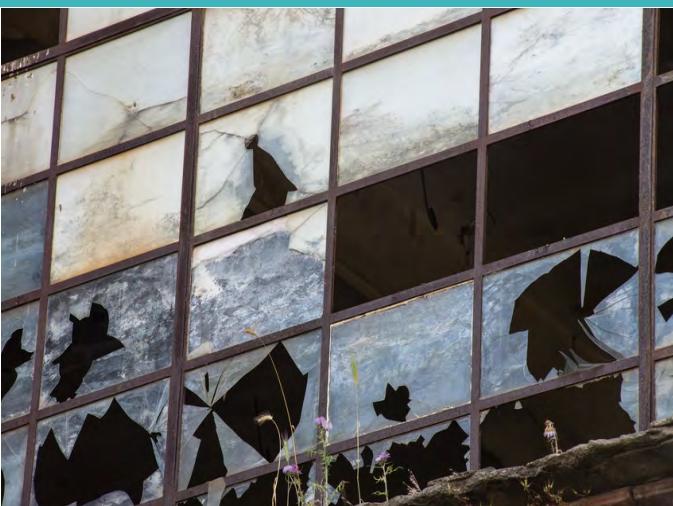
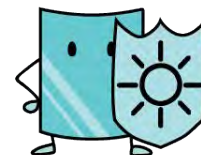


SUNVER – SECURITE/SOLAIRE

SUNVER ECLYPSE 280 Anti-Déflagration



Le film **SUNVER ECLYPSE 280** sécurise vos vitrages et empêche le verre d'éclater en cas de choc, d'explosion ou d'incendie, tout en conservant une parfaite transparence.

Il absorbe l'onde de choc et retient les morceaux de verre afin d'éviter toutes projections pouvant causer des graves blessures.

Il est couplé avec un film ECLYPSE 80 anti-chaueur. Il réduit la chaleur et les éblouissements dans les locaux. Son aspect réfléchissant permet de réduire le vis à vis vers l'intérieur.

Le film SUNVER ECLYPSE est **classé M1** en réaction au feu.

Répond aux exigences des Normes EN12600 (européenne) et GSA (américaine).

Résistance à la rupture	225 kg/cm ²
Résistance à l'élongation	-/+ 2 kg/cm ²
Capacité d'élongation	140%
Résistance à la pression	28.500 PSI
Charge au point de rupture	36 kg/cm
Filtration UV	99%
Résistance au feu : verre + film	M1 (inflammable)
Tenue au feu : verre + film	20 mn à 490°
Classement Fumée	F1
Traitement	Anti-Rayures
Norme EN12600	Classé 1B1**
Garantie	10 ans

COMPOSITION

Téréphtalate de Polyéthylène Glycol (PETG)

Polymère utilisé pour la fabrication de Bouteilles plastiques, Flacons, Pots et Barquettes Alimentaires. Aucune Toxicités. Le PET a une très faible perméabilité au CO₂.

Épaisseur : 125 microns

Adhésif : Inhibiteur U.V - Acrylique fongicide insensible à l'humidité

RESISTANCE CHIMIQUE

Bonne : aux huiles, graisses, acides, alcools, solvants organiques et hydrocarbure

Moyenne à Bonne : aux acétones, esters et composés chlorés

Médiocre : aux phénols chlorés, phénols et crésols

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

Conforme aux Directives

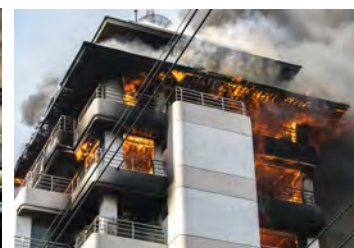
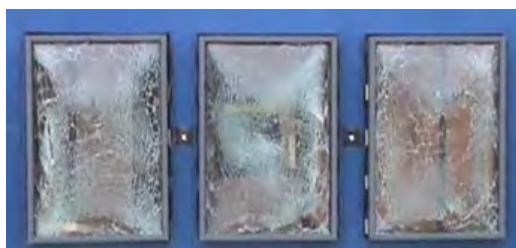
WEEE&ROHS - CONEG - EC 2002/95/CE

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 B** = L'échantillon se casse et de nombreuses fissures apparaissent mais les morceaux restent ensemble et ne se séparent pas (idem verre feuilleté)



ECLYPSE 80

Film Solaire Argent Ionisé



Le film **ECLYPSE 80 ionisé**, réduit la chaleur solaire tout en conservant une partie de la lumière naturelle. Il permet une bonne réduction de l'éblouissement et son aspect miroir élimine toute gêne de vis à vis.

