

SGG STADIP[®] SGG STADIP PROTECT[®]

Vitrage feuilleté de protection



© Adagp, Paris / Macary - Zubiena & Regembal - Costantini, Architects

SGG STADIP® SGG STADIP PROTECT®

La **protection** des personnes et des biens
compatible avec le besoin d'**esthétique**
et de **lumière**

SGG STADIP®

SGG STADIP PROTECT®

vitrage feuilleté de protection

Un besoin

La notion de **protection** s'impose, soit pour satisfaire à un besoin de **sécurité**, soit pour se conformer aux exigences des **normes** et **réglementations** en **vigueur**.



Aéroport Roissy Charles de Gaulle, Hall 2F, France,
P. Andreu, J. M. Fourcade et A. Brison (chantier)

Des applications

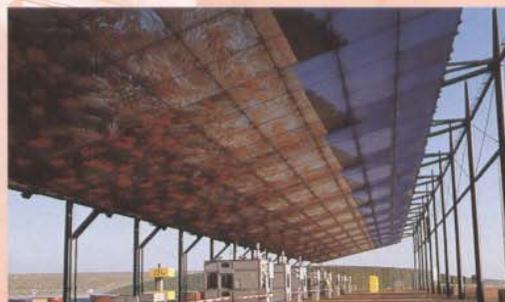
Dans l'habitat, les commerces, les établissements publics, ces **besoins de protection** sont souvent associés à ceux d'**esthétique** et de **lumière**.



Monsanto, De Four Galand

Une gamme

La gamme des vitrages feuilletés SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT de SAINT-GOBAIN GLASS offre des solutions adaptées à ces attentes.



Péage d'Abbeville, France, M. Gautrand

Définition et principe de fabrication

SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT sont des vitrages feuilletés de sécurité. Ils sont composés de deux ou plusieurs vitrages assemblés entre eux à l'aide d'un ou plusieurs films de butyral de polyvinyle (PVB). Ils sont conformes aux normes EN 12543 - 1 à 6.

En cas de bris de ces vitrages et dans l'attente de leur remplacement, le PVB maintient les vitrages en place.

Modifier le nombre ou l'épaisseur de chacun des constituants permet d'obtenir des vitrages feuilletés SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT pour des applications différentes.

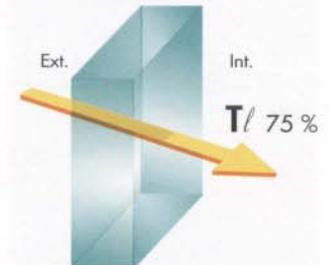
L'un des composants verriers peut être :

- une glace claire SGG PLANILUX ou extra-claire SGG DIAMANT,
- une glace teintée SGG PARSOL,
- une glace de contrôle solaire SGG STARELIO, SGG ANTELIO, SGG COOL LITE ou SGG COOL LITE K et SK, ...
- une glace SGG EKO PLUS, SGG PLANITHERM FUTUR ou encore SGG PLANISTAR qui, intégrée dans un double vitrage, apporte une isolation thermique renforcée (ITR),
- certains verres imprimés SGG DECORGLASS ou SGG MASTERGLASS.

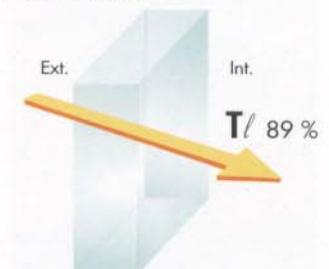
Pour nombre d'applications, les films PVB peuvent être clairs ou colorés : opale, bronze, bleu, ...

Exemples de transmission lumineuse

SGG STADIP PROTECT FS 752.40-S avec SGG PLANILUX



SGG STADIP PROTECT FS 752.40-S avec SGG DIAMANT



L'utilisation de la glace extra-claire SGG DIAMANT apporte une transparence et une transmission lumineuse de premier ordre. Elle est particulièrement appropriée pour les applications telles que SGG STADIP PROTECT anti-balles, en dalles de plancher, en glaces d'aquarium (SGG SEALITE), etc, ...

Applications

Les vitrages SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT peuvent remplir une ou plusieurs fonctions :

- | | | | |
|--|------|--|-------|
| • protection contre les blessures SGG STADIP | p. 4 | • protection renforcée contre le vandalisme et l'effraction SGG STADIP PROTECT SP | p. 10 |
| • protection contre la chute d'objet en toiture et verrière SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT | p. 5 | • protection contre les tirs d'armes à feu SGG STADIP PROTECT HC, HS, FS | p. 14 |
| • protection contre la chute des personnes SGG STADIP PROTECT | p. 6 | D'autres applications sont également réalisables : dalles de plancher, vitrages résistant à la pression d'explosion ou encore, destinés à l'aménagement. Elles sont développées en pages 16 et 17. | |
| • protection contre les jets d'objet SGG STADIP PROTECT | p. 8 | | |

Exemples de dénomination des produits

SGG STADIP 33.1 est composé de deux glaces SGG PLANILUX de 3 mm d'épaisseur, assemblées avec un film PVB de 0,38 mm.

SGG STADIP PROTECT 64.2 ANTELIO ARGENT est composé d'une glace de contrôle solaire SGG ANTELIO ARGENT de 6 mm d'épaisseur et d'une glace PLANILUX de 4 mm d'épaisseur, assemblées avec un film PVB de 0,76 mm.

SGG STADIP PROTECT SP 61.5 est un vitrage de protection contre le vandalisme et l'effraction (sigle SP). Le premier chiffre après SP indique la classe de performance dans la norme de référence (ici classe P6B de la norme EN 356). Les deux derniers chiffres renseignent sur l'épaisseur nominale du vitrage feuilleté (ici, épaisseur nominale de 15 mm).

SGG STADIP PROTECT FS 752.40-S est un vitrage de protection contre le vandalisme, l'effraction et les tirs d'armes à feu (sigle FS). Les premiers chiffres après FS indiquent les classes de performance dans les normes de référence. (Ici classe P7B de la norme EN 356 et classes BR5 et SG 2 de la norme EN 1063). Les derniers chiffres indiquent l'épaisseur nominale du vitrage feuilleté (ici, épaisseur nominale de 40 mm). Le sigle S indique l'existence éventuelle d'éclats vulnérants sous impact (EN 1063).

Au moment de l'édition de cette documentation, des projets de normes CEN sont encore en cours d'élaboration. Néanmoins, pour informer sur leurs dernières évaluations, SAINT-GOBAIN GLASS propose ici, l'actualisation la plus complète en regard du nouveau dispositif normatif européen.

