

LE GRAND MEMENTO DU VITRAGE



GLASS BÂTIMENT FRANCE



SAINT-GOBAIN





MENUISERIES EXTÉRIEURES

1.1 Fenêtres, baies vitrées et vérandas

- 40. *Guide de choix Fenêtres et baies vitrées*
- 54. *Guide de choix Vérandas*
- 58. **SGG EGLAS**
- 62. **SGG BIOCLEAN**
- 66. **SGG PLANISTAR SUN**
- 68. **SGG PLANITHERM XN**
- 70. **SGG PLANITHERM ONE**
- 72. **SGG PLANITHERM LUX**
- 74. **SGG STADIP SILENCE**
- 80. **SGG STADIP SILENCE 22.1Si**
- 84. **SWISSPACER**
- 86. **SGG CLIMAPLUS ET CLIMATOP**
- 88. **LE VERRE CORDELÉ**
- 90. **COLONIAL**
- 92. **NOBLE**

1.2 Façades et murs rideaux

- 96. *Guide de choix Façades et murs rideaux*
- 110. **VITRAGES EXTÉRIEURS COLLÉS (VEC)**
- 112. **SGG POINT S & SGG POINT D
et SPIDER GLASS (VEA)**
- 120. **SGG LITE-POINT**
- 124. **SGG VARIO**
- 126. **SGG CLIMAPLUS SCREEN**
- 130. **SAGEGLASS**
- 132. **SGG COOL-LITE XTREME 70/33 II**
- 134. **SGG COOL-LITE XTREME 60/28 et 60/28 II**
- 135. **SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II**
- 136. **SGG COOL-LITE SKN 176/176 II**
- 138. **SGG COOL-LITE SKN 165 ET 165 II**
- 140. **SGG COOL-LITE SKN 154 ET 154 II**
- 142. **SGG COOL-LITE SKN 145**
- 144. **SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER**
- 146. **SGG COOL-LITE ST 167 - 150 - 136
120 - 108 - STB 136 - STB 120**
- 148. **SGG ANTELIO**
- 150. **SGG EMALIT - SERALIT EVOLUTION**





FENÊTRES, BAIES VITRÉES ET VÉRANDAS

40. *Guide de choix Fenêtres
et baies vitrées*
54. *Guide de choix Vérandas*
58. **SGG EGLAS**
62. **SGG BIOCLEAN**
66. **SGG PLANISTAR SUN**
68. **SGG PLANITHERM XN**
70. **SGG PLANITHERM ONE**
72. **SGG PLANITHERM LUX**
74. **SGG STADIP SILENCE**
80. **SGG STADIP SILENCE 22.1Si**
84. **SWISSPACER**
86. **SGG CLIMAPLUS
ET CLIMATOP**
88. **LE VERRE CORDELÉ**
90. **COLONIAL**
92. **NOBLE**



Les principaux critères de choix des vitrages pour les fenêtres et baies vitrées des logements :

A. Le confort thermique

1. Isolation thermique
2. Gestion des apports solaires
3. Protection solaire
4. Le choix entre 3 niveaux de confort thermique

B. Le confort acoustique

C. La sécurité des personnes et des biens

D. La facilité d'entretien

E. Les vitrages de tradition pour restaurer le patrimoine

Le verre : à la fois transparent et protecteur !

Le verre est utilisé depuis très longtemps pour créer des parois transparentes qui apportent la lumière naturelle et la chaleur du rayonnement solaire tout en protégeant des courants d'air et en conservant au mieux la température intérieure des bâtiments. Depuis les simples vitrages clairs qui équipent encore certains logements, les doubles vitrages (à présent à Isolation Thermique Renforcée) voire les triples vitrages ont fortement améliorés les performances du verre clair pour apporter bien d'autres avantages en termes d'isolations thermique et phonique, de protection des personnes et des biens, ou même de facilité d'entretien.

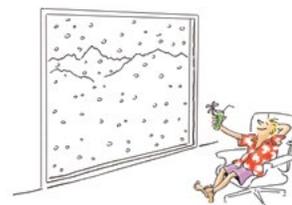
Comment choisir son vitrage ?

- Comprendre les différents critères de choix d'un vitrage,
- sélectionner la solution la mieux adaptée à ses besoins pour chacun des critères.

A. Critères de choix n°1 : le confort thermique.

1. L'isolation thermique

À la suite du renforcement des différentes réglementations thermiques, l'efficacité énergétique des vitrages a longtemps été exclusivement associée à leur coefficient de déperdition thermique également appelé « valeur U_g ». Cette valeur exprime la déperdition thermique par m^2 de vitrage pour une différence de température entre l'intérieur et l'extérieur : plus cette valeur est basse, plus les déperditions sont réduites et meilleure est l'isolation.

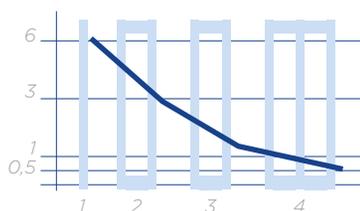


Le simple vitrage avec une valeur U_g proche de $6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ a rapidement été écarté car il isolait 2 fois moins qu'un double vitrage d'ancienne génération dont la valeur U_g était d'environ $3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Est apparue ensuite une évolution majeure : la couche faiblement émissive. Le dépôt d'un revêtement invisible en métaux nobles à la surface d'un verre réduit considérablement son rayonnement thermique et contribue à améliorer sa performance d'isolation.

Évolution de l'isolation thermique des vitrages

1 : Simple vitrage 2 : Double vitrage,
3 : Double vitrage ITR (Isolation Thermique Renforcée),
4 : Triple vitrage.

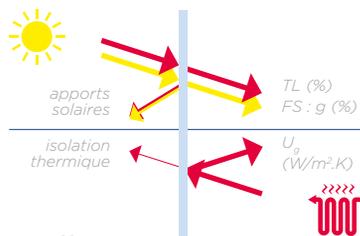


La performance thermique d'un vitrage se mesure par son coefficient de déperdition thermique « U_g » qui exprime le flux thermique traversant le vitrage en son centre. Plus ce nombre est bas, meilleure est la performance.

Les doubles vitrages actuels à Isolation Thermique Renforcé (ITR) sont constitués d'un verre spécial doté d'une couche à faible émissivité et d'un espace étanche entre les deux verres, (Argon le plus souvent). Ils ont une valeur U_g de 1,1 ou $1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ qui les rend 6 fois plus isolants qu'un simple vitrage.

