

**NORME EN 12600 & EN 356**  
**IDENTIFICATION DES VITRAGES EXISTANTS ET LEUR CLASSE D'APPARTENANCE.**

**DESIGNATION COURANTE DES VITRAGES FEUILLETES :**

Le verre feuilleté renforcés contre le vandalisme et l'effraction est constitué de 2 ou plusieurs verres simples, ou transformés, collés entre eux par un ou plusieurs intercalaires en matières plastiques : le PVB (Butyral de Polyvinyle).

Le PVB assure une bonne adhérence au verre et un taux d'allongement important.

Lors d'un choc, le verre se fendille, mais l'intercalaire maintient les morceaux de verre.

**XX.Y :**

A chaque valeur de X correspond l'épaisseur nominale d'un composant verrier.

La valeur de Y indique le nombre de films PVB, l'épaisseur nominale d'un film étant de 0.38mm.

**Exemple :**

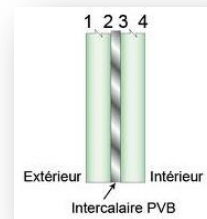
- Feuilleté **33.1** est composé de deux glaces claires de 3mm et d'un film PVB de 0.38mm.

Epaisseur du vitrage = 6 mm.

- Feuilleté **64.2 Antelio argent** est composé d'une glace Antelio argent de 6mm associé à un verre clair de 4mm assemblé par deux films de PVB de 0.38mm.

Epaisseur du vitrage = 10 mm.

- les STADIP *de chez St Gobain*. On les appelle les SP X (X étant l'épaisseur nominale du vitrage). Le plus courant étant le SP 10 qui est un 44.2 renforcé.



**ÉVALUATION DES RISQUES**

Pour plus de sécurité, le verre peut être renforcé, équipé d'un film de sécurité (Existant dans différentes épaisseurs (de 50 µm à 350 µm), adapté afin d'éviter tout risque d'intrusion.

Le film assurera le maintien en place des vitrages en cas de tentative d'intrusion.

A2PVB vous accompagne dans vos phases d'études et de comparatifs afin que vos vitrages obtiennent leur conformité



Nos films de sécurité sont conformes aux normes EN12600 (résistance au choc pendulaire), EN356 (résistance à l'effraction), BS 6206, M1 (classement au feu).

Film de sécurité de type : **4 MIL, 7 MIL, 8 MIL, 10 MIL, 12 MIL, 14 MIL** avec ou sans systèmes de scellement.

**SECURITE FACE AU VANDALISME ET A L'EFFRACTION**

Le vandalisme, action initialement non préméditée peut entraîner l'effraction. L'effraction peut être considérée comme une action délibérée d'une personne ayant l'intention de perforer le vitrage afin de permettre une intrusion.

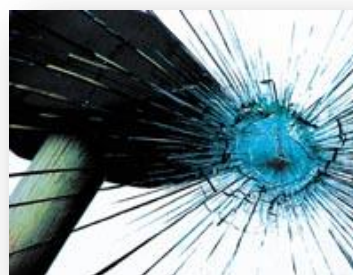
**APPLICATIONS**

- Verre de protection contre le vandalisme : **Minimum 33.2**
- Verre de protection contre l'effraction nécessitant la découpe du vitrage pour pénétrer : **Minimum 44.2**

Dans tous les cas, un calcul d'épaisseur est nécessaire, tenant compte des dimensions, sollicitations et moyens de fixation réels.

L'épaisseur correspondant à la classe de la norme (par exemple 1B1 ' = ' 44.2) est un minimum

L'utilisation d'un verre de sécurité n'a de sens que si le châssis a le même niveau de performances



**NORMES**

**La norme NF EN 12600** définit les niveaux de sécurité et le comportement des vitrages en cas de bris. Elle ne spécifie pas les performances requises pour une application donnée, ces performances relèvent de réglementations nationales. La résistance des vitrages est vérifiée par la réalisation d'un essai de chocs pendulaires, le corps de choc d'une masse de 50 Kg est composé de deux pneus (pression : 0,35 MPa). Les hauteurs de chute vont de 190 à 1.200 mm et permettent de classer le produit testé. 4 ou 8 échantillons de 876 x 1.938 mm sont testés.

La classification des vitrages prend en compte le mode de casse des vitrages, ainsi :

- **A** : le verre se casse en de nombreux morceaux. Ces morceaux plus ou moins grands se détachent et sont coupants. Le mode de casse est similaire à celui d'un **verre recuit**.
- **B** : le verre se casse en de nombreux morceaux. Ces morceaux plus ou moins grands ne se détachent pas et restent en place. Le mode de casse est similaire à celui d'un **verre feuilleté**.
- **C** : le verre se fragmente en de multitude petits morceaux non coupants. Le mode de casse est similaire à celui d'un **verre trempé**

**La norme européenne NF EN 356** classe de façon croissante les produits de sécurité de 1 à 8. Deux dispositifs d'essai différents permettent de classer les produits résistants au vandalisme ou l'effraction. Le vandalisme est représenté par la chute de plusieurs billes d'acier de 4,11 Kg. Les vitrages sont classés dans une catégorie donnée (P1A à P5A) s'ils ne sont pas traversés par la bille d'acier. L'effraction est représentée par des impacts de masse et de hache au moyen d'un mécanisme automatique décrit par la norme pour les classes P6B à P8B.