La protection contre les risques de blessures en cas de heurts accidentels

SGG STADIP

La parade aux conséquences des heurts corporels

SGG STADIP 33.1 composé de deux glaces SGG PLANILUX et d'un film PVB de 0,38 mm.



L'habitation est le lieu où l'on souhaite trouver convivialité et sécurité. Néanmoins, le nombre d'accidents domestiques démontre la nécessité d'utiliser des matériaux verriers adéquats.

SGG STADIP est un vitrage feuilleté de protection des personnes.

En cas de bris lors d'un choc accidentel, SGG STADIP assure le maintien en place de la paroi vitrée et la cohésion entre les fragments, afin d'éviter les risques de blessure, notamment en cas de chute des débris.

Cette protection, déjà obligatoire dans les véhicules automobiles (pare-brise) et dans les Etablissements Recevant du Public (écoles,

crèches, etc...) trouve sa pleine justification dans l'habitat.

Pour limiter les conséquences des heurts accidentels, SGG STADIP 33.1 est la solution minimale recommandée.

Il conviendra de s'assurer de la conformité de l'épaisseur retenue avec les règles en vigueur.

SGG STADIP 33.1, intégré dans un double vitrage SGG CLIMAPLUS SAFE, cumule les avantages de la protection des personnes face aux heurts accidentels à ceux de l'isolation thermique renforcée.

SGG STADIP 44.1 offre la possibilité de vitrer plus large.

Applications

- Fenêtre / porte-fenêtre, véranda (doubles vitrages SGG CLIMALIT SAFE ou SGG CLIMAPLUS SAFE),
- Remplissage de porte vitrée intérieure et partie fixe attenante, oculus de porte,
- Cloison intérieure, faux plafond, mobilier, ...
- Partie commune des bâtiments d'habitation,
- Vitrage sur les lieux de travail,
- Nombreux cas visés par la réglementation de sécurité contre les risques d'incendie et de panique,
- Vitrages dans les établissements d'enseignement, locaux sportifs, établissements recevant du public (ERP), crèches, ...



SGG STADIP 33.1
Pour le risque domestique,
l'efficacité concentrée en
6,4 mm d'épaisseur

La protection contre la chute d'objet en toiture et verrière

SGG STADIP - SGG STADIP PROTECT

S'offrir le ciel en toute sécurité

L'architecture fait appel aux vitrages en toiture pour agrandir l'espace et améliorer le confort de nombreux locaux : la véranda devient le lieu privilégié où l'on profite du soleil à l'abri du vent et du froid.

Les verrières créent des puits de lumière dans les bureaux, hôtels et Établissements Recevant du Public.

En toiture, les vitrages doivent satisfaire à des exigences de sécurité, d'isolation thermique et de protection solaire.

Les vitrages SGG STADIP - SGG STADIP PROTECT répondent à ces besoins et présentent un haut niveau de protection. Lorsqu'un objet

tombe sur une toiture vitrée, ces vitrages peuvent l'arrêter en évitant la chute d'éléments verriers.

À ce titre, ils satisfont aux exigences de la réglementation relative aux produits de couverture des Établissements Recevant du Public (article CO 18).

En outre, leur durabilité et leur facilité d'entretien contribuent à la pérennité des bâtiments.

Le comportement à l'impact ainsi que la capacité de rétention de l'objet sont renforcés en utilisant les vitrages de la gamme SGG STADIP PROTECT.



Centre des Congrès, Cernobbio, Italie, M. Bellini

Applications

Bénéficier de la transparence, en toute sécurité, limiter efficacement les déperditions thermiques et se protéger d'un ensoleillement excessif sont, pour bon nombre d'applications, des critères bien légitimes.

Afin d'accéder à ce confort, SGG STADIP - SGG STADIP PROTECT associent, en double vitrage, les fonctions d'isolation thermique renforcée et de protection solaire.

Dans ce cas, on adjoint les composants verriers suivants :

- Pour l'isolation thermique renforcée, un vitrage SGG EKO PLUS, SGG PLANITHERM FUTUR ou SGG PLANISTAR.

- Pour la protection solaire, un vitrage SGG STARELIO, SGG ANTELIO ou encore SGG COOL-LITE K et SK.

SGG STADIP - SGG STADIP PROTECT peuvent intégrer l'un de ces vitrages si son épaisseur est égale ou supérieure à la glace substituée.

- Pour l'acoustique, SGG STADIP SILENCE complète toutes ces qualités intrinsèques en proposant l'accession à des indices¹ $R_{A, tr}$ d'affaiblissement acoustique supérieurs à 35 dB.

APPLICATIONS SGG STADIP	33.1	44.1			
APPLICATIONS SGG STADIP PROTECT	33.2	44.2	55.2	66.2	SP 510 ²
Auvent, marquise, verrière non chauffée					
Verrière chauffée, fenêtre de toit					

Associable à la fonction de protection solaire

Associable, en double vitrage, à la fonction de protection solaire et d'isolation thermique renforcée

1. Pour le vitrage, voir EN 717-1
2. Voir p. 9

La protection contre la chute d'objet, l'isolation thermique renforcée et la protection solaire sont des fonctions souvent indissociables en toiture et verrière



La protection contre la chute des personnes

SGG STADIP PROTECT

la fonction garde-corps en toute transparence

Un ensemble vitré remplit une fonction garde-corps si, mis en œuvre avec les précautions indiquées page 6, 7 et 18, il reste en place en cas de bris et s'il retient le corps qui l'a provoqué.

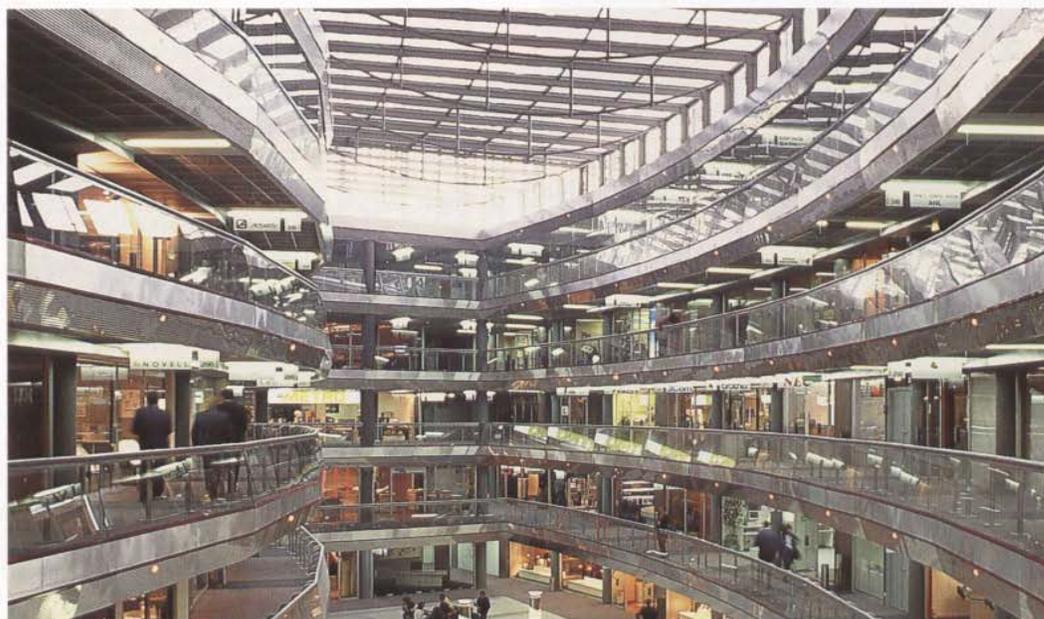
Les vitrages feuilletés SGG STADIP PROTECT sont recommandés pour ce type d'application. Pour certains de ces vitrages, la norme NF P 08.302, dans son annexe A, précise les surfaces maximales admissibles.

