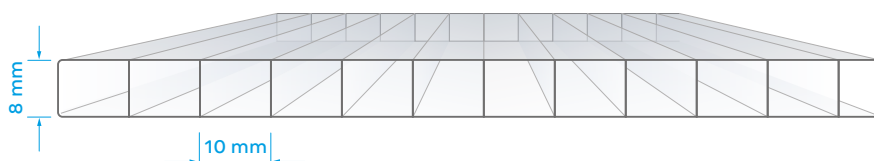
Structures 452RS10



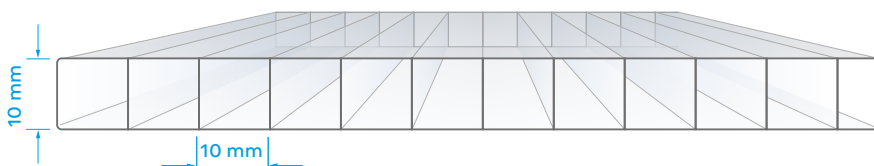
Structures 62RS13



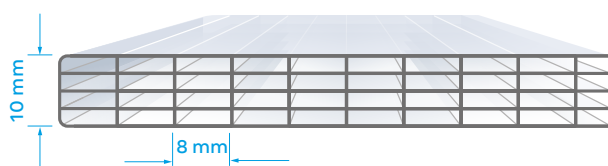
Structures 82RS15



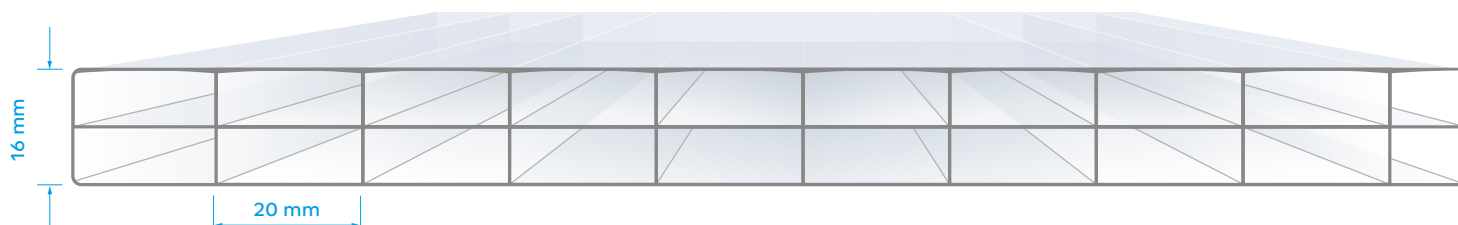
Structures 102RS17



Structures 105R175

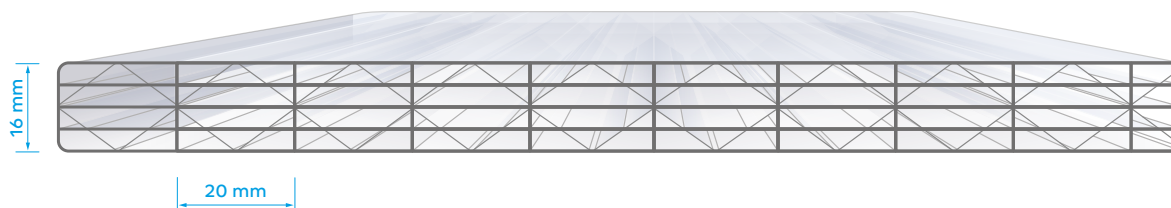


Structures 163TS27

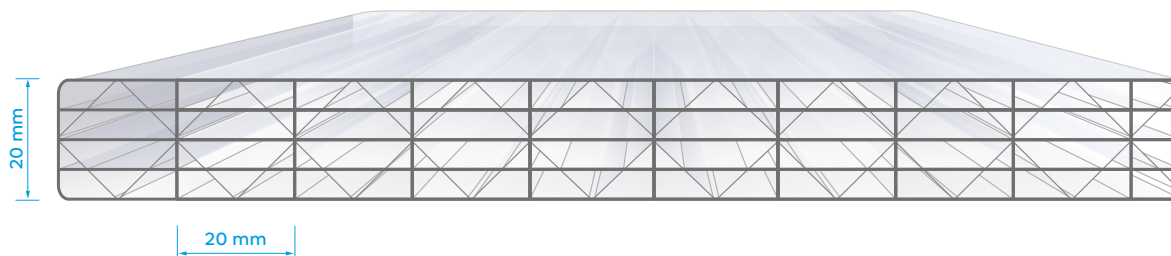


DISPONIBILITÉ DU PRODUIT

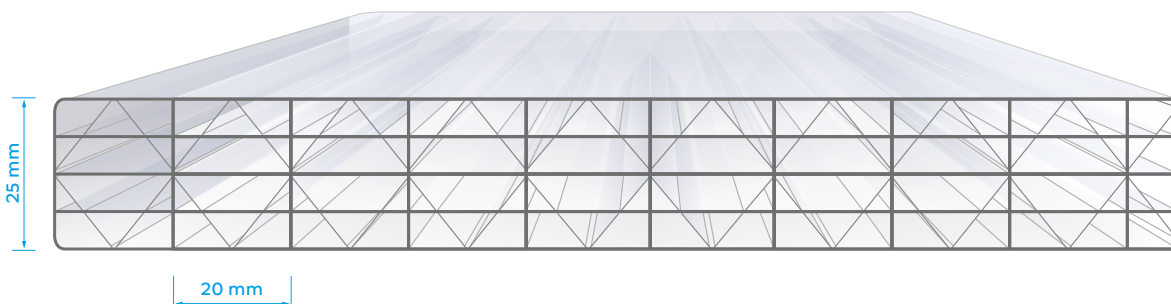
Structures 165X26



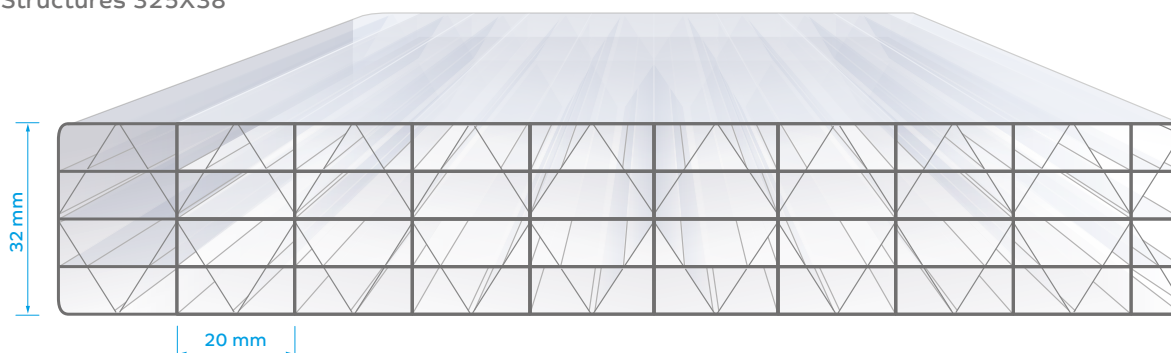
Structures 205X32



Structures 255X34

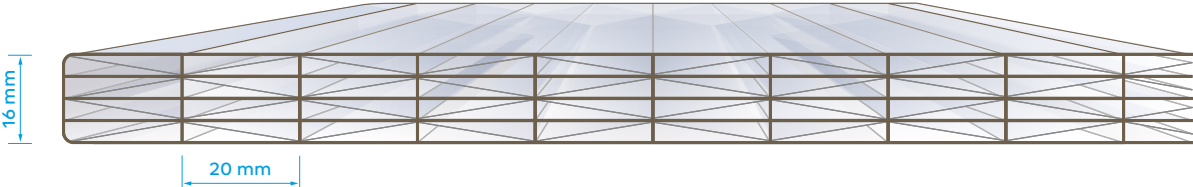


Structures 325X38

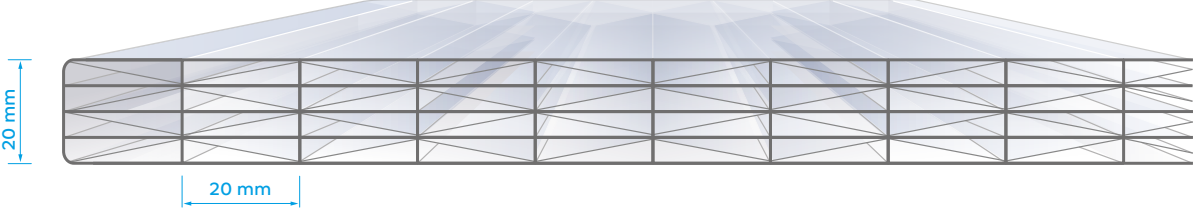


DISPONIBILITÉ DU PRODUIT

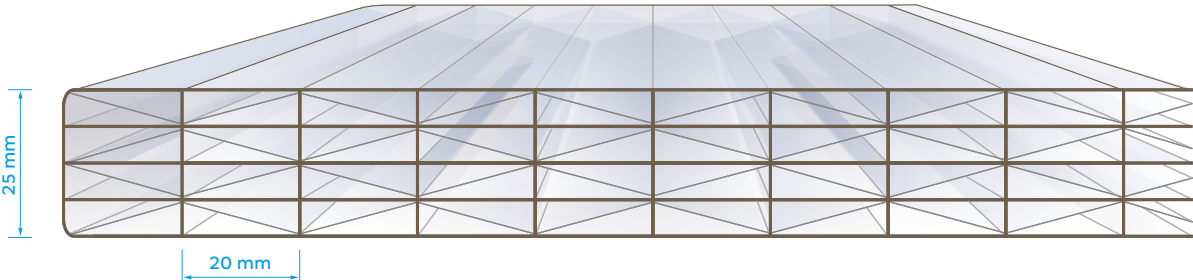
Structures 169X25



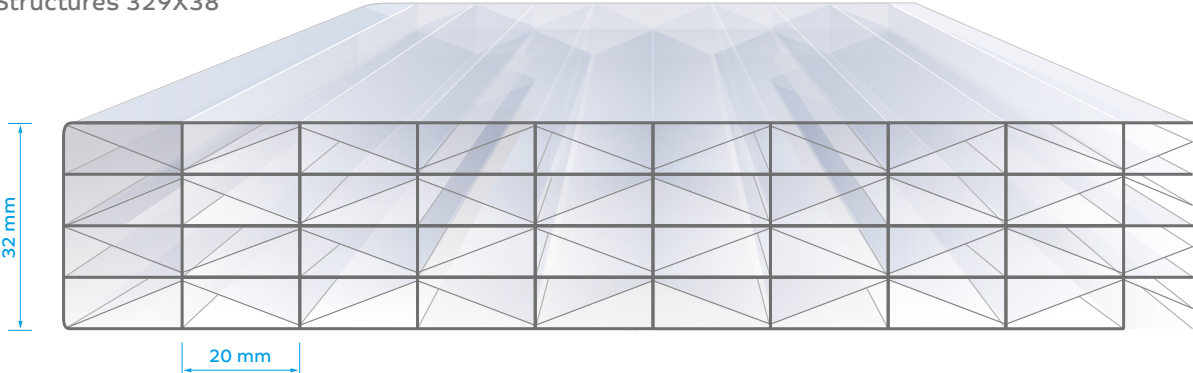
Structures 209X28



Structures 259X30



Structures 329X38



PROPRIÉTÉS TYPIQUES

Tableau 01: Sélection de plaques LEXAN THERMOCLEAR parois nom

Parois	Nom du grade	Structure	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)	Coefficient U # (W/m ² K)	Largeur des alvéoles (mm)	Standard couleurs
Plaques LEXAN THERMOCLEAR LT2UV Vernis de protection sur les deux faces. Transparent = 112 Opal = WH7A092X Bronze = 515055	LT2UV452RS10	2-Wall Rectangular	4,5	1,00	3,86	6,30	112-WH7A092X-515055
	LT2UV62RS13	2-Wall Rectangular	6	1,30	3,56	6,30	112-WH7A092X-515055
	LT2UV82RS15	2-Wall Rectangular	8	1,50	3,26	10,70	112-WH7A092X-515055
	LT2UV102RS17	2-Wall Rectangular	10	1,70	3,02	10,70	112-WH7A092X-515055
	LT2UV105R175	5-Wall Rectangular	10	1,75	2,48	8,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV163TS27	3-Wall Tunnel	16	2,70	2,27	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV165X26	5-Wall X-structure	16	2,60	1,88	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV169X	9-Wall X-structure	16	2,50	1,77	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV209X	9-Wall X-structure	20	2,80	1,59	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV205X32	5-Wall X-structure	20	3,20	1,69	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV259X	9-Wall X-structure	25	3,00	1,40	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV255X34	5-Wall X-structure	25	3,40	1,51	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV325X38	5-Wall X-structure	32	3,80	1,32	20,00	112-WH7A092X-515055
	LT2UV329X	9-Wall X-structure	32	3,80	1,2	20,00	112-WH7A092X-515055

Merci de prendre contact avec votre représentant SABIC si des configurations non standards sont requises.

Valeur U basées sur calculs SABIC suivant ISO 10077

LT (transmission lumineuse) and TST (Transmission Solaire Totale) mesurés suivant ISO 9050 TST divisé par 100 egal Solar Heat Gain Coefficient (SHGC) ou valeur g

Coefficient d'ombre (SC): Ratio de la transmission solaire totale du materiau par la transmission solaire d'une plaque de verre normale de 3mm dont la transmission solaire est de 87% : SC=%TST/87.

Plaques LEXAN multi-parois:

Valeurs typiques pour:

Plaque LEXAN THERMOCLEAR-PLUS	(LT2UV)	Garanties limitées de 10 ans
Plaque LEXAN THERMOCLEAR Drippgard	(LTD)	Garanties limitées de 10 ans
Plaque LEXAN THERMOCLEAR SUNXP	(LT2XP)	Garanties limitées de 15 ans
Plaque LEXAN THERMOCLICK	(LTC)	Garanties limitées de 10 ans

PROPRIÉTÉS TYPIQUES

LT 112 (%)#	TST 112 (%)#	DST 112 (%)	SC 112 (%)###	LT WH7A092X (%)	TST WH7A092X (%)	DSTWH7A092X (%)	SCWH7A092X (%)	Largeur standard (mm)	Longueurs disponibles (mm)
83	83		0,95	67	70		0,80	1200-2100	3000-13000
82	82	76	0,94	66	69	63	0,79	1200-2100	3000-13000
81	82	77	0,94	64	68	62	0,78	1200-2100	3000-13000
81	80	76	0,92	64	68	62	0,78	1200-2100	3000-13000
65	65	61	0,75	60	59	58	0,68	1250-2100	3000-13000
74	78	70	0,90	63	69	60	0,79	980-1200-2100	3000-13000
59	58		0,67	51	52			1200-2100	3000-13000
54	54	51	0,62	47	49	45	0,56	980-1200-2095	3000-13000
53	53	50	0,61	47	50	46	0,57	980-1200-2095	3000-13000
58	66		0,76	50	51			1200-2100	3000-13000
51	52	49	0,60	44	47	42	0,54	980-1200-2095	3000-13000
57	65		0,75	49	54			1200-2100	3000-13000
55	65	54	0,60	48	48	46	0,55	1200-2100	3000-13000
51	53	48	0,61	44	48	43	0,55	980-1200-2095	3000-13000

Tableau 02: Propriétés classiques d'une feuille polycarbonate LEXAN

Propriété physique	Méthode de test	Unité	Valeur
Densité	ISO 1183	g/cm³	1,20
Absorption d'eau, 50 % HR / 23 °C	ISO62	%	0,15
Absorption d'eau, saturation / 23 °C	ISO 62	%	0,35
Mécaniques			
Contrainte de traction pour un écoulement de 50 mm/min	ISO 527	MPa	60
Contrainte de traction pour un seuil de rupture de 50 mm/min	ISO 527	MPa	70
Déformation due à la traction pour un écoulement de 50 mm/min	ISO 527	%	6
Déformation due à la traction pour un seuil de rupture de 50 mm/min	ISO 527	%	120
Module de traction (2mm/min)	ISO 527	MPa	2300
Résistance à la flexion pour un écoulement de 2 mm/min	ISO 178	MPa	90
Résistance à la flexion pour un seuil de rupture de 2 mm/min	ISO 178	MPa	2300
Dureté H358/30 95	ISO 2039/1	MPa	95
Thermiques			
Température de ramollissement Vicat, méthode B/120	ISO 306	°C	145
HTD/Ae, 1,8 MPa sur le chant 120*1*04/sp=100	ISO 75	°C	127
Conductivité thermique	ISO 8302	W/m.°C	0,2
Coeff. de dilatation thermique linéaire 23-80 °C	ISO 11359-2	1/°C	7,00 E-05
Électriques			
Résistivité volumique	IEC 60093	Ohm.cm	10 ^{E15}

Ces valeurs caractéristiques ont été déduites des données de la résine Lexan pour le matériau utilisé pour produire cette plaque. Il est possible, suivant les couleurs, que des variations des tolérances normales se produisent. Ces valeurs typiques ne tiennent pas lieu de spécifications. Si des propriétés minimales certifiées sont requises, veuillez contacter votre représentant local SABIC Innovative Plastics, spécialité Film et Plaque. Toutes les valeurs sont mesurées au moins 48 heures après un stockage à 23 °C / 50 % d'humidité relative. Toutes les propriétés sont mesurées sur des échantillons moulés par injection. Tous les échantillons sont préparés selon la norme ISO 294.

