

# Types de base 3 d'intercalaire en verre feuilleté : SGP, PVB, EVA. Quelle est la différence entre eux?



Le verre est largement utilisé dans les bâtiments pour sa transparence et ses performances optiques ainsi que sa résistance à l'environnement, comme le vent, la pluie, les variations de température, etc. Cependant, en tant que matériau de base, il est intrinsèquement fragile. Une couche intermédiaire de verre feuilleté est généralement la manière préférée de surmonter ces limitations.



# SGP vs PVB vs EVA

3 kinds of common laminated glass interlayer

En tant que matériau composite complexe, ses propriétés peuvent être considérablement modifiées par différents matériaux intercalaires. La couche intermédiaire est posée entre des couches d'un verre de l'épaisseur requise, plusieurs feuilles de couche intermédiaire étant utilisées pour obtenir l'épaisseur requise lorsque cela est nécessaire. Une chaleur et une pression extrêmes sont ensuite appliquées au composite assemblé, dans un processus de fabrication contrôlé qui lie les couches de matériaux intercalaires et de verre ensemble. En cas de bris de verre, les fragments de verre doivent être maintenus en place par la liaison adhésive entre l'intercalaire et le verre. La ductilité et la ténacité de la couche intermédiaire joueront également un rôle essentiel dans la fourniture de performances post-fracture acceptables du stratifié.

Pour illustrer plus en détail l'effet de ces intercalaires, la vidéo ci-dessous montre un impact de 69 kg sur un verre trempé de 19 mm, un panneau de verre de 21,52 mm avec un intercalaire PVB de 1,52 mm, puis un panneau de verre de 21,52 mm avec un intercalaire SGP de 1,52 mm. .

PVB, SGP, EVA sont trois types courants d'intercalaires en verre feuilleté qui existent et sont utilisés par les transformateurs de verre pour produire du verre feuilleté.

La sélection d'une couche intermédiaire particulière est basée sur une multitude de paramètres, notamment la disponibilité, la durabilité, le coût des matériaux et de l'équipement de fabrication, la clarté optique et les performances de sablage.

## **POLYVINYL BUTYRAL (PVB) – Qu'est-ce qu'un intercalaire PVB ?**

Le PVB est l'un des intercalaires les plus populaires et les plus couramment utilisés dans l'architecture. Sa clarté optique, sa flexibilité et sa capacité à adhérer à de nombreuses surfaces en font un intercalaire principal pour les fabricants de verre. En raison de sa durabilité relativement élevée, de son comportement mécanique prévisible et de sa facilité de fabrication. De nombreuses qualités différentes de PVB existent, ayant été modifiées pour obtenir une gamme de propriétés structurelles, de résistance aux chocs et de performances acoustiques.

Pour une fabrication rentable de verre feuilleté PVB, dans la plupart des situations, un autoclave doit être utilisé qui applique à la fois la chaleur et la pression dans le cadre d'un cycle contrôlé. Le panneau stratifié est d'abord assemblé en plaçant une couche intermédiaire de PVB entre deux ou plusieurs morceaux de verre dans une salle blanche. Ce « sandwich » de différents matériaux est initialement désaéré et collé ensemble à l'aide d'un vide ou d'une série de rouleaux avant que le stratifié ne soit placé dans un autoclave et soumis à environ 10 bars de pression et chauffé à environ 130°C pour produire le produit stratifié final.



*salle de laminage*

## Spécification de performance

- **Épaisseur de la couche intermédiaire PVB** : 0,38 mm, 0,76 mm, 1,14 mm, 1,52 mm, multiple de 0,38 mm.
- **Couleur de l'intercalaire PVB** : transparent, extra clair, noir, bleu, bronze, blanc, rouge, jaune, orange, violet, etc.
- **Forme du verre PVB** : verre feuilleté plat, verre feuilleté incurvé.
- **Type de verre PVB** : float, trempé, cannelé, à motifs, réfléchissant, Low-e, miroir, etc.