APPLICATIONS		33.2	44.2	55.2	66.2
Garde-corps	Surface $\leq 0,5 \text{ m}^2$				
	$0,5 < S \leq 2 \text{ m}^2$				
Rampant d'escalier	$2 < S \leq 4,5 \text{ m}^2$				
	$4,5 < S \leq 6 \text{ m}^2$				
Allèges, ...					

Norme NF P 08-302 - Annexe A (octobre 1990), voir NF P 06-001, et sous réserve de l'adéquation de la composition aux charges climatiques.

Associations possibles de SGG STADIP PROTECT en double vitrage pour la fonction garde-corps :

Composant extérieur	Composant intérieur
SGG STADIP PROTECT	SGG STADIP PROTECT
SGG STADIP PROTECT	SGG SECURIT ou Recuit ¹
SGG SECURIT ou Recuit ²	SGG STADIP PROTECT



CNIT, Paris, France, rénovation : Andrault, Parat, Lamy, Torriéri

1. Cette solution n'assure pas la fonction de protection contre les risques de blessure en cas de heurts accidentels intérieurs.

2. Cette solution n'assure pas la fonction de protection contre les risques de blessure en cas de heurts accidentels extérieurs. De plus, elle nécessite une justification par essais de non rupture du composant recuit.

Les surfaces, indiquées dans le tableau ci-contre, sont valables pour des vitrages incorporés dans des ensembles menuisés faisant fonction de garde-corps et dont les feuillures, conformes au § 4 du DTU 39¹, sont continues et concernent les 4 côtés du vitrage. SGG STADIP PROTECT peut être mis en œuvre en simple et en double vitrage.

Pour d'autres montages, compositions et dimensions, seuls des essais conformes à la réglementation permettent le choix du vitrage

SGG STADIP PROTECT approprié et de sa mise en œuvre.

L'un des composants du vitrage SGG STADIP PROTECT peut être un composant d'épaisseur équivalente ou supérieure de type SGG STARELIO, SGG ANTELIO, SGG COOL-LITE ou SGG PARSOL. Ce type de composition permet la réalisation de façades entièrement vitrées, conformes à la réglementation et assurant, dans le même temps, une fonction de contrôle solaire.

CAS SPÉCIFIQUES

Garde-corps non traditionnel gravé en pied

Différents essais mécaniques peuvent être à réaliser sur l'ensemble menuisé en fonction de modalités et de critères particuliers.

Verrière

Des recommandations prescrivent la réalisation d'un essai officiel, sur l'ouvrage, lorsque des activités d'intervention et de maintenance sont menées en l'absence de dispositions relatives à la chute de personne.

Cet essai concerne la mise en œuvre la plus défavorable du vitrage associé au support réellement utilisé et selon les modalités suivantes :



Groep T, Louvain, Belgique, M. Jaspers & Partners

α , inclinaison de mise en œuvre par rapport à l'horizontal	β , inclinaison du corps d'épreuve	Corps de choc	Énergie potentielle du corps de choc
$\alpha \geq 45^\circ$ *	$\beta = 90^\circ$	M 50 (NF P 08-301)	900 J, trajectoire pendulaire
$\alpha < 45^\circ$	$\beta = \alpha$ ** ou $\beta = 0^\circ$	Cylindrique, description spécifique	1 200 J, trajectoire verticale

*: Pour une feuillure conforme au D.T.U. 39 et concernant les 4 côtés du vitrage, se reporter au premier tableau et aux prescriptions associées.

** : Pour optimisation.

1. Ou NF P 78 201

La protection contre l'attaque manuelle : jets d'objet, vandalisme et effraction

SGG STADIP PROTECT - SGG STADIP PROTECT SP

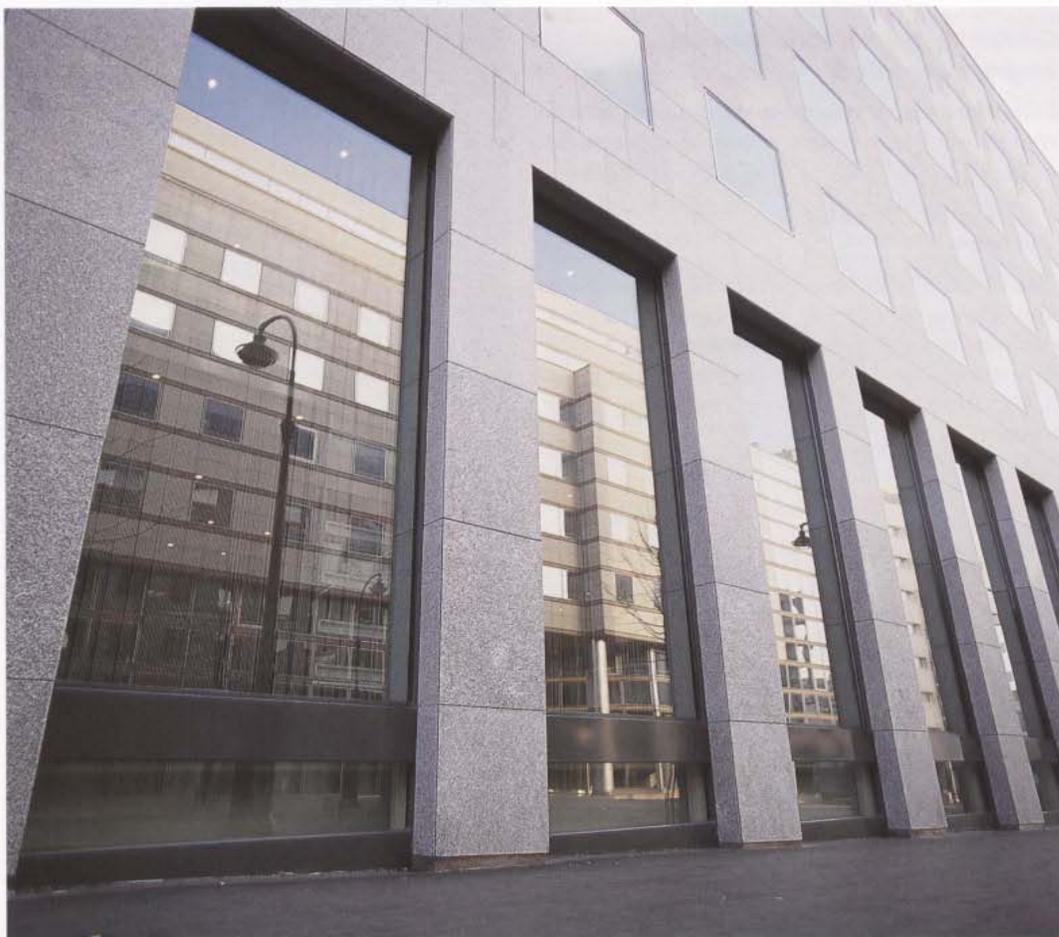
Une gamme complète, rigoureusement testée