PROPRIÉTÉS TYPIQUES

Plaque LEXAN THERMOCLICK LTC404X4000 (4.0kg/m²)

Le système de plaque LEXAN ThermoClick 40mm est une plaque multi-parois résistante aux chocs et économe en énergie, dotée d'un système d'emboîtement par rainure et languette profilées, d'un couvre-joint sur l'extérieur et d'une rainure pour une double fixation sur l'intérieur.

Structure LTC404X4000

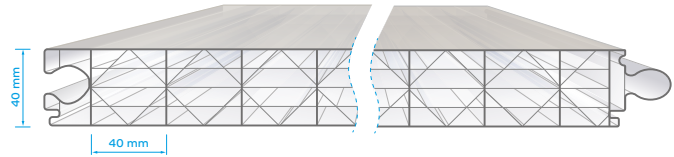


Tableau 03: Feuille LEXAN THERMOCLICK Systems Produit Selector

Parois	Nom du grade	Structure	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)	Coefficient U * (W/m ² K)	largeur des alvéoles (mm)	LT 112 (%) ##	LT WH7A092X (%) ##	disponibles standard (mm)	Longueurs disponibles (mm)
Plaques LEXAN THERMOCLICK LTC Protection UV par co-extrusion sur la face extérieure. Garanties limitées de 10 ans	LTC404x4000	4-Wall X-structure	40	4,00	1,27	20,00	59	50	500	3000-13000

Standard colors:

Clair	: 112
Blanc	: WH7A092X
Blue	: BL6C024T
Violet	: VT5C010T
Vert	: GN7C018T
Rouge	: RD7C005T
Orange	: OR6C012T
Jaune	: YW9C007T

Merci de prendre contact avec votre représentant SABIC si des configurations non standards sont requises. Pour de plus amples informations sur le ThermoClick merci de consulter notre manuel technique dédié.



PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Résistance aux chocs

La plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ offre une exceptionnelle résistance aux chocs sur une vaste plage de températures (de -40 °C à +120 °C), et ce également suite à une exposition prolongée à l'extérieur.

Résistance à la grêle

Lorsqu'elle est utilisée comme matériau de vitrage de toiture, la plaque LEXAN THERMOCLEAR est soumise aux conditions climatiques les plus extrêmes : tempêtes, grêle, vent, neige et givre. Dans ces conditions, le produit est pratiquement incassable et capable de supporter les différences de température entre le froid de l'hiver et la chaleur de l'été sans se fissurer ni gondoler.

Dans un test mis au point par l'institut d'essais néerlandais TNO, des échantillons de plaques LEXAN THERMOCLEAR ont été exposés à des grêlons simulés de différents diamètres, sans aucun dégât significatif.

Un échantillon test est fixé dans un cadre métallique et des billes de polyamide de différents diamètres sont projetées à la surface de l'échantillon à l'aide d'un pistolet à air comprimé.

En pratique, des grêlons d'un diamètre de 20 mm peuvent atteindre une vitesse terminale d'environ 21 m/s. Les matériaux comme le verre et l'acrylique ne peuvent pas résister à de telles conditions.

Il faut noter que lors des tests du verre et de l'acrylique, ces matériaux ont tendance à se briser alors que la plaque LEXAN THERMOCLEAR présente un comportement ductile : l'impact de la bille laisse des empreintes mais la plaque ne se brise pas (voir fig. 4). SABIC Innovative Plastics propose une garantie limitée de dix ans sur les plaques LEXAN THERMOCLEAR, qui couvre la perte de solidité ou de résistance aux chocs suite à l'exposition aux intempéries.

Figure 01: Représente la défaillance du matériau à cette vitesse

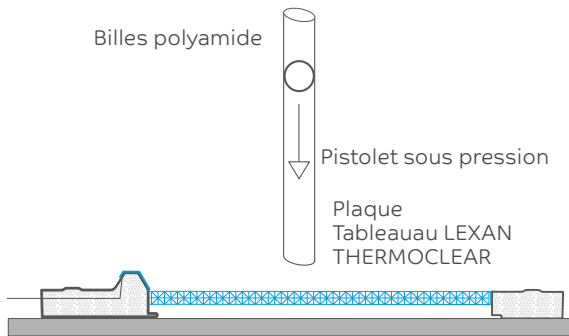


Tableau 04: Résultats du test de simulation de grêle

Matériau	Diamètre des billes 20mm
Vitesse d'équilibre des grêlons en pratique	21 m/s
Plaque acrylique multi-parois ép.=16 mm	7-14 m/s
Verre flotté ép.=4 mm	10 m/s
Plaque LEXAN THERMOCLEAR ép.=10 mm	21 m/s
Plaque LEXAN THERMOCLEAR ép.=16 mm	21 m/s

Plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ transparent



PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Transmission lumineuse

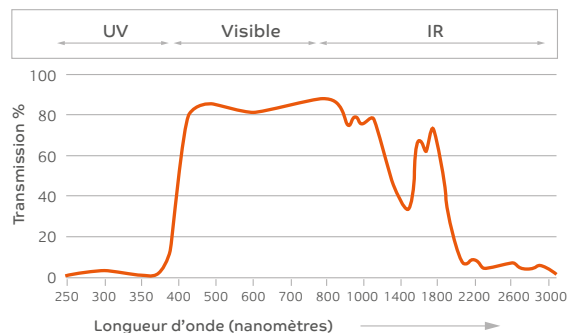
La lumière solaire qui atteint la surface de la terre a une longueur d'ondes qui se situe entre 295 et 2 140 nanomètres (10E-9 mètres). Cette fenêtre est divisée en différentes sections :

Rayonnement UVB moyen	280 – 315 nm
Rayonnement UVA proche-ultraviolet	315 – 380 nm
Rayonnement	380 – 780 nm
Rayonnement proche infrarouge	780 – 1 400 nm
Rayonnement infrarouge moyen	1400 – 3 000 nm

Comme présenté dans la fig. 5, la plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ offre la transmission de lumière visible la plus élevée.

Bien qu'elle transmette parfaitement la lumière visible, la plaque LEXAN THERMOCLEAR est presque opaque aux rayons UV et infrarouge lointain. Cette propriété de protection utile peut éviter une décoloration des matériaux sensibles, comme des tissus ou d'autres matières organiques, placés sous ou derrière un vitrage en plaques LEXAN THERMOCLEAR dans, par exemple, un entrepôt d'usine, un musée

Graph 01: Spectre de transmission de lumière de la plaque LEXAN THERMOCLEAR



Toiture de centre commercial réalisé avec des plaques transparentes LEXAN™ THERMOCLEAR™



SOLAR CONTROL PROPERTIES

Augmentation de température à l'intérieur du bâtiment

La lumière du soleil qui entre dans le bâtiment chauffe l'air à la fois directement et par absorption dans la structure, les meubles, etc. avant d'être libérée sous forme d'énergie infrarouge. En association avec les propriétés isolantes de la plaque LEXAN™ THERMOCLEAR, cela empêche la chaleur de s'échapper plus vite qu'elle n'est créée, ce qui entraîne une augmentation de la température, phénomène appelé « effet de serre ». La température peut être contrôlée par une ventilation, souvent associée à une plaque LEXAN THERMOCLEAR à teinte spéciale, ou par des plaques de la gamme LEXAN THERMOCLEAR Solar Control SC/IR*.

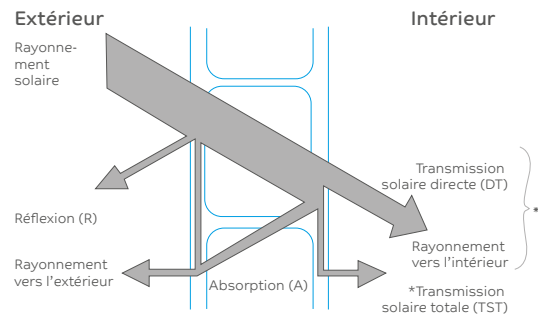
Solar Control

Contrairement à de nombreux autres produits de contrôle solaire, la plaque LEXAN THERMOCLEAR Solar Control IR (SCIR) ne bloque ni ne reflète la lumière du soleil, mais elle absorbe le spectre de la lumière qui crée la chaleur. La plaque LEXAN THERMOCLEAR SCIR est un excellent choix pour les applications où il y a un besoin de haute transmission lumineuse couplé à une faible transmission solaire.

Gain de chaleur solaire

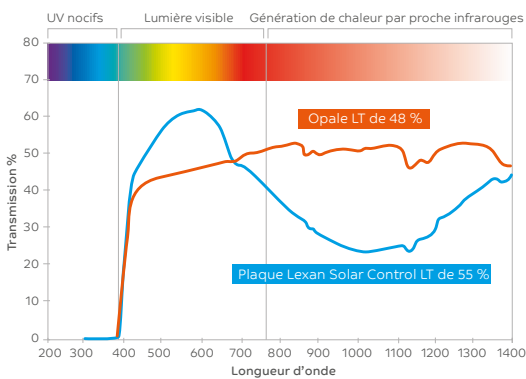
La radiation solaire atteignant la plaque est réfléchie, absorbée et transmise, comme illustré à la fig. 6. La plus grande partie est transmise et la transmission solaire totale (TST) est la somme de la transmission directe (DT) et de la partie de l'énergie absorbée qui est libérée à l'intérieur (A). Le tableau 6 répertorie les propriétés de contrôle solaire de la gamme de plaques LEXAN THERMOCLEAR.

Figure 02



Graph 02

Transmission lumineuse de plaques de 16 mm ayant un coefficient d'ombrage identique de 0,44



Réduction de température interne - Comparaison

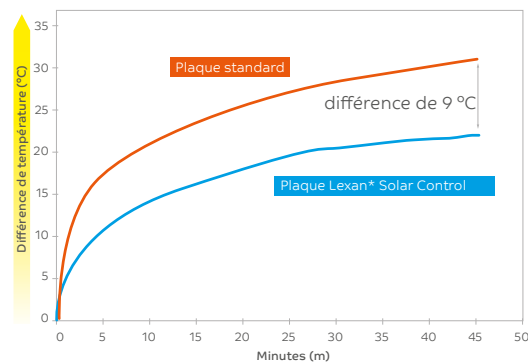


Tableau 05: propriétés typiques des plaques LEXAN solar control IR (2UVIR)

Parois	Nom du grade	Structure	Epaisseur (mm)	Poids (kg/m²)	Coefficient U# (W/m².K)	GN88038T LT (%)	GN88038T DST (%)	GN88038T TST # (%)	Shading coefficient GN (%)
LEXAN THERMOCLEAR sheet Solar Control Infra Red (10yr limited written warranty)	2UVIR62R13	2-Wall Rectangular	6	1,30	3,56	66	47	60	0,69
	2UVIR82R15	2-Wall Rectangular	8	1,50	3,26	65	47	61	0,70
	2UVIR102R17	2-Wall Rectangular	10	1,70	3,02	65	45	60	0,69
	2UVIR105R175	5-Wall Rectangular	10	1,75	2,48	48	34	48	0,56
	2UVIR163T27	3-Wall Tunnel	16	2,70	2,27	55	36	52	0,60
	2UVIR165X26	5-Wall X-structure	16	2,60	1,88			NPD	
	2UVIR169X25	9-Wall X-structure	16	2,50	1,77	38	25	39	0,45
	2UVIR209X28	9-Wall X-structure	20	2,80	1,59	37	25	39	0,45
	2UVIR205X32	5-Wall X-structure	20	3,20	1,69			NPD	
	2UVIR259X30	9-Wall X-structure	25	3,00	1,40	36	23	37	0,42
Standard color: SCIR Green = GN8B038T	2UVIR255X34	5-Wall X-structure	25	3,40	1,51	38	25	44	0,51
	2UVIR325X38	5-Wall X-structure	32	3,80	1,32	36	23	42	0,49

Valeur U basées sur calculs SABIC suivant ISO 10077

LT (transmission lumineuse) and TST (Transmission Solaire Totale) mesurés suivant ISO 9050 TST divisé par 100 egal Solar Heat Gain Coefficient (SHGC) ou valeur g

Coefficient d'ombre (SC): Ratio de la transmission solaire totale du matériau par la transmission solaire d'une plaque de verre normale de 3mm dont la transmission solaire est de 87% : SC=%TST/87.

RÉSISTANCE AUX INTEMPÉRIES À L'EXTÉRIEUR

Protection anti-UV

Le rayonnement solaire a un effet particulièrement néfaste sur les matériaux polymères, à l'origine d'une dégradation causée par une fissuration de surface superficielle. Ces fissures deviennent ensuite des amorces d'une érosion avancée provoquée par l'eau, la poussière, les produits chimiques, etc. Le degré auquel ces conditions affectent le polymère dépend fortement des paramètres environnementaux tels que la situation géographique, l'altitude, les variations saisonnières, etc.

La plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ est dotée d'une surface protégée par un traitement anti-UV exclusif sur une ou deux faces, optimisant la résistance des plaques aux intempéries. Cette protection unique est le gage d'une qualité optique longue durée en cas d'exposition prolongée aux UV, tout en conservant la résilience supérieure d'un matériau en polycarbonate par rapport aux autres vitrages thermoplastiques.

Valeurs classiques d'une plaque THERMOCLEAR

À la base, la recherche sur les effets à long terme des intempéries sur les matériaux de vitrage se concentre sur la mesure des performances des produits à travers les modifications de propriétés, la résistance mécanique typique, la résistance aux chocs, la tenue des couleurs, la transparence, etc.

Selon la norme ISO 4892, un test a été développé en utilisant des ampoules xénon haute intensité pour si-

muler la lumière naturelle du soleil. Associé aux filtres UV et aux cycles de pluie programmables, le test est en mesure de simuler des conditions naturelles. Des tests accélérés de résistance aux intempéries ont été effectués sur la plaque LEXAN THERMOCLEAR de SABIC Innovative Plastics. À l'aide d'un équipement Xénon 1200 intégré, ces tests ont été exécutés conformément à la norme ISO 4892. Toutefois, le matériau a été soumis à des exigences encore plus sévères en supprimant le filtre UV durant 1/6 du cycle.

