

Film pour vitrage de haute performance  
**Protégés contre le danger.**  
Gamme sûreté et anti-vandalisme





## Technologie de vitrage      Caractéristiques et avantages

La technologie de vitrage n'a pas évolué jusqu'à la dernière moitié du 20ème siècle. Désormais, les systèmes de vitrage actuels peuvent être conçus pour :

- Améliorer l'efficacité énergétique d'un bâtiment (en été et en hiver)
- Réduire le gain solaire à l'intérieur d'un bâtiment
- Réduire la lumière éblouissante
- Protéger les occupants des effets dangereux des rayons du soleil ainsi que les meubles de valeur contre la décoloration
- Protéger les occupants contre le bris de verre ou l'explosion
- Protéger le vitrage contre le vandalisme, les graffitis et les intrusions
- Améliorer la protection de la vie privée et l'esthétique

Cependant, les systèmes de vitrage ne correspondent pas toujours aux besoins des bâtiments modernes. Par exemple, certaines technologies ou spécifications du vitrage de haute performance peuvent ne pas être disponibles au moment de la construction. Par conséquent, il est souvent nécessaire de moderniser le vitrage existant pour répondre aux exigences actuelles plus élevées.

## Haute technologie

La division des films hautement performants Eastman s'engage à livrer les technologies les plus développées sur le marché. Nos revêtements extérieurs Helios offrent une durabilité exceptionnelle dans des conditions atmosphériques extrêmes. Notre gamme de films pour vitrage quatre saisons EnerLogic permet de réduire la perte de chaleur en hiver jusqu'à > 40 %, en plus de la performance de contrôle solaire allant jusqu'à 75 % de rejet de l'énergie solaire que vous êtes en droit d'attendre de LLumar®.

## Une réponse ultime pour le vitrage

## Caractéristiques et avantages

Les films pour vitrage LLumar peuvent être utilisés pour améliorer la performance des vitrages existants avec toutes les caractéristiques décrites ci-dessus - une amélioration technologique moderne à un prix nettement moins élevé que le remplacement par un nouveau système de vitrage.

### Par exemple :

- d'un vitrage standard à un vitrage éco-énergétique : permet de réaliser des économies d'énergie du système de chauffage et de climatisation jusqu'à 30 %
- d'un vitrage standard à un vitrage de protection solaire : > rejet de 80 % du gain de chaleur en été
- du vitrage standard au vitrage à lumière éblouissante réduite : > 90 % de réduction de la lumière éblouissante
- du vitrage standard au vitrage spécialisé dans la protection des UV : > 99,9 % de protection contre les UV
- du vitrage standard au vitrage moderne de sécurité : par exemple EN 12 600
- du vitrage standard au vitrage décoratif ou de protection de la vie privée

## Une visibilité transparente

Une performance maximale avec un impact visuel minimal sont les tendances modernes de la technologie de vitrage. Les films pour vitrage LLumar sont en accord avec ce souhait. Nous proposons des films de contrôle solaire, des films éco-énergétiques, des films de protection UV offrant une transmission élevée de la lumière. Ils sont transparents et ne modifient pas l'apparence de l'immeuble.

Nous proposons également des films pour vitrage réfléchissants et teintés LLumar plus traditionnels qui, selon les besoins, combinent performance élevée et capacité à modifier l'esthétique d'un bâtiment.



## Contrôle solaire

## Caractéristiques principales

Même s'ils sont équipés dans les règles de l'art du vitrage isolant contre la chaleur qui diminuent les frais de chauffage en hiver, les bâtiments gardent la chaleur en été. Les films LLumar® diminuent le coefficient de gain de chaleur par rayonnement solaire tout en réduisant la quantité de chaleur supplémentaire retenue, même si l'espace est équipé de verre isolant contre la chaleur.

- Un plus grand confort des occupants, amélioré en raison des températures plus fraîches dans la pièce.
- Des conditions de travail optimisées.
- Des dépenses d'énergie réduites pour le fonctionnement des systèmes de climatisation.
- Une meilleure productivité de l'occupant et moins de fatigue.

## Économies d'énergie

L'air conditionné l'été et le chauffage l'hiver occasionnent des frais très élevés à la fois pour les entreprises et pour les ménages. Les films à faible émissivité de LLumar peuvent réduire la perte de chaleur en hiver et l'excès de chaleur en été.

- Isolation de la chaleur
- Frais de chauffage et de climatisation réduits
- Protection de l'environnement à travers une utilisation réduite de l'énergie.

## Protection contre les UV

## Caractéristiques principales

Les films de protection UV peuvent aider à préserver les meubles et la marchandise du magasin de la décoloration. Cet objectif peut être atteint en bloquant les rayons UV dangereux et en les empêchant de pénétrer à travers le verre. Les films de protection UV sont également utilisés dans les musées pour protéger les précieuses œuvres d'art ou autres objets historiques et culturels.

- Protection contre les rayons UV
- Protection contre la décoloration
- Protection de la peau



## Protection contre la lumière éblouissante

La lumière claire naturelle peut créer des conditions difficiles en raison de la luminosité et de la réflexion sur les écrans d'ordinateur ou de télévision.

- Réduction de la lumière éblouissante
- Conditions de travail optimisées
- Protection des yeux
- Meilleure productivité et moins de fatigue





## Décoratif et design

## Caractéristiques principales

Les espaces de vie et de bureau peuvent être conçus selon les spécifications individuelles et les murs en verre peuvent être équipés d'effets décoratifs tels que le verre gravé. Pour ces applications, LLumar® propose des films transparents teintés entièrement colorés et des films à motifs.

- Aspects verre mat ou gravé
- Motif cohérent, esthétique des façades et larges surfaces en verre
- Individualisation simple à tarif abordable

## Protection de la vie privée

Les espaces entourés de verre créent une atmosphère ouverte mais attirent également l'attention des regards indiscrets. Les films décoratifs et les films miroirs aident à diminuer cet effet et à protéger votre vie privée. Des films miroir à sens unique (grâce auxquels les personnes peuvent voir vers l'extérieur et non vers l'intérieur) sont également disponibles.