Mettre en échec une attaque avec des moyens limités ou retarder le passage d'objets ou de personnes en cas de tentative d'effraction, nécessite l'utilisation de vitrages capables de résister à toute action malveillante.

Les vitrages feuilletés de la gamme SGG STADIP PROTECT répondent, de manière croissante, à

cette attente. Ils ont subi les tests sévères de la norme EN 356 qui définit huit degrés de protection.

SGG STADIP PROTECT SP contribue à la protection contre le vandalisme et l'effraction dans l'habitat (pages 10 et 11), les magasins et les bureaux (pages 12 et 13).



UNEDIC, Paris, France, A. Fainsilber

protection contre les jets d'objet

CLASSES P1A À P4A

Un vitrage SGG STADIP PROTECT placé horizontalement subit les chocs de 3 billes de 4,1 kg. Les points d'impact de celles-ci forment, au centre du vitrage, un triangle de

13 cm de côté. La hauteur de chute varie suivant la classe. Au troisième impact, le vitrage ne doit pas être traversé.¹

SGG STADIP PROTECT	Tests	Performances	Classes
33.2	Chute de 3 billes, Hauteur: 1,5 m	Non traversé	P1A
44.2	Chute de 3 billes, Hauteur: 3 m	Non traversé	P2A
44.3	Chute de 3 billes, Hauteur: 6 m	Non traversé	P3A
44.4	Chute de 3 billes, Hauteur: 9 m	Non traversé	P4A

protection renforcée contre le vandalisme et l'effraction

CLASSE P5A

Un vitrage SGG STADIP PROTECT SP placé horizontalement subit les chocs de 9 billes de 4,1 kg tombant d'une hauteur de 9 mètres. Au neuvième impact, le vitrage ne doit pas être traversé.¹

CLASSES P6B, P7B ET P8B

Un vitrage SGG STADIP PROTECT SP placé verticalement subit les chocs d'une masse, puis d'une hache, pour y réaliser une ouverture de 40 cm x 40 cm appelée "passage d'homme". Le nombre d'impacts nécessaires à sa réalisation détermine la classe du vitrage SGG STADIP PROTECT SP.¹

SGG STADIP PROTECT SP	Tests	Performances	Classes
SP 510	Chute de 9 billes Hauteur: 9 m	Non traversé	P5A
SP 615	Masse + Hache 30 coups minimum	"Passage d'homme non réalisé"	P6B
SP 722	Masse + Hache 51 coups minimum	"Passage d'homme non réalisé"	P7B
SP 827	Masse + Hache 71 coups minimum	"Passage d'homme non réalisé"	P8B

Dimensionnement

Les épaisseurs minimales théoriques e_t^2 sont les suivantes :

Désignation	e_t (mm)
SP 510	5,84*
SP 615	7,12*
SP 722	10,87*
SP 827	7,62**

Des adaptations existent dès que les dimensions et sollicitations mécaniques imposent d'augmenter les épaisseurs :

Désignation	e_t (mm)
SP 512	7,38*
SP 514	8,92*
SP 518	11,84*

*: Selon NF P 78 201

** : Sans prise en compte de la participation mécanique du P.V.B.



1. Ces tests sont effectués consécutivement sur trois vitrages différents de 1100 x 900 mm
2. § 3.132 du DTU 39 (NF P 78-201)

La protection renforcée de l'habitat contre le vandalisme et l'effraction

SGG STADIP PROTECT SP

Pour éviter les mauvaises visites

Pour assurer la sécurité d'un logement, les vitrages, intégrés dans une menuiserie adaptée, doivent constituer de véritables éléments de dissuasion en retardant les malfaiteurs dans leur action. Les vitrages SGG STADIP PROTECT SP ont été développés dans ce but.

En cas de tentative de vol ou d'effraction, ils laisseront du temps pour donner l'alerte et intervenir. Ils réduisent la nécessité de fermer les volets lors d'une courte absence et limitent les blessures liées aux chocs accidentels.

Compatibles avec la majorité des feuillures traditionnelles, ils peuvent être mis en œuvre

partout où une fonction de sécurité contre le vol et l'effraction s'impose : fenêtres, portes-fenêtres, vérandas, portes d'immeubles, baies vitrées, ... dont la solidité sera adaptée aux caractéristiques des produits verriers. (Voir EN 1627-1).

Le niveau de protection à obtenir dépend de l'importance du risque encouru. Il est lié à la nature et à la valeur des biens, au type d'habitation et à son emplacement.

L'appréciation de ce risque se réalise au cas par cas sans oublier les éventuelles spécifications des assureurs.

Applications SGG STADIP PROTECT SP	SP 510	SP 615	SP 722	SP 827
Classes selon EN356 (NF P 78 406)	P5A	P6B	P7B	P8B
Épaisseurs nominales	10,3	15	22,5	27,5
Poids en kg m ⁻²	23	34	50	59
Porte d'immeuble				
Véranda				
Ouverture d'appartement en Rez-de-chaussée				
Ouverture d'appartement à accès difficile mais possible				
Porte, vasistas, fenêtre et porte fenêtre de pavillon				
Cave et garage				

- Associable à la fonction de protection solaire
- Associable, en double vitrage, à la fonction de protection solaire et d'isolation thermique renforcée



Krugzell, Allemagne, W. P. Berndt



Dans un double vitrage,
placer de préférence
SGG STADIP PROTECT SP
en face intérieure

SGG CLIMALIT PROTECT SP 510, CLIMAPLUS PROTECT SP 510

Une gamme de doubles vitrages contre le vandalisme et l'effraction

Le double vitrage SGG CLIMALIT PROTECT SP 510 a été mis au point pour apporter, aux fenêtres et aux baies, de réelles performances de protection contre le vandalisme et l'effraction.