Informations Techniques:

Données à partir d'un film appliqué sur vitrage clair 3 mm et double vitrage 4-16-4.

ENERGIE SOLAIRE



Rejetée (simple vitrage)	15%
Rejetée (double vitrage)	24%
VERRE + FILM	
Rejetée (simple vitrage)	80%
Rejetée (double vitrage)	75%
Reflexion	55%
Absorption	33%
Transmission	12%

TRANSMISSION LUMINEUSE

Norme EN410



Lumière Visible	90%
Luminosité Perçue Intérieure +/-100%	
VERRE + FILM	
Lumière Visible	25%
Luminosité Perçue Intérieure +/-60%	
Reflexion Lumière Extérieure	60%
Réduction Eblouissement	83%
UV Rejeté	99%

COEFFICIENT THERMIQUE

Norme EN673



Valeur G (facteur solaire)	0,85
Valeur Ug (w/m2k.) (3mm)	5,90
VERRE + FILM	
Valeur G (facteur solaire)	0,20
Valeur Ug (w/m2k.)	5.10
Coefficient d'Ombrage	0,20

Gain Moyen de Température



Simple Vitrage
De 8° à 8.5°

Double Vitrage
De 7.5° à 8°

Gain de température donné à titre indicatif, calculé sur la base d'un rayonnement solaire de 800 watts extérieur.

Garantie	Classement au Feu	Norme EN1096-1 (verre dans le bâtiment)	Norme REACH RoHS	Teinte Extérieure	Epaisseur
10 ans	M1	Testé en Laboratoire	Respectée	Argent Fort	240µ

Simple Vitrage

Clair	Teinté	Réfléchissant
-------	--------	---------------

Double Vitrage

Clair*	Teinté	Réfléchissant*	A gaz*	Stadip Int.*	Stadip Ext.
--------	--------	----------------	--------	--------------	-------------

* Prudence sur vitrage supérieur à 2.50 m2 et sur vitrage en partie ombragé. Nous consulter.

■ Oui ■ Déconseillé

NORME des Tests GSA (US)

REQUIREMENT EXIGENCE	ACTUAL TEST ESSAI REEL
---------------------------------	-----------------------------------

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 mm	GSA 3B	Haute
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 mm	GSA 3A	Haute
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 mm	GSA 3B	Haute

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 **100 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.

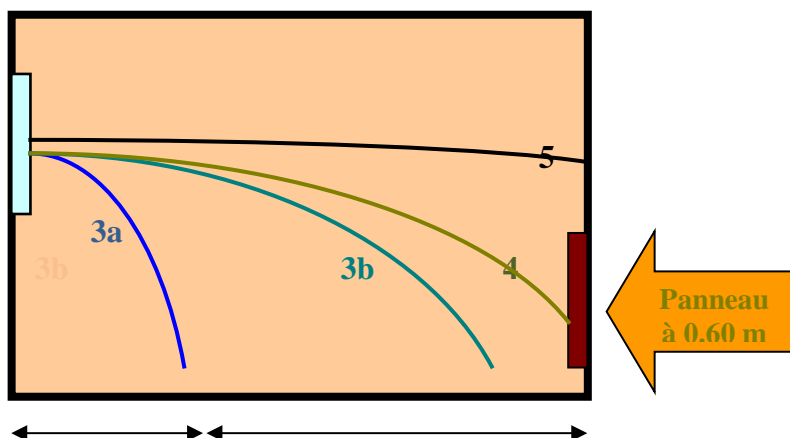
Performance	Niveau de Protection	Niveau de Risque	Descriptif
1	Maximum	Aucun	La vitre ne se casse pas - Aucun dommage visible sur la vitre et sur le film
2	Très haut	Aucun	La vitre s'étoile mais reste maintenue par le film - Aucun fragment dans la pièce
3a	Haut	Très bas	La vitre s'étoile – Quelques fragments entrent dans la pièce sans dépasser 1 m de la fenêtre
3b	Haut	Bas	La vitre s'étoile – Quelques fragments entrent dans la pièce à moins de 2 m
4	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
5	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 - TEST GSA

Interprétation des résultats expérimentaux et le contenu d'un rapport d'essai selon les normes en vigueur pour les essais de choc à tubes.