- Protection partielle ou intégrale de votre vie privée
- Les films préservent votre vie privée tout en permettant une vue claire de l'extérieur.

## Sûreté et sécurité

## Caractéristiques principales

L'installation d'un film pour vitrage LLumar peut protéger les personnes et les objets des éclats de verre au cas où le verre se briserait. Cela signifie que ce verre, une fois installé, peut ensuite être reclassé pour répondre aux standards légaux qui s'appliquent conformément à la norme EN 12 600 (par exemple dans les écoles et les crèches, les salles de sport et les bâtiments publics).

Les films de sécurité LLumar augmentent considérablement la résistance du verre en cas de bris, de vandalisme et d'ondes de choc lors d'une explosion. Ils sont classés comme types de verre de sécurité feuilleté (EN 356, GSA niveau 2).

- Durée de vie du verre augmentée
- Maintient les bris de verre ensemble - une plus grande protection contre les vols par effraction.

## Anti-vandalisme

Le film pour vitrage anti-graffitis de LLumar, constitue désormais la solution la plus économique pour limiter les frais liés à la détérioration. Ces films spécialement conçus, presque invisibles une fois installés, offrent une surface amovible, pouvant réduire ou éliminer la nécessité de changer le verre.

Un simple remplacement d'une seule fenêtre peut facilement avoir un prix dix à vingt fois supérieur au prix de l'installation du film.

- Pratiquement invisible une fois installé.
- Surface amovible.



## L'entreprise

Eastman Chemical Company est le principal fabricant et distributeur de films pour vitrage de haute performance au monde pour les applications automobiles et architecturales.

Eastman est fier de posséder l'un des sites de fabrication de films pour vitrage avec des enduits de performance les plus importants et intégrés au monde.

Nous sommes profondément attachés à l'excellence opérationnelle et développons des produits qui répondent directement à la demande du marché.

Nous travaillons directement pour différents architectes d'intérieur, fabricants et clients pour créer des produits qui améliorent l'efficacité et la performance du verre. Nous offrons la plus grande gamme de technologies de film de l'industrie que nous fabriquons dans une salle blanche pour garantir une qualité optimale.

Avec plus de 55 ans d'expérience dans la production et technologie de films, Eastman est déterminé à réaliser des investissements continus dans les machines, la technologie et la formation des employés pour rester à la tête de l'industrie.

Nos films pour vitrage LLumar® sont réalisés aux États-Unis avec une grande fierté. Les capacités de production incluent la teinture colorée, la pulvérisation, la métallisation, l'enduit de solution, le feuilletage et la découpe.

Entreprise certifiée selon ISO 9001:2008 : certificat #FM 35957

**EASTMAN**

## À propos du fabricant

## La production

Eastman est le seul fabricant capable de produire sa large gamme de films de sûreté, de protection solaire, de protection de la vie privée et de décoration sous le même toit. Eastman est déterminé à réaliser des investissements continus dans les machines, la technologie et les personnes pour préserver sa position de leader.

## La marque LLumar

La marque LLumar a été établie aux États-Unis en 1977 et s'est étendue sur le marché mondial en 2001. Notre portefeuille de produits comprend une ligne complète de films pour vitrage automobile, résidentiels, architecturaux, sûreté/sécurité et protection contre les graffitis et de films décoratifs.

Toute surface où le verre est utilisé représente une opportunité d'amélioration à l'aide des films pour vitrage LLumar. Que vous les appliquez sur du verre automobile ou architectural, les films de haute performance améliorent l'efficacité énergétique, le confort, l'esthétique, la sûreté et la sécurité.

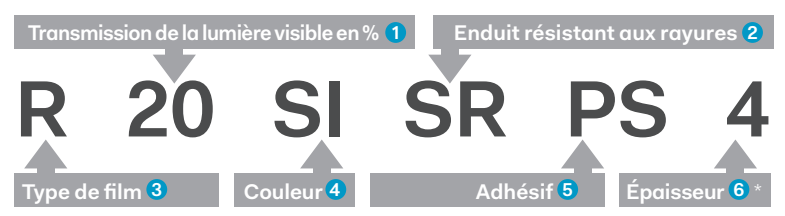
L'engagement de LLumar pour la qualité nous guide chaque jour. Vous pouvez vous y fier et le constater dans chaque produit que nous réalisons.

## À propos du fabricant



### Code produit - Légende

### Définition



- 1 Pourcentage de lumière visible transmise par le film et le verre.
- 2 Enduit résistant aux rayures : SR = intérieur, ER = extérieur
- 3
 

<b>AIR</b> Spécialité	<b>NR</b> Non-réfléchissant	<b>UV</b> Filtre UV
<b>AU</b> Ultraviolet	<b>R</b> Réfléchissant	<b>V</b> Doublement réfléchissant
<b>G</b> Écran contre les graffitis	<b>RHE</b> Réfléchissant à l'extérieur	<b>VE</b> Faible émissivité
<b>N</b> Pulvérisé poreux	<b>RR</b> Réfléchissant à l'extérieur	<b>VS</b> Spectralement sélectif
<b>NHE</b> Pulvérisé à l'extérieur	<b>S</b> Sûreté & sécurité	
- 4
 

<b>BL</b> Bleu	<b>GN</b> Vert	<b>RD</b> Rouge
<b>BR</b> Bronze	<b>GO</b> Doré	<b>SI</b> Argenté
<b>CG</b> Verre craquelé	<b>GR</b> Gris	<b>SS</b> Acier inoxydable
<b>CL</b> Transparent	<b>M</b> Mat	<b>W</b> Blanc
<b>F</b> Givré	<b>OR</b> Orange	<b>YL</b> Jaune
- 5
 