2. La gestion des apports solaires

L'approche énergétique actuelle consiste à prendre en compte les déperditions thermiques au travers de l'enveloppe d'un bâtiment mais aussi les apports solaires



2. Double vitrage

traversant ses vitrages.

Les apports solaires d'un vitrage sont caractérisés par son facteur solaire, également appelé « facteur g ». Il se définit comme étant la transmission totale d'énergie solaire (transmission directe + chaleur réémise par le vitrage qui chauffe sous l'action du rayonnement solaire). Plus cette valeur est basse et plus le vitrage réfléchit l'énergie solaire. Il limite ainsi les surchauffes et les températures intérieures inconfortables. A contrario, un facteur solaire élevé est favorable aux économies d'énergie de chauffage obtenues grâce aux efforts naturels et gratuits du soleil.

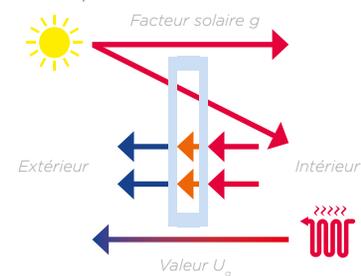
> Les apports solaires élevés

Un des composants de l'efficacité énergétique.

La meilleure efficacité énergétique résulte d'un optimum entre la valeur d'isolation U_g et le facteur solaire « g_v » pour le chauffage. Ainsi, le vitrage le plus efficace n'est pas forcément celui qui a la valeur U_g la plus basse si celle-ci est contre balancée par une valeur de facteur solaire très élevée. Par exemple, un double vitrage avec une valeur U_g de 1,1 et un facteur solaire élevé (valeur 0,65) peut être globalement plus efficace qu'un triple vitrage avec un U_g de 0,6 mais un facteur solaire plus faible (valeur 0,56). Ces éléments sont pris en compte dans le calcul du besoin bioclimatique d'un bâtiment « BBIO »

qui est un des critères d'évaluation de la conformité d'un ouvrage par rapport à la RT 2012. Le crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) définit également les critères d'éligibilité d'une fenêtre à partir de ses performances d'isolation thermique (U_w) et de son facteur solaire (S_w).

3. Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée

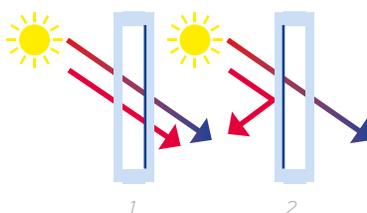


3. La protection solaire pour éviter les surchauffes

Les grands vitrages de baies vitrées, façades et toitures de vérandas sont propices aux apports en lumière naturelle et apportent un confort visuel appréciable. Mais l'énergie solaire qui les traverse peut également provoquer des montées en température excessives et inconfortables.

Le vitrage de contrôle solaire permet de limiter les surchauffes (sans recours à l'utilisation de volets ou autres protections solaires) tout en préservant les apports en lumière du jour et les vues sur l'environnement extérieur.

4. Triple vitrage



1 : Verre ITR

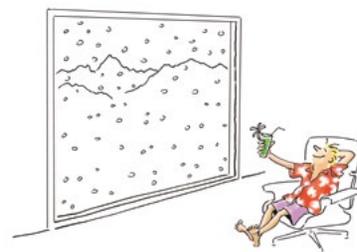
2 : Verre sélectif de contrôle solaire

4. Le confort thermique (suite). Le choix entre 3 niveaux de confort.

Les vitrages actuels à Isolation Thermique Renforcée (ITR) constituent désormais la norme pour toutes les fenêtres habituellement commercialisées en France.

Alors que l'isolation thermique des vitrages est définie par leur valeur U_g et leur facteur solaire par la valeur « g », pour les fenêtres on considère es caractéristiques « U_w » pour l'isolation thermique et « S_w » pour le facteur solaire.

La performance thermique des fenêtres est très dépendante de celle des vitrages.



4.1 Isolation Thermique Renforcée « classique »

PERFORMANCES SUFFISANTES POUR LE CRÉDIT D'IMPÔT

Au début de l'année 2017, les fenêtres éligibles au CITE (Crédit d'Impôt pour la Transition Energétique) présentent les caractéristiques suivantes :

- fenêtres et portes-fenêtres :
- $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (coefficient de transmission thermique exprimé en watt par mètre carré-kelvin) et facteur de transmission solaire $S_w \geq 0,3$,
- ou $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ et $S_w \geq 0,36$,
- fenêtres de toit :
 $U_w \leq 1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ et $S_w \leq 0,36$,
- vitrages de remplacement à

isolation renforcée :

$$U_g \leq 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}.$$

Ces niveaux d'isolation thermique exprimés par la valeur U_w sont facilement atteignables avec un verre d'Isolation Thermique Renforcée tel que sgg PLANITHERM XN dans un double vitrage.

Celui-ci est alors composé d'un verre extérieur clair de 4 mm type sgg PLANICLEAR, d'un espacement optimal de 16 mm rempli d'un gaz inerte (argon) et d'un verre intérieur sgg PLANITHERM XN.

Les vitriers nomment cette composition : 4 - 16 - 4 sgg PLANITHERM XN.

En complément, une attention

particulière doit être apportée au respect du facteur solaire « S_w » qui doit, selon les cas, être supérieur ou inférieur à une valeur limite :

- supérieur à une valeur minimale pour profiter d'apports solaires gratuits,
- inférieur à une valeur maximale pour limiter les risques de surchauffe.

Les doubles vitrages avec sgg PLANITHERM XN profitent d'un facteur solaire très élevé (0,65) qui favorise les apports solaires dans les bâtiments. C'est donc le produit de référence de l'isolation thermique.

sgg PLANITHERM XN	Transmission lumineuse	Facteur Solaire	Réflexion lumineuse	Valeur U_g
COMPOSITION 4 - 16 - 4	82 %	0,65	12 %	1,1 W/m ² .K

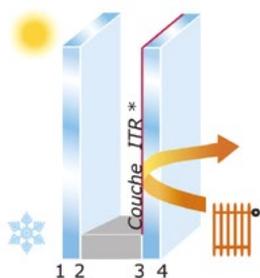
Avec une transmission lumineuse de 82 % et un facteur solaire de 0,65, sgg PLANITHERM XN s'est imposé comme la référence des vitrages à Isolation Thermique Renforcée.

Voir notice du produit page 68.

L'info en +

Une innovation à suivre !