Tests GSA effectués dans les conditions suivantes :
 Surface vitrée : 1650 x 1200 mm
 Charge : 100 kg TNT –
 Souffle de l'explosion : 28 kPa - Pression au souffle : 198 kPa/msec
 Film utilisé : **PROTECVER 200 – Classement GSA 3b**

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
3a	Haut	Très bas	La vitre s'étoile – Quelques fragments entrent dans la pièce sans dépasser 1 m de la fenêtre
3b	Haut	Bas	La vitre s'étoile – Quelques fragments entrent dans la pièce à moins de 2 m
4	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
5	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

Sans Film

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

GSA niveau 5

Film Application Standard

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

GSA niveau 3b

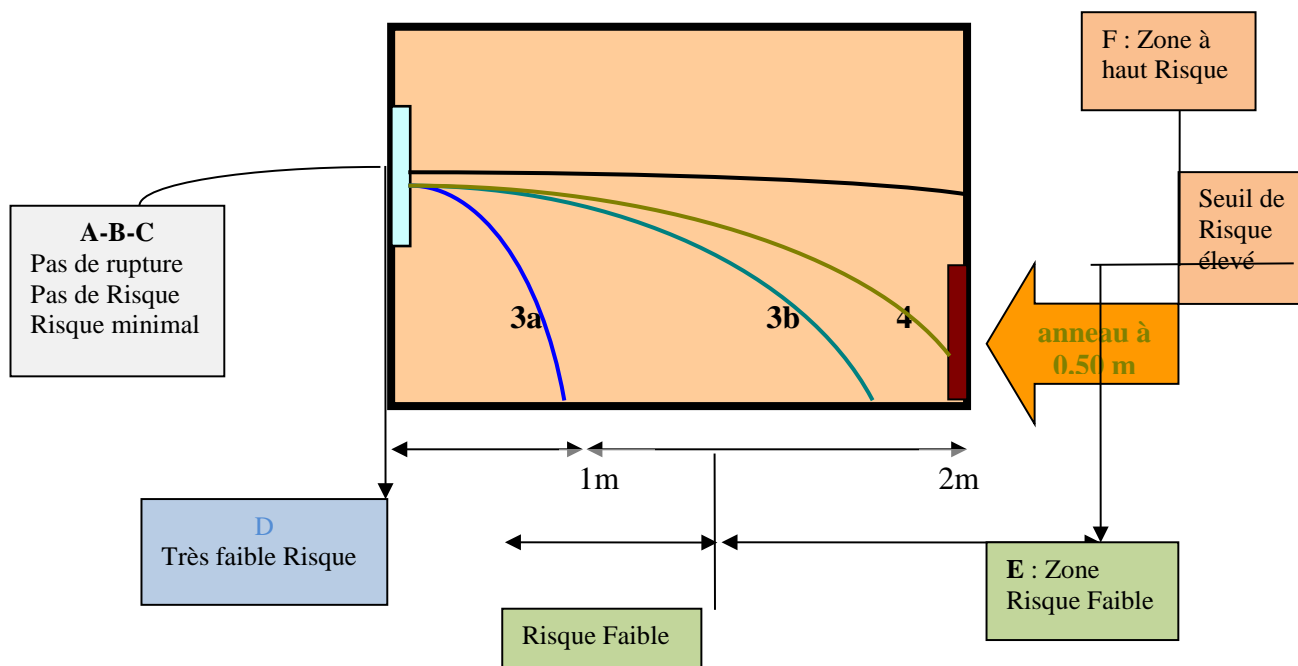
Film Application 2 bords siliconés

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



NORME des Tests ISO 16933 (Europe)