**HPR** Adhésif de qualité élevée présentant une excellente résistance à la chaleur

**CDF** Adhésif de qualité élevée présentant une faible adhésion initiale et une excellente résistance à la chaleur

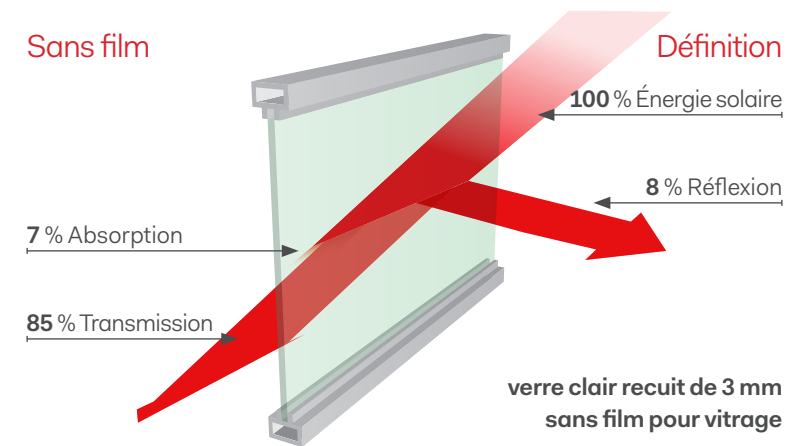
**PS** Adhésif spécial pour les films de sûreté et de sécurité

**RPS** Adhésif facilement amovible
- 6
 

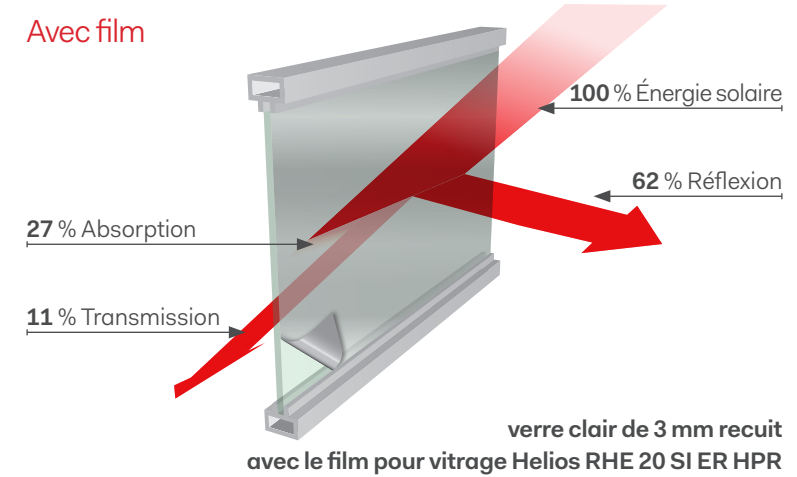
<b>2</b> = 50 µ	<b>6</b> = 150 µ	<b>8</b> = 200 µ	<b>15</b> = 375 µ
<b>4</b> = 100 µ	<b>7</b> = 175 µ	<b>11</b> = 275 µ	
	<b>8</b> = 200 µ		

\* hors adhésifs et enduits.

### Sans film

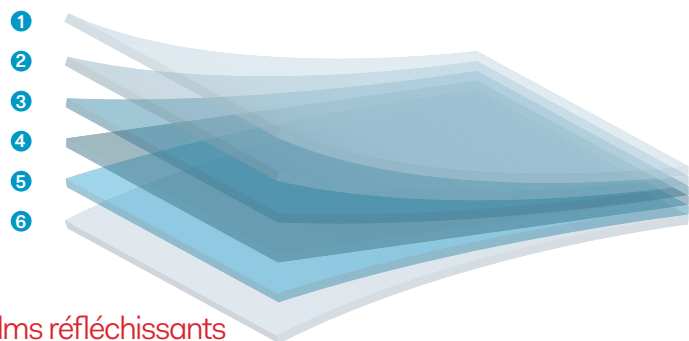


### Avec film





## Structure typique du film À propos du film pour vitrage



### Films réfléchissants

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 Pellicule de protection                              | 4 Aluminium métallisé          |
| 2 Adhésif contenant des absorbeurs d'UV                | 5 Polyester transparent        |
| 3 Polyester transparent ou teinté avec absorbeurs d'UV | 6 Enduit résistant aux rayures |

### Films de sûreté

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 Pellicule de protection               | 4 Enduit résistant aux rayures |
| 2 Adhésif contenant des absorbeurs d'UV |                                |
| 3 Polyester transparent                 |                                |

### Films pulvérisés

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 Pellicule de protection                              | 4 Couche de métal pulvérisé    |
| 2 Adhésif contenant des absorbeurs d'UV                | 5 Polyester transparent        |
| 3 Polyester transparent ou teinté avec absorbeurs d'UV | 6 Enduit résistant aux rayures |

## Radiation UV

## Définition

La radiation UV est une énergie puissante, une radiation solaire invisible d'une longueur d'ondes comprise entre 190 nm et 380 nm.

Le rayon **UVc** est entièrement absorbé par la couche d'ozone dans l'atmosphère.

Le rayon **UVb** est partiellement absorbé par l'atmosphère.

Le rayon **UVa** est transmis par l'atmosphère et par le verre.

Les rayons **UVa** et **UVb** contribuent à la décoloration des matériaux et, en cas d'exposition importante, peuvent provoquer un cancer de la peau.

## Lumière visible

La lumière visible est une radiation avec des longueurs d'ondes comprises entre 380 et 780 nm, couvrant toutes les couleurs du spectre, du violet pour les longueurs d'ondes les plus courtes au rouge pour les longueurs d'ondes plus longues.

## Radiation infrarouge

La radiation UV visible et invisible du soleil est partiellement absorbée par toute matière avec laquelle elle entre en contact. Elle est réémise sous forme de chaleur (infrarouge à grande longueur d'ondes).

**IRa** 780 – 1400 nm

**IRb** 1400 – 2500 nm

## Transmission de l'énergie solaire

Énergie solaire avec des longueurs d'ondes comprises entre 280 et 2500 nm, transmise directement à travers la fenêtre.



### Réflexion de l'énergie solaire

#### Définition

Énergie solaire avec des longueurs d'ondes comprises entre 280 et 2500 nm, réfléchi vers l'extérieur par la fenêtre.