Sa faible épaisseur (à partir de 20 mm) et son poids réduit (à partir de 33 kg/m²) permettent son intégration dans la plupart des menuiseries¹.

Le double vitrage SGG CLIMAPLUS PROTECT SP 510 intègre une glace SGG EKO PLUS, SGG PLANITHERM FUTUR ou encore SGG PLANISTAR. Il permet de cumuler les avantages de la protection des personnes et des biens à ceux de l'isolation thermique renforcée (ITR).

En outre, SGG CLIMALIT PROTECT SP 510 et SGG CLIMAPLUS PROTECT SP 510 apportent un premier niveau d'isolation acoustique² avec un indice d'affaiblissement égal à la valeur $R_{A,tr}$ de 33 dB, vitrage seul.



Golfe du Morbihan, France, Dorso

1. Vérifier également la conformité à l'utilisation.

2. Pour renforcer la performance acoustique, voir SGG STADIP SILENCE.



Détecter la tentative
d'effraction, c'est utiliser

SGG STADIP ALARM

SP 510

(voir page suivante)

La protection renforcée des magasins et des bureaux contre le vandalisme et l'effraction

SGG STADIP PROTECT SP

Exposer, mais pas au risque



Les vitrages SGG STADIP PROTECT SP, mis en œuvre dans les commerces et les bureaux, contribuent à la sécurité de ces bâtiments.

Intégrés dans un châssis approprié (voir EN 1627-1), ils sont conformes aux exigences des assureurs en terme de protection contre le vandalisme et l'effraction (Traité d'Assurance Vol APSAD¹ et Police Type "Global Bijoutier"). Associés à une protection complémentaire, leurs niveaux de performance permettent la réalisation, en toute sécurité et conformité, des vitrines et portes de magasins, des portes

d'accès et fenêtres de bureaux adaptées à chacun des niveaux de protection APSAD requis.

En outre, les vitrages SGG STADIP PROTECT SP assurent la protection des occupants contre les blessures en cas de choc accidentel et empêchent la détérioration, par la chute des débris verriers, du mobilier, du matériel et des objets situés à proximité de la baie. En cas de casse, ils évitent la réalisation d'une clôture provisoire (planches, panneaux...) avant le remplacement.

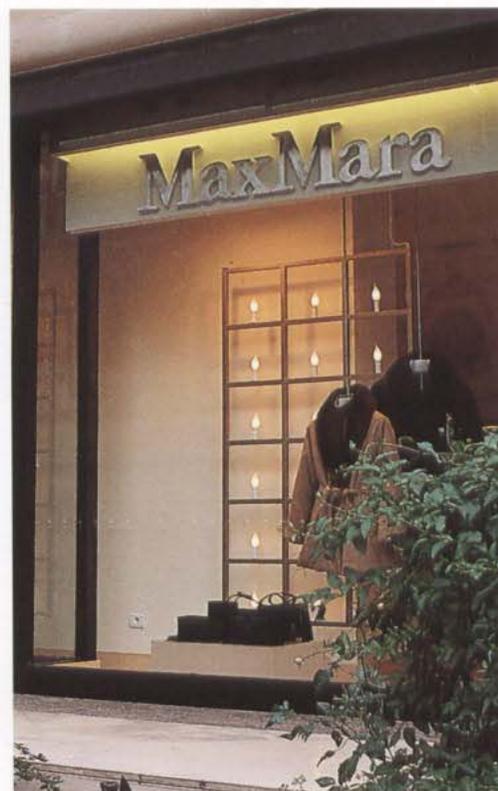
La protection et la détection de l'intrusion : SGG STADIP ALARM SP

SGG STADIP ALARM SP intègre un réseau de fils de cuivre pratiquement invisibles (70 microns) à connecter à un système d'alarme sonore ou visuelle.

En cas de tentative d'effraction, le vitrage SGG STADIP ALARM SP remplit sa fonction de protection et l'ouverture du réseau basse tension déclenche instantanément l'alerte.

Le réseau alarme peut être incorporé dans toutes les références SGG STADIP PROTECT SP.

Suivant les besoins, les vitrages SGG STADIP ALARM SP peuvent être réalisés avec un écartement des fils de 25 et 75 mm.



Max Mara, Paris, France, M. Grassi

1. APSAD: Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance Dommages.

Des applications exceptionnelles requièrent des performances supérieures à celles définies par l'EN 356. Nous consulter.



PRESCRIPTIONS POUR LA PROTECTION DES DEVANTURES

Recommandations de l'APSAD

Assurance entreprise*

- Niveau I : SGG STADIP PROTECT SP est recommandé par SAINT-GOBAIN GLASS comme protection contre le vandalisme et l'effraction et le risque de blessures en cas de heurt accidentel.
- Niveau II : SGG STADIP PROTECT SP, sans autre protection de la devanture, est recommandé par l'APSAD pour que le local soit assurable.
- Niveau II : SGG STADIP PROTECT SP, avec une autre protection de la devanture (volet, rideau, grille métallique), est recommandé par SAINT-GOBAIN GLASS pour la protection contre le vandalisme et l'effraction, les risques de blessures et de casse d'objets en devanture.
- Niveau III et IV : SGG STADIP PROTECT SP est exigé par l'APSAD, pour que le local soit assurable, en association à une protection complémentaire (volet, rideau, grille métallique). Grâce à SGG STADIP PROTECT SP, il est admis de ne pas utiliser cette protection complémentaire pendant les heures de repas.
- Commerces de fourrure et cuir : SGG STADIP PROTECT SP est recommandé par l'APSAD, pour que le local soit assurable, en association à une protection complémentaire (volet, rideau, grille métallique).

Applications SGG STADIP PROTECT SP		SP510	SP615	SP722	SP827
Commerces traditionnels et bureaux	Niveau de protection I APSAD				
	Niveau de protection II APSAD				
	Niveau de protection III APSAD				
	Niveau de protection IV APSAD				
Commerces fourrure et cuir					

Assurance bijouterie*

SGG STADIP PROTECT SP, avec une autre protection de la devanture (grille spéciale bijoutier intérieure ou rideau métallique), est recommandé par SAINT-GOBAIN GLASS comme protection contre le vandalisme et l'effraction, les risques de blessures et de casse d'objets en devanture.

