

Analyse des différences entre feuilleté PVB et EVA

réalisé par votre expert CSVN Vitrage

Résumé

- **PVB (Polyvinyl Butyral)** : C'est la **référence mondiale pour la sécurité**. Son procédé de fabrication (autoclave) et ses propriétés sont standardisés et conformes à la majorité des normes structurales et de sécurité (pare-balles, anti-effraction, etc.).
- **EVA (Ethylène Acétate de Vinyle)** : C'est un matériau **spécialisé, souvent pour le design et la décoration**. Il est excellent pour l'encapsulation (inclusion de décors) et a une meilleure résistance à l'humidité, mais il n'est **généralement pas conforme** aux normes de sécurité les plus exigeantes sans certifications spécifiques et rares.

Analyse Détaillée

1. Verre Feuilleté au PVB (Polyvinyl Butyral)

C'est le produit standard et le plus répandu pour les applications de sécurité.

Procédé de Fabrication :

- Soudure à l'**autoclave** (cuisson sous haute pression et température). Ce procédé assure une parfaite adhérence entre le film PVB et le verre et une transparence optique optimale.

Conformité aux Normes :

Le PVB est le matériau de référence pour lequel la plupart des normes internationales ont été écrites.

- **Sécurité et Résistance aux Chocs :**
 - **Norme Européenne EN 14449** : Norme fondamentale pour le verre feuilleté de sécurité. Le PVB est le matériau standard pour la conformité.
 - **EN 12600** (Résistance au choc de corps mous) : Le PVB est testé et certifié pour cette norme qui simule l'impact d'une personne.
 - **Classes de Sécurité (EN 356)** : Le PVB est utilisé pour les verres anti-effraction (P1A à P5B).
 - **Pare-balles (EN 1063)** : Le PVB est un composant essentiel dans les assemblages de verre pare-balles (souvent en combinaison avec d'autres intercalaires comme le SentryGlas®).
- **Acoustique :**
 - Le PVB acoustique (avec une couche plus souple et viscoélastique) est spécifiquement conçu pour répondre à des normes d'isolation phonique.

- **Structurel :**

- Pour les verres structural (qui portent une charge), des intercalaires en ionomère (comme le SentryGlas®) sont souvent préférés au PVB standard pour leur rigidité. Cependant, le PVB reste conforme pour de nombreuses applications moins exigeantes.

Avantages du PVB pour la conformité :

- **Standardisé et reconnu** par tous les organismes de certification.
- **Large gamme d'épaisseurs** et de performances.
- **Transparence et stabilité** dans le temps éprouvées.
- Procédé de fabrication **maîtrisé et industriel**.

2. Verre Feuilleté à l'EVA (Ethylène Acétate de Vinyle)

L'EVA est un polymère thermoplastique souvent utilisé pour des applications plus "créatives".

Procédé de Fabrication :

- Soudure au **four à vide** (ou autoclave pour certains EVA hautes performances). Ce procédé est plus adapté à l'encapsulation de matériaux (tissu, métal, papier, feuilles séchées).

Conformité aux Normes :

C'est le point le plus critique. **L'EVA standard n'est généralement pas conforme aux normes de sécurité les plus courantes.**

- **Sécurité (EN 14449, EN 12600) :**
 - La grande majorité des films EVA ne sont **pas certifiés** pour ces normes. Leur comportement sous choc est différent de celui du PVB ; ils peuvent être plus durs et se briser différemment, ne garantissant pas le même niveau de rétention des fragments en cas de bris.
 - Il existe des **EVA "Safety" ou "Structural"**, mais ils sont rares, plus chers et doivent être explicitement certifiés. Ils ne représentent pas le marché standard de l'EVA.
- **Résistance aux UV et à l'humidité :**
 - C'est un point fort de l'EVA. Il est **excellent** pour une utilisation en extérieur et est souvent conforme à des normes de durabilité supérieures au PVB standard pour les applications décoratives. Il résiste mieux au jaunissement et à la délamination causés par l'humidité.
- **Applications Décoratives :**
 - L'EVA est le roi pour l'encapsulation. Sa conformité se situe davantage dans la **stabilité des couleurs et des inclusions** dans le temps.

Points de vigilance pour l'EVA :

- **Risque de délaminage** si la qualité du film ou du procédé de laminage est médiocre.

- **Manque de transparence** : Peut avoir une légère coloration jaunâtre ou un aspect laiteux comparé à la parfaite clarté du PVB de qualité.
- **Non-reconnaissance** pour la sécurité dans la majorité des projets réglementés.

Tableau Comparatif Conformité

Critère	Verre Feuilleté PVB	Verre Feuilleté EVA
Sécurité (EN 14449, EN 12600)	✅ Conforme et Standard	❌ Généralement NON Conforme (sauf EVA Safety spécifique)
Anti-effraction (EN 356)	✅ Conforme et Standard	❌ Généralement NON Conforme
Pare-balles (EN 1063)	✅ Composant essentiel	❌ Non utilisé
Acoustique	✅ Conforme (avec PVB acoustique dédié)	❌ Non adapté
Résistance aux UV / Humidité	✅ Bonne (PVB standard) à Très Bonne (PVB spécifique)	✅ Excellente (Point fort)
Applications Structurales	✅ Limité / Conforme pour certaines applications	❌ Très faible (sauf EVA Structural rare)
Applications Décoratives	✅ Possible mais limité	✅ Excellent et Conforme pour la durabilité des inclusions

Conclusion : Comment Choisir en Fonction des Normes ?

1. **Pour une application de SÉCURITÉ** (Garde-corps, verre anti-effraction, façade, etc.) :
 - **Choisissez impérativement du PVB.** C'est le seul choix garantissant la conformité aux normes en vigueur.
2. **Pour une application DÉCORATIVE en INTÉRIEUR** (table, cloison, meuble) :
 - Si la sécurité n'est pas un impératif normatif, les deux sont possibles. Le choix se fera sur l'esthétique (l'EVA permet plus de créativité) et le budget.

3. **Pour une application DÉCORATIVE en EXTÉRIEUR** (marquise, balustrade non-structural, vitrine décorative) :
 - **L'EVA est souvent recommandé** pour sa meilleure résistance à long terme contre l'humidité et les UV, à condition que la sécurité ne soit pas requise.
4. **Pour une application ACCOUSTIQUE** :
 - **Choisissez du PVB acoustique** spécifiquement conçu pour cela.

En résumé : Le PVB est le matériau de la conformité technique et sécuritaire. L'EVA est le matériau de la conformité esthétique et environnementale (extérieur). Toujours exiger les fiches techniques et les certificats de conformité aux normes spécifiques auprès de votre fournisseur de verre.