## Applications de verre intercalaire PVB

- [Portes et fenêtres résidentielles](#)
- Balustrades en verre internes et garde-corps ou clôture en verre
- Vitrage au plafond – Puits de lumière ou auvents

- Cloison intérieure en verre
- Plancher et escalier en verre
- [Porte de douche](#)
- Mur-rideau et Façade
- [Vitre blindée](#)



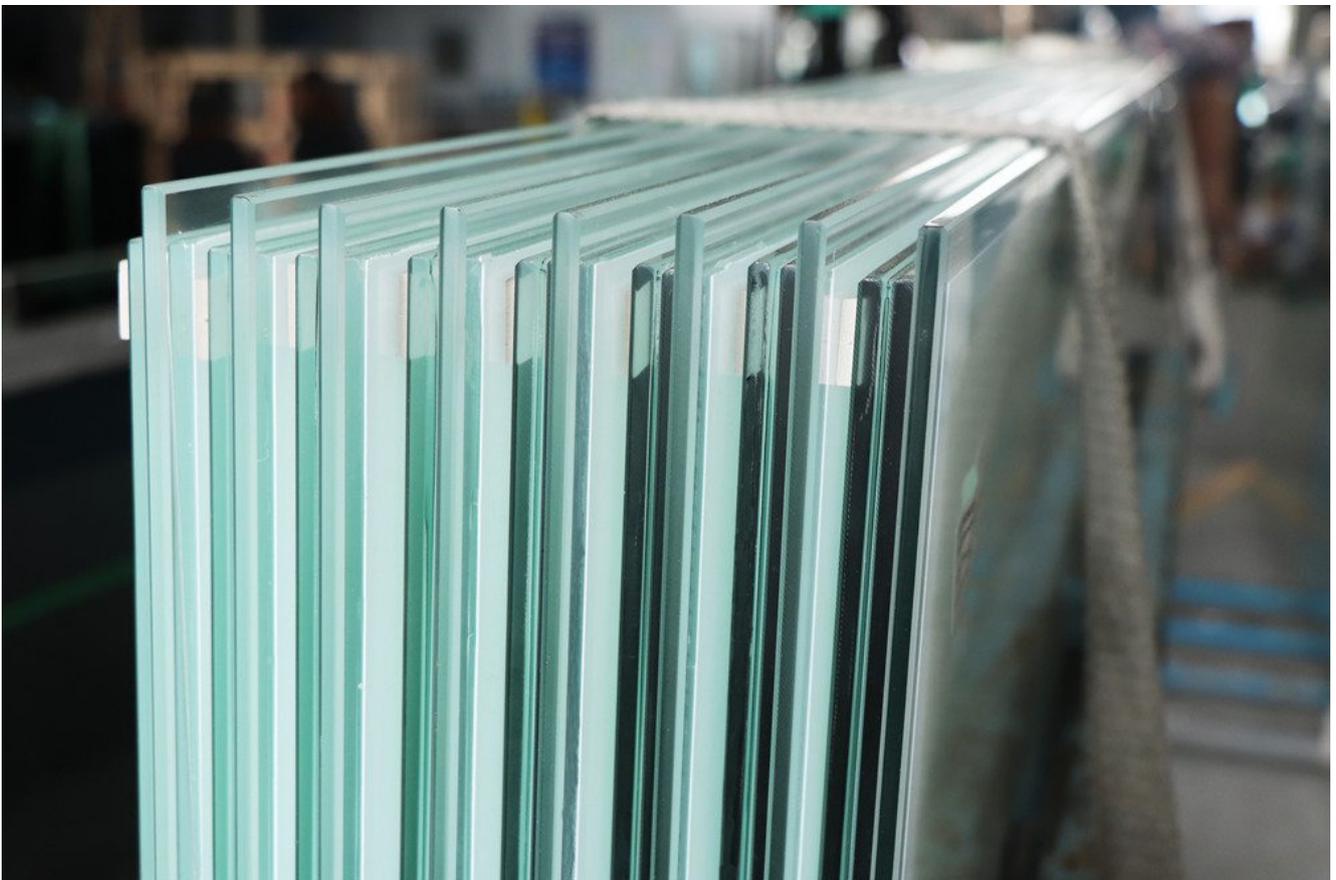
*Clôture en verre intercalaire PVB*

## **Avantages du verre intercalaire PVB**

- Filtrage à 99% des rayons UV nocifs
- Disponible dans une variété d'épaisseurs
- Performance acoustique, isolation phonique
- Personnalisable – mélanger et assortir les intercalaires PVB
- Stratifié économique
- Haute transparence
- Résistance au froid
- Résistance aux chocs