SGG STADIP PROTECT SP est recommandé par l'APSAD, pour que le local soit assurable, en association à une protection complémentaire (grille spéciale bijoutier intérieure ou rideau métallique).

Applications SGG STADIP PROTECT SP**		SP510	SP615	SP722	SP827
Niveau de Protection I APSAD	Montant des précieux assurés ≤ 600 KF***				
	Montant des précieux assurés > 600 KF***				
Niveau de protection II APSAD					
Niveau de protection III APSAD					

*: Documents de référence: Police APSAD Type « Gobal Bijoutier » et note d'information Prévention Vol 94/01 APSAD

** : Selon la norme EN 356

***: Valeur au 01 01 95

La protection contre les tirs d'armes à feu

SGG STADIP PROTECT HS, HC, FS

S'opposer aux pires agressions



La protection des personnes contre les risques d'agression à main armée (établissements financiers, banques, postes de garde, installations officielles ou militaires, ...), se réalise grâce aux vitrages de la gamme SGG STADIP PROTECT anti-balles. Ces vitrages ont satisfait, en laboratoire agréé, aux essais décrits dans la norme EN 1063.

Le tableau ci-contre présente les différentes classes de résistance des vitrages en fonction des projectiles d'armes à feu auxquels ils doivent résister. Le vitrage appartient à la classe définie lorsqu'il arrête les projectiles cités par la norme.

À ces classements s'ajoute un aspect complémentaire en terme de sécurité : l'absence, sous impacts, d'éclats vulnérants*. La désignation des vitrages SGG STADIP PROTECT est alors suivie du sigle "NS"¹.

Les vitrages SGG STADIP PROTECT FS, outre leur(s) classement(s) en regard de la norme EN 1063, bénéficient également d'un classement suivant la norme EN 356 (voir § "La protection contre le vandalisme et l'effraction"). Ces vitrages s'adaptent à des applications multifonctionnelles en cumulant de hauts niveaux de performance de protection contre les tirs d'armes à feu et contre le vandalisme et l'effraction.

Recommandations

La mise en œuvre des vitrages s'opère toujours face marquée de manière indélébile côté impact.

Les performances des vitrages SGG STADIP PROTECT anti-balles peuvent varier en fonction de la température. SAINT-GOBAIN GLASS préconise, pour une pose extérieure, l'utilisation de SGG STADIP PROTECT anti-balles en face intérieure d'un double vitrage intégrant, en face extérieure, une glace de protection solaire. En fonction des sollicitations et des critères liés à l'environnement ther-

mique, des solutions seront trouvées dans la gamme de vitrages de protection solaire.

Afin de préserver intégralement ses performances, la mise en œuvre devra, dans sa configuration réelle, assurer le maintien constant de la température de SGG STADIP PROTECT anti-balles dans une plage de 10 °C à 45 °C.

Bien sûr, les vitrages SGG STADIP PROTECT anti-balles seront associés à des châssis de performances adaptées aux exigences².

* Voir EN 1063

¹ Dans le cas contraire, sigle "S"

² Voir EN 1522 et EN 1523



Caisse d'Épargne, Toulon, France, Cabinet Pontagor

Gamme des vitrages sgg STADIP PROTECT anti-balles

sgg STADIP PROTECT® HS									
sgg STADIP PROTECT anti-balles	Épais. nominale en mm	Poids surfacique en kg m ⁻²	Type d'armes	Munitions			Distance de tir en m	Vitesse en m s ⁻¹ et nombre d'impacts	Classe EN1063
				Calibre	Type	Masse en g			
HS 113-S	13	31	Fusil/Carabine	0,22 LR	L/RN	2,6 ± 0,1	10 ± 0,5	360 ± 10 - 3i	BR1-S
HS 120-NS	20	48	Fusil/Carabine	0,22 LR	L/RN	2,6 ± 0,1	10 ± 0,5	360 ± 10 - 3i	BR1-NS
HS 219-S	19	44	Pistolet	9mm Luger	FJ ¹ /RN/SC	8 ± 0,1	5 ± 0,5	400 ± 10 - 3i	BR2-S
HS 234-NS	34	83	Pistolet	9mm Luger	FJ ¹ /RN/SC	8 ± 0,1	5 ± 0,5	400 ± 10 - 3i	BR2-NS
HS 323-S	23	53	Pistolet	0,357 Magnum	FJ ¹ /CB/SC	10,2 ± 0,1	5 ± 0,5	430 ± 10 - 3i	BR3-S
HS 349-NS	49	119	Pistolet	0,357 Magnum	FJ ¹ /CB/SC	10,2 ± 0,1	5 ± 0,5	430 ± 10 - 3i	BR3-NS
HS 431-S	31	73	Pistolet	0,44 Rem. Mag.	FJ ² /FN/SC	15,6 ± 0,1	5 ± 0,5	440 ± 10 - 3i	BR4-S
HS 451-NS	51	124	Pistolet	0,44 Rem. Mag.	FJ ² /FN/SC	15,6 ± 0,1	5 ± 0,5	440 ± 10 - 3i	BR4-NS
HS 454-NS	54	130	Pistolet	0,44 Rem. Mag.	FJ ² /FN/SC	15,6 ± 0,1	5 ± 0,5	440 ± 10 - 3i	BR4-NS
HS 543-S	43	103	Fusil/Carabine	5,56 x 45 ³	FJ ² /PB/SCP1	4 ± 0,1	10 ± 0,5	950 ± 10 - 3i	BR5-S
HS 558-NS	58	140	Fusil/Carabine	5,56 x 45 ³	FJ ² /PB/SCP1	4 ± 0,1	10 ± 0,5	950 ± 10 - 3i	BR5-NS
HS 647-S	47	112	Fusil/Carabine	7,62 x 51	FJ ¹ /PB/SC	9,5 ± 0,1	10 ± 0,5	830 ± 10 - 3i	BR6-S
HS 673-NS	73	149	Fusil/Carabine	7,62 x 51	FJ ¹ /PB/SC	9,5 ± 0,1	10 ± 0,5	830 ± 10 - 3i	BR6-NS
HS 783-S	83	176	Fusil/Carabine	7,62 x 51 ⁴	FJ ² /PB/HC1	9,8 ± 0,1	10 ± 0,5	820 ± 10 - 3i	BR7-S
HS 787-NS	87	205	Fusil/Carabine	7,62 x 51 ⁴	FJ ² /PB/HC1	9,8 ± 0,1	10 ± 0,5	820 ± 10 - 3i	BR7-NS

⁽¹⁾ Chemisage acier plaqué; ⁽²⁾ Chemisage acier; ⁽³⁾ Longueur de torsion 178 mm ± 10; ⁽⁴⁾ Longueur de torsion 254 mm ± 10

