

# PROTECVER – SECURITE

## PROTECVER 200 – ANTI-EXPLOSION

**Epaisseur : 200 microns (8 Mil clear)**

**Résistance à la Rupture : 225 kg/cm<sup>2</sup>**

**Résistance à la Pression : 28,500 PSI**

**Résistance à la traction : +/- 2 kg/cm<sup>2</sup>**

**Charge au point de rupture : 36 kg/cm**

**Capacité d'élongation : 140%**

**Filtration UV : 99%**

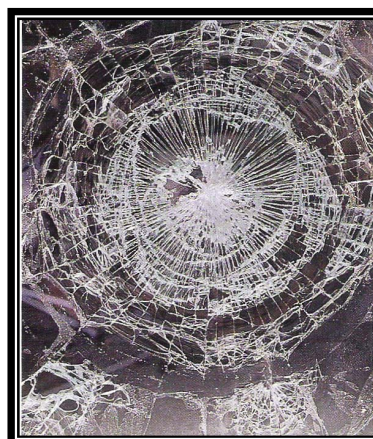
**Classement de Résistance au Feu : verre + film = M1**

**Tenue au feu : verre + film = 20 mn à 490°**

**Classement Fumée = F1**

**Classé **1B1** suivant la norme EN 12600\* (Classe A CAT II Impact test BS 6206)**

1B est la plus haute certification pour un matériau sans risque de casse, fabriqué en verre feuilleté ou avec un film de sécurité appliqué sur un verre simple



- \* **Classe 1** = Matériau répondant aux exigences du test à une hauteur de chute de 120 cm.
- \* **Classe 2** = Matériau répondant aux exigences du test à une hauteur de chute de 45 cm.
- \* **Classe B** = L'échantillon se casse et de nombreuses fissures apparaissent mais les morceaux restent ensemble et en se séparent pas (idem verre feuilleté)

**Protecver ne contient aucun métal lourd et PBB ou PBDE (plomb, chrome, mercure...)**

Conforme aux Directives suivantes :

- WEEE&ROHS (directives environnementales Métaux lourds)
- EC 2002/95/CE – Métaux Lourds

## NORME EUROPEENNE EN 12600 SUR LES TESTS D'IMPACT

**La norme EN 12600 se décompose en une lettre et un chiffre de classification (voir signification ci-dessous)**

### Lettre de Classification

**Classe A :** L'échantillon se casse et de nombreuses fissures apparaissent et forment de nombreux fragments séparés avec des bords tranchants (comme le verre simple)

**Classe B :** L'échantillon se casse et de nombreux fissures apparaissent mais les morceaux restent ensemble et ne se séparent pas (comme le verre feuilleté)

**Classe C :** L'échantillon de vitre se désintègre en un grand nombre de morceaux relativement inoffensifs (comme le verre trempé)

### Chiffre de Classification

**Classe 1 :** Le matériau répond aux exigences du test à une hauteur de chute de 1 200 mm.

**Classe 2 :** Le matériau répond aux exigences du test à une hauteur de chute de 450 mm.

**Classe 3 :** Le matériau répond aux exigences du test à une hauteur de chute de 190 mm.



## NORME des Tests GSA (US) et ISO 16933 (Europe)

<b>REQUIREMENT EXIGENCE</b>	<b>ACTUAL TEST ESSAI REEL</b>
---------------------------------	-----------------------------------

TEST	Dimension	Verre de	PSI Pressure	PSI-Msec Impulse	PSI Pressure	PSI-Msec Impulse	Film	Performance Résultat	Niveau de Protection
GSA	66 x 48	6 mm simple	4 psi 276 mbar	28 psi 1 930 mbar	5.22 psi 360 mbar	41.2 psi 2 840 mbar	175 mn	GSA 3B	Haute
ISO	66 x 48	6 mm double	50 kPa 500 mbar	250 kPa 2 500 mbar	53 kPa 530 mbar	396 kPa 3 960 mbar	200 mn	ISO C	Danger minimal
GSA	66 x 48	6 mm double	4 psi 276 mbar	28 psi 1 930 mbar	7.74 psi 534 mbar	57.8 psi 3 985 mbar	200 mn	GSA 3A	Haute
ISO	66 x 48	6 mm simple	50 kPa 500 mbar	250 kPa 2 500 mbar	53 kPa 530 mbar	316 kPa 3 160 mbar	200 mn	ISO D	Risque très faible
GSA	66 x 48	6 mm simple	4 psi 276 mbar	28 psi 1 930 mbar	7.74 psi 534 mbar	57.8 psi 3 985 mbar	200 mn	GSA 3B	Haute
ISO	100 x 90	6 mm simple	50 kPa 500 mbar	250 kPa 2 500 mbar	53 kPa 530 mbar	396 Kpa 3 960 mbar	200 mn	ISO D	Risque très faible

### METHODE DES ESSAIS- *PROTECVER 200*

Afin de valider l'efficacité du Film, le **GSA** (US General Services Administration) a fait effectuer des tests à la base de l'US Air Force de Kirtland au Nouveau Mexique.