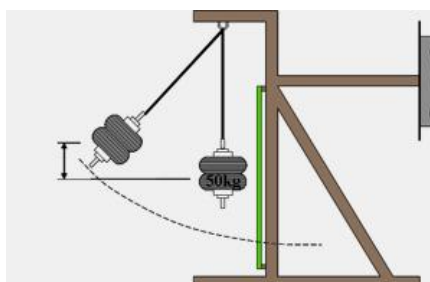
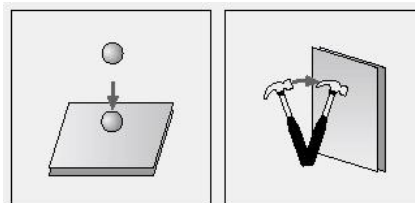
- **A** indique les essais réalisés a partir de chute de billes
- **B** indique les essais réalisés a partir d'une masse ou d'une hache
- Les classes de **P1A ET P4A** correspondent a la protection contre les objets
- Les classes **P5A** et de **P6B à P8B** correspondent a une protection contre le vandalisme et l'effraction.

**CLASSEMENT « ANTI-VANDALISME »**

Classe	Hauteur de chute (m)	Energie (joules)	Nombre d'impacts
P1A	1,5	60	3 (en triangle)
P2A	3	120	3 (en triangle)
P3A	6	240	3 (en triangle)
P4A	9	360	3 (en triangle)
P5A	9	360	9 (3 x 3 en triangle)

**CLASSEMENT « RETARD A L'EFFRACTION »**

Classe	Nombre de coups de masse	Nombre de coups de hache	Total mini. des coups
P6B	12	19	31
P7B	12	39	51
P8B	12	59	71



**Le verre feuilleté est classé 1B1, cela signifie :**

<b>1</b>	<b>B</b>	<b>1</b>
<b>Sécurité</b>	<b>Mode de fragmentation</b>	<b>Stabilité résiduelle</b>
1 : à 190 mm, 450 mm, puis 1.200 mm, le vitrage ne casse pas ou le vitrage casse, mais n'est pas traversé par la sphère. Le poids des plus gros débris est limité.	B : Le vitrage se casse en de nombreux morceaux qui restent en place. Le mode de casse est similaire à celui d'un verre feuilleté.	1 : à la chute du corps de choc d'une hauteur de 1.200 mm, le vitrage ne casse pas ou le vitrage casse, mais n'est pas traversé par la sphère. Le poids des plus gros débris est limité.

**Le verre feuilleté est classé 2B2, cela signifie :**

<b>2</b>	<b>B</b>	<b>2</b>
<b>Sécurité</b>	<b>Mode de fragmentation</b>	<b>Stabilité résiduelle</b>
2 : à 190 mm, 450 mm, le vitrage ne casse pas ou le vitrage casse, mais n'est pas traversé par la sphère. Le poids des plus gros débris est limité. Au choc à 1.200 mm, le vitrage est cassé et traversé par la sphère et/ou le poids des plus gros débris est excessif.	B : Le vitrage se casse en de nombreux morceaux qui restent en place. Le mode de casse est similaire à celui d'un verre feuilleté.	2 : à la chute du corps de choc d'une hauteur de 450 mm, le vitrage ne casse pas ou le vitrage casse, mais n'est pas traversé par la sphère. Le poids des plus gros débris est limité.

**Le verre feuilleté est classé 3B3, cela signifie :**

<b>3</b>	<b>B</b>	<b>3</b>
<b>Sécurité</b>	<b>Mode de fragmentation</b>	<b>Stabilité résiduelle</b>
3 : à 190 mm, le vitrage ne casse pas ou le vitrage casse, mais n'est pas traversé par la sphère. Le poids des plus gros débris est limité. Au choc à 450 mm, le vitrage est cassé et traversé par la sphère et/ou le poids des plus gros débris est excessif.	B : Le vitrage se casse en de nombreux morceaux qui restent en place. Le mode de casse est similaire à celui d'un verre feuilleté.	3 : à la chute du corps de choc d'une hauteur de 190 mm, le vitrage ne casse pas ou le vitrage casse, mais n'est pas traversé par la sphère. Le poids des plus gros débris est limité.

**Classification des vitrages suivant la norme européenne EN 356**

	Chute d'objet	Anti effraction	test	Epaisseur/ mm	Poids en KG/ m <sup>2</sup>
<b>VERRE</b>	<b>EN 356</b>	<b>EN 356</b>	<b>EN 356</b>	<b>9</b>	<b>21</b>
<b>44.2</b>	<b>P2A</b>		<b>3 billes /H 3 m</b>	<b>11</b>	<b>26</b>
<b>55.2</b>	<b>P2A</b>		<b>3 billes /H 3 m</b>	<b>13</b>	<b>31</b>
<b>66.2</b>	<b>P2A</b>		<b>3 billes /H 3 m</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b>44.3</b>	<b>P3A</b>		<b>3 billes /H 6 m</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
<b>44.4</b>	<b>P4A</b>		<b>3 billes /H 9 m</b>	<b>10</b>	<b>23</b>
<b>SP 10</b>		<b>P5A</b>	<b>3 billes /H 39m</b>	<b>15</b>	<b>34</b>
<b>SP 15</b>		<b>P6B</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>50</b>
<b>SP 22</b>		<b>P7B</b>	<b>51</b>	<b>27</b>	<b>59</b>
			<b>coups de masse</b>		
			<b>coups de masse</b>		