Une nouvelle génération de verres issue de la R&D Saint-Gobain va bénéficier d'une innovation majeure dans la technologie de production des verres à couche. Celle-ci permettra de concevoir des vitrages isolants avec des caractéristiques de transmission lumineuse et de facteur solaire encore plus élevées. Les nouveaux vitrages seront donc encore plus transparents et un vecteur d'énergie gratuite grâce à un haut facteur solaire qui optimisera les performances des fenêtres (commercialisation prévue fin 2017 sous la marque ECLAZ).



* ITR : Isolation Thermique Renforcée

4.2 Isolation Thermique Renforcée « améliorée »

ISOLATION THERMIQUE MAXIMALE AVEC OU SANS PROTECTION SOLAIRE

Il existe plusieurs possibilités pour maximiser l'isolation thermique des vitrages isolants :

- sélectionner un type de verre à Isolation Thermique Renforcée plus performant que le standard, avec ou sans contrôle solaire,
- choisir un intercalaire avec rupture de pont thermique de type SWISSPACER (écarteur étanche entre les verres),
- opter pour un triple vitrage.

> Choisir un verre plus performant

UN VERRE PLUS ISOLANT DANS LE DOUBLE VITRAGE : SGG PLANITHERM ONE

Le double vitrage SGG PLANITHERM ONE profite d'une valeur U_g de 1,0 $W/m^2.K$ qui permet d'améliorer la performance thermique globale des fenêtres (valeur U_w).

UN VERRE TRÈS ISOLANT AVEC LA PROTECTION SOLAIRE EN PLUS : SGG PLANISTAR SUN

Ce type de vitrage avec un facteur solaire « g » abaissé à 0,38 est adapté aux fenêtres exposées au soleil, notamment dans des régions chaudes. Il constitue le niveau de base pour limiter les températures inconfortables en périodes estivales.

UN VERRE TRÈS ISOLANT AVEC UNE PROTECTION SOLAIRE RENFORCÉE : GAMMES

SGG COOL-LITE SKN ET SGG COOL-LITE XTREME

En fonction du produit choisi, les verres de ces gammes augmentent la protection contre le rayonnement solaire avec des facteurs solaires très abaissés, jusqu'à 0,22, tout en conservant une transmission lumineuse satisfaisante. Ils constituent la solution de référence pour les façades totalement vitrées et peuvent aussi être utiles pour des fenêtres (voir produits dans le chapitre façades).

	Composition	Transmission lumineuse TL	Facteur Solaire g	Réflexion lumineuse RL	Valeur U_g ($W/m^2.K$)	Position couche
SGG PLANITHERM ONE	4 - 16 - 4	73 %	0,53	23 %	1,0	Face 3
SGG PLANISTAR SUN	4 - 16 - 4	72 %	0,38	14 %	1,0	Face 2

Voir notices des produits pages 66 et 70

Le choix entre 3 niveaux de confort thermique (suite thermique).

➤ Choisir un intercalaire avec rupteur de pont thermique « SWISSPACER »

L'intercalaire d'un double vitrage est un cadre qui maintient les deux verres à la distance souhaitée. Traditionnellement réalisés en aluminium, faciles à travailler mais très mauvais isolants thermiques, les intercalaires de vitrages ordinaires constituent une source significative de déperdition thermique. Remplacer l'aluminium par un isolant thermique (à base de matériaux composites) permet de réduire considérablement la conduction thermique en périphérie du vitrage et, par conséquent, d'améliorer le coefficient de déperdition thermique « U_w » des fenêtres.

Les intercalaires à faible conduction thermique « SWISSPACER », dénommés « Warm Edge » (ou bords chauds) sont parmi les plus performants du marché. Deux niveaux sont proposés : SWISSPACER ADVANCE et SWISSPACER ULTIMATE (voir exemple ci-dessous).

Les intercalaires SWISSPACER contribuent à l'augmentation du confort dans l'habitat :

- confort thermique globalement amélioré avec des économies de chauffage et de climatisation pouvant atteindre 5 % et plus,
- confort sanitaire : réduction de la condensation qui représente un terrain propice aux moisissures et aux bactéries pouvant déclencher des pathologies respiratoires et cutanées diverses,
- confort visuel esthétique : matériau dont la finition mate ne réfléchit pas la lumière sur le verre et n'interrompt pas les lignes de structure du vitrage.

À titre d'exemple, voici les performances d'une fenêtre standard à 2 vantaux de 1,23 m x 1,48 m. Hypothèse : la température extérieure est de - 10° C et la température intérieure de + 20° C. La menuiserie est en PVC ou en aluminium avec un même type de vitrage $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$:

Type de menuiserie	Caractéristiques et performances	Types d'intercalaire		
		Aluminium	SWISSPACER ADVANCE	SWISSPACER ULTIMATE
PVC	Coefficient Psi ¹	0,076	0,039	0,032
	Valeur U_w (W/m ² .K) ⁽²⁾	1,42	1,28	1,26
	Température mini de l'intercalaire (°C) ⁽³⁾	5,3	9,7	10,4
Aluminium	Coefficient Psi ⁽¹⁾	0,094	0,042	0,032
	Valeur U_w (W/m ² .K) ⁽²⁾	1,57	1,38	1,34
	Température min. de l'intercalaire (°C) ⁽³⁾	2,2	7,9	8,8

Interprétation de ces données pour la menuiserie en PVC :

1. Avec SWISSPACER, la déperdition thermique en bord de vitrage diminue d'environ 50 %.
2. L'amélioration du coefficient U_w se situe entre 10 % et 11 %.
3. La température de surface interne sur le bord du vitrage, réduit les risques de condensation à partir de 9,2° C (pour une humidité relative de 50 %).

Interprétation de ces données pour la menuiserie en aluminium :

1. Avec SWISSPACER, la déperdition thermique en bord de vitrage diminue d'environ 60 %.
2. L'amélioration du coefficient U_w se situe entre 11 % et 16 %.

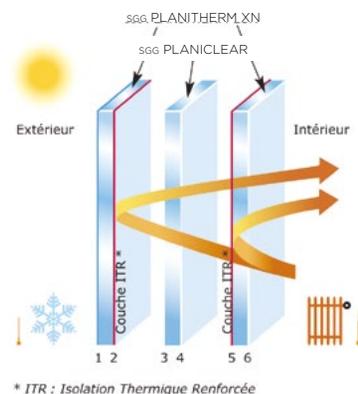
➤ Choisir l'option d'un triple vitrage

Le triple vitrage est composé de trois verres espacés les uns des autres par une cavité étanche remplie d'un gaz inerte. Pour être efficace, deux des verres doivent comporter une couche faiblement émissive.