### Absorption de l'énergie solaire

Énergie solaire avec des longueurs d'ondes comprises entre 280 et 2500 nm, absorbée par la fenêtre et transformée en chaleur.

### Transmission de la lumière visible

Partie de l'énergie solaire avec des longueurs d'ondes comprises entre 380 et 780 nm, transmise directement à travers la fenêtre vers l'intérieur.

### Réflexion de la lumière visible

Partie de l'énergie solaire avec des longueurs d'ondes comprises entre 380 et 780 nm, réfléchi par la fenêtre.

### Transmission UV

Partie de l'énergie solaire avec des longueurs d'ondes comprises entre 280 et 380 nm, transmise directement à travers la fenêtre.

### Coefficient d'ombrage (Valeur b)

Transmission de l'énergie solaire par le film sur un vitrage recuit transparent standard de 3 mm d'épaisseur en comparaison avec la transmission sur un vitrage recuit transparent standard de 3 mm d'épaisseur sans film.

### Coefficient de transmission totale d'énergie (Valeur g)

#### Définition

Total de la transmission directe de l'énergie solaire et du rayonnement réémis de l'énergie solaire absorbée vers l'intérieur du bâtiment divisé par 100. Il s'agit de la proportion totale d'énergie solaire pénétrant dans le bâtiment.

### Énergie solaire totale rejetée

Total de la réflexion de l'énergie solaire et du rayonnement réémis de l'énergie solaire absorbée vers l'extérieur du bâtiment. Il s'agit de la proportion totale d'énergie solaire rejetée par le bâtiment (valeur opposée à la valeur g).

### Coefficient de la transmission thermique (Valeur U)

Il s'agit de la mesure du taux de perte de chaleur d'un bâtiment en Watts à partir d'un côté du verre vers l'autre côté, par mètre carré de verre et par une différence de 1° K (= 1° C) de température entre les deux côtés. (EN 673 W/m<sup>2</sup>K)

### Emissivité (faible émissivité)

Il s'agit d'une propriété de la surface d'un matériau et de la capacité de cette surface à absorber l'énergie réémise sous forme de radiation, exprimée comme le rapport de la radiation émise par cette surface en comparaison avec celle émise par la surface d'un matériau qui absorbe et réémet toute la radiation (appelé un corps noir); les deux surfaces doivent avoir la même température.





### Lumière et radiation - longueurs d'ondes

• <b>UV</b>	280-315nm	UVb
	315-380nm	UVa
• <b>Lumière visible</b>	380-424nm	violet
	424-486nm	bleu
	486-517nm	bleu-vert
	517-527nm	vert
	527-575nm	vert-jaune
	575-585nm	jaune
	585-647nm	orange
	647-780nm	rouge
• <b>Infrarouge</b>	780-1400nm	IRa
	1400-3000nm	IRb

### Définition

### Compatibilité du film avec la contrainte thermique du vitrage

Le verre comporte un faible risque de se briser en raison de la contrainte thermique, ce qui peut être augmenté par une spécification incorrecte du film pour vitrage.

Le guide de compatibilité du film avec le vitrage d'Eastman évalue la contrainte thermique du verre en se donnant pour objectif de minimiser le risque de bris. Il est recommandé d'utiliser ce guide pour chaque installation de films pour vitrage LLumar®.

Une mauvaise qualité de vitrage et de verre peut augmenter de manière significative le risque de bris de verre. Eastman part du principe que la qualité du verre est bonne et répond aux standards européens.

### Compatibilité entre film & tensions thermiques du verre

### Définition

À noter qu' Eastman ne peut pas contrôler la qualité du vitrage et du verre et ne peut donc pas garantir contre le bris de verre.

### Méthodes de test

Tous les tests ont été exécutés en utilisant du verre recuit standard de 3 mm. La transmission solaire et la réflexion solaire totale ont été déterminées à partir de données spectrophotométriques du système de vitrage à partir du spectre solaire avec une masse d'air 2 et des valeurs corrigées à l'absolu, si nécessaire.

La transmission et la réflexion de la lumière visible ont été déterminées à partir de données spectrophotométriques en utilisant l'observateur standard de la CIE (CIE 1924 & 1931) et la lumière du jour D-65.

La transmission UV a été déterminée pour la transmission de la radiation solaire UV à partir de 300 à 380 nm pour une masse d'air 2.

Le coefficient d'ombrage et l'énergie solaire totale rejetée ont été déterminés selon la méthodologie ASHRAE.

### Méthodes de test

- **Température intérieure :** 23.9° / C 75° F
- **Température extérieure :** 31.7° / C 89° F
- **Vitesse du vent extérieure :** 12.1 km/h / 7.5 mp/h
- **Intensité de la radiation solaire :** 782 W/m<sup>2</sup> 248 / BTU/ft<sup>2</sup>.hr



Sûreté et anti-vandalisme · Film transparent



## Sûreté et sécurité

L'installation d'un film pour vitrage LLumar peut protéger les personnes et les objets des éclats de verre au cas où le verre se briserait. Cela signifie que ce verre, une fois installé, peut ensuite être reclassé pour répondre aux standards légaux qui s'appliquent conformément à la norme EN 12 600 (par exemple dans les écoles et les crèches, les salles de sport et les bâtiments publics).

Les films de sécurité LLumar augmentent considérablement la résistance du verre en cas de bris, de vandalisme et d'ondes de choc lors d'une explosion. Ils sont classés comme types de verre de sécurité feuilleté (EN 356, GSA niveau 2).

- Durée de vie du verre augmentée
- Maintient les bris de verre ensemble - une plus grande protection contre les vols par effraction.

## Anti-vandalisme

Le film pour vitrage anti-graffitis de LLumar, constitue désormais la solution la plus économique pour limiter les frais liés à la détérioration. Ces films spécialement conçus, presque invisibles une fois installés, offrent une surface amovible, pouvant réduire ou éliminer la nécessité de changer le verre.