Tests ISO effectués dans les conditions suivantes :
Charge : 100 kg TNT – Souffle de l'explosion : 28 kPa - Pression au souffle : 198 kPa/msec
Film utilisé : PROTECVER 200

REQUIREMENT EXIGENCE	ACTUAL TEST ESSAI REEL
-------------------------	---------------------------

TEST	Dimension	Verre de	PSI Pressure	PSI-Msec Impulse	PSI Pressure	PSI-Msec Impulse	Film	Performance Résultat	Niveau de Protection
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
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
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



Test GSA et ISO



A	Pas de rupture	Pas de rupture -Pas de dommages visibles
B	Pas de risque	Rupture mais extérieure, la face intérieure est entièrement retenue dans le cadre d'essai sans cassures et aucun matériau n'est perdu à partir de la surface intérieure. Les morceaux de verre sur la face extérieure peuvent tomber ou être projetée à l'extérieur
C	Risque minimum	Des morceaux de verre sur la face extérieure peuvent tomber ou être projetée à l'extérieur. A l'intérieur, le verre est sensiblement maintenu, avec la longueur totale des déchirures à partir du bord du cadre inférieur à 50% de la vue de vitrage périmètre. En outre, il n'y a pas plus de trois perforations dans le panneau témoin et des fragments sur le sol entre 1 m et 3 m à partir de la face intérieure de l'échantillon, ont une dimension totale de 250 mm ou moins. Le vitrage reste solidement ancré par des raccords conçus à cet effet, une note de C (risque minimal) peut être accordée, à condition que les autres limitations de fragments soient remplies.
D	Risque très faible	Rupture et des parties importantes se trouvent à moins de 1 m derrière l'emplacement d'origine de la face arrière. Des morceaux de verre sont projetés à toute distance de la face d'attaque vers la source de l'explosion. En outre, il n'y a pas plus de trois perforations dans le groupe témoin et les fragments, sur le sol entre 1 et 3 m de la face intérieure de l'échantillon, ont une dimension totale de 250 mm ou moins.
E	Risque faible	Rupture et des fragments ou la totalité du vitrage se situent entre 1 m et 3 m derrière la face intérieure de l'échantillon et à moins de 0,50 m au-dessus du sol au niveau du panneau de témoin vertical. Aussi, il y a 10 ou moins de perforations verticales dans le panneau témoin supérieur à 0,50 m au-dessus du sol et aucune des perforations ne pénètrent à plus de 12 mm.
F	Risque élevé	Rupture et il y a plus de 10 perforations dans la zone du groupe de témoins verticale supérieure à 0,50 m au-dessus le sol, ou il y a une ou plusieurs perforations dans le même groupe témoin avec la pénétration de fragments de plus de 12 mm.

Remarques et commentaires

Les normes ISO et ASTM définissent les niveaux de risque basé sur la distribution et la taille des fragments derrière le test échantillon.

Seulement ISO 16933: 2007 et ISO 16934: 2007 (annexe A) décrivent une méthode claire résultant des paramètres de l'explosion à partir d'un historique du temps de pression. Si plus d'un transducteur de pression est utilisé, seule la norme ISO décrit une procédure de la façon de calculer les valeurs pertinentes et comment envisager les écarts par rapport aux valeurs moyennes.

Les paramètres de soufflage doivent être déterminés à partir des signaux bruts enregistrés selon la procédure décrite par la norme ISO 16933: 2007 et ISO 16934: 2007. Si plus d'un transducteur de pression est utilisé pour enregistrer la pression réfléchie, la pression maximale moyenne et l'écart type devrait calculé et comparé avec le scénario de chargement (écart maximal ne doit pas dépasser 10%).

La résistance à l'explosion de l'échantillon d'essai doit être évalué en fonction des niveaux de danger définies et l'analyse de la fragmentation de l'échantillon correspondant. Test au moins trois identiques échantillons est recommandé afin d'estimer la signification statistique (voir ISO 16933: 2007).

Extrait de ERNCIP Thematic Group Resistance of structures to explosion effects de décembre 2004
Comparaison des normes existantes pour les tests de résistance des vitrages et fenêtres

European Commission
Joint Research Centre
Institute for the Protection and Security of the Citizen