Mais attention, cette option ne cumule pas tous les avantages !

En prenant l'exemple du verre sGG PLANITHERM XN assemblé en double et en triple vitrage, il est constaté que le triple vitrage isole bien mieux que le double ($U_g = 0,6$ au lieu de 1,1) mais que ses apports solaires sont également significativement plus bas (facteur solaire de 0,56 au lieu de 0,65).

Les déperditions thermiques sont donc limitées mais au prix d'une réduction des apports solaires gratuits. Dans l'attente des calculs précis réalisés par un bureau d'études thermiques pour chaque projet dans sa région, le gain dans la balance énergétique n'est donc pas si évident *a priori* entre un triple et un double vitrage performant. De plus, un triple vitrage n'apporte pas d'amélioration sur l'isolation acoustique ou la sécurité et constitue un ensemble plus lourd et plus cher qu'un double vitrage.



Voir notices des produits
page 68.

	Composition	Transmission lumineuse	Facteur Solaire	Réflexion lumineuse	Valeur U_g (W/m ² .K)	Position couche
sGG PLANITHERM XN Double vitrage	4 - 16 - 4	82 %	0,65	12 %	1,1	Face 3
sGG PLANITHERM XN Triple vitrage	4 - 14 - 4 - 14 - 4	74 %	0,54	16 %	0,6	Faces 2 et 5

4.3 Vitrage chauffant par rayonnement sGG EGLAS

Sous l'effet d'un courant électrique, le verre sGG EGLAS s'échauffe et émet de la chaleur sous forme de rayonnement thermique également appelé « chauffage radiant ».

Par rapport à un chauffage convectif traditionnel, le chauffage radiant apporte de nombreux avantages :

- la chaleur rayonnée se propage dans l'air ambiant et réchauffe instantanément les personnes qui se trouvent sur son axe de propagation,
- la sensation de chaleur est instantanée même si l'atmosphère environnante est à une température plus basse,
- une personne située en face d'un vitrage chauffant et qui capte donc la chaleur rayonnée profite d'une sensation de confort accru,
- le rayonnement thermique peut être piloté à partir d'un simple thermostat ou d'un système de régulation électronique qui permet d'optimiser la puissance de chauffe. Ce vitrage élimine totalement l'effet « paroi froide » et permet de rester à proximité immédiate des vitrages sans ressentir de froid rayonné. En définitive, le flux thermique est inversé puisque la chaleur « sort » du vitrage au lieu de le traverser de l'intérieur vers l'extérieur !

Voir notice page 58.

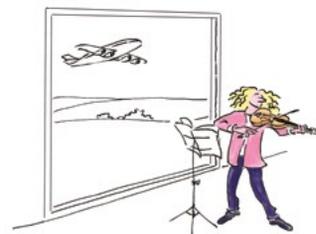
B. Critère de choix n°2 : le confort acoustique.

Réduire le bruit, un besoin vital !

Le bruit est un haut facteur de stress, spécialement lorsqu'il est subi dans l'intimité d'un domicile. Il est possible de préserver le calme dans un espace intérieur avec des vitrages performants, adaptés au contexte sonore dans lequel se situe l'habitation.

Une grande partie de l'habitat français est plus ou moins exposée au bruit. Cela va des cris et des rires des passants d'une rue commerçante ou des élèves d'une école, aux nuisances assourdissantes des avions d'un aéroport, en passant par la circulation automobile ou les travaux.

Un double vitrage standard ne suffit généralement pas. Il existe une gamme très étendue de solutions qui répond au niveau d'isolation nécessaire par rapport aux types de nuisances extérieures. Plus l'habitat est exposé, plus il est utile et important de choisir un vitrage à fort affaiblissement acoustique. Les doubles vitrages qui intègrent des verres feuilletés d'isolation phonique permettent de réduire considérablement la part des bruits qui entrent dans l'habitation par les fenêtres fermées. En complément, ces vitrages offrent automatiquement un bénéfice supplémentaire puisque la technique du verre feuilleté protège aussi les personnes contre les blessures en cas de bris de glace.



*Glass dB station
Application digitale à télécharger.*

Alors que l'isolation thermique dépend avant tout de l'émissivité des couches isolantes et de l'épaisseur de l'intercalaire, l'isolation acoustique résulte de l'utilisation de verres épais dont la masse absorbe les vibrations phoniques. Les verres « épais » utilisés peuvent indifféremment être monolithiques ou feuilletés avec un film de sécurité. Ces solutions apportent des résultats mais présentent l'inconvénient d'alourdir les vitrages et, parfois, de dégrader les performances thermiques. Ainsi, l'épaisseur totale des vitrages isolants est imposée par celle des feuillures de la fenêtre (24 ou 28 mm généralement). Pour insérer le vitrage, l'augmentation de l'épaisseur des verres réduit d'autant celle de l'intercalaire dans lequel se situe le gaz inerte (type argon) aux dépens du confort thermique.

Une autre solution consiste à utiliser un verre feuilleté avec un PVB acoustique « Silence » dont la composition spéciale est conçue pour amortir les vibrations du bruit : choisir sgg STADIP SILENCE, c'est généralement gagner 3 dB d'affaiblissement acoustique par rapport à un verre feuilleté d'épaisseur similaire. À poids égal, le confort acoustique est ainsi sensiblement amélioré.

Pour exemple, voici quelques compositions avec ou sans sgg STADIP SILENCE en double vitrage :

Verre 1	Intercalare	Verre 2	R_w (dB)	R_A (dB)	$R_{A,tr}$ (dB)
4	16	4	30	29	27
4	16	22.1	35	33	30
4	16	44.2	36	34	30
6	16	44.2 Si	42	40	35
44.2 Si	16	44.2 Si	44	41	36

Voir notices sgg STADIP 22.1 SILENCE page 80 et sgg STADIP SILENCE page 74.

C. Critère de choix n°3 : la sécurité.

Se protéger avec un vitrage de sécurité.

Choisir un vitrage retardateur d'effraction, c'est augmenter la sécurité de toute la famille tout en prévenant efficacement des intrusions.

Les grandes ouvertures sont à privilégier pour leurs apports en lumière naturelle et confort visuel. Mais si elles sont source de bien-être, elles sont aussi le point faible de la maison en termes de sécurité. Nombre de cambriolages donnent lieu à un bris de glace lors de l'entrée par effraction.