La plaque LEXAN THERMOCLEAR a été exposée dans cet environnement durant 5 000 heures. L'expérience réalisée avec l'équipement de test Xénon indique que cela correspond à 15 ans d'exposition naturelle dans un climat européen modéré. Suite au test, les propriétés optiques de transmission lumineuse et l'indice de jaunissement ont été mesurés et comparés avec un échantillon non vieilli.

Garantie

SABIC propose une garantie limitée écrite de dix ans sur les plaques LEXAN couvrant la décoloration, la perte de transmission de la lumière et la perte de résistance aux chocs suite à l'exposition aux intempéries, comme indiqué plus spécifiquement dans la garantie. Veuillez contacter votre distributeur local ou votre agence SABIC Innovative Plastics pour de plus amples informations.

Le premier stade européen avec un toit coulissant, l'Amsterdam Arena aux Pays-Bas, a été construit à partir d'une plaque LEXAN THERMOCLEAR transparente. Un organisme de recherche indépendant, TNO Science & Industry, a testé les propriétés de la plaque multi-parois LEXAN THERMOCLEAR installée sur le toit du stade Amsterdam ArenA après 15 ans et n'a trouvé aucun changement significatif. La perte de transmission lumineuse de 1,5% et la légère augmentation de l'indice de jaunissement de 1,1 point répondaient à la garantie du produit. Ce rapport du TNO est disponible sur demande.



PROPRIÉTÉS DIVERSES

Résistance thermique

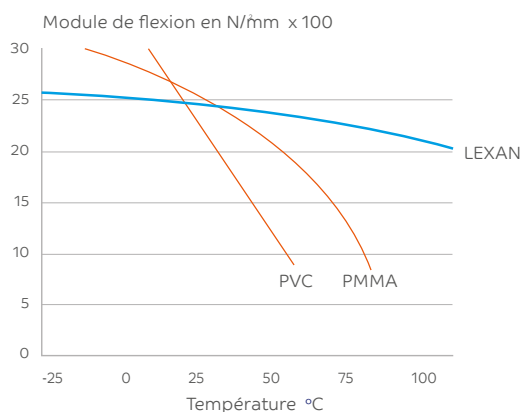
L'accumulation de chaleur des matériaux de vitrage peut être considérée comme une fonction de l'absorption de l'énergie solaire du matériau de vitrage et de l'intensité solaire.

Dans des zones exposées à des rayonnements solaires intenses, et lorsqu'un vitrage teinté à forte absorption énergétique est installé, l'accumulation de chaleur du vitrage peut être considérable. Des calculs et mesures réelles réalisées sur des plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™ installées dans plusieurs projets à travers l'Europe, ont montré que des températures de 100 °C peuvent exister à la surface de la plaque.

Stabilité dimensionnelle

La plaque LEXAN THERMOCLEAR se caractérise par son excellente résistance aux chocs et sa rigidité à température élevée, même sur une longue période. La plaque LEXAN THERMOCLEAR retient 85 % de son module de flexion à 80 °C.

Graph 03: Dimensional stability. Flexural modulus in N/mm² x100



Continuous Use Temperature

Classement UL

La température d'utilisation en continu du laboratoire américain "Underwriters Laboratories" peut être considéré comme un indicateur fiable des performances d'un thermoplastique à des températures élevées sur le long terme. Les propriétés essentielles du thermoplastique sont testées à différentes températures. Les résultats des tests sont extrapolés sur une période de 10 ans et aucune propriété ne peut perdre plus de 50 % de sa valeur d'origine. Le tableau 7 détaille les températures d'utilisation en continu selon l'UL des matériaux de vitrage thermoplastique traditionnels

La plaque LEXAN THERMOCLEAR a une température d'utilisation continue de 100 °C. De l'autre côté de l'échelle, la température minimale d'utilisation continue a été définie à -40 °C. Toutefois, il est possible d'utiliser des plaques LEXAN THERMOCLEAR à des températures plus basses puisque la température de fragilisation est de -110 °C.

Tableau 06: classements UL de température UL746B

Underwriters Laboratories		
	Continuous-use Temperature Rating	Softening Temperature
LEXAN polycarbonate	100°C	145°C
Acrylic	50°C	100°C
PVC	50°C	70°C

Résistance au feu

La plaque LEXAN THERMOCLEAR présente de bonnes caractéristiques de résistance au feu et elle est très bien notée dans plusieurs tests de résistance au feu européens majeurs, y compris la norme EN13501. Pour obtenir de plus amples informations, consulter votre centre de service SABIC ou votre distributeur local agréé.

Facteurs de poids

La plaque LEXAN THERMOCLEAR remplace idéalement les matériaux de vitrage plus traditionnels. Elle est sûre et facile à manipuler, à couper et à installer et elle est pratiquement incassable. Sa légèreté permet des économies significatives en termes de transport, de manutention et d'installation. Comparée au verre armé de 6 mm, la plaque LEXAN THERMOCLEAR de 10 mm permet des économies de poids de plus de 85 %.

La plaque LEXAN THERMOCLEAR a prouvé dans de nombreuses applications que sa légèreté et sa facilité de manipulation ont contribué à des économies conséquentes sur les coûts d'installation globaux.

Tableau 07: Poids

Produit	Épaisseur (mm)	Poids (kg/m ²)
Feuille LEXAN THERMOCLEAR	4.5	1.00
	6	1.30
	8	1.50
	10	1.70 - 1.75
	16	2.50 - 2.70
	20	2.80 - 3.20
	25	3.00 - 3.40
Feuille LEXAN THERMOCLICK	32	3.80
	40	4.00

PROPRIÉTÉS DIVERSES / PROPRIÉTÉS THERMIQUES

Sound Insulation

Les caractéristiques d'isolation phonique d'un matériau sont largement pré-déterminées par sa rigidité, sa masse et sa construction physique. Conformément à la norme EN ISO 10140-2:2010, la classe de transmission du son maximale pouvant être obtenue pour une épaisseur particulière de plaque LEXAN THERMOCLEAR est répertoriée dans le tableau 8.

Isolation thermique

La structure multi-parois de la plaque LEXAN THERMOCLEAR offre des avantages significatifs lorsque l'isolation thermique est une considération majeure. La forme creuse offre d'excellentes caractéristiques d'isolation avec des déperditions thermiques significativement plus faibles que des matériaux de vitrage mono-paroi. La déperdition thermique est habituellement assimilée à la valeur U, qui est la quantité d'énergie transmise par un matériau par mètre carré de surface vitrée et par degré de différence de température.

Elle s'exprime en $W/m^2 K$.

Tableau 08: Réduction sonore Values

Produit	Épaisseur (mm)	Poids	Structure	Réduction sonore (dB)
Feuille LEXAN THERMOCLEAR	4.5	1	2RS	15
	6	1,3	2RS	17
	8	1,5	2RS	17
	10	1,7	2RS	18
	10	1,75	5RS	19
	16	2,7	3TS	18
	20	2,8	9X	18
	25	3,4	5X	21
	32	3,8	5X	21
Feuille LEXAN THERMOCLICK	40	4	4X	21

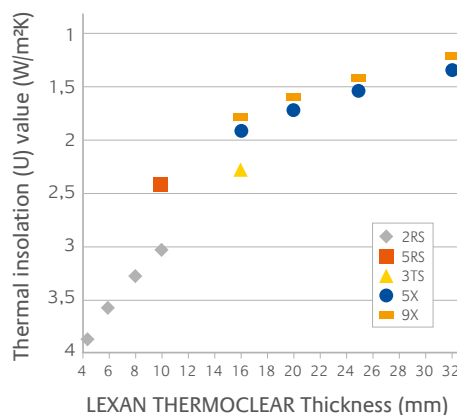
Réduction sonore measurements against valid norm: EN ISO 10140-2:2010

Tableau 09: Material Coefficient Us ($W/m^2 K$)

Produit	Épaisseur (mm)	Coefficient U ($W/m^2 K$)
Feuille LEXAN THERMOCLEAR	4.5 (2RS)	3.86
	6 (2RS)	3.56
	8 (2RS)	3.26
	10 (2RS)	3.02
	10 (5RS)	2.48
	16 (3TS)	2.27
	16 (5X)	1.88
	16 (9X)	1.77
	20 (5X)	1.69
	20 (9X)	1.59
	25 (5X)	1.51
	25 (9X)	1.40
	32 (5X)	1.32
32 (9X)	1.20	
Feuille LEXAN THERMOCLICK	40 (4X)	1.27

Coefficient U basé sur calculs SABIC suivant ISO 10077 (EN673)

Graph 04



PROPRIÉTÉS THERMIQUES

Survitrage

L'installation d'une plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ devant ou derrière le vitrage d'une fenêtre existante permet des économies d'énergie supplémentaires. Pour une isolation efficace, les meilleurs résultats sont obtenus en laissant un vide d'air de 20 à 50 mm entre le vitrage existant et la plaque LEXAN multi-parois.

Double vitrage en plaques multi-parois LEXAN

Des valeurs U extrêmement faibles peuvent être obtenues en double vitrage multi parois. Une combinaison d'une plaque LEXAN THERMOCLEAR à l'extérieur et d'une plaque LEXAN THERMOCLEAR à l'intérieur, avec un vide d'air de 20 à 50 mm, réduira fortement le facteur de déperdition de chaleur dans des applications telles que des lanterneaux incurvés et inclinés.

Calculs de la perte énergétique

Le besoin de réduire la consommation énergétique, et donc les coûts énergétiques, est une des priorités majeures de n'importe quelle activité aujourd'hui. Des économies substantielles de plus de 50 % sont possibles en installant une plaque LEXAN THERMOCLEAR au lieu de verre monocouche. En calculant selon les directives de la norme DIN 4701, une économie annuelle moyenne de 0,9 à 1,3 litres de fuel ou 1,0 à 1,5 m³ de gaz par m² de surface vitrée sera obtenue en réduisant la valeur U de 0,1 W/m²K.

Le tableau 13 présente les économies minimales et maximales de consommation de fuel par m² de surface vitrée en fonction de différentes valeurs U.

Exemple de calcul

Économie annuelle de fuel lorsque le verre est remplacé par une plaque LEXAN THERMOCLEAR.

Données :

verre 4 mm, valeur U - 5,8 W/m²K

plaque LEXAN THERMOCLEAR 10 mm, valeur U - 3,0 W/m²K

Différence de valeur U : 5,8 - 3,0 = 2,8 W/m²K. Comme présenté au tableau 12, les économies de fuel annuelles minimales et maximales par m² de surface vitrée sont :

25,2 – 36,4 litres de fuel

28 – 42 m³ de gaz

Transmission du froid

Les excellentes propriétés d'isolation de la plaque

Graph 05

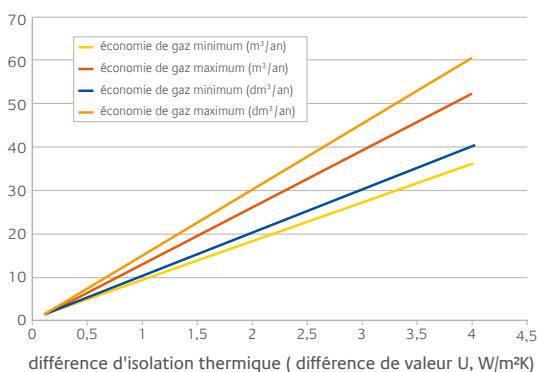


Tableau 10: Survitrage (W/m² K)

Épaisseur du verre (mm)	Vide d'air (mm)	Épaisseur feuille THERMOCLEAR (mm)	Valeur U (W/m ² K)
4	20-50	6(2RS)	2.17
4	20-50	8(2RS)	2.09
4	20-50	10(2RS)	1.97
4	20-50	16(3TS)	1.69

L'installation d'une feuille Lexan Thermoclear devant ou derrière le vitrage d'une fenêtre existante permet des économies d'énergie supplémentaires. Pour une isolation efficace, les meilleurs résultats sont obtenus en laissant un vide d'air de 20 à 50 mm entre le vitrage existant et la feuille Lexan multi-parois.

Tableau 11: Unités doubles de feuilles multi-parois LEXAN

THERMOCLEAR sheet outside	Air gap (mm)	THERMOCLEAR sheet inside	Valeur U (W/m ² K)
6(2RS)	20-50	4.5(2RS)	1.83
8(2RS)	20-50	4.5(2RS)	1.78
10(2RS)	20-50	6(2RS)	1.61
16(3TS)	20-50	6(2RS)	1.42
16(3TS)	20-50	8(2RS)	1.39

Tableau 12: Annual savings

Différence Valeur U (W/m ² K)	Économie annuelle par m ² de surface vitrée	
	Fuel (Litres)	Gaz (m ³)
0.1	0.9 - 1.3	1.00 - 1.50
0.2	1.8 - 2.6	2.0 - 3.0
0.3	2.7 - 3.9	3.0 - 4.5
0.4	3.6 - 5.2	4.0 - 6.0
0.5	4.5 - 6.5	5.0 - 7.5
0.6	5.4 - 7.8	6.0 - 9.0
0.7	6.3 - 9.1	7.0 - 10.5
0.8	7.2 - 10.4	8.0 - 12.0
0.9	8.1 - 11.7	9.0 - 13.5
1	9.0 - 13.0	10.0 - 15.0
1.2	10.8 - 15.6	12.0 - 18.0
1.4	12.6 - 18.2	14.0 - 21.0
1.6	14.4 - 20.8	16.0 - 24.0
1.8	16.2 - 23.4	18.0 - 27.0
2.0	18.0 - 26.0	20.0 - 30.0
2.2	19.8 - 28.6	22.0 - 33.0
2.4	21.6 - 31.2	24.0 - 36.0
2.6	23.4 - 33.8	26.0 - 39.0
2.8	25.2 - 36.4	28.0 - 42.0
3.0	27.0 - 39.0	30.0 - 45.0
3.2	28.8 - 41.6	32.0 - 48.0
3.4	30.6 - 44.2	34.0 - 51.0
3.6	32.4 - 46.8	36.0 - 54.0
3.8	34.2 - 49.4	38.0 - 57.0
4.0	36.0 - 52.0	40.0 - 60.0

Remarque :

le montant exact des économies annuelles de fuel dépend fortement du type de bâtiment, de l'emplacement et des conditions environnementales régionales. Les services d'ingénierie des autorités locales disposent habituellement de données officielles concernant les différences de température moyennes tout au long de l'année.

PROPRIÉTÉS THERMIQUES

LEXAN™ THERMOCLEAR™ contribuent également à une réduction du rayonnement de froid à l'intérieur du bâtiment.

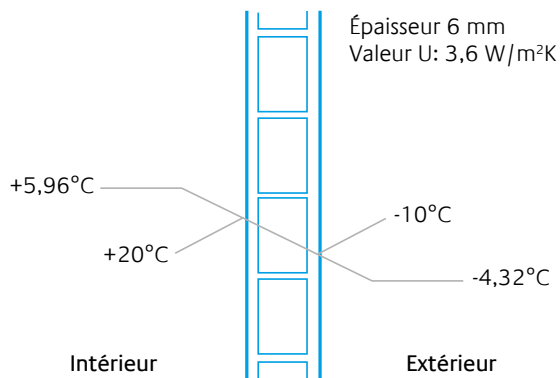
Plus la valeur U est faible, plus la température de la surface de la plaque intérieure sera maintenue durant la saison hivernale.