Un simple remplacement d'une seule fenêtre peut facilement avoir un prix dix à vingt fois supérieur au prix de l'installation du film.

- Pratiquement invisible une fois installé.
- Surface amovible.

## Caractéristiques principales

## Sûreté et anti-vandalisme

SCL ER PS 4	Sécurité clair extérieur 100µ
SHE CL ER PS 4	Sécurité clair Helios 100µ
SHE CL ER PS 7	Sécurité clair Helios 175µ
SCL SR PS 2	Sécurité clair 50µ
SCL SR PS 4	Sécurité clair 100µ
SCL SR PS 4	Sécurité clair 100µ
SCL SR PS 7	Sécurité clair 175µ
SCL SR PS 8	Sécurité clair 200µ
SCL SR PS 11	Sécurité clair 275µ
SCL SR PS 15	Sécurité clair 375µ
GCL SR RPS 4	Anti Graffiti 100µ
GCL SR RPS 6	Anti Graffiti 150µ

## Films clairs



5  
ans de  
garantie

### Caractéristiques et avantages

- Film de sûreté transparent : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité
- Excellente transparence
- Pratiquement invisible une fois installé
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Protection contre les UV : contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Disponible également dans le modèle SCL SR PS 4, film anti-graffiti GCL SR RPS 4 et en versions de contrôle solaire
- Installation extérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent uniquement être installés par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.

### SCL ER PS 4



### Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>224 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>207 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>105 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>108 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>100 %</b>
	- direction transversale	<b>139 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>7 %</b>
	- direction transversale	<b>6 %</b>

Vue **intérieure**

### Données de performance

Transmission de l'énergie solaire	<b>78 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>87 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 5 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.93</b>
Émissivité	<b>0.87</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.7</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>1 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.81</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>19 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>122 µ</b>

### SCL ER PS 4

Vue **extérieure**

7/5  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## SHE CL ER PS 4

- Film anti-graffiti et de sûreté – la meilleure solution si on recherche une protection contre le bris de verre ou une attaque délibérée
- L'enduit polymérique résistant aux rayures de technologie spéciale permet une plus longue durée d'utilisation et un nettoyage plus simple - breveté
- La performance anti-graffitis élevée protège les surfaces du verre contre les détériorations et les attaques délibérées telles que la gravure à l'acide et les rayures
- Avec son enduit Helios anti-salissures, le verre a l'air plus propre pendant une longue période et se nettoie beaucoup plus facilement
- Peut réduire les frais de nettoyage et, par conséquent, contribuer à protéger l'environnement
- Excellente protection intégrale anti-UV, le polyester contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- La transmission élevée de lumière visible permet une installation discrète
- Parfaitement adapté aux systèmes de vitrages simples, doubles et doubles isolants à faible émissivité
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent uniquement être installés par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.
- Garantie de 7 ans sur les vitrages verticaux / 5 ans sur les vitrages inclinés (inclinaison de 20 degrés ou plus à partir de l'horizontale)



## Données de performance

## SHE CL ER PS 4

Transmission de l'énergie solaire	<b>78 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>9 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>13 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>88 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 0.1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.94</b>
Émissivité	<b>0.87</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.7</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>0 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.81</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>19 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>122 µ</b>

Vue **intérieure**Vue **extérieure**

7/5  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## SHE CL ER PS 7

- Film anti-graffiti et de sûreté – la meilleure solution si on recherche une protection contre le bris de verre ou une attaque délibérée
- L'enduit polymérique résistant aux rayures de technologie spéciale permet une plus longue durée d'utilisation et un nettoyage plus simple - breveté
- La performance anti-graffitis élevée protège les surfaces du verre contre les détériorations et les attaques délibérées telles que la gravure à l'acide et les rayures
- Avec son enduit Helios anti-salissures, le verre a l'air plus propre pendant une longue période et se nettoie beaucoup plus facilement
- Respecte la norme EN 12 600 classe 2(B)2 sur du verre flotté de 4 mm
- Peut réduire les frais de nettoyage et, par conséquent, contribuer à protéger l'environnement
- Excellente protection intégrale anti-UV, le polyester contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- La transmission élevée de lumière visible permet une installation discrète
- Parfaitement adapté aux systèmes de vitrages simples, doubles et doubles isolants à faible émissivité
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent uniquement être installés par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.
- Garantie de 7 ans sur les vitrages verticaux / 5 ans sur les vitrages inclinés (inclinaison de 20 degrés ou plus à partir de l'horizontale)



## Données de performance

## SHE CL ER PS 7

Transmission de l'énergie solaire	<b>77 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>15 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>87 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 0.1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.92</b>
Émissivité	<b>0.87</b>
Valeur U (EN 673 W/m²K)	<b>5.7</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>1 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.80</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>20 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>198 µ</b>

Vue **intérieure**Vue **extérieure**





### Caractéristiques et avantages

### SCL SR PS 2

- Film de sûreté transparent : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité
- Excellente transparence
- Pratiquement invisible, une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Protection contre les UV : contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



### Données de performance

### SCL SR PS 2

Transmission de l'énergie solaire	<b>80 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>9 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>11 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>88 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 5 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.95</b>
Émissivité	<b>0.81</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>0 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.83</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>17 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>67 <math>\mu</math></b>

Vue **intérieure**



Vue **extérieure**

10  
ans de  
garantie



### Caractéristiques et avantages

### SCL SR PS 4

- Film de sûreté transparent : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité, en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 2(B)2 sur du verre flotté de 4 mm
- Excellente transparence : pratiquement invisible une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Protection contre les UV : contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Disponible également dans le modèle GCL SR RPS 4 et dans des versions de contrôle solaire
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



### Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>224 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>207 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>105 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>108 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>100 %</b>
	- direction transversale	<b>139 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>7 %</b>
	- direction transversale	<b>6 %</b>

Vue **intérieure**



### Données de performance

### SCL SR PS 4

Transmission de l'énergie solaire	<b>78 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>87 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 5 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.94</b>
Émissivité	<b>0.91</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.8</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>1 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.82</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>18 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>117 µ</b>