Les occupants de la maison ne sont pas non plus à l'abri d'un

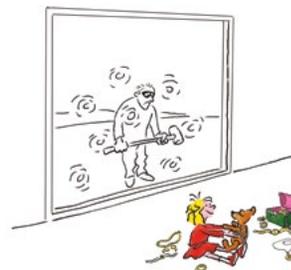
vitrage brisé accidentellement (lors de jeux d'enfants par exemple) qui peut avoir des conséquences dramatiques.

En équipant les fenêtres d'un vitrage de sécurité feuilleté, les occupants sont mieux protégés :

- **des blessures en cas de bris de verre accidentel**, des chutes au travers d'un vitrage ou des chutes d'objet dans le cas de vitrages en toiture,

- **des tentatives d'effraction.**

Les doubles vitrages de sécurité associent un verre feuilleté de sécurité (plus efficace qu'un verre trempé de type SGG SECURIT) pour la sécurité des personnes et celle de la maison, avec l'Isolation



Thermique Renforcée pour votre confort et les économies de chauffage.

Ces doubles vitrages peuvent aussi être associés à d'autres confort : contrôle solaire, isolation acoustique, facilité de nettoyage, décoration, etc.

Pour les fenêtres, la sécurité apportée par le vitrage dépend du niveau de protection recherché et des normes correspondantes. La solution technique consiste à remplacer une des parois en verre du vitrage isolant choisi précédemment par un verre feuilleté de la gamme SGG STADIP.

Un verre feuilleté est composé au minimum de deux verres assemblés ensemble sur toute leur surface par un film adhésif parfaitement transparent en matériau de synthèse (film PVB généralement). Ainsi, comme dans le cas d'un pare-brise de voiture, le verre en cas de choc peut se fissurer ou se briser et rester maintenu en place par le film adhésif. En augmentant les épaisseurs de verres et le nombre ou la qualité des films, les verres feuilletés peuvent atteindre des niveaux de protection très élevés.

(Voir chapitre sur les vitrages de sécurité page 370).

	Protection contre les blessures en cas de heurts	Protection contre les chutes dans le vide (garde-corps)	Retardateur d'effraction
SGG STADIP	2B2	-	-
SGG STADIP PROTECT	1B1	1B1	P2A
SGG STADIP PROTECT SP	-	-	P5A et plus

Exemple : protection renforcée contre le vandalisme et l'effraction : SGG STADIP PROTECT SP 510, épaisseur nominale 10 mm, classe P5A de la norme EN 356.

Le verre feuilleté peut être associé à d'autres confort dont l'isolation thermique. Dans ce cas, il faut ajouter le nom du produit déjà sélectionné à la suite du nom du feuilleté. Exemple : SGG STADIP PROTECT SP 510 PLANITHERM XN. Les verres feuilletés des gammes SGG STADIP SILENCE (protection acoustique) présentent une résistance mécanique et des performances de sécurité identiques à SGG STADIP ou SGG STADIP PROTECT.

D. Critère de choix n°4 : la facilité d'entretien.

Profiter d'un vitrage facile d'entretien.

Nous le savons tous : le nettoyage des fenêtres, surtout si elles sont nombreuses, peut s'avérer vraiment fastidieux !

Il existe aujourd'hui une solution qui simplifie considérablement l'entretien.

Plusieurs facteurs peuvent compliquer l'entretien des vitrages :

- s'ils sont grands et/ou nombreux, la tâche sera longue et pénible,
- s'ils sont difficiles d'accès, tels les vitrages de baies fixes sans ouverture en hauteur, ou encore les vitrages de toiture pour les vérandas, le nettoyage pourra même parfois être impossible.

Quand il faut effectuer un changement de fenêtres ou sélectionner des fenêtres pour une construction neuve, choisir un vitrage facile à nettoyer avec du verre « autonettoyant » sgg BIOCLEAN est une solution hautement appréciable pour un surcoût très modeste. Ces vitrages n'excluent pas un nettoyage, mais ils réduisent largement sa fréquence.



Les bénéfices sont directs et nombreux.

- Diminution considérable du temps d'entretien,
- amélioration de la transparence, même par temps de pluie,
- suppression de l'effet éventuel de condensation sur la surface extérieure,
- geste en faveur de l'environnement grâce à la diminution de la quantité de détergent et d'eau nécessaire à l'entretien puisque celui-ci est réduit.



Choisir un verre dit « autonettoyant » pour ses fenêtres ne permet pas d'éviter complètement tous les nettoyages, notamment si une partie du vitrage est hors de portée de l'eau de pluie et du soleil. En effet, ce type de verre fonctionne sur deux principes actifs spécifiques : **la photocatalyse** liée au soleil qui désagrège les salissures organiques et **l'hydrophilie** liée à l'écoulement des eaux de pluies ou de lavage. Dans tous les cas, le nettoyage sera largement facilité avec, de surcroît, une économie de produits détergents et d'eau de lavage.

La solution : sgg BIOCLEAN.

sgg BIOCLEAN est un verre à couche de très haute technologie qui peut être sélectionné en complément de la plupart des autres confort (acoustique, sécurité et protection solaire).

Voir notice sgg BIOCLEAN page 62.

E. Critères de choix n°5 : les vitrages de tradition pour restaurer le patrimoine.

Dans un projet de restauration du patrimoine, qu'il s'agisse d'une demeure du début XX^e ou d'un édifice plus ancien, il est parfois souhaitable de s'approcher au plus près des techniques historiques et d'employer des verres traditionnels (soufflés à la bouche ou étirés). Des solutions existent avec les gammes de vitrages produites actuellement.

Pour choisir un verre traditionnel en cohérence avec la restauration d'un bâtiment ancien et de ses menuiseries, quelques questions simples permettent de s'orienter vers une solution technique et de sélectionner un produit dans les gammes de la verrerie de Saint-Just de Saint-Gobain.

Les deux premiers points clés, « Époque » et « Dimensions », sont déterminants.