L: Plomb; CB: Balle conique; FJ: Balle chemisé métal; FN: Balle cylindro-conique tronquée; HC1: Noyau dur en acier, M = 3,7 g ± 0,1, dureté > 63 HRC; PB: Balle cylindro-conique; RN: Balle cylindro-ogivale; SC: Noyau mou (Plomb); SCP1: Noyau mou (Plomb) et masse pénétrante en acier (type SS109)

sgg STADIP PROTECT® HC									
sgg STADIP PROTECT anti-balles	Épais. nominale en mm	Poids surfacique en kg m ⁻²	Type d'armes	Munitions			Distance de tir en m	Vitesse en m s ⁻¹ et nombre d'impacts	Classe EN1063
				Calibre	Type	Masse en g			
HC 133-S	33	75	Fusil de chasse	Cal. 12/70	Brenneke	31 ± 0,5	10 ± 0,5	420 ± 20 - 1i	SG1-S
HC 171-NS	71	171	Fusil de chasse	Cal. 12/70	Brenneke	31 ± 0,5	10 ± 0,5	420 ± 20 - 1i	SG1-NS
HC 247-S	47	114	Fusil de chasse	Cal. 12/70	Brenneke	31 ± 0,5	10 ± 0,5	420 ± 20 - 3i	SG2-S
HC 284-NS	84	177	Fusil de chasse	Cal. 12/70	Brenneke	31 ± 0,5	10 ± 0,5	420 ± 20 - 3i	SG2-NS

sgg STADIP PROTECT® FS				
sgg STADIP PROTECT anti-balles	Épais. nominale en mm	Poids surfacique en kg m ⁻²	Classe selon EN 356	Classe selon EN 1063
FS 651.34-S	34	81.5	P6B	BR5-S SG1-S
FS 752.40-S	40	91.5	P7B	BR5-S SG2-S
FS 862.41-S	41	92.5	P8B	BR6-S SG2-S

Les dalles de plancher, marches d'escalier

SGG STADIP PROTECT

Défier la pesanteur



Scania, Gand, Belgique

Pour réaliser des marches d'escalier et planchers transparents ou lumineux en toute sécurité, les dalles de plancher SGG STADIP PROTECT sont recommandées. Différents effets s'obtiennent en choisissant SGG STADIP PROTECT transparent, teinté (SGG STADIP COLOR ou glace teintée SGG PARSOL) ou opalescent (SGG STADIP OPALE). Pour un usage privilégiant ses qualités esthétiques, il est possible de réaliser des ensembles dont la surface peut atteindre 3,20 m² en sécurité normale et 2,20 m² en sécurité exceptionnelle.

Une glissance réduite s'obtient par l'incorporation d'une glace SGG SECURIT CONTACT, comme vitrage constitutif ou dalle d'usure.

Les dimensions et épaisseurs sont calculées par les services prescription de SAINT-GOBAIN GLASS.

Dans le cas d'un plancher lumineux, on évitera notamment un échauffement excessif de la dalle dû au système d'éclairage ; on s'assurera que l'espace entre la dalle et la source lumineuse soit ventilé.

Pour les dalles opalescentes, une distance minimum entre SGG STADIP OPALE (ou SGG STADIP COLOR) et la source lumineuse est nécessaire pour assurer une bonne diffusion de la lumière.

La protection à la pression d'explosion

SGG STADIP PROTECT BS

Sécuriser les lieux sensibles

La prévention des conséquences d'une explosion accidentelle, voire criminelle, induit l'utilisation de vitrages adaptés à la pression générée par ces explosions. Ceci est également le cas en milieu industriel, dans les zones à risque où l'installation de protections vitrées adaptées est nécessaire.

Les vitrages SGG STADIP PROTECT BS répondent à ces spécifications et sont adaptables aux quatre niveaux de protection (avec ou sans éclats vulnérants) définis par le projet de norme prEn 13541. Nous consulter.



SAINT-GOBAIN GLASS a développé des procédés pour obtenir des vitrages aux caractéristiques mécaniques adaptées aux supports les plus épurés.



La sécurité, l'architecture d'intérieur et la décoration

SGG STADIP - SGG STADIP PROTECT

Jouer sans risque avec la lumière

L'architecture d'intérieur utilise de plus en plus le verre, synonyme de lumière et d'espace. Les vitrages SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT permettent de réaliser, en toute sécurité, des projets d'aménagement intérieur. Certains de ces vitrages ont été spécialement mis au point pour leurs qualités esthétiques (SGG STADIP OPALE, SGG STADIP COLOR, ...).

La plupart des vitrages à caractère décoratif (les glaces teintées SGG PARSOL, certaines références de verres imprimés SGG MASTERGLASS et SGG DECORGLASS¹, les glaces SGG SERALIT, SGG OPALIT, ...) peuvent composer les vitrages

SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT pour la réalisation de cloisons, garde-corps, plafonds lumineux, portes encadrées d'intérieur et d'extérieur, revêtements muraux, mobilier ou encore d'éléments de signalisation.

Pour toutes ces applications, les vitrages SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT offrent une souplesse d'utilisation particulièrement appréciable pour les ouvrages d'intérieur.

Enfin, le mode d'assemblage de ces vitrages offre aux créateurs un vaste panel d'associations originales et innovantes.

1. Pour l'assemblage des verres imprimés décoratifs SGG DECORGLASS et SGG MASTERGLASS, nous consulter.



Cinéma Pathé, Amsterdam, Pays-Bas, Frits van Dongen

Un doute concernant la mise en conformité? Consultez-nous.



Mise en œuvre

Les vitrages SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT doivent être posés suivant les prescriptions du DTU 39 et nos prescriptions particulières. L'attention des concepteurs et des metteurs en œuvre est spécialement attirée sur les points suivants :

PRISE EN FEUILLURE ET HAUTEUR D'APPUI

L'agencement de la feuillure doit suivre les prescriptions des D.T.U. de référence. D'une manière générale, les hauteurs utiles minimales des feuillures se déterminent au § 4.133 du D.T.U. 39 (NF P 78 201).

Dans le cas d'une utilisation destinant SGG STADIP PROTECT à la protection contre les chutes des personnes, on notera que la hauteur utile minimale est de 20 mm pour les vitrages dont le demi-périmètre est inférieur ou égal à 5 m. Entre 5 et 7 m, on porte cette dimension minimale à 25 mm. Dès lors que l'épaisseur du vitrage a une valeur supérieure à celle de la hauteur utile minimale de feuillure déterminée, il est fortement conseillé d'ajuster la hauteur utile au moins à la valeur de l'épaisseur du produit verrier. On complètera ces dispositions spécifiques en consultant les prescriptions faites en page 19. La protection des biens et des personnes à l'aide de vitrages SGG STADIP ou SGG STADIP PROTECT performants nécessite une mise en œuvre adaptée. On s'assurera notamment de la bonne fixation du châssis porteur au gros œuvre, de l'adéquation de la profondeur de feuillure et, dans certains cas, de la mise en place de parclofes intérieures vissées.