*Verre intercalaire PVB clair teinté*



*chevauchement 6mm + 6mm + 6mm intercalaire PVB de couleur blanche verre pare-balles*

## **SentryGlas Plus (SGP) – Qu'est-ce qu'un intercalaire SGP ?**

L'intercalaire laminé SGP est un matériau sandwich haute performance développé par DuPont Co. Développé à l'origine

pour les marchés des vitrages de sécurité et anti-ouragan, l'intercalaire SGP est désormais spécifié pour les applications nécessitant un verre haute performance.

L'intercalaire SGP est plus solide et plus rigide que les matériaux de stratification conventionnels, créant un verre de sécurité qui protège contre les tempêtes, les impacts et les explosions. Les intercalaires deviennent un composant d'ingénierie dans le verre, supportant plus de poids. L'intercalaire SGP est moins sensible à l'humidité, aux intempéries et aux défauts de bord que les autres intercalaires.



*la résistance résiduelle du verre feuilleté SGP multicouche après rupture*

## **Spécification de performance**

- **Épaisseur de la couche intermédiaire laminée SGP** : 0,76 mm, 0,89 mm, 1,52 mm, 2,28 mm, etc.
- **Intercalaires laminés SGP Couleur** : Clair, translucide.

- **Verre SGP Forme** : verre feuilleté plat, verre feuilleté bombé.
- **Type de verre SGP** : float, trempé, cannelé, à motifs, réfléchissant, Low-e, miroir, etc.

## Applications de verre intercalaire SGP

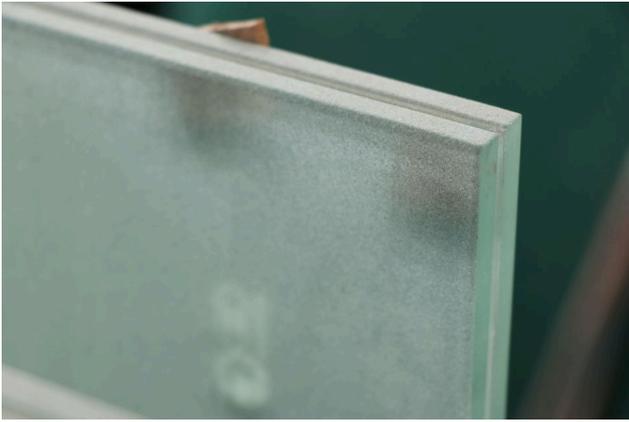
- [Balustrades internes et externes](#)
- Verre de sécurité et verre antidéflagrant
- Planchers, escaliers et panneaux de palier
- [Façades](#)
- Enclos de zoo et aquariums
- Vitrage au plafond – puits de lumière ou auvents
- Vitrage de sûreté et de sécurité



*Sol en verre intercalaire SGP*

## Avantages du verre intercalaire SGP

- Peut être utilisé dans des applications externes à bords exposés
- Stabilité supérieure des bords
- Offre le plus haut niveau de performance structurelle



*verre intercalaire SGP transparent dépoli*

## **SGP contre PVB :**

- 1. Excellentes propriétés mécaniques et haute résistance. A épaisseur égale, la capacité portante de l'intercalaire SGP est le double de celle du PVB ; sous la même charge et la même épaisseur, la déflexion en flexion du verre SGP est d'un quart du PVB.
- 2. Résistance à la déchirure. A épaisseur égale, le film intercalaire SGP a une résistance à la déchirure 5 fois supérieure à celle du PVB et peut être collé au verre en cas de déchirement sans faire tomber tout le verre.
- 3. Forte stabilité, résistance à l'humidité. Le verre SGP est incolore et transparent, anti-ultraviolet. Après le soleil et la pluie à long terme, il n'est pas facile de jaunir et le coefficient de jaunissement est inférieur à 1,5. Cependant, le coefficient de jaunissement du film intercalaire PVB est de 6 ~ 12. Ainsi, SGP est la coqueluche du verre feuilleté ultra-clair.