Vue **extérieure**

10  
ans de  
garantie



### Caractéristiques et avantages

### SCL SR PS 7

- Film de sûreté transparent : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité, en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 1(B)1 sur du verre flotté de 4 mm
- Excellente transparence : pratiquement invisible une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Protection contre les UV : contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



### Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>199 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>148 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>102 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>107 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>70 %</b>
	- direction transversale	<b>85 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>6.5 %</b>
	- direction transversale	<b>8 %</b>

Vue **intérieure**



### Données de performance

### SCL SR PS 7

Transmission de l'énergie solaire	<b>78 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>87 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 5 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.93</b>
Émissivité	<b>0.92</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.8</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>1 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.81</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>19 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>193 µ</b>



Vue **extérieure**



10  
ans de  
garantie



### Caractéristiques et avantages

### SCL SR PS 8

- Film de sûreté transparent : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité, en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 1(B)1 sur du verre flotté de 4 mm
- Excellente transparence : pratiquement invisible une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Excellente protection contre les UV : contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



### Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>204 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>167 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>104 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>108 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>86 %</b>
	- direction transversale	<b>108 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>7 %</b>
	- direction transversale	<b>7 %</b>

Vue **intérieure**



### Données de performance

### SCL SR PS 8

Transmission de l'énergie solaire	<b>78 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>87 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>10 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.92</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>1 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.80</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>20 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>224 µ</b>




Vue **extérieure**

10  
ans de  
garantie



## Caractéristiques et avantages

## SCL SR PS 11

- Film de sûreté transparent : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité, en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 1(B)1 sur du verre flotté de 4 mm
- Excellente transparence : pratiquement invisible une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Excellente protection contre les UV : contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art 
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.

## Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>204 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>167 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>104 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>108 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>86 %</b>
	- direction transversale	<b>108 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>7 %</b>
	- direction transversale	<b>7 %</b>

Vue **intérieure**



## Données de performance

## SCL SR PS 11

Transmission de l'énergie solaire	<b>77 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>15 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>86 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>10 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.92</b>
Émissivité	<b>0.91</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.8</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>2 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.80</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>20 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>299 µ</b>



Vue **extérieure**

10  
ans de  
garantie



### Caractéristiques et avantages

### SCL SR PS 15

- Films de sûreté et de sécurité : Passage à EN 356 classe P2A
- Modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité, en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 1(B)1 sur du verre flotté de 4 mm
- Excellente transparence : pratiquement invisible une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Excellente protection contre les UV : contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



### Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>209 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>174 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>104 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>108 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>90 %</b>
	- direction transversale	<b>120 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>7 %</b>
	- direction transversale	<b>7 %</b>

Vue **intérieure**



### Données de performance

### SCL SR PS 15

Transmission de l'énergie solaire	<b>77 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>15 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>86 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>10 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.92</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>2 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.80</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>20 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>404 µ</b>



Vue **extérieure**

5  
ans de  
garantie



### Caractéristiques et avantages

GCL SR RPS 4

- Anti-graffiti : excellente adhésion mais permet un retrait plus simple du film avec un minimum de traces adhésives résiduelles sur le verre
- Idéal pour les trains, trams, bus et arrêts de bus
- Excellente transparence
- Protection UV uniquement dans la couche adhésive : protection minimale contre la décoloration des textiles, du mobilier et des œuvres d'art
- Pratiquement invisible, une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : Excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, augmentant la durée d'utilisation et permettant un nettoyage simple
- Un test anti-rayures est réalisé pour chaque lot de production
- Installation intérieure



### Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>224 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>207 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>105 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>108 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>100 %</b>
	- direction transversale	<b>139 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>7 %</b>
	- direction transversale	<b>6 %</b>

Vue **intérieure**



### Données de performance

GCL SR RPS 4

Transmission de l'énergie solaire	<b>78 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>87 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>9 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 5 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.94</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>1 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.81</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>19 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>117 µ</b>



Vue **extérieure**



5  
ans de  
garantie



### Caractéristiques et avantages

### GCL SR RPS 6

- Anti-graffiti : excellente adhésion mais permet un retrait plus simple du film avec un minimum de traces adhésives résiduelles sur le verre
- Idéal pour les trains, trams, bus et arrêts de bus
- Excellente transparence
- Protection UV uniquement dans la couche adhésive : protection minimale contre la décoloration des textiles, du mobilier et des œuvres d'art
- Pratiquement invisible, une fois installé
- Enduit résistant aux rayures : Excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, augmentant la durée d'utilisation et permettant un nettoyage simple
- Un test anti-rayures est réalisé pour chaque lot de production
- Installation intérieure



### Propriétés physiques

Résistance à la traction	- direction de la machine	<b>208 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>197 N/mm<sup>2</sup></b>
Elasticité	- direction de la machine	<b>103 N/mm<sup>2</sup></b>
	- direction transversale	<b>108 N/mm<sup>2</sup></b>
Allongement à la rupture	- direction de la machine	<b>70 %</b>
	- direction transversale	<b>85 %</b>
Allongement à la déformation	- direction de la machine	<b>7 %</b>
	- direction transversale	<b>7 %</b>

Vue **intérieure**



### Données de performance

### GCL SR RPS 6

Transmission de l'énergie solaire	<b>78 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>89 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>10 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>9 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.93</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>0 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.81</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>19 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>167 <math>\mu</math></b>



Vue **extérieure**



Sûreté et anti-vandalisme · Film réfléchissant

## Sûreté et sécurité

## Caractéristiques principales

L'installation d'un film pour vitrage LLumar peut protéger les personnes et les objets des éclats de verre au cas où le verre se briserait. Cela signifie que ce verre, une fois installé, peut ensuite être reclassé pour répondre aux standards légaux qui s'appliquent conformément à la norme EN 12 600 (par exemple dans les écoles et les crèches, les salles de sport et les bâtiments publics).