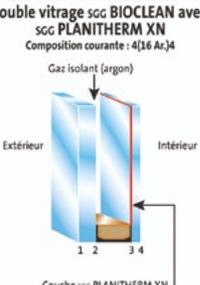
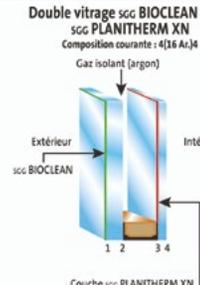
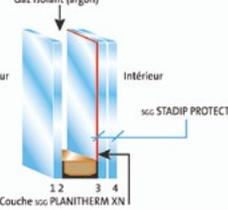
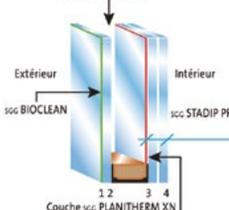
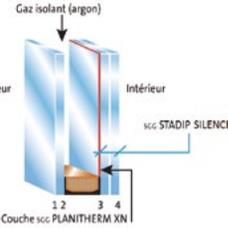
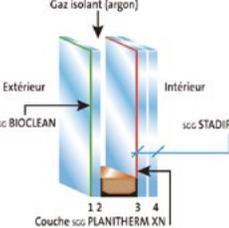
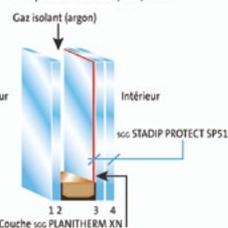
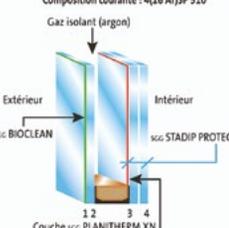
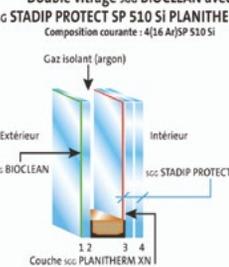
Connaître l'époque de référence du

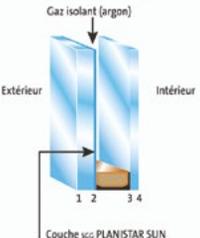
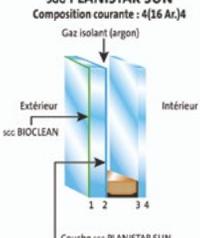
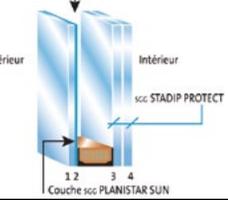
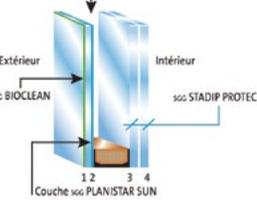
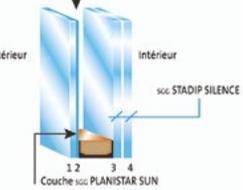
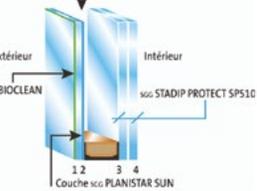
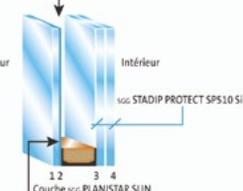
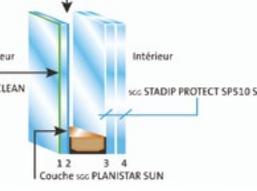
verre que vous souhaitez remplacer permet de retrouver sa technique de fabrication probable car, jusqu'en 1920, les vitrages étaient en verre soufflé avec des dimensions très limitées. Puis de 1920 à 1960, la technique du verre étiré a permis d'augmenter les dimensions de chaque verre avec une esthétique plus régulière. Après avoir repéré dans le tableau ci-dessous les types de produits concernés dans la gamme Saint-Just, consultez leurs notices.



Époque	Dimensions max.	Teintes	Décors	Types de vitrage	Produit
Avant 1920 : verre soufflé	700 x 750 mm à 800 x 1 000 mm (selon le type de vitrage)	14 teintes standard	Bulles	<ul style="list-style-type: none"> • Simple vitrage • Double vitrage à isolation thermique • Sécurité • Bombé 	COLONIAL
			Cordes	<ul style="list-style-type: none"> • Simple vitrage • Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée • Sécurité • Verre bombé • Argenture pour miroirs 	CORDELÉ
De 1920 à 1960 : verre étiré	750 x 1 600 mm à 1 500 x 2 100 mm (selon le type de vitrage)	Verre clair	Contient des vibrations irrégulières	<ul style="list-style-type: none"> • Simple vitrage • Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée • Sécurité • Bombé • Argenture pour miroirs 	NOBLE

Voir les notices des produits pages 88 à 93.

	 Confort d'hiver :	  Confort d'hiver et nettoyage facile :					
	Isolation Thermique Renforcée		Isolation Thermique Renforcée et sgg BIOCLEAN				
Solution de base	Double vitrage sgg BIOCLEAN avec sgg PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)4  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (82 %, 0,65) RL = 11 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ - - $R_{A, \text{tr}} = 27 \text{ dB}$	Double vitrage sgg BIOCLEAN avec sgg PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)4 Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (79 %, 0,63) RL = 15 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ - - $R_{A, \text{tr}} = 27 \text{ dB}$			
	  Protection contre les blessures	Double vitrage avec sgg STADIP PROTECT PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (80 %, 0,65) RL = 11 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) $R_{A, \text{tr}} = 31 \text{ dB}$	Double vitrage sgg BIOCLEAN avec sgg STADIP PROTECT PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (78 %, 0,62) RL = 14 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) $R_{A, \text{tr}} = 31 \text{ dB}$		
		   Protection contre les blessures et acoustique renforcée	Double vitrage avec sgg STADIP SILENCE PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 Si Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (80 %, 0,64) RL = 11 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) $R_{A, \text{tr}} = 34 \text{ dB}$	Double vitrage sgg BIOCLEAN avec sgg STADIP SILENCE PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 Si Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (78 %, 0,62) RL = 14 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) $R_{A, \text{tr}} = 34 \text{ dB}$	
			   Protection des personnes et des biens	Double vitrage avec sgg STADIP PROTECT SP 510 PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (79 %, 0,64) RL = 11 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 1B1 (EN 12600) P5A (EN 356) $R_{A, \text{tr}} = 31 \text{ dB}$	Double vitrage sgg BIOCLEAN avec sgg STADIP PROTECT SP 510 PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (77 %, 0,62) RL = 14 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 1B1 (EN 12600) P5A (EN 356) $R_{A, \text{tr}} = 31 \text{ dB}$
				    Protection des personnes et des biens et acoustique renforcée	Double vitrage avec sgg STADIP PROTECT SP 510 Si PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 Si Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN	(TL, g) = (79 %, 0,64) RL = 11 % $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ 1B1 (EN 12600) P5A (EN 356) $R_{A, \text{tr}} = 34 \text{ dB}$	Double vitrage sgg BIOCLEAN avec sgg STADIP PROTECT SP 510 Si PLANITHERM XN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 Si Gaz isolant (argon)  Couche sgg PLANITHERM XN