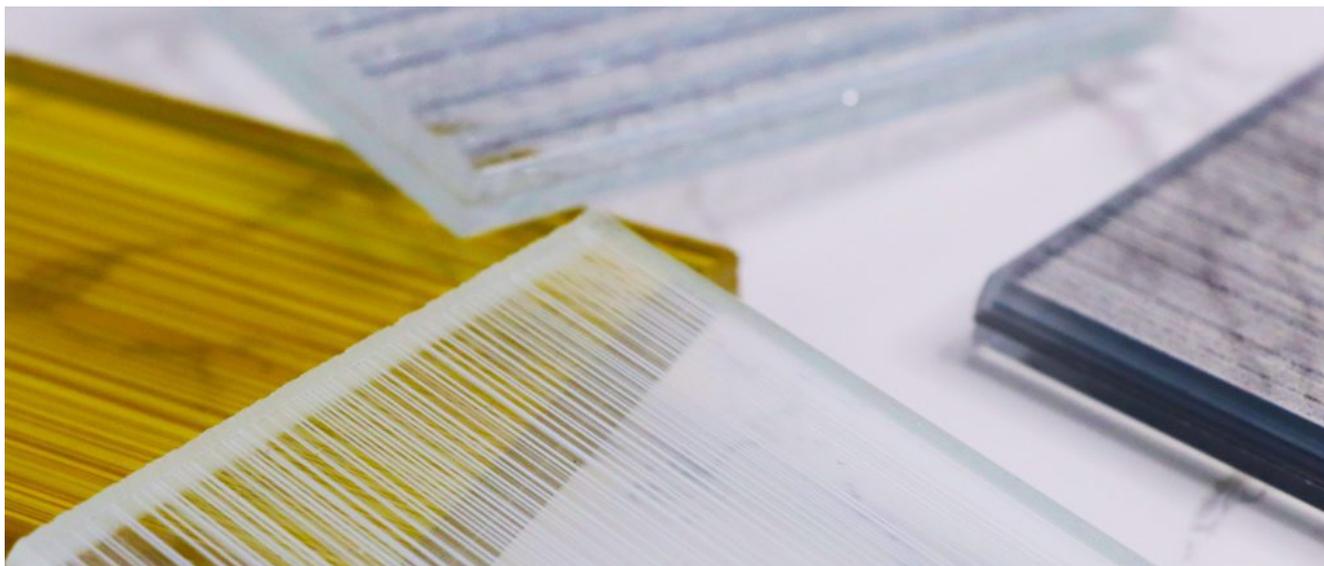
*6mm+1.52PVB+6mm verre clair VS 6mm+1.52SGP+6mm+1.52SGP+6mm verre clair*

## **Acétate de vinyle d'éthylène (EVA) – Qu'est-ce qu'un intercalaire EVA ?**

L'intercalaire PVB est le matériau de référence pour l'intercalaire en verre feuilleté dans les industries de la construction et du transport depuis de nombreuses années. Cependant, l'intercalaire en éthylène-acétate de vinyle (EVA) défie l'intercalaire en verre PVB actuel en tant que matériau laminé en raison de certaines propriétés avantageuses. En fait, c'est un bon matériau également pour de tels types d'applications, et il est capable de remplir toutes les propriétés clés requises pour l'intercalaire en verre PVB aujourd'hui. Non seulement cela, il est également capable de surmonter certains des inconvénients du PVB, surpassant l'intercalaire en verre PVB.