Les films de sécurité LLumar augmentent considérablement la résistance du verre en cas de bris, de vandalisme et d'ondes de choc lors d'une explosion. Ils sont classés comme types de verre de sécurité feuilleté (EN 356, GSA niveau 2).

- Durée de vie du verre augmentée
- Maintient les bris de verre ensemble - une plus grande protection contre les vols par effraction.

## Anti-vandalisme

Le film pour vitrage anti-graffitis de LLumar, constitue désormais la solution la plus économique pour limiter les frais liés à la détérioration. Ces films spécialement conçus, presque invisibles une fois installés, offrent une surface amovible, pouvant réduire ou éliminer la nécessité de changer le verre.

Un simple remplacement d'une seule fenêtre peut facilement avoir un prix dix à vingt fois supérieur au prix de l'installation du film.

- Pratiquement invisible une fois installé.
- Surface amovible.

## Sûreté et anti-vandalisme

## Film réfléchissant

R 20 SI SR PS 4

Sécurité réfléchissant 100µ

(SSI 20 SR PS 4)

R 20 SI SR PS 8

Sécurité réfléchissant 200µ

(SSI 20 SR PS 8)

7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

(SSI 20 SR PS 4)  
R 20 SI SR PS 4

- Film de sûreté : le verre peut se briser en sécurité en conformité avec la norme EN 12 600 : contrôle solaire et film de protection de la vie privée.
- Amélioration significative des conditions de travail en raison de la réduction élevée du gain de chaleur par rayonnement solaire.
- Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie.
- Protection de la vie privée le jour - miroir « en sens unique ».
- Excellente protection intégrale anti-UV à travers le polyester : réduit la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art.
- Enduit résistant aux rayures : une plus grande durée de vie et un nettoyage simple.
- Un test anti-rayures est réalisé pour chaque lot de production.
- Installation extérieure.



## Données de performance

(SSI 20 SR PS 4)  
R 20 SI SR PS 4

Transmission de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>53 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>33 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>18 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>62 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>62 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.24</b>
Émissivité	<b>0.71</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.3</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>79 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.21</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>79 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>125 µ</b>

Vue **intérieure** ▶◀ Vue **extérieure**



7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

(SSI 20 SR PS 8)  
R 20 SI SR PS 8

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité
- Amélioration des conditions de travail en raison de la réduction élevée du gain de chaleur par rayonnement solaire
- Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie
- Protection de la vie privée le jour - miroir « en sens unique »
- Réduction de la lumière éblouissante
- Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art.
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



## Données de performance

(SSI 20 SR PS 8)  
R 20 SI SR PS 8

Transmission de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>53 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>33 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>18 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>62 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>62 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.24</b>
Émissivité	<b>0.71</b>
Valeur U (EN 673 W/m²K)	<b>5.3</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>79 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.21</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>79 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>230 µ</b>

Vue **intérieure** ▶◀ Vue **extérieure**



Sûreté et anti-vandalisme · Film teinté / mat

## Sûreté et sécurité

L'installation d'un film pour vitrage LLumar peut protéger les personnes et les objets des éclats de verre au cas où le verre se briserait. Cela signifie que ce verre, une fois installé, peut ensuite être reclassé pour répondre aux standards légaux qui s'appliquent conformément à la norme EN 12 600 (par exemple dans les écoles et les crèches, les salles de sport et les bâtiments publics).

Les films de sécurité LLumar augmentent considérablement la résistance du verre en cas de bris, de vandalisme et d'ondes de choc lors d'une explosion. Ils sont classés comme types de verre de sécurité feuilleté (EN 356, GSA niveau 2).

- Durée de vie du verre augmentée
- Maintient les bris de verre ensemble - une plus grande protection contre les vols par effraction.

## Anti-vandalisme

Le film pour vitrage anti-graffitis de LLumar, constitue désormais la solution la plus économique pour limiter les frais liés à la détérioration. Ces films spécialement conçus, presque invisibles une fois installés, offrent une surface amovible, pouvant réduire ou éliminer la nécessité de changer le verre.

Un simple remplacement d'une seule fenêtre peut facilement avoir un prix dix à vingt fois supérieur au prix de l'installation du film.

- Pratiquement invisible une fois installé.
- Surface amovible.

## Caractéristiques principales

## Sûreté et anti-vandalisme

N1020 SR PS 4  
N1020 SR PS 8  
N1040 SR PS 4  
N1040 SR PS 8  
N1050 SR PS 4  
N1050 SR PS 8  
NRM PS 6  
NUV 65 SR PS 4

Pulvérisé neutre foncé 100µ  
Pulvérisé neutre foncé 200µ  
Pulvérisé neutre intermédiaire 100µ  
Pulvérisé neutre intermédiaire 200µ  
Pulvérisé neutre léger 100µ  
Pulvérisé neutre léger 200µ  
Protection de la vie privée blanc mat 150µ  
Sécurité neutre léger 100µ

## Film teinté / mat

7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## N1020 SR PS 4

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité
- Amélioration des conditions de travail en raison de la réduction élevée du gain de chaleur par rayonnement solaire
- Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie
- Réduction de la lumière éblouissante
- Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



## Données de performance

## N1020 SR PS 4

Transmission de l'énergie solaire	<b>21 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>26 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>53 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>23 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>29 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>26 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.38</b>
Émissivité	<b>0.90</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.8</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>73 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.33</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>67 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>132 µ</b>

Vue **intérieure**Vue **extérieure**



7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## N1020 SR PS 8

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité
- Amélioration des conditions de travail en raison de la réduction élevée du gain de chaleur par rayonnement solaire
- Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie
- Réduction de la lumière éblouissante
- Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



## Données de performance

## N1020 SR PS 8

Transmission de l'énergie solaire	<b>21 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>26 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>53 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>23 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>29 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>26 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.38</b>
Émissivité	<b>0.90</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.8</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>73 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.33</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>67 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>230 µ</b>

Vue **intérieure**Vue **extérieure**

7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## N1040 SR PS 4

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 2(B)2 sur du verre flotté de 3 mm
- Amélioration des conditions de travail en raison de la réduction élevée du gain de chaleur par rayonnement solaire
- Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie
- Réduction de la lumière éblouissante
- Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



## Données de performance

## N1040 SR PS 4


Transmission de l'énergie solaire	<b>36 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>16 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>48 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>41 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>19 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>15 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.54</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m²K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>54 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.47</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>53 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>132 µ</b>

Vue **intérieure**Vue **extérieure**

7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## N1040 SR PS 8

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité en conformité avec la norme EN 12 600
  - Respecte la norme EN 12 600 classe 2(B)2 sur du verre flotté de 3 mm
  - Amélioration des conditions de travail en raison de la réduction élevée du gain de chaleur par rayonnement solaire
  - Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie
  - Réduction de la lumière éblouissante
  - Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art.
- 
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
  - Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
  - Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
  - Installation intérieure
  - Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.