La fig. 3 présente un exemple de profil de température pour une plaque LEXAN THERMOCLEAR de 6 mm lorsque la température extérieure est de -10°C et que la température intérieure du bâtiment est de $+20^{\circ}\text{C}$. La construction multi-parois crée un vide d'air qui entraîne une température modérée à la surface de la

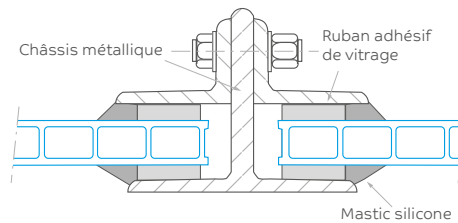
plaque. Dans les conditions spécifiées, la température à la surface de la plaque intérieure reste largement supérieure à zéro. Empêchant la diffusion du froid à l'intérieur du bâtiment.

Graph 6 compare la plaque LEXAN THERMOCLEAR avec du verre à simple vitrage dans les mêmes conditions. La température à la surface de la vitre intérieure est bien en-dessous de zéro. Cela signifie qu'un rayonnement de froid influencera négativement la température globale du bâtiment et affectera le niveau de confort à proximité des fenêtres.

Figure 03: Comparaison de la plaque LEXAN THERMOCLEAR avec du verre à simple vitrage dans les mêmes conditions.



Graph 06: Evolution des températures à travers une plaque de LEXAN THERMOCLEAR à des températures extérieures basses.



RECOMMANDATIONS POUR LE NETTOYAGE DES PLAQUES LEXAN™

Ces recommandations de nettoyage concernent toutes les plaques de polycarbonate LEXAN, y compris mais sans s'y limiter, les plaques et panneaux LEXAN pleins, les plaques LEXAN revêtues Margard* et les plaques LEXAN multi-parois. Un nettoyage périodique réalisé selon les procédures correctes peut contribuer à prolonger la durée de vie du produit. Lors du nettoyage, nous recommandons de respecter les instructions ci-dessous:

Procédure de nettoyage des petites surfaces - manuelle

1. Laver doucement la plaque avec une solution de savon doux et d'eau tiède en utilisant un chiffon doux ou une éponge pour décoller la saleté.
2. Les éclaboussures de peinture fraîche, la graisse et les traces de mastic peuvent être éliminées facilement avant le séchage en frottant légèrement avec un chiffon imbibé de pétrole (BP65), d'hexane ou d'heptane. Ensuite, laver la plaque avec une solution de savon doux et d'eau tiède.
3. Les rayures et abrasions légères peuvent être atténuées en utilisant un polish automobile peu agressif. Nous suggérons de faire un essai sur une petite surface de plaque LEXAN avec le polish choisi, et de respecter les instructions du fabricant de polish avant d'appliquer celui-ci sur toute la surface.
4. Pour terminer, rincer abondamment à l'eau claire pour éliminer les résidus de produit nettoyant et sécher la surface avec un chiffon doux pour éviter les taches d'eau.

Procédure de nettoyage de grandes surfaces - mécanisée

1. Nettoyer la surface avec un appareil de nettoyage à l'eau haute pression (max. 100 bars ou 1450 psi) et/ou un appareil à vapeur. Nous suggérons de faire un essai sur une petite surface avant de nettoyer toute la plaque.
2. Il faut éviter d'utiliser des additifs dans l'eau et/ou la vapeur.

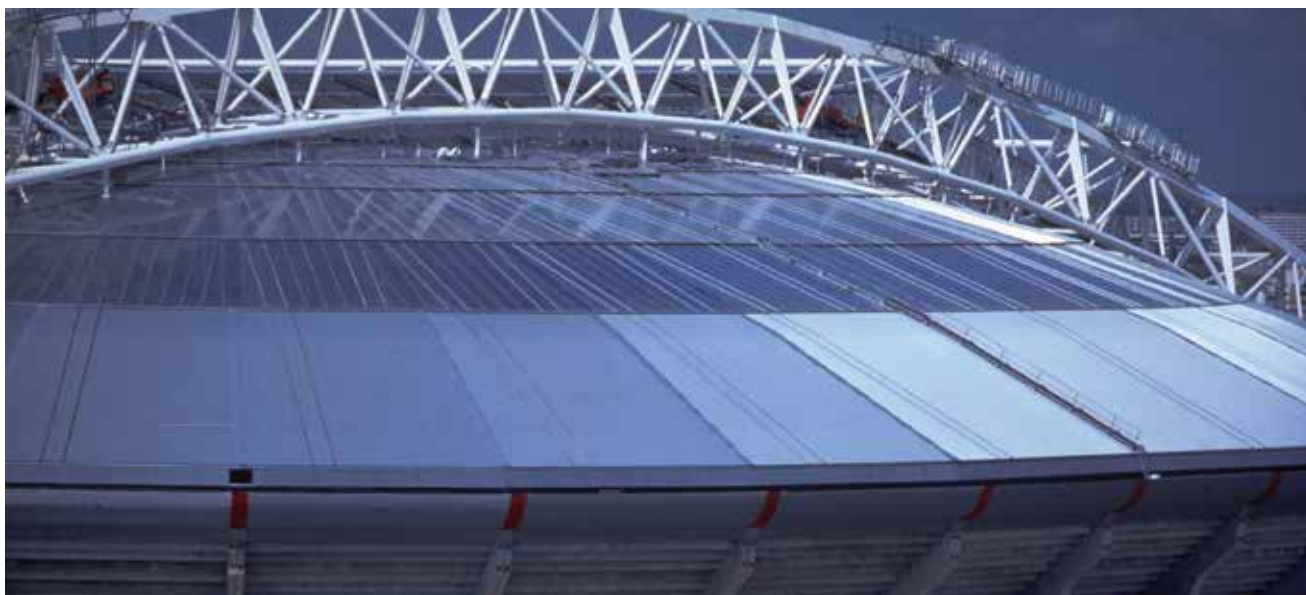
Autres consignes importantes pour toutes les plaques LEXAN :

- Ne jamais utiliser de détergent abrasif ou fortement alcalin sur les polycarbonates LEXAN.
- Ne jamais utiliser de solvants aromatiques ou halogénés comme le toluène, le benzène, le benzine, l'acétone ou le tétrachlorure de carbone sur les polycarbonates LEXAN.
- L'utilisation d'agents nettoyants incompatibles sur les plaques LEXAN peut entraîner des dommages structurels et/ou superficiels.
- Le contact avec des solvants agressifs tels que le méthyléthylcétone (MEC) ou l'acide hydrochlorique peut entraîner une dégradation superficielle et l'apparition éventuelle de fissures sur les plaques LEXAN.
- Ne jamais utiliser de brosse, laine d'acier ou autre matériau abrasif.
- Ne jamais utiliser une raclette, une lame de rasoir ou un autre instrument tranchant pour supprimer les dépôts ou les taches.
- Ne pas nettoyer le polycarbonate LEXAN à la lumière directe du soleil ou lorsqu'il fait très chaud car cela peut en altérer l'aspect.
- Pour tous les produits chimiques mentionnés, consulter les fiches de santé-sécurité du fabricant (MSDS) pour prendre connaissance des consignes de sécurité particulières.

Autres considérations importantes pour les plaques multi-parois, ondulées et panneaux :

- Les agents nettoyants et solvants généralement recommandés pour le polycarbonate ne sont pas nécessairement compatibles avec les surfaces des matériaux LEXAN multi-parois, ondulés et panneaux.
- Ne pas utiliser d'alcool sur les surfaces des plaques LEXAN dotées d'une protection anti-UV.
- Ne jamais nettoyer la surface Drippgard® des plaques LEXAN multi-parois ou ondulées.

- L'Amsterdam Arena à Amsterdam, aux Pays-Bas, est le premier stade européen avec un toit coulissant, fabriqué à partir de plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™ transparentes. 20.000 m² - Le toit coulissant était nécessaire pour permettre la mise en scène des événements quelle que soit la météo.



CONDENSATION / RÉSISTANCE CHIMIQUE

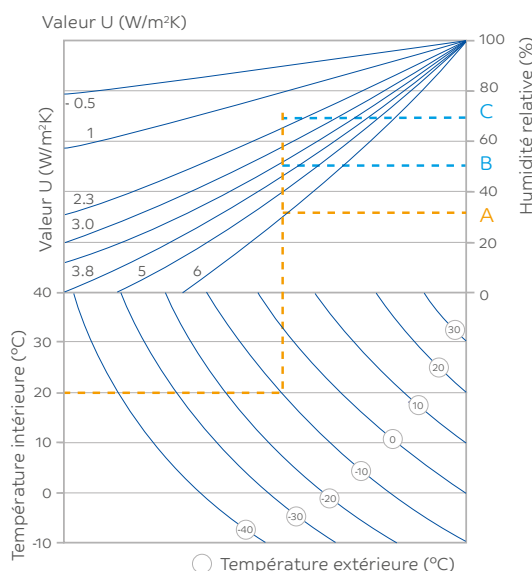
Condensation

De la condensation se forme lorsque l'humidité de l'atmosphère se transforme en eau en entrant en contact avec une surface dont la température se situe en-dessous du "point de rosée" de l'air ambiant.

Des gouttes d'eau à la surface du vitrage réduisent la transmission lumineuse et, si elles tombent, peuvent détériorer ou endommager des produits et équipements sensibles placés en-dessous. La plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ Drippard® possède un revêtement spécial sur une face, lequel empêche la formation de gouttelettes de condensation. Le revêtement réduit la tension de surface et les gouttes forment une fine pellicule d'eau sur toute la surface de la plaque. Lorsque la plaque est installée correctement, ce mince film d'eau transparent s'écoule hors de la surface de la plaque par le système de drainage des profilés, sans tomber par terre et sans affecter les valeurs de transmission lumineuse du vitrage.

La fig. 07 présente un graphique de prédiction de la condensation qui illustre les relations entre les températures internes et externes, l'humidité relative et la valeur U. Les lignes en pointillés sur le graphique illustrent clairement à quel point du verre ayant une valeur U élevée est davantage sujet à la condensation qu'une plaque LEXAN THERMOCLEAR Drippard.

Graph 07: graphique de prévision de condensation classique qui illustre les relations entre les températures internes et externes, l'humidité relative et la valeur U.



Température intérieure : 20 °C
Température extérieure : -10 °C

La condensation apparaît quand :

- A Valeur U verre 5,8 w/m²K pour une teneur en humidité de : 32%
- B Valeur U LTC 6 mm 3,56 w/m²K pour une teneur en humidité de : 50%
- C Valeur U LTC 20 mm 1,8 w/m²K pour une teneur en humidité de : 68%

Résistance chimique

La plaque LEXAN THERMOCLEAR a été utilisée avec succès en association avec de nombreux matériaux de construction et d'éléments de vitrage. En tenant compte de la complexité de la compatibilité chimique, tous les produits qui entrent en contact avec le polycarbonate doivent systématiquement être testés avant application. Pour les produits en plaque, les matériaux les plus fréquents sont les mastics, les joints et les différents produits de nettoyage. Le test de la compatibilité chimique est couramment pratiqué chez SABIC et de nombreux produits standards ont déjà été testés. Une liste complète des détergents, joints et mastics recommandés est disponible sur demande. Toutefois, une liste raccourcie de quelques-uns des composés les plus communs est présentée ci-dessous.

En cas d'utilisation de joints, il est essentiel que le système d'étanchéité permette une certaine liberté de mouvement pour supporter une dilatation thermique sans perte d'adhérence avec le châssis ou la plaque. Les mastics silicone de Momentive sont généralement recommandés pour une utilisation avec la plaque LEXAN THERMOCLEAR (voir tableau 14). Il est fortement recommandé de vérifier la compatibilité avant d'utiliser d'autres composés d'étanchéité.

Tableau 13: Mastics recommandés

Mastic	Fournisseur
Silpruf	Momentive
multiSil	Momentive

Des caoutchoucs néoprène, EPT ou EPDM présentant une dureté Shore correspondant approximativement à A65 sont préconisés, et des rapports de compatibilité pour différents types de caoutchouc sont disponibles sur demande.

Tableau 14: Recommended Gasket Systems

Type de joint*	Fournisseur
EPDM Chloropene, RZ4-35-81	Helvoet
EPDM 4330, 4431, 5530, 5531	Vredestein
EPDM 3300/670, 64470	Phoenix

* davantage de grades disponibles

En cas de doute sur n'importe quel aspect de la compatibilité chimique de la gamme de plaques LEXAN THERMOCLEAR, consultez toujours votre agence SABIC Innovative Plastics pour plus d'informations.

DIRECTIVES GÉNÉRALES

Stockage

La plaque LEXAN™ THERMOCLEAR doit être stockée et protégée des influences atmosphériques comme le soleil, la pluie, etc. Les plaques LEXAN THERMOCLEAR de même longueur doivent être empilées horizontalement ou, si elles sont de longueurs différents, empilées en commençant par les plaques les plus longues en bas de la pile afin d'éviter les porte-à-faux. Les piles doivent être supportées par des poutres en bois et ne doivent pas être placées à des endroits où il est possible de marcher dessus ou de les percuter.

Manipulation

Comme avec tous les matériaux vitrés, il est essentiel de manipuler et de transporter les plaques LEXAN THERMOCLEAR avec précaution afin d'éviter toute rayure ou détérioration des bords de la plaque. Chaque plaque est emballée comme suit pour minimiser le risque de problèmes :

- La face supérieure est couverte d'un film imprimé. Le

film des plaques LEXAN THERMOCLEAR Dripgard® comporte une impression bleue, celui des plaques LEXAN THERMOCLEAR Plus (2UV) comporte une impression rouge, et celui des plaques LEXAN SunXP une impression verte.

- La face inférieure est neutre.
- Les bords des plaques ont un film de protection pour le transport LEXAN THERMOCLEAR, vert pour les plaques Dripgard®, violet pour les plaques Easyclean et rouge pour les plaques SunXP.
- La plaque doit être conservée dans son emballage jusqu'au moment exact de l'installation..

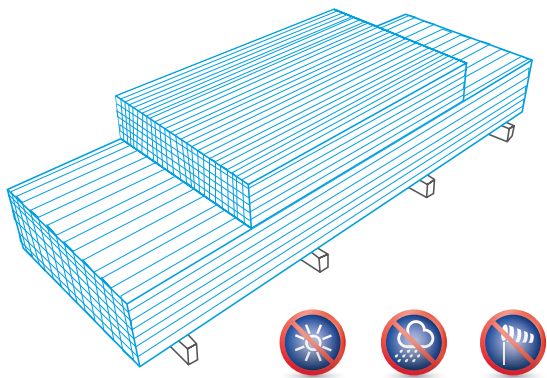
Découpe

Les plaques LEXAN THERMOCLEAR se découpent facilement et précisément en utilisant la plupart des équipements standards d'un atelier. Cela comprend les scies circulaires, à main et à métaux communes. La poussière de sciage doit être évacuée hors des alvéoles en utilisant de l'air comprimé sec. Les scies circulaires doivent avoir des lames à dents fines. Lorsque des scies à métaux à main ou électriques sont utilisées, la plaque doit être fixée à l'établi afin d'éviter des vibrations indésirables. Pour éviter de rayer la surface, il ne faut pas retirer le film de protection. Une fois terminé, les bords de la plaque LEXAN THERMOCLEAR doivent être exempts d'entailles et de copeaux. Les plaques LEXAN THERMOCLEAR de plus faible épaisseur (jusqu'à 10 mm) peuvent être coupées avec un couteau. Toutefois, il est important que la lame soit bien aiguisée.