  Confort d'hiver et confort d'été :		   Confort d'hiver, confort d'été et nettoyage facile :	
Isolation Thermique Renforcée et contrôle solaire		Isolation Thermique Renforcée, contrôle solaire et SGG BIOCLEAN	
Double vitrage avec SGG PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)4 	(TL, g) = (72 %, 0,38) RL = 15 % Ug = 1,0 W/m².K - - R _{A,tr} = 27 dB	Double vitrage SGG BIOCLEAN avec SGG PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)4 	(TL, g) = (70 %, 0,37) RL = 17 % Ug = 1,0 W/m².K - - R _{A,tr} = 27 dB
Double vitrage avec SGG STADIP PROTECT PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 	(TL, g) = (71 %, 0,38) RL = 14 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) R _{A,tr} = 31 dB	Double vitrage SGG BIOCLEAN avec SGG STADIP PROTECT PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 	(TL, g) = (68 %, 0,36) RL = 17 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) R _{A,tr} = 31 dB
Double vitrage avec SGG STADIP SILENCE PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 Si 	(TL, g) = (71 %, 0,38) RL = 14 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) R _{A,tr} = 34 dB	Double vitrage SGG BIOCLEAN avec SGG STADIP SILENCE PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)44.2 Si 	(TL, g) = (68 %, 0,36) RL = 17 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P2A (EN 356) R _{A,tr} = 34 dB
Double vitrage avec SGG STADIP PROTECT SP 510 PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 	(TL, g) = (70 %, 0,38) RL = 14 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P5A (EN 356) R _{A,tr} = 31 dB	Double vitrage SGG BIOCLEAN avec SGG STADIP PROTECT SP 510 PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 	(TL, g) = (68 %, 0,36) RL = 17 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P5A (EN 356) R _{A,tr} = 31 dB
Double vitrage avec SGG STADIP PROTECT SP 510 Si PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 Si 	(TL, g) = (70 %, 0,38) RL = 14 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P5A (EN 356) R _{A,tr} = 34 dB	Double vitrage SGG BIOCLEAN avec SGG STADIP PROTECT SP 510 Si PLANISTAR SUN Composition courante : 4(16 Ar)SP 510 Si 	(TL, g) = (68 %, 0,36) RL = 17 % Ug = 1,0 W/m².K 1B1 (EN 12600) P5A (EN 356) R _{A,tr} = 34 dB

L'identifiant NAVIGLASS : l'ADN du vitrage isolant.

Depuis octobre 2005, chaque vitrage isolant fabriqué par un site de production Saint-Gobain pour le réseau Glassolutions possède un identifiant NAVIGLASS unique.

L'identifiant NAVIGLASS est un code de 12 chiffres imprimé sur les intercalaires de vitrages isolants (cadre reliant les verres entre eux). C'est un véritable code ADN qui permet à tous d'accéder aux caractéristiques de chaque vitrage.

Ces informations sont accessibles 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 sur le site internet : <http://glassolutions.fr/fr/naviglass>.

L'identifiant NAVIGLASS permet de connaître des informations précises et fiables sur les vitrages isolants posés afin de :

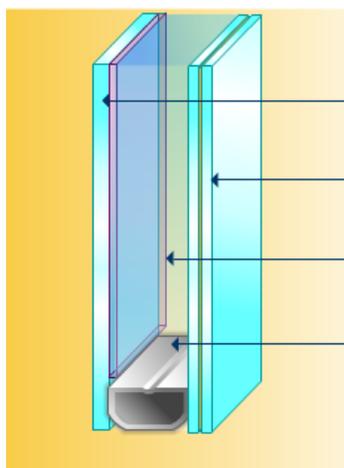
- vérifier l'origine de la fabrication « Saint-Gobain »,
- savoir si les vitrages sont encore sous garantie,
- s'assurer de leurs compositions et des performances,
- remplacer un vitrage à l'identique en cas de casse grâce à NAVIGLASS, durant toute la vie d'un bâtiment.

Les propriétaires, locataires ou investisseurs sont en mesure de connaître à tout moment les caractéristiques précises de leur vitrage.

Comment connaître le code NAVIGLASS d'un vitrage isolant ?

• Repérer sur la surface de l'intercalaire situé entre les deux verres du vitrage isolant la marque Saint-Gobain avec le numéro de référence NAVIGLASS,

• aller sur le site internet Glassolutions dans l'espace réservé à NAVIGLASS. Après avoir saisi les 12 chiffres du code, les différentes catégories d'informations spécifiques au vitrage isolant sont affichées.



SGG COOL-LITE SKN 154

SGG STADIP PROTECT 44.2 (209)

ARGON

ALUMINIUM

Les croissillons, les petits bois et les stores, éventuellement intégrés dans le vitrage isolant, ne sont pas représentés dans le schéma.

Ce schéma n'est pas contractuel : il illustre la composition du vitrage isolant dans ses principes.

Les informations NAVIGLASS

Désignation

- Rappel de l'identifiant NAVIGLASS,
- nom commercial du produit,
- composition du vitrage,
- caractéristiques du verre extérieur,
- caractéristiques de l'intercalaire,
- caractéristiques du verre intérieur.

Le descriptif du vitrage est complété par un schéma représentant les principaux éléments du vitrage (exemple ci-dessous).

Certification de garantie

Conformité à la certification CEKAL, date de début de garantie.

Performances

- Performance thermique (valeur U_g),
- performance acoustique ($R_{A,tr}$).

Vitrage électrochrome : SAGEGLASS.

Certains fabricants de vérandas proposent déjà des options très innovantes avec du verre électrochrome pour réaliser une protection solaire de très haute technologie avec des systèmes Saint-Gobain SAGEGLASS.

Les doubles vitrages SAGEGLASS comportent un verre « dynamique » qui change de teinte au passage d'un courant électrique. Il est ainsi possible de moduler la transmission lumineuse entre 1 et 60 %, et le facteur solaire entre 4 et 38 %.

Ces plages de performances permettent d'adapter le vitrage aux conditions d'ensoleillement pour limiter les surchauffes et l'éblouissement. Cette adaptation s'effectue sans utilisation de protections solaires amovibles.

Le vitrage électrochrome est compatible avec tous les autres confort : thermique, acoustique et sécurité.