Les tests ont été effectués avec un charge explosive de 272 kg d'ANFO (Nitrate d'Ammonium et Fuel) soit l'équivalent de **227 kg de TNT**. La charge a été placée à différentes distances afin de contrôler la résistance de la surface test à la pression du souffle. La charge est équivalente à un souffle de **28 kPa** pour une pression de **198 kPa/msec**

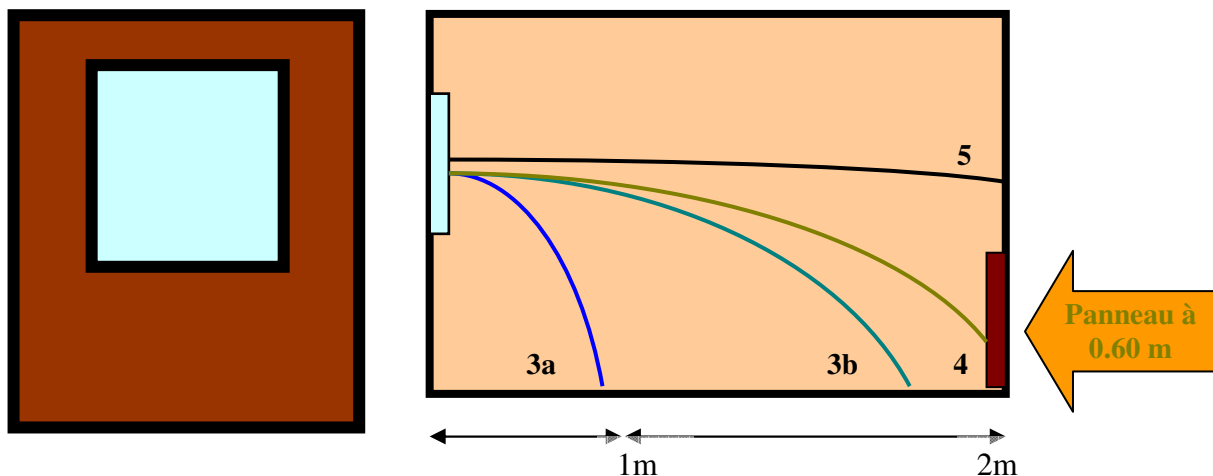
**Surface test** : Verre de 6 mm de 1.20 m x 1.70 m inséré dans un châssis en aluminium placé dans un bâtiment.

La norme de performance fixée par le GSA (voir tableau ci-dessous) ne doit pas être supérieure à **3b** pour tous les bâtiments recevant du public.

Performance	Niveau de Protection	Niveau de Risque	Descriptif
1	Maximum	Aucun	La vitre ne se casse pas - Aucun dommage visible sur la vitre et sur le film
2	Très haut	Aucun	La vitre s'étoile mais reste maintenue par le film - Aucun fragment dans la pièce
<b>3a</b>	Haut	Très bas	La vitre s'étoile – Quelques fragments entrent dans la pièce sans dépasser 1 m de la fenêtre
<b>3b</b>	Haut	Bas	La vitre s'étoile – Quelques fragments entrent dans la pièce à moins de 2 m
<b>4</b>	Moyen	Moyen	La vitre s'étoile – Des fragments sont projetés dans la pièce et atteignent le panneau témoin sans dépasser la hauteur de 0.60 m
<b>5</b>	Inexistant	Haut	La vitre et le film cède – Des fragments sont projetés à plus de 0.60 m de haut sur plus de 2 m

# TESTS A L'EXPLOSIIF

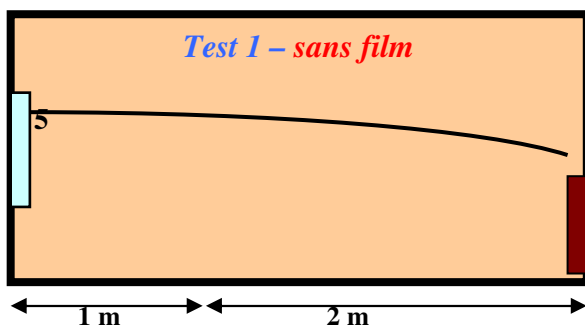
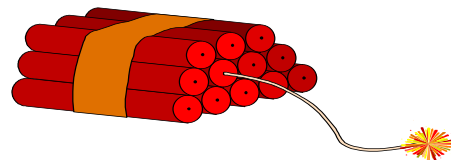
## RESULTATS DES ESSAIS



Les tests ont été effectués dans les conditions suivantes :

- Charge : 227 kg TNT
- Souffle de l'explosion : 28 kPA
- Pression au souffle : 198 kPA/msec

Film utilisé : **PROTECVER 200**



### Résultat

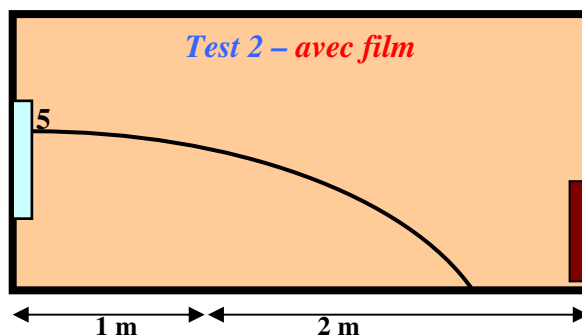
La vitre a totalement éclaté en projetant à grande vitesse les fragments à plus de 2 m sur un hauteur supérieur à 0.60 m

**GSA niveau 5**

### Résultat

#### Film Application Standard

Sous la pression, la vitre est sortie du châssis – Le film retient l'ensemble homogène – Aucun débris



### Résultat

#### Film Application 2 bords siliconés

Le vitrage est étoilé et le film déchiré mais l'ensemble est retenu dans l'armature – Quelques fragments ont pénétrés sans atteindre le panneau témoin

**GSA niveau 3b**