Perçage

Il est possible de percer des trous à l'aide d'une perceuse électrique en utilisant des forets hélicoïdaux pour acier rapide standards ou des forets angulaires. Lors du perçage, il est indispensable de placer un support directement sous la perceuse afin d'éviter les vibrations. Il est facile d'obtenir des trous très propres. L'utilisation de liquide de refroidissement n'est pas recommandée.

Figure 04



Abri de piscine en plaques transparentes LEXAN™ THERMOCLEAR™



INSTALLATION

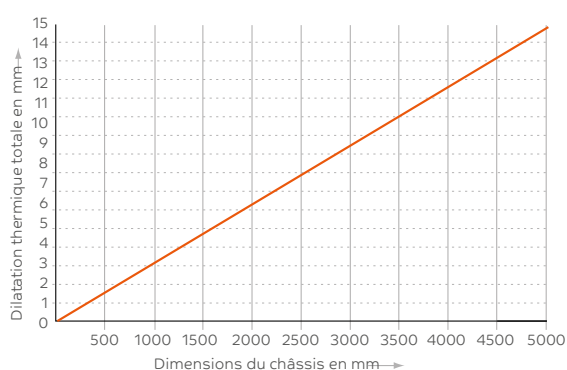
Installation

Un vitrage à l'aide de plaques LEXAN™ THERMO-CLEAR™ doit être considéré comme une opération de finition et comme l'ultime étape de la réalisation d'une application.

Tolérance de dilatation thermique

La plaque LEXAN THERMOCLEAR ayant un coefficient de dilatation thermique linéaire supérieur aux matériaux de vitrage traditionnels, il est indispensable de prendre des précautions pour permettre une libre dilatation celle afin d'éviter les déformations et contraintes thermiques internes.

Graph 08: Cette figure présente l'écart de dilatation thermique pour différentes dimensions de châssis



Le jeu de dilatation thermique doit être assuré sur la longueur et la largeur de la plaque LEXAN THERMOCLEAR.

recommandées pour les différentes dimensions de plaque sont détaillées dans le graphique.

La plaque doit être découpée pour permettre au moins la dilatation thermique indiquée.

En général:

La dilatation thermique de la plaque est d'environ 3 mm par mètre linéaire pour une plage de température de 50 °C.

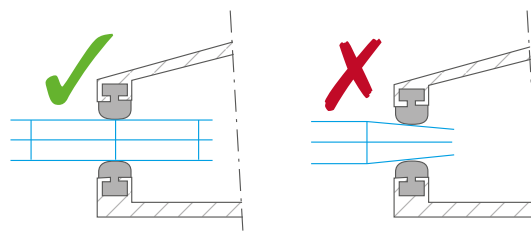
Conditions prise en feuillure des plaques

Les recommandations suivantes s'appliquent aux installations impliquant à la fois un vitrage plat, c'est-à-dire vertical, horizontal ou incliné, et un vitrage cintré. Lors de l'installation de plaques LEXAN THERMOCLEAR, il est extrêmement important que les bords soient correctement pris en feuillure, qu'il s'agisse de feuillures humides ou sèches.

Un couvre joint, ou une parclose, avec des joints en caoutchouc ou un mastic silicone, maintiennent la plaque en place et assurent l'étanchéité. Dans les deux cas, l'espace doit être suffisant pour permettre la dilatation thermique de la plaque. Il est également important que le bord de la plaque soit engagé de 20 mm au minimum dans le châssis du vitrage, avec au moins une nervure située dans la zone (fig. 05 et 06).

Figures 05 et 06 indiquent la bonne méthode pour prendre en feuillure les plaques dans un profil

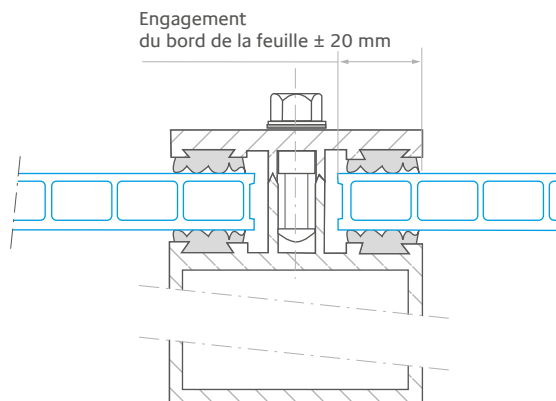
Figure 05



En général, la profondeur totale de la feuillure pour chaque profilé doit inclure un engagement minimal de 20 mm du bord de la plaque plus un espace pour la dilatation thermique.

En raison de la géométrie des nervures de la plaque LEXAN THERMOCLEAR 16 mm, des précautions supplémentaires doivent être prises. Dans ce cas, il est important que la plaque soit coupée de sorte qu'au moins une nervure se trouve au centre de la feuillure.

Figure 06



INSTALLATION

Systèmes de vitrage à feuilure sèche

Ce chapitre présente des idées de vitrage utilisant des profilés disponibles dans le commerce qui ont fait leurs preuves, associées aux plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™. Il peut arriver que la dilatation de la plaque dépasse les limites du mastic et, souvent pour des raisons esthétiques, ce type de système de vitrage à feuilure sèche est une solution idéale.

L'avantage de ce systèmes est que les joints en caoutchouc se clipsent sur les profils et permettent ensuite la libre dilatation de la plaque. Voir fig. 16 et 17.

ATTENTION !

Ne pas utiliser de joints PVC.

En raison de la migration d'additifs contenus dans le PVC souple, la plaque LEXAN THERMOCLEAR peut être affectée chimiquement, ce qui provoquerait des fissures superficielles voir même un rupture de la plaque.

Une vaste gamme de profilés de vitrage et d'accessoires de fixation faciles à utiliser, conçus spécifiquement pour la plaque de vitrage LEXAN THERMOCLEAR, est disponible auprès de la plupart des distributeurs de plaques LEXAN THERMOCLEAR agréés et des installateurs spécialisés.

Systèmes de vitrage à feuilure humide

Ce type de système d'installation est principalement utilisé pour de petites applications domestiques, garages, entrepôts, vérandas et autres situations de remplacement de verre.

Il existe de nombreuses configurations possibles utilisant des profils métalliques ou des cadres en bois associés à des colles et adhésifs. Voir fig. 18 et 19.

En cas d'utilisation de d'adhésif ou de joint, il est essentiel que le système d'étanchéité permette une certaine liberté de mouvement pour supporter une dilatation thermique sans perte d'adhérence avec le châssis ou la plaque. Les mastics silicone sont généralement recommandés pour une utilisation avec la plaque LEXAN THERMOCLEAR, mais il est fortement recommandé de vérifier la compatibilité avant d'utiliser d'autres composés d'étanchéité.

Il est essentiel de ne pas utiliser de mastics silicone à base d'amine ou de benzamide. Ils ne sont pas compatibles avec les plaques LEXAN et provoquent des fissures, notamment en cas de contrainte. Voir [page 17](#), [tableau 5](#), pour trouver le mastic approprié.

Figure 07, 08, 09 et 10:
Exemples de profils d'installation différents

Figure 07

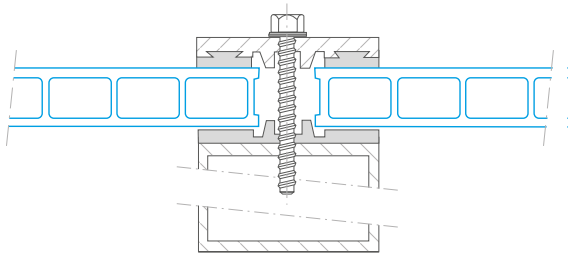


Figure 08

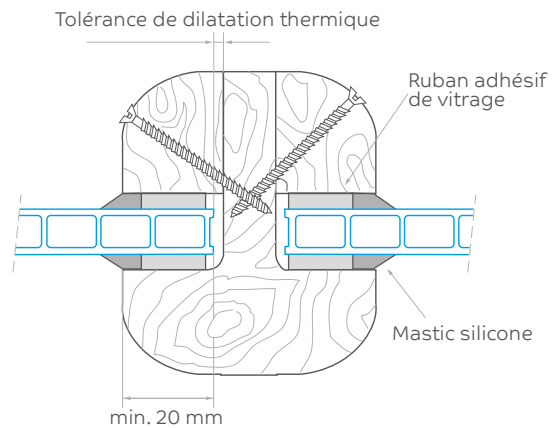


Figure 09

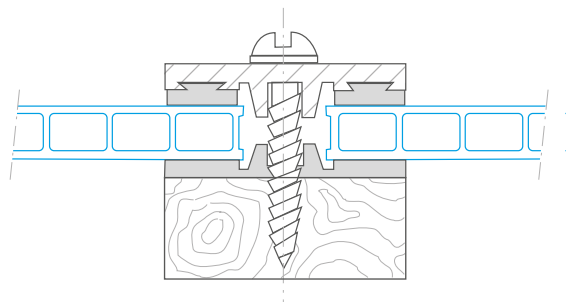
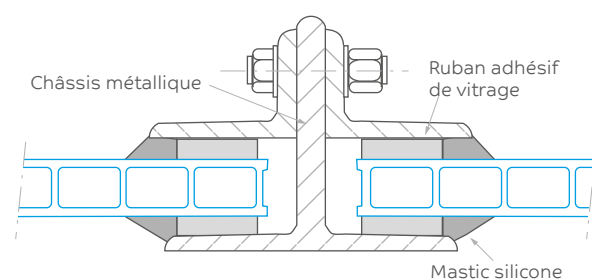


Figure 10



CONSIGNES D'ÉTANCHÉITÉ

Étanchéité des bords

Dans tous les cas, les plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™ doivent être montées avec les alvéoles dirigées vers le bas pour faciliter le drainage de l'eau de condensation. Le développement d'algues, sous forme d'un dépôt vert à l'intérieur des canaux de la plaque, peut être un problème occasionnel. Il est le résultat d'une condensation permanente à l'intérieur des alvéoles en raison de conditions de température particulières.

La formation d'humidité et la contamination par la poussière / les insectes à l'intérieur des canaux pouvant être un problème majeur, l'un des aspects les plus importants de l'installation est l'étanchéité des bords, particulièrement du côté où les alvéoles sont ouvertes. Il existe plusieurs techniques pouvant être adoptées pour réduire significativement la contamination. Le choix dépend fortement des conditions environnementales dominantes.

Ruban d'étanchéité

Il est important de remarquer que le ruban adhésif fourni sur la plaque THERMOCLEAR est exclusivement destiné à sa protection durant le transport et le stockage, et qu'il ne s'agit pas d'un adhésif d'étanchéité / d'installation imperméable. Ce ruban adhésif doit être remplacé avant l'installation par un ruban conforme aux caractéristiques ci-dessous.

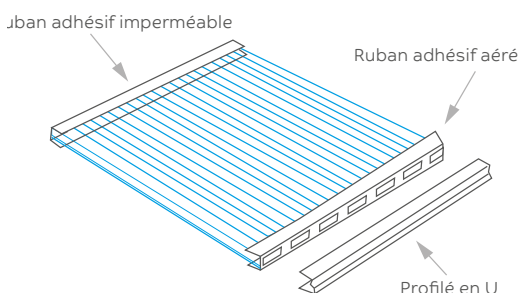
Avant de positionner le ruban adhésif, environ 50 mm de film de protection doivent être retirés de tous les bords de la plaque. Le film restant doit uniquement être enlevé lorsque l'installation est terminée.

- Le ruban adhésif doit être résistant aux intempéries, sans perte d'adhérence ou de résistance mécanique à long terme.
- Le ruban adhésif doit présenter une bonne résistance à la déchirure et aux autres dommages pouvant survenir durant l'installation et la manipulation.
- Un ruban adhésif anti-poussière imperméable G3600 et un ruban adhésif aéré AD3400/AD4500 ont été développés en étroite coopération avec la société Multifoil. Multifoil offre une garantie de dix ans en Europe sur le fonctionnement de ses adhésifs.

MULTIFOIL B.V.

Laanakkerweg 12
4131 PA Vianen
Pays-Bas
tel. +31 347 366 717

Figure 11



Consignes d'étanchéité

Les directives suivantes sont recommandées pour minimiser les problèmes d'étanchéité et de contamination :

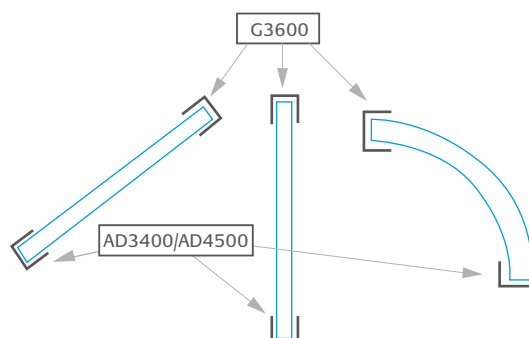
- S'assurer que tous les bords de la plaque sont lisses et arrondis avant d'appliquer le ruban adhésif.
- La poussière doit être évacuée par soufflage des alvéoles avant la pose du ruban adhésif.
- S'assurer que le ruban adhésif est totalement couvert par les profilés de vitrage, les joints, les embouts, etc. Aucune portion de ruban adhésif ne doit être exposée une fois l'installation terminée.
- Remplacer tout ruban adhésif endommagé avant l'installation finale.
- Les rubans adhésifs recommandés pour les plaques de vitrage LEXAN THERMOCLEAR sont disponibles auprès de la plupart des distributeurs LEXAN THERMOCLEAR agréés et installateurs spécialisés.

Conditions générales d'installation

Dans des conditions de vitrage standards, l'étanchéité des alvéoles en partie supérieure est assurée par un ruban adhésif imperméable et celle de l'extrémité inférieure avec un ruban adhésif filtrant perforé. Voir fig. 11 et 12.

Un profilé en U supplémentaire peut être installé pour recouvrir le ruban adhésif perforé placé en bas et pour faciliter le drainage de la condensation (See fig. 15 and 16).

Figure 12



CONSIGNES D'ÉTANCHÉITÉ

Dans une configuration de voûte, l'étanchéité des deux extrémités des canaux doit être assurée par du ruban adhésif filtrant perforé, par ex. du Multifoil AD 3400. Voir fig. 13.

Il est essentiel de laisser une espace entre les bords de la plaque et la base du châssis pour permettre l'évacuation de la condensation. Voir fig. 14 et 15. En général, la profondeur totale de la feuillure pour chaque profilé doit inclure un engagement minimal de 20 mm du bord de la plaque et un espace pour la dilatation thermique.

Conditions d'installation en environnement spécifique

Dans certains environnements, il est recommandé d'assurer l'étanchéité des deux extrémités des alvéoles avec un ruban adhésif imperméable. Voir fig. 16.

Ces conseils sont valables pour :

- les environnements extrêmement poussiéreux (scieries, stations de soudage, etc.)
- des conditions peu humides / sèches (centres commerciaux, entrepôts, etc.)
- des endroits où il n'existe pas ou peu de une différence de température entre l'intérieur et l'extérieur (stades de football, toitures de gares / stations de métro, etc.)