ÉTANCHÉITÉ

Suivre les prescriptions du DTU 39 ou NF P 78 201. Utiliser les systèmes à feuillure drai-

née car le butyral de polyvinyle est un produit hydrophile et un contact permanent avec l'eau risquerait d'endommager SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT. Proscrire les mastics à l'huile de lin et s'assurer auprès du fournisseur de la compatibilité de son mastic avec le butyral intercalaire. Certains silicones pour le collage à joints vifs des vitrages ne peuvent être utilisés pour SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT ainsi que certains acryliques en fond de feuillure. En annexe BI, § 3.7. du DTU 39 est décrit un essai permettant de vérifier la compatibilité des mastics de bourrage avec les intercalaires en butyral de polyvinyle.

CONTRAINTES D'ORIGINE THERMIQUE

Pour toute installation, il est recommandé de vérifier que SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT ne soient pas susceptibles de subir des bris par contraintes d'origine thermique (spécialement les vitrages teintés et certaines références SGG STADIP PROTECT SP, HC, HS et FS). Suivant le choix de la teinte et de la composition, le coefficient d'absorption énergétique sera plus ou moins élevé. Il est donc nécessaire d'identifier et de quantifier l'ensemble des paramètres descriptifs de l'environnement thermique sollicitant les vitrages et notamment ceux fonction de :

- l'existence d'ombres portées sur les vitrages SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT (vitrage très en retrait du mur extérieur de la construction), ...
- la présence à proximité de parois ou éléments de construction opaques (situés derrière le vitrage ou à proximité de celui-ci),
- la présence d'un store,
- la superposition éventuelle des vantaux d'une fenêtre coulissante partiellement ouverte,

L'ensemble de l'installation doit être conçu pour qu'elle résiste aux charges transmises par SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT (actions mécaniques extérieures, poids, ...).



- l'inclinaison du plan de mise en œuvre,
- l'inertie thermique de la feuillure utilisée,
- l'orientation du plan vitré et l'influence de l'environnement sur l'ensoleillement, ...

Il est déconseillé de placer des générateurs de chaleur trop près des vitrages (spots lumineux, radiateurs et convecteurs, ...) car ils sont susceptibles de créer un échauffement localisé. De même, aucun écran ne sera posé sur le vitrage (affiche, inscription, lettres collées, ...).

Au-delà des prescriptions spécifiques en regard des diverses applications, on s'assurera que les vitrages SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT ne seront pas soumis de façon prolongée à une température supérieure à 60 °C. Une attention particulière est recommandée concernant la pose. Dans le cadre des diverses manipulations, il est important de préserver l'intégrité des arêtes et des tranches des vitrages SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT.

Propriétés physiques

Face aux sollicitations climatiques, les vitrages SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT présentent une grande pérennité. Ils sont d'une très grande stabilité aux ultraviolets, même soumis à un ensoleillement important et durable. Les vitrages feuilletés SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT ne modifient en rien les caractéristiques des composants verriers dont ils sont constitués (abrasion, résistance chimique, graffitis...).

PROTECTION CONTRE LES RAYONS ULTRAVIOLETS

Les vitrages feuilletés SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT protègent contre certains risques de décoloration provoqués par les rayons ultraviolets en bloquant plus de 95 % d'entre eux (entre 300 et 380 nanomètres). Cet atout peut être un critère de choix supplémentaire, tant pour protéger un intérieur que des objets placés derrière une vitrine.

RÉACTION AU FEU

Référence	Classement
33.1	M1
44.2	Procès-verbal CSTB
55.2	N° RA00-433 du
66.2	02/10/00
SP 510	M2
SP 615	Procès-verbal CSTB
SP 722	N° RA00-435 du
SP 827	02/10/00

D'autres compositions sont également classées, nous consulter.

PERFORMANCES MÉCANIQUES

Le butyral de polyvinyle (PVB) constituant les vitrages SGG STADIP – SGG STADIP PROTECT a un comportement variable suivant la température à laquelle il est soumis. La stabilité de ses performances mécaniques est assurée dans une plage de température de 35 °C, comprise entre 10 °C et 45 °C au cœur du vitrage.

Gamme standard* SGG STADIP - SGG STADIP PROTECT

Produits	Épais. en mm	Poids en kg m ⁻²	Dimensions					
			Largeur en mm		Hauteur en mm			
Protection contre les risques de blessures en cas de heurts accidentels								
33.1	6.4	15.4	3210	6000	2000	2250	2400	
44.1	8.4	20.4	3210	6000	2000	2250	2400	
Protection contre la chute des personnes - Protection contre les jets d'objet								
33.2	6.8	15.8	3210	6000	2000	2250	2400	
33.2 PVB Bronze	6.8	15.8	3210		2000		2400	
53.2 SGG ANTELIO Clair	8.8	20.8	3210		2000			
44.2	8.8	20.8	3210	6000	2000	2250	2400	
44.2 SGG EKO PLUS	8.8	20.8	3210	6000		2250	2400	
44.2 PVB Bronze	8.8	20.8	3210		2000		2400	
44.2 Opale 1	8.8	20.8	3210				2400	
64.2 SGG ANTELIO Argent	10.8	25.8	3210		2000			
55.2	10.8	25.8	3210	6000		2250	2400	2550
66.2	12.8	30.8	3210	6000		2250	2400	2550
44.4	9.5	21.6	3210	6000			2400	
Protection contre le vandalisme et l'effraction								
SP 510	10.3	23	3210	6000			2400	
SP 510 SGG EKO PLUS	10.3	23	3210	6000			2400	
SP 615	15	34	3210				2400	
SP 722	22.5	49.8	3210				2400	
SP 827	26.8	58.9	3210				2400	
Protection contre les tirs d'armes à feu								
HS 323-S	23	53	3210			2250		
FS 651 34-S	34	81.5	3210			2250		
FS 752 40-S	40	91.5	3210			2250		

Les tolérances en épaisseur varient de ± 0.4 mm pour SGG STADIP 33.1 à ± 1.6 mm pour SGG STADIP PROTECT FS 752 40-S

* Disponible sur stock



Palais de Justice, Caen, France, M. Robain, R. Tisnado, J.-F. Borne, A. Bretagnolle, R.-H. Arnaud et L. M. Fischer