L'intercalaire EVA est très résistant à l'humidité et peut être utilisé dans les applications vitrées externes et internes lorsque les bords sont exposés. L'intercalaire EVA adhère mieux au verre et aux autres matériaux que le PVB et est disponible dans de nombreuses couleurs, ce qui en fait le choix ultime lorsque des innovations de conception sont

nécessaires. L'intercalaire EVA permet de combiner des produits distinctifs tels que des tissus, du papier, des treillis métalliques décoratifs, des films PET imprimés et des cellules photovoltaïques (panneaux solaires) dans l'accumulation de verre. L'intercalaire EVA est combiné dans notre verre stratifié avec un film PDLC fournissant un verre d'intimité commutable.



*maille et tissu EVA verre feuilleté pour décoré*

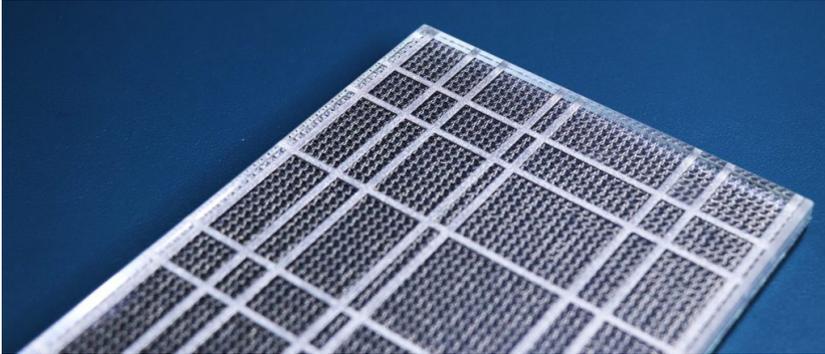
## Spécification de performance

- **Épaisseur de la couche intermédiaire laminée EVA** : 0,25 mm, 0,38 mm, 0,50 mm, 0,76, etc.
- **Couleur de la couche intermédiaire laminée EVA** : transparent, extra clair, givré, noir, bleu, bronze, blanc, rouge, jaune, orange, violet, etc.
- **Forme de verre feuilleté EVA**: verre feuilleté plat, verre feuilleté incurvé.
- **Type de verre feuilleté EVA** : float, trempé, cannelé, à motifs, réfléchissant, Low-e, miroir, etc.

## Applications de verre feuilleté EVA

- [Commutateur de verre/verre intelligent](#)
- Verre feuilleté décoratif

- Panneaux solaires
- [Verre feuilleté de maille et de tissu](#)