Figure 13

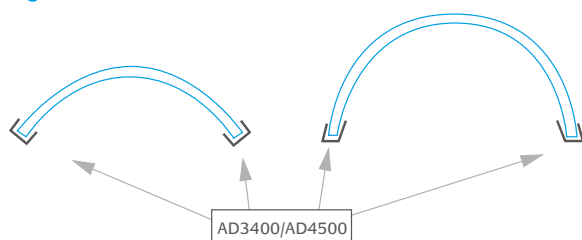


Figure 16: Ruban imperméable des deux côtés

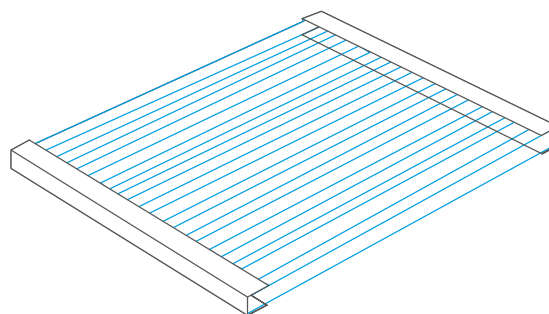


Figure 14

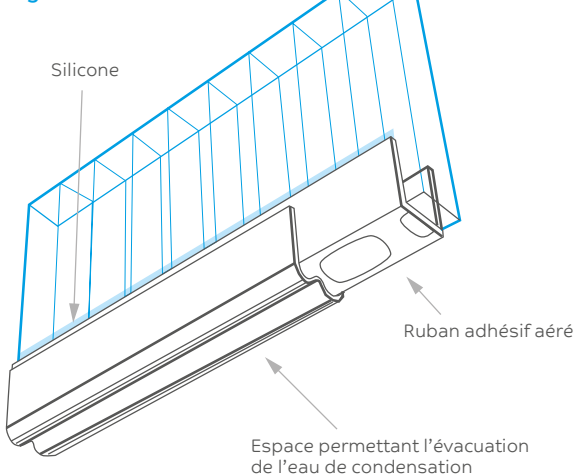
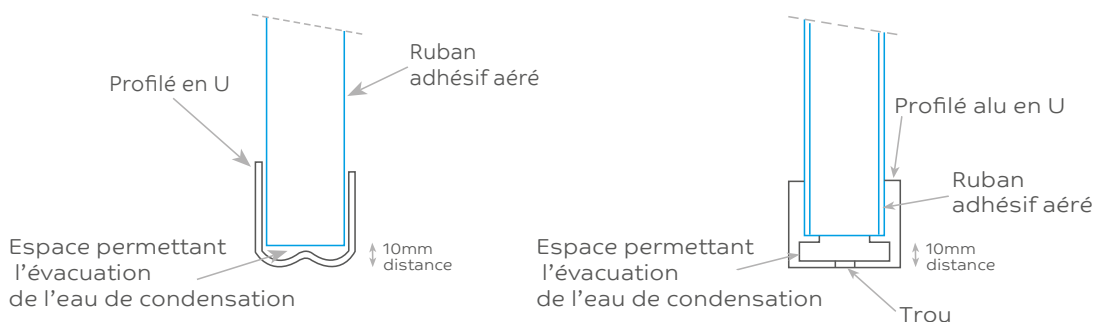


Figure 15



CHARGE DE VENT ET DE NEIGE

Pression dynamique du vent

La vitesse du vent est utilisée pour déterminer la charge réelle imposée aux panneaux vitrés. En termes mathématiques, la charge de pression est calculée en multipliant le carré de la vitesse de calcul du vent par 0,613.

$$q = KV^2$$

où q = pression dynamique du vent en N/m^2
 $K = 0.613$
 V = vitesse du vent en mètres/seconde

Tableau 15: Valeur q en (N/m^2)

vitesse du vent (m/s)	Vent (KM/H)	Pression du vent (N/m^2)
10	36	61
15	54	138
20	72	245
25	90	383
30	108	552
35	126	751
40	144	981
45	162	1240
50	180	1530
55	198	1850
60	216	2210
65	234	2590

Pour des projets de vitrage dans des conditions de charge inhabituelles, veuillez prendre contact avec votre agence SABIC locale

L'échelle de Beaufort transforme le vent en pression statique :

Vent	léger	modéré	fort	tempête
Speed (km/h)	20	40-60	80-100	120-140
Speed (m/sec)	6	11-17	22-28	33-39
Static pressure (N/m^2)	20	80-170	300-480	680-950

Tableau 16: Pression du vent sur le bâtiment en fonction de la vitesse.

Hauteur du bâtiment (m)	Vitesse du vent (m/s)	Pression du vent (N/m^2)
0 – 8	28,3	500
8 – 20	35,8	800
20 – 100	42	1100
> 100	45,6	1300

Coefficient de pression

Pour tenir compte des variations locales de l'accélération/décélération du vent provenant de la géométrie du bâtiment ou du vitrage, il faut inclure un coefficient de pression approprié. Pour déterminer les coefficients de pression, il faut connaître :

- La forme et le type du bâtiment
- La hauteur du vitrage
- La forme du vitrage, par ex.
 - Vertical plat
 - Toiture inclinée
 - Vitrage cintré

La charge de vent est obtenue en multipliant la pression dynamique du vent par le coefficient de pression. La charge totale du vent peut être positive, ce qui indique une force de pression du vent, ou négative, ce qui indique une charge d'aspiration du vent. On trouve les coefficients de pression détaillés dans les normes nationales pertinentes de l'industrie du bâtiment.

Charge de neige

On considère que la charge de neige sur les toits vitrés est équivalente à une charge répartie de manière verticale et uniforme, agissant par m^2 de la projection horizontale du vitrage. Sur une toiture en plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™, la neige ne fond pas immédiatement grâce à l'excellente isolation thermique du matériau. La charge produite par la neige doit donc être soigneusement prise en compte.

Poids indicatifs de neige par centimètre de hauteur

neige fraîche - 0,8-1,9 kg/m^2 par cm de h.
 neige lourde - 2-8 kg/m^2 par cm de h.

On trouvera les facteurs de charge de neige dans les normes locales appropriées de l'industrie du bâtiment.

Assistance technique à l'utilisation des plaques

Un programme de conception assistée par ordinateur a été développé spécialement pour les projets de vitrage importants, les projets d'une forme peu commune ou les projets réalisés dans des conditions de charge inhabituelles. Le programme crée le modèle par éléments fini d'un concept de vitrage particulier, applique les charges spécifiées et les conditions de prise en feuillure, puis il effectue le calcul de la déformation. Consultez votre centre de service technique SABIC le plus proche pour plus de conseils.

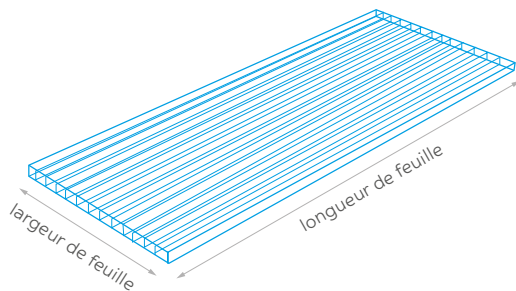
DIRECTIVES RELATIVES À L'ÉPAISSEUR DE PLAQUE

Conditions de support

Remarque

Quelle que soit la configuration sélectionnée pour le support, la plaque doit toujours être installée de sorte que les alvéoles soient inclinées vers le bas. La "largeur" de la plaque est la dimension perpendiculaire à la structure des nervures et la "longueur" est la dimension parallèle.

Figure 16

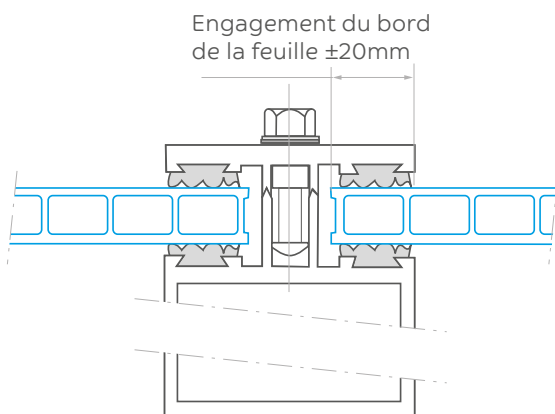


Facteur de sécurité

Les tableaux 17, 18 et 19 indiquent les dimensions maximales tolérées de la plaque pour une charge spécifiée afin d'obtenir une flèche acceptable de la plaque sans risquer un gondollement ou un effet de cratères, calculées avec un facteur de sécurité de 1,5.

N.B. : Les valeurs indiquées s'appliquent à une plaque de LEXAN dont la prise en feuillure est d'au moins 20mm.

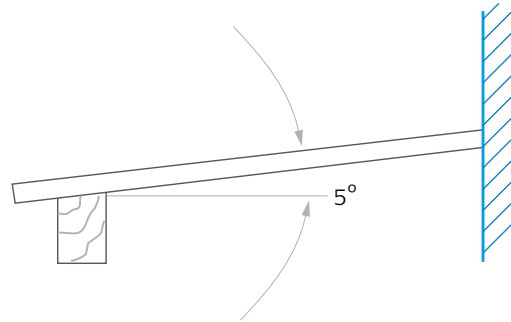
Figure 17



Toiture en pente

Pour des applications de vitrage incliné, une pente minimale de 5° (9 cm/m de longueur de plaque) est préconisée pour permettre l'évacuation des eaux de pluie.

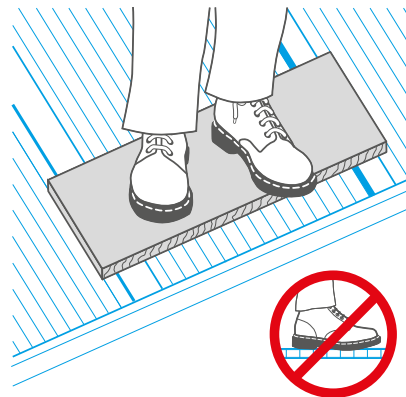
Figure 18



Sécurité du site

Sur des toitures, la plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ ne doit pas être utilisée pour soutenir le poids d'une personne durant l'installation ou le nettoyage. Une poutre en bois ou un autre dispositif temporaire, soutenu par les éléments de charpente, doit toujours être utilisée.

Figure 19



ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE PLAT

Les caractéristiques de flèche dans cette configuration particulière dépendent du rapport de a:b des distances entre les support (profiles) (voir fig. 20).

En pratique, "a" représente la distance de centre à centre entre les profilés de vitrage sur le petit côté du vitrage, c'est-à-dire la largeur de la plaque.

La valeur "b" représente la distance de centre à centre entre les profilés de vitrage sur le grand côté du vitrage, c'est-à-dire la longueur de la plaque.

Le tableau 17 représente la largeur maximum admissible pour trois ratios longueur/largeur différents.

Rapport de largeur de plaque "a":
longueur de plaque "b" 1:1
Rapport de largeur de plaque "a":
longueur de plaque "b" 1:<1,5
Rapport de largeur de plaque "a":
longueur de plaque "b" 1:>1,5

Figure 20

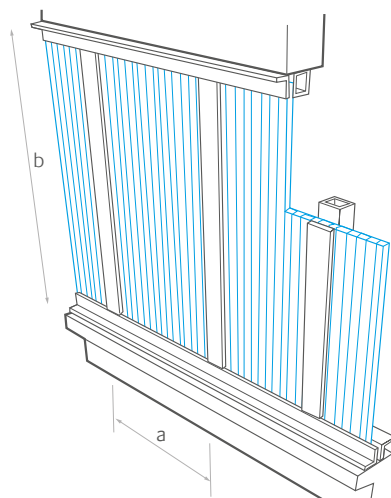


Tableau 17: Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage (plus petit côté) (a)- prise en feuillure 4 cotés

Charge en N/m ²	Rapport de largeur de plaque : longueur de plaque											
	1:1	1:<1.5	1:>1.5	1:1	1:<1.5	1:>1.5	1:1	1:<1.5	1:>1.5	1:1	1:<1.5	1:>1.5
	600			800			1000			1200		
LT2UV452RS10	850	690	450									
LT2UV62RS13	1050	920	610	950	850	570	900	780	530			
LT2UV82RS15	1250	1100	720	1150	1020	655	1075	940	610	1020	900	570
LT2UV102RS17	1500	1150	815	1375	1070	730	1280	950	670	1215	920	620
LT2UV105RS175	1600	1200	850	1500	1100	800	1425	1050	750	1375	980	700
LT2UV163TS27	1700	1420	1100	1600	1310	980	1500	1210	880	1450	1120	810
LT2UV165X26	2100#	1700	1100	2100#	1600	1050	1900	1450	980	1800	1350	950
LT2UV169X	2095#	1390	1080	2000	1280	980	1850	1180	890	1740	1090	820
LT2UV205X32	2100 #	1800	1250	2100#	1650	1200	2100#	1550	1150	200	1400	1100
LT2UV209X	2095#	1490	1140	2000	1390	1040	1880	1290	940	1770	1190	890
LT2UV255X34	2100#	1850	1500	2100#	1750	1400	2100#	1650	1300	2100#	1450	1200
LT2UV259X	2095#	1570	1180	2000	1450	1080	1900	1380	980	1800	1280	900
LT2UV325X38	2100#	1900	1600	2100#	1800	1500	2100#	1700	1400	2100#	1600	1350

distance centre à centre = largeur maximale de la plaque

Tableau 17: Centre to Centre Distance (mm) of glazing profiles (shortest side (a)) Continued

Charge en N/m ²	Rapport de largeur de plaque : longueur de plaque											
	1:1	1:<1.5	1:>1.5	1:1	1:<1.5	1:>1.5	1:1	1:<1.5	1:>1.5	1:1	1:<1.5	1:>1.5
	1400			1600			1800			2000		
LT2UV452RS10												
LT2UV62RS13												
LT2UV82RS15	970	830	535	930	780	510						
LT2UV102RS17	1160	850	585	1110	800	545	1070	760	520			
LT2UV105RS175	1300	950	650	1200	900	600	1100	850	550	1000	800	500
LT2UV163TS27	1400	1060	750	1300	1000	700	1250	950	665	1200	900	620
LT2UV165X26	1700	1200	900	1600	1100	850	1500	1000	800	1400	950	750
LT2UV169X	1640	1020	750	1540	950	690	1440	890	660	1340	830	630
LT2UV205X32	1900	1300	1050	1800	1200	1000	1700	1070	980	1500	1020	920
LT2UV209X	1670	1090	840	1570	1040	760	1470	990	710	1370	890	680
LT2UV255X34	2100#	1350	1150	1900	1280	1100	1800	1150	1050	1650	1100	1000
LT2UV259X	1700	1180	850	1600	1100	790	1500	1050	730	1400	980	680
LT2UV325X38	2100#	1500	1300	2100#	1400	1250	2000	1300	1150	1900	1200	1100

distance centre à centre = largeur maximale de la plaque

ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE PLAT

Exemple I

Dimensions de la fenêtre : largeur 800 mm
 longueur : 1 200 mm
 (Rapport a:b = 1 : 1.5)
 Charge : 1 600 N/m²
 Type de plaque nécessaire : LT2UV102RS17

Exemple II

Dimensions de la fenêtre : largeur 1 100 mm
 longueur 3 000 mm
 (Rapport a:b = 1 : >1.5)
 Charge : 600 N/m²
 Type de plaque nécessaire : LT2UV163TS27

Figure 21

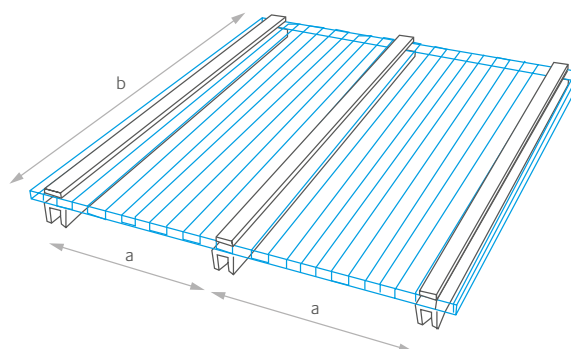


Tableau 18: Distance "a" entre les profils (largeur), profils parallèles aux alvéoles - prise en feuillure 2 cotés

Charge en N/m ²	distance de centre à centre (mm)							
	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
LT2UV62RS13	570	530						
LT2UV82RS15	655	610	570	535	510			
LT2UV102RS17	730	670	620	585	545	520		
LT2UV105RS175	850	800	750	700	650	600	550	
LT2UV163TS27	1100	980	880	810	750	700	665	620
LT2UV165X26	1100	1050	980	950	900	850	800	750
LT2UV169X	1080	980	890	820	750	690	660	630
LT2UV205X32	1600	1400	1250	1150	1050	1000	950	900
LT2UV209X	1140	1040	940	890	840	760	710	680
LT2UV255X34	1700	1500	1350	1250	1175	1100	1050	1000
LT2UV259X	1180	1080	980	900	850	790	730	680
LT2UV325X38	1800	1600	1450	1350	1250	1200	1150	1100

ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE PLAT

Prise en feuillure sur deux côtés parallèlement aux alvéoles

a = distance de centre à centre des profilés de vitrage
b = longueur de plaque

Le facteur majeur de détermination de la flèche de la plaque est la distance "a" entre les points centraux des deux supports adjacents. N'importe quelle longueur de plaque pouvant être sélectionnée, la mesure "b" n'influence pas les performances de flèche globales.