## Données de performance

## N1040 SR PS 8

Transmission de l'énergie solaire	<b>36 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>16 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>48 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>41 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>19 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>15 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.54</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>54 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.47</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>53 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>230 µ</b>

Vue **intérieure** ▶◀ Vue **extérieure**

7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## N1050 SR PS 4

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 2(B)2 sur du verre flotté de 4 mm
- Amélioration des conditions de travail en raison de la réduction du gain de chaleur par rayonnement solaire
- Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie
- Réduction de la lumière éblouissante
- Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



## Données de performance

## N1050 SR PS 4

Transmission de l'énergie solaire	<b>43 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>13 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>44 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>49 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>15 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>12 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.61</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m²K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>44 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.53</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>47 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>132 µ</b>

Vue **intérieure** ▶◀ Vue **extérieure**



7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## N1050 SR PS 8

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité
- Amélioration des conditions de travail en raison de la réduction du gain de chaleur par rayonnement solaire
- Réduction des frais de climatisation et, par conséquent, réduction des frais d'énergie
- Réduction de la lumière éblouissante
- Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



## Données de performance

## N1050 SR PS 8

Transmission de l'énergie solaire	<b>43 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>13 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>44 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>49 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>15 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>12 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.61</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>44 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.53</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>47 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>230 <math>\mu</math></b>

Vue **intérieure**Vue **extérieure**

Sûreté et anti-vandalisme

# Protection de la vie privée blanc mat 150 $\mu$

5  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## NRM PS 6

- Film translucide de sûreté et de protection de la vie privée : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité, en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 2(B)2 sur du verre flotté de 4 mm
- Idéal for pour les fenêtres et séparations vitrées
- Teinte givrée blanche : Effet de protection de la vie privée similaire aux types de verres givrés et gravés à l'acide
- Transmission élevée de la lumière
- Convient pour le design, la décoration et la protection de la vie privée
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.

Film teinté / mat LLumar

# Protection de la vie privée blanc mat 150 $\mu$



## Données de performance

## NRM PS 6

Transmission de l'énergie solaire	<b>68 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>18 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>14 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>75 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>22 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>23 %</b>
Transmission UV	<b>&gt; 5 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.82</b>
Émissivité	<b>0.84</b>
Valeur U (EN 673 W/m <sup>2</sup> K)	<b>5.6</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>15 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.71</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>29 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>168 <math>\mu</math></b>

Vue **intérieure**



Vue **extérieure**

7  
ans de  
garantie

## Caractéristiques et avantages

## NUV 65 SR PS 4

- Film de contrôle solaire et de sûreté : modifie le verre pour qu'il se brise en toute sécurité, en conformité avec la norme EN 12 600
- Respecte la norme EN 12 600 classe 2(B)2 sur du verre flotté de 4 mm
- Excellent film de filtrage des UV permettant de bien diminuer la décoloration – idéal pour les devantures de magasins et les musées
- Excellente protection intégrale contre les UV à travers le polyester ; la transmission des UV < 1 % contribue à diminuer la décoloration des textiles, des meubles et des œuvres d'art
- Enduit résistant aux rayures : excellente résistance aux rayures et à l'abrasion, plus grande durée d'utilisation permettant un nettoyage simple
- Résistance de collage élevée de l'adhésif sur du verre – améliore la sûreté en cas d'impact, d'explosion de bombe et d'attaque délibérée
- Adhésif en acrylique sensible à la pression et résistant à la chaleur, présentant une adhésion rapide au verre
- Installation intérieure
- Tous les films de sûreté et de sécurité doivent être installés uniquement par des personnes formées par Eastman Performance Films. Les procédures spécifiques doivent être suivies.



## Données de performance

## NUV 65 SR PS 4

Transmission de l'énergie solaire	<b>66 %</b>
Réflexion de l'énergie solaire - extérieur	<b>8 %</b>
Absorption de l'énergie solaire	<b>26 %</b>
Transmission de la lumière visible	<b>74 %</b>
Réflexion de la lumière visible - extérieur	<b>10 %</b>
Réflexion de la lumière visible - intérieur	<b>8 %</b>
Transmission UV	<b>&lt; 0.1 %</b>
Coefficient d'ombrage	<b>0.82</b>
Émissivité	<b>0.86</b>
Valeur U (EN 673 W/m²K)	<b>5.7</b>
Réduction de la lumière éblouissante	<b>15 %</b>
Coefficient de la transmission totale d'énergie (Valeur g)	<b>0.72</b>
Énergie solaire totale rejetée	<b>28 %</b>
Épaisseur sans pellicule	<b>120 µ</b>

Vue **intérieure** ▶◀ Vue **extérieure**

Votre partenaire LLumar · [www.LLumar.com](http://www.LLumar.com)

**EASTMAN**



© 2015 Eastman Chemical Company. LLumar® et le logo LLumar® logo sont des marques déposées d'Eastman Chemical Company ou de l'une de ses filiales. Le symbole ® utilisé ici désigne le statut de marque commerciale déposée uniquement aux États-Unis. Les images sont uniquement fournies à titre d'illustration, l'aspect réel des fenêtres traitées avec un film peut varier. Tous droits réservés. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs. Version 4.00.0915