*en métal en verre feuilleté EVA*

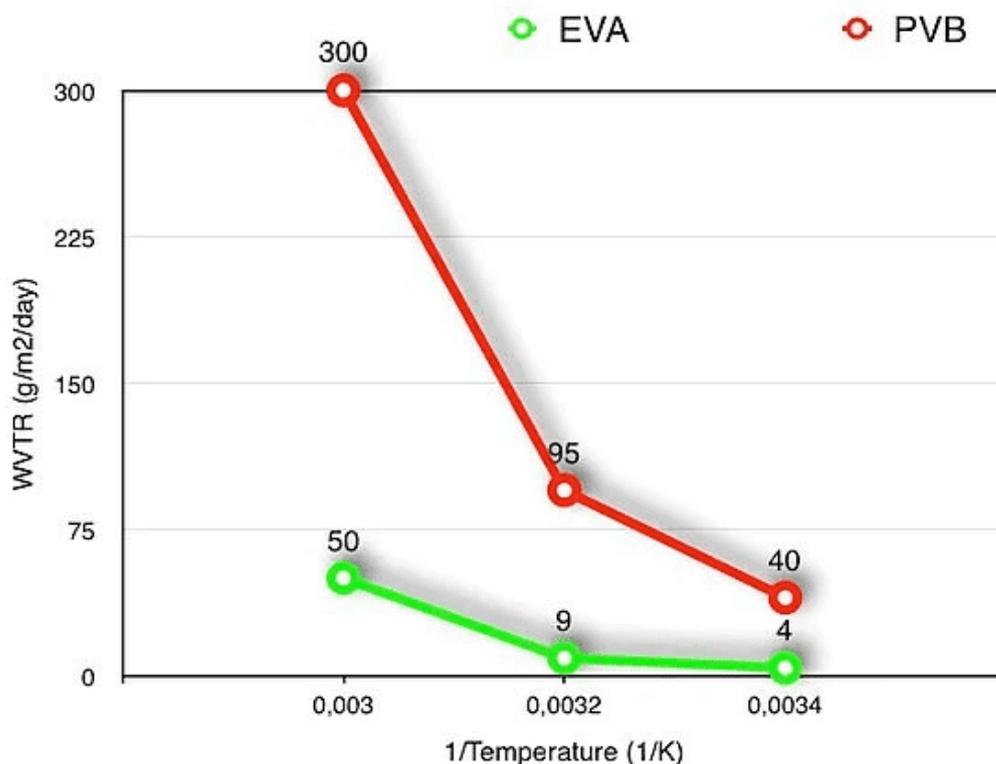
## **Avantages du verre feuilleté EVA**

- Peut être utilisé dans des applications externes à bords exposés
- Personnalisable : ajouter des matériaux métalliques au verre feuilleté
- Bonne fluidité de la couche de film : peut être soumis à un processus tel que le tréfilage et la gravure dans la couche de film pour produire un beau verre décoratif avec un motif

## **PVB contre EVA**

- 1, Meilleure résistance à l'humidité, la composition chimique de la réticulation de l'intercalaire EVA permet aux molécules internes de générer des connexions tridimensionnelles, assurant ainsi un degré de protection supplémentaire pour tous les éléments architecturaux exposés à des conditions exceptionnelles, telles que des températures élevées, une humidité élevée et des conditions météorologiques extrêmes.
- 2, meilleure transparence optique, valeurs proches du verre extra clair.

- 3, la couche intermédiaire EVA est une option rentable par rapport aux autres.
- 4, en raison de la bonne fluidité, peut stratifier certains matériaux métalliques ou de la soie dans la couche intermédiaire intermédiaire
- 5, l'une des principales différences entre l'EVA et le PVB est leur taux de transmission de la vapeur d'eau, provenant de l'eau naturelle ou de l'humidité atmosphérique. La figure suivante compare les taux de transmission de vapeur d'eau des deux matériaux à la même plage de températures :



*Le PVB a en moyenne 8 à 9 fois plus tendance à s'infiltrer dans l'eau que l'EVA*

## **PVB vs SGP vs EVA – Résumé intercouche**

|  | <b>Epaisseur (mm)</b> | <b>Coût</b> | <b>Méthode de traitement</b> | <b>Couleur</b> | <b>Application typique</b> |
|--|-----------------------|-------------|------------------------------|----------------|----------------------------|
|  |                       |             |                              |                |                            |

|            |  |        |                                     |     |  |
|------------|--|--------|-------------------------------------|-----|--|
| <b>PVB</b> | multiples<br>de 0,38,<br>0,38, 0,76,<br>1,52, etc. | \$     | Autoclave                           | **  | Vitrage de façade<br>commerciale<br>Garde-corps en<br>verre<br>Vitrage anti-<br>souffle  |
| <b>PSC</b> | 0,76, 0,89,<br>1,52, 2,28,<br>etc.                 | \$\$\$ | Autoclave                           | *   | Fenêtres sujettes<br>aux chocs<br>Grands panneaux de<br>verre non soutenus<br>Auvents aériens  |
| <b>EVA</b> | 0,38, 0,76,<br>1,52, etc.                          | \$     | Hotbox sous<br>vide ou<br>autoclave | *** | Laminage de<br>cellules<br>photovoltaïques<br><a href="#">Verre feuilleté de<br/>maille et de tissu</a><br>VERRE INTELLIGENT<br>PDLC |

Shenzhen Dragon Glass propose tous les intercalaires ci-dessus, des sélections plus complexes combinent du verre trempé, renforcé thermiquement ou des intercalaires spécifiques dans le maquillage feuilleté.

Notre équipe technique peut être personnalisée selon les spécifications et la taille, si vous travaillez sur un projet et souhaitez de l'aide, veuillez consulter plus d'informations sur notre gamme de produits en verre feuilleté OU contactez notre sympathique équipe de vente.