In the case of vertical glazing, should a greater span width be required, a standard polycarbonate "H" profile is sufficient to join two sheets together to form a sound, water-tight joint. No additional vertical glazing support bars are necessary.

Dans le cas d'un vitrage vertical, si une largeur plus importante est nécessaire, un profilé polycarbonate standard en H est suffisant pour joindre deux plaques afin de former un joint solide et étanche. Aucun profilés vertical supplémentaire n'est nécessaire. Dans le cas d'un vitrage incliné, un profilé de support / de vitrage est recommandé pour joindre deux plaques, non seulement pour obtenir un joint étanche, mais également pour éviter une flèche excessive de la plaque provoquée par le propre poids de la plaque.

Il est possible de fixer la plaque LEXAN™ THERMO-CLEAR™ aux pannes intermédiaires en utilisant des écrous, des boulons et des rondelles traditionnels. Toutefois, tous les joints et zones de serrage nécessitent un soutien sous forme de rondelles caoutchouc compatibles pour répartir la force de serrage aussi largement que possible sur la zone. Afin de faciliter cette technique, de grandes rondelles métalliques laminées doivent être utilisées avec du caoutchouc compatible et assemblées avec des entretoises. Les boulons ne doivent pas être serrés de sorte que la force déforme la plaque en permanence ou restreigne sa dilation et sa rétraction naturelles. Il existe une autre méthode d'assemblage utilisant un "bouton de placage" polyamide conçu spécifiquement, qui est disponible auprès de tout distributeur de plaques LEXAN THERMOCLEAR agréé. Le bouton est conçu de sorte que le joint en caoutchouc compatible fasse partie intégrante du bouton à tête large, afin de répartir les forces de serrage.

Pour n'importe quel type de montage avec des boulons, il est important de se rappeler que l'espace entre le trou et le bord de la plaque doit être de 40 mm au moins.

Remarque

Lors de l'application de la méthode de vitrage décrite ci-dessus, les points suivants doivent être pris en compte :

- La pénétration d'eau et de poussière entre le profilé en H et la surface de la plaque peut créer des traînées. L'application d'un mastic silicone recommandé peut limiter cette pénétration.
- Il est extrêmement difficile d'obtenir un raccord étanche entre la rondelle ou le bouton et la surface de la plaque LEXAN THERMOCLEAR.
- L'eau et la poussière peuvent aisément pénétrer dans l'alvéole boulonnée de la plaque, ce qui entraîne un développement d'algues ou la formation de toiles d'araignée.

Ce système de vitrage doit être envisagé en cas de besoin, uniquement lorsque l'apparence revêt une importance mineure.

Figure 22

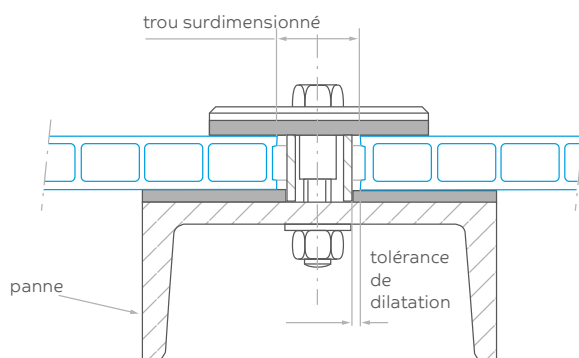


Figure 23

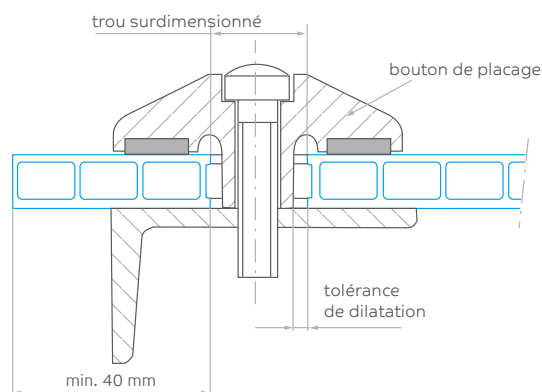
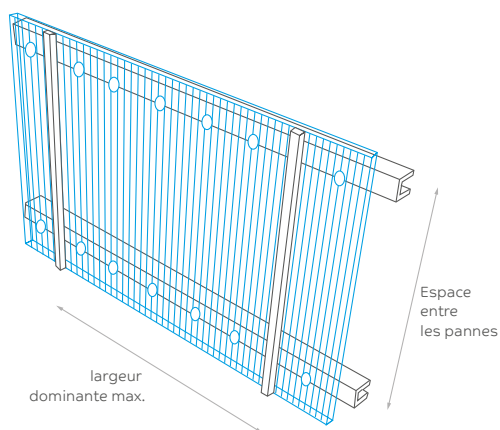


Figure 24



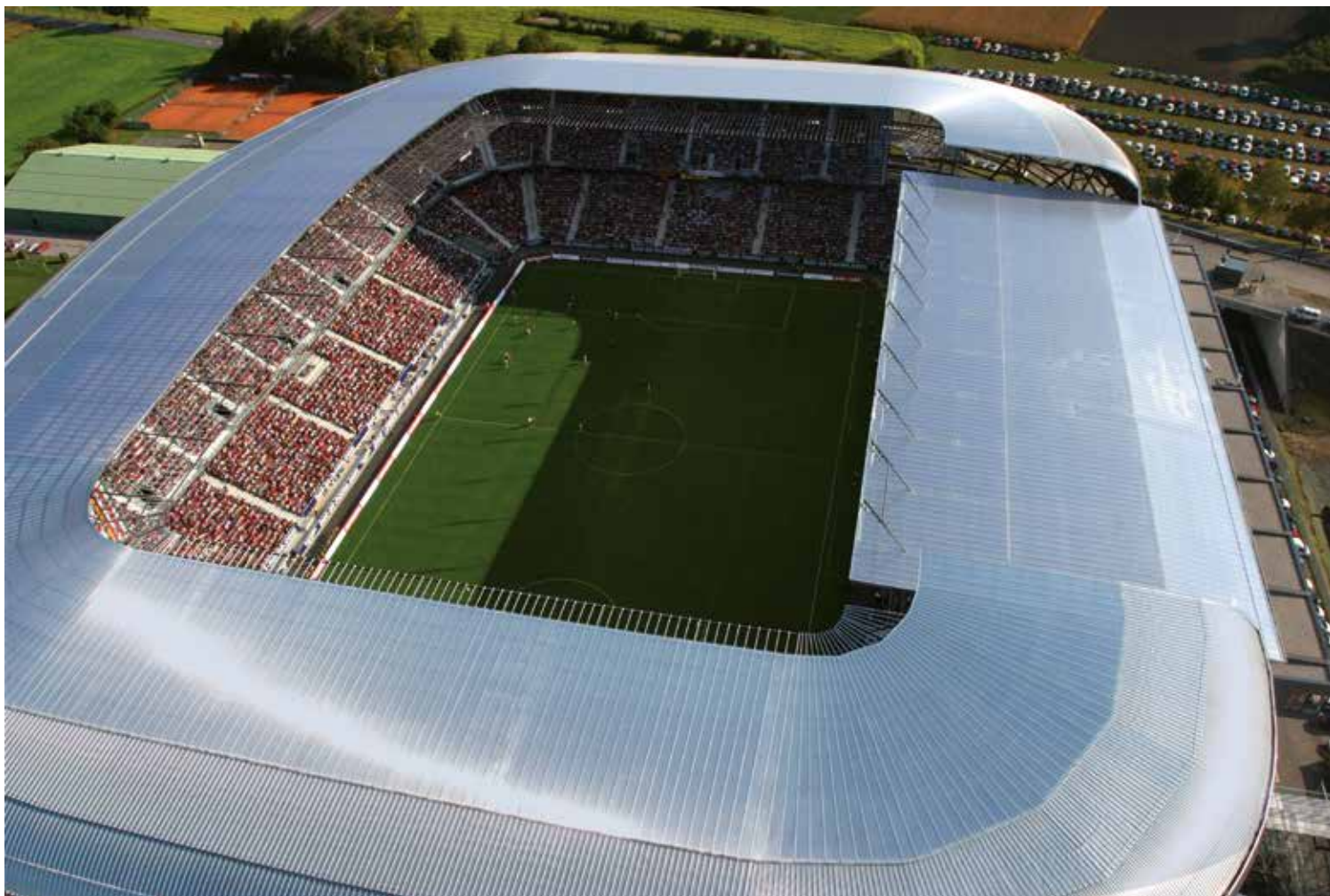
ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE PLAT

Tableau 19: Distance de centre à centre entre les pannes en mm ; profilés de vitrage perpendiculaires aux alvéoles

Charge en N/m ²	centre to centre distance (mm)							
	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
LT2UV452RS10	500							
LT2UV62RS13	690	630	590	570	540	520	500	480
LT2UV82RS15	830	760	720	680	650	630	600	580
LT2UV102RS17	1010	930	875	830	790	760	730	710
LT2UV105RS175	1010	930	875	830	790	760	730	730
LT2UV163TS27	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV165X26	1350	1225	1140	1080	1050	985	950	900
LT2UV169X	1450	1325	1240	1180	1130	1085	1050	1000
LT2UV209X	2075	1880	1750	1655	1575	1510	1450	1400
LT2UV259X	2095 [#]	2095 [#]	1960	1850	1760	1675	1620	1550

[#] distance centre à centre = largeur maximale de la plaque

Toiture du stade Wörthersee. Le toit est réalisé en plaques transparentes LEXAN™ THERMOCLEAR™ 16 mm.



ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE CINTRÉ

La plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ peut être cintrée à froid sans difficulté sur des profilés de vitrage cintrés. Cela permet de nombreuses applications de vitrage, par ex. des dômes, des lanterneaux, etc. Dans la mesure où le rayon n'est pas inférieur à la valeur minimale recommandée, la contrainte introduite par la courbure n'aura aucun effet néfaste sur les performances mécaniques de la plaque. Les plaques doivent toujours être cintrées dans le sens de la longueur, jamais dans la largeur de la plaque.

Les caractéristiques de charge indiquées dans le tableau 21 sont basées sur des applications de vitrage cintré fixées sur les quatre côtés. Le tableau indique les valeurs linéaires de fléchissement sous charge (calculées avec un facteur de sécurité de 2,0) par rapport aux rayons d'installation pour différentes largeurs de plaque. La longueur "L" de la plaque doit être supérieure à la largeur "W" de la plaque pour faciliter la courbure. En pratique, un rapport de 1:2 ou moins n'est jamais envisagé en raison de la fonctionnalité de la géométrie de l'installation.

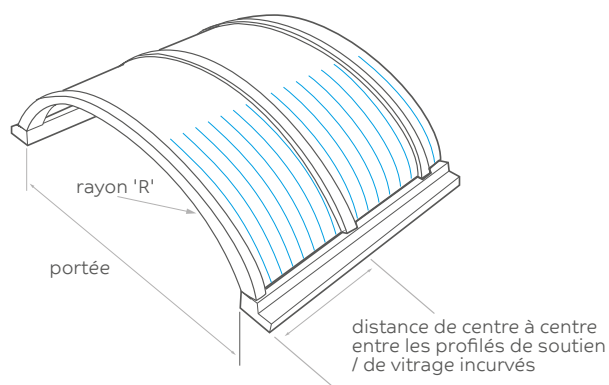
Tableau 20: Valeurs de rayon minimales

Épaisseur LEXAN THERMOCLEAR	Rayon mini. (mm)
6	900
8	1200
10	1500
16	2400

Remarque sur les applications cintrées à froid:

Bien que la plaque LEXAN THERMOCLEAR-PLUS 9 parois puisse être cintrée à froid dans les épaisseurs 16 et 20 mm suivant un rayon de 150 fois l'épaisseur de la plaque, il peut apparaître une distorsion des parois internes. Cette distorsion optique n'a aucune influence négative sur les performances mécaniques du produit à condition que les directives pour les applications cintrées dans cette fiche technique soient correctement suivies.

Figure 25



Abris de piscine réalisé avec des plaques LEXAN™ THERMOCLEAR™ transparentes



ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE CINTRÉ

Tableau 21: Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés

LT2UV62RS13								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
900	2100*	2100	1750	1450	1250	1100	1000	960
1050	2100	1800	1500	1250	1070	960	860	750
1200	1900	1500	1250	1000	900	800	700	600
1300	1700	1400	1100	900	790	700	630	570
1400	1600	1200	960	830	720	630	570	500
1500	1450	1100	900	750	660	570	500	450
1600	1350	1000	820	680	600	500	450	
1700	1250	930	760	650	530	450		
1800	1150	860	700	620	450			
1900	1050	800	640	580				
2000	920	750	600	530				
2100	850	700	550	470				
2200	800	670	500	450				
2300	750	600	450					
2400	700	550	450					
2500	650	550						
2600	650	500						
2700	650							

LT2UV82RS15								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
1200	2100*	2100*	1900	1500	1300	1100	1000	900
1400	2100*	1900	1700	1300	1100	1000	870	780
1500	2000	1700	1350	1160	1000	880	800	720
1600	1950	1650	1270	1060	920	810	720	660
1700	1830	1510	1180	990	860	760	670	600
1800	1710	1370	1090	920	800	710	620	550
1900	1600	1230	1000	840	730	650	580	
2000	1480	1150	920	780	680	600	550	
2100	1380	1070	870	730	640	550		
2200	1320	980	820	700	600			
2300	1220	930	770	660	550			
2400	1150	880	700	600				
2500	1100	830	650	550				
2600	1020	750	600					
2700	950	700						
2800	870							

LT2UV102RS17								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
1500	2100*	2100*	1700	1500	1300	1150	1000	900
1750	2100*	1930	1530	1320	1140	1000	900	800
1900	2100*	1680	1380	1160	1020	880	800	720
2000	2000	1600	1280	1080	930	830	750	680
2100	1900	1470	1200	1010	870	770	700	600
2200	1820	1390	1120	950	820	780	650	560
2300	1700	1300	1060	890	780	690	620	
2400	1600	1230	1000	840	740	630		
2500	1530	1150	950	800	700			
2600	1450	1070	900	750	660			
2700	1380	980	860	700				
2800	1280	930	820					
2900	1220	900	790					
3000	1160	880	750					
3200	1080	830						
3400	1000							

* distance centre à centre = largeur maximale de la plaque

ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE CINTRÉ

Tableau 21: Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés (continued)

LT2UV105RS175								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
1750	2100*	1930	1530	1320	1140	1000	900	800
1900	2100*	1680	1380	1160	1020	880	800	720
2000	2000	1600	1280	1080	930	830	750	680
2100	1900	1470	1200	1010	870	770	700	600
2200	1820	1390	1120	950	820	740	650	560
2300	1700	1300	1060	890	780	690	620	
2400	1600	1230	1000	840	740	630		
2500	1530	1150	950	800	700			
2600	1450	1070	900	750	660			
2700	1380	980	860	700				
2800	1280	930	820					
2900	1220	900	790					
3000	1160	880	750					
3200	1080	830						
3400	1000							

LT2UV163TS27								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
2800	2100*	1920	1580	1330	1150	1020	920	830
3000	2100*	1780	1450	1210	1060	940	840	760
3200	2050	1620	1320	1110	970	860	760	690
3400	1920	1480	1210	1030	890	780	700	620
3600	1780	1400	1120	950	830	700	665	
3800	1670	1300	1040	890	750			
4000	1560	1200	960	810				
4200	1460	1120	880					
4400	1360	1040						
4600	1300	980						
4800	1200							
5000	1100							

LT2UV165X26								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
2400	2100*	2100*	2100*	2100*	2100*	1800	1500	1200
2800	2100*	2100*	2100*	2100*	1800	1500	1250	1150
3200	2100*	2100*	2100*	1850	1550	1400	1250	1100
3400	2040	2000	1900	1650	1450	1300	1200	1050
3600	1980	1900	1850	1550	1350	1200	1100	950
3800	1920	1800	1700	1450	1250	1120	1000	
4000	1850	1700	1600	1350	1200	1050	950	
4200	1790	1600	1500	1275	1150	1000		
4400	1740	1500	1400	1200	1100	950		
4600	1700	1400	1300	1140	1050			
4800	1650	1300	1200	1100	1000			
5000	1600	1200	1150	1050	950			
5200	1550	1100	100	950				
5400	1400	1050	950					
5600	1300	1000						
5800	1200	950						

* distance centre à centre = largeur maximale de la plaque

ÉPAISSEUR DE PLAQUE POUR VITRAGE CINTRÉ

Tableau 21: Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés (continued)

LT2UV169X(25)								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
2800	2095*	1920	1580	1330	1150	1020	920	830
3000	2095*	1780	1450	1210	1060	940	840	760
3200	2050	1620	1320	1110	970	860	760	690
3400	1920	1480	1210	1030	890	780	700	620
3600	1780	1400	1120	950	830	700	665	
3800	1670	1300	1040	890	750			
4000	1560	1200	960	810				
4200	1460	1120	880					
4400	1360	1040						
4600	1300	980						
4800	1200							
5000	1100							

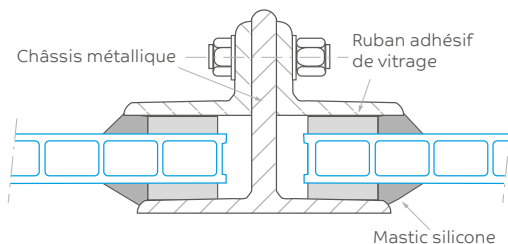
LT2UV205X32								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
3700	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
3900	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
4100	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1150
4300	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1150	1100
4500	1200	1200	1200	1200	1200	1150	1100	1050
4700	1200	1200	1200	1200	1150	1100	1050	1000
4900	1200	1200	1200	1150	1100	1050	1000	950
5100	1200	1200	1150	1100	1050	1000	950	
6300	1200	1150	1100	1050	1000	950		
5500	1150	1100	1050	1000	950			
5700	1100	1050	1000	950				
5900	1050	1000	950					
6100	1000	950						
6300	950							

LT2UV209X28								
Charge en N/m ²	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Rayon "R" (mm)	Distance de centre à centre (mm) entre les profilés de vitrage cintrés							
2800	2095*	2095*	2070	1742	1507	1336	1205	1087
3000	2095*	2095*	1900	1585	1389	1231	1100	996
3200	2095*	2095*	1729	1454	1271	1127	996	904
3400	2095*	1939	1585	1349	1166	1022	917	812
3600	2095*	1834	1467	1245	1087	917	871	
3800	2095*	1703	1362	1166	983			
4000	2044	1572	1258	1061				
4200	1913	1467	1153					
4400	1782	1362						
4600	1703	1284						
4800	1572							
5000	1441							

* distance centre à centre = largeur maximale de la plaque

Vitrage humide

Figure 26

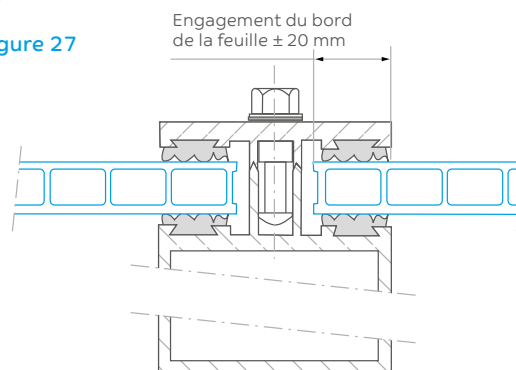


Ce qu'il faut faire

- Nettoyer le châssis de la fenêtre. Retirer le vieux mastic et le verre cassé, si nécessaire.
- Mesurer la zone d'engagement du bord de la plaque (± 20 mm) et les dimensions intérieures du châssis, c'est-à-dire l'espace dans lequel la plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ sera insérée.
- Calculer la taille de la plaque, en laissant un espace pour la dilatation thermique (3 mm par mètre linéaire).
- Choisir la bonne épaisseur pour respecter les exigences de charge, la valeur U, etc.
- Serrer la plaque LEXAN THERMOCLEAR sur une table de soutien pour éviter des vibrations et une coupe grossière.
- Couper la plaque à la taille voulue en utilisant une scie circulaire ou une scie sauteuse électrique standard.
- Éliminer la poussière de sciage des alvéoles avec de l'air comprimé sec.
- Éliminer tout bord vif et toute irrégularité de la plaque.
- Décoller environ 50 mm du film de protection de tous les bords de la plaque découpée sur les deux faces.
- Choisir avec précaution le ruban adhésif d'étanchéité approprié à l'application de vitrage.
- Réaliser l'étanchéité en haut et en bas des alvéoles de la plaque avec un ruban adhésif imperméable et/ou aéré, par ex. Multifoil G3600 / AD 3400 / AD4500. Veuillez consulter les consignes de traitement fournies par le fournisseur du ruban d'étanchéité.
- En cas d'utilisation de ruban adhésif aéré, et pour permettre l'évacuation de la condensation, appliquer un profilé de fermeture en alu avec des possibilités de drainage, ou appliquer du ruban de vitrage auto-adhésif sur une face comme entretoise entre les trous d'aération.
- Pour un vitrage humide, appliquer du ruban de vitrage auto-adhésif sur une face ou un profilé en caoutchouc à la fois sur le châssis de la fenêtre et sur la parclose.
- Pour un vitrage sec, emboîter par pression des joints en caoutchouc néoprène compatibles dans le profilé de support ainsi que dans le profilé de serrage.
- Insérer la plaque LEXAN THERMOCLEAR dans le châssis de la fenêtre.
- La plaque LEXAN THERMOCLEAR doit toujours être installée avec les nervures orientées verticalement. La surface protégée contre les UV doit toujours être tournée vers l'extérieur.
- Fixer la parclose de la fenêtre ou le profilé de surface à sa place.
- Pour un vitrage humide, appliquer un composé d'étanchéité en silicone homologué, comme du Silglaze/ Silpruf, entre la plaque et le châssis / la parclose de la fenêtre.
- Retirer l'intégralité du film de masquage immédiatement après l'installation.
- Nettoyer soigneusement la fenêtre avec de l'eau savonneuse chaude et une éponge en cellulose douce ou un chiffon laineux.

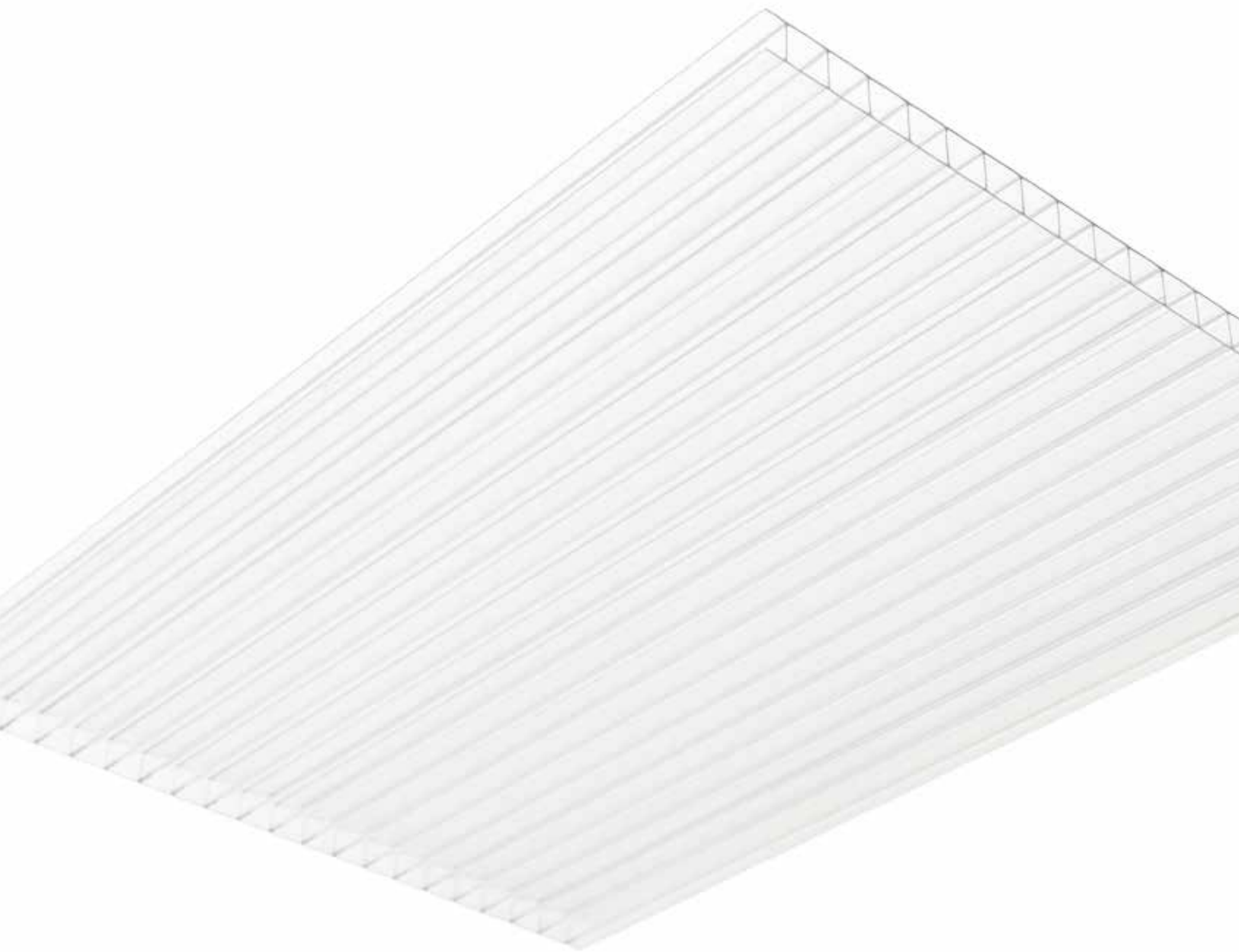
Vitrage sec

Figure 27



Ce qu'il ne faut pas faire

- Ne pas utiliser de PVC plastifié souple ou des rubans d'étanchéité ou joints en caoutchouc incompatibles.
- Ne pas utiliser de mastics à base d'amine, de benzamide ou de méthoxyle.
- Ne pas utiliser de détergents abrasifs ou fortement alcalins.
- Ne jamais gratter une plaque LEXAN™ THERMOCLEAR™ avec des raclettes, des lames de rasoir ou d'autres instruments coupants.
- Ne jamais marcher sur une plaque LEXAN THERMOCLEAR.
- Ne pas installer de plaques LEXAN THERMOCLEAR avec du ruban adhésif endommagé.
- Ne pas nettoyer les plaques LEXAN THERMOCLEAR au soleil ou par des températures élevées.
- Ne jamais utiliser de benzène, d'essence, d'acétone, de tétrachlorure de carbone ou de cellosolve butylique sur une plaque LEXAN THERMOCLEAR.



Ce Manuel Technique Multiwall LEXAN se réfère uniquement à notre gamme standard.
Pour les demandes ou questions non répertoriées, veuillez contacter votre agent local chez SABIC.

NOUS CONTACTER

Siège social global

PO Box 5101
Riyadh 11422
Arabie Saoudite
T +966 (0) 1 225 8000
E info@sabic.com

Amériques

SABIC
Functional Forms
2500 CityWest Boulevard
Suite 100
Houston, Texas 77042
États-Unis
T +1 800 323 3783
E spinside.sales@sabic.com

Europe

SABIC
Functional Forms
Plasticslaan 1
4612 PX
Bergen op Zoom
Pays-Bas
T +31 (0)164 293684
E ff.info@sabic.com

Pacifique

SABIC
Functional Forms
2550 Xiupu Road
Pudong
201319 Shanghai
Chine
T +86 20 2866 6168
E ff.info@sabic.com

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ : LES MATÉRIELS, PRODUITS ET SERVICES DE SAUDI BASIC INDUSTRIES CORPORATION (SABIC), OU DE SES FILIALES OU SOCIÉTÉS AFFILIÉES (« VENDEUR ») SONT VENDUS SELON LES CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DU VENDEUR, QUI SONT DISPONIBLES SUR DEMANDE. LES INFORMATIONS ET LES RECOMMANDATIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SONT FOURNIES EN TOUTE BONNE FOI. CEPENDANT, LE VENDEUR NE PEUT GARANTIR, DE MANIÈRE EXPRESSE OU IMPLICITE, (i) QUE LES RÉSULTATS DÉCRITS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SERONT OBTENUS DANS LES CONDITIONS D'UTILISATION FINALE, PAS PLUS QU'IL NE PEUT GARANTIR (ii) LE NIVEAU D'EFFICACITÉ OU DE SÉCURITÉ DES CONCEPTS OU APPLICATIONS INTÉGRANT LES MATÉRIELS, LES PRODUITS, LES SERVICES OU LES RECOMMANDATIONS DU VENDEUR. À L'EXCEPTION DES CAS PRÉVUS AUX CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DU VENDEUR, LE VENDEUR NE SAURAIT ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE EN CAS DE PERTE RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE SES MATÉRIELS, PRODUITS, SERVICES OU RECOMMANDATIONS DÉCRITS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT. L'utilisateur a l'entière responsabilité de déterminer par lui-même si les matériels, produits, services ou recommandations du vendeur conviennent à son utilisation particulière, par le biais d'essais d'utilisation finale et d'analyses. Aucune partie de ce document, ni aucune déclaration orale ne doit être destinée à modifier ou annuler toute disposition des conditions générales de vente du vendeur ou de cette clause de non-responsabilité, sauf si elle est spécifiquement acceptée par écrit et signée par le vendeur. Les déclarations du vendeur concernant une utilisation possible de matériels, produits, services ou concepts ne sont pas, n'ont pas pour but de et ne doivent pas être interprétés comme une cession de licence faisant l'objet d'un brevet ou d'un autre droit de propriété intellectuelle du vendeur, ou comme une recommandation d'utilisation d'un matériel, produit, service ou concept de telle manière qu'elle enfreint un brevet ou un droit de propriété intellectuelle.

SABIC et les marques associées au symbole TM sont des marques déposées de SABIC ou de ses filiales ou sociétés affiliées, sauf attribution contraire.
© 2022 Copyright SABIC. Tous droits réservés.