Plus d'informations :
www.sageglass.com/fr

**Un vitrage connecté
pour plus de confort**





Les principaux critères de choix des vitrages pour les vérandas :

1. Le confort thermique
2. Le confort acoustique et la sécurité
3. L'intimité et la protection des regards indiscrets
4. La facilité d'entretien



Comparée à un bâti traditionnel, la construction d'une véranda se distingue par un coût de construction au m² couvert plutôt appréciable. Installer une véranda constitue donc une des solutions les plus accessibles d'agrandissement de la maison. Ouvrir le salon sur le jardin est une opération très souvent réalisable avec peu de complexité. La véranda apporte un nouvel espace à vivre tout en étant visuellement ouvert sur son environnement extérieur. Une véranda peut même s'avérer bénéfique pour la performance énergétique de la maison en captant des apports solaires participant au chauffage en période froide.

Le choix judicieux des vitrages est évidemment un élément fondamental qui permet d'obtenir beaucoup de lumière naturelle tout en conservant tous les confort disponibles pour l'habitat (confort thermique, isolation phonique, sécurité, facilité de nettoyage...).

Comment choisir son vitrage ?

- comprendre les différents critères de choix d'un vitrage,
- sélectionner la solution la mieux adaptée à ses besoins pour chacun des critères.

1. Le confort thermique

En toutes saisons, maintenir une température agréable dans la véranda.

Pour le confort et les économies de chauffage, le vitrage à Isolation Thermique Renforcée est devenu le standard minimal pour équiper les vérandas. En hiver, ce vitrage améliore le confort en minimisant le phénomène de paroi froide et protège la qualité de la structure en réduisant les condensations intérieures. Très appréciés pendant les jours plus ensoleillés, les vitrages ITR qui intègrent également une fonction de protection solaire, réduisent les apports de chaleur tout en apportant une quantité de lumière naturelle importante bien qu'adoucie. Sans pour autant évoquer une véranda bioclimatique, utiliser des verres qui associent l'isolation thermique et la protection solaire reste un point clé pour réduire la surchauffe et l'éblouissement. De part leurs grandes surfaces vitrées, les vérandas reçoivent la lumière naturelle et l'énergie solaire à profusion. Il est important de veiller à un contrôle solaire adapté qui permet de limiter les surchauffes provenant des façades ou des toitures

soumises au rayonnement solaire.

Le choix des performances thermiques et solaires des vitrages est soumis à des critères différents pour les façades (orientés vers des points cardinaux spécifiques) et pour les toitures (soumises à un rayonnement solaire zénithal).

LES VITRAGES DE FAÇADE

Le choix s'effectue en fonction de l'orientation de la façade et de la zone climatique d'installation de la véranda.

Ainsi, un vitrage sans protection solaire pourra être choisi pour les façades à faible ensoleillement (orientées vers le nord ou vers l'est), surtout si la véranda est dans une zone climatique froide à tempérée. En revanche, les orientations sud et ouest, notamment dans les régions chaudes, seront propices à l'utilisation de vitrages à facteur solaire réduit de type SGG PLANISTAR SUN ou même SGG COOL-LITE XTREME 60/28 dans les cas les plus exposés au rayonnement solaire.

VITRAGE CHAUFFANT

SGG EGLAS

Le confort thermique d'un chauffage rayonnant discret et efficace.

En façade, le vitrage SGG EGLAS apporte une solution de chauffage d'appoint ou de chauffage principal particulièrement adapté aux vérandas.

SGG EGLAS s'intègre de façon pratiquement invisible dans les châssis vitrés et diffuse une chaleur rayonnante très confortable (chauffage instantané, absence de courants d'air et de déplacements de poussières). De grandes surfaces vitrées apportent une chaleur douce et homogène dans l'espace environnant.

Le gain de place est un autre avantage de SGG EGLAS qui propose d'éviter la mise en place de radiateurs volumineux à positionner au sol ou contre les parois des vérandas. De plus, le produit peut être alimenté directement sur le secteur ce qui évite l'utilisation de transformateurs abaisseurs de tension encombrants et inesthétiques.

LES VITRAGES DE TOITURES

Le choix du vitrage en toiture s'établit selon des critères spécifiques. Etant donné que l'ensoleillement est toujours sensiblement zénithal, l'orientation de la véranda joue un rôle secondaire. La conception de la toiture, et notamment le ratio entre les parties transparentes et les parties opaques, constituent les éléments prépondérants.

Pour un simple puits de lumière placé dans une toiture opaque on choisira, par exemple, un vitrage à faible protection solaire de type SGG PLANISTAR SUN.

A contrario, dans le cas d'une toiture fortement vitrée, un vitrage de type SGG COOL-LITE XTREME 60/28 ou même SGG COOL-LITE SKN 145 est fortement recommandé pour limiter les apports solaires excessifs. En complément de la protection solaire une ventilation efficace est également vivement recommandée.

En résumé, le tableau ci-dessous indique les vitrages préconisés en fonction de leur placement en façade ou en toiture et en fonction du rayonnement solaire qu'ils reçoivent :

Vitrage recommandé	TL (%)	FS	En façade	En toiture
SGG PLANITHERM XN	82	0,65	Très peu ou pas ensoleillée	Peu vitrée ou puit de lumière
SGG PLANISTAR SUN	72	0,38	Moyennement ensoleillée	Peu vitrée
SGG COOL-LITE XTREME 60/28	60	0,28	Fortement ensoleillée	Très vitrée
SGG COOL-LITE SKN 145	41	0,22	-	Très vitrée et fortement ensoleillée



2. Le confort acoustique et la sécurité

Protéger du bruit, des blessures et des intrus : les apports du verre feuilleté.

Le verre feuilleté est un élément de sécurité largement utilisé dans les vitrages de vérandas. Il est souvent recommandé pour réaliser la protection des personnes et des biens ou l'isolation acoustique. Dans certains cas (cf les toitures) il doit même être obligatoirement mis en œuvre.

Cas des vitrages en toiture : l'utilisation de verre feuilleté en toiture est conforme à la réglementation en face intérieure des vitrages. Ainsi, en cas de casse, les débris de verre sont retenus par le feuilleté et ne tombent pas sur les occupants présents en contrebas.

Compte tenu des grandes dimensions des vitrages de façade, le verre feuilleté est également recommandé pour limiter les risques de blessures en cas de heurt, comme par exemple, celui d'un enfant courant dans le jardin à proximité d'une véranda. Enfin, la véranda peut constituer une voie d'accès vers l'intérieur de la maison pour des cambrioleurs. Le verre feuilleté protège des intrusions en retardant significativement l'effraction d'un vitrage qui demeurera longtemps une barrière efficace et dissuasive contre les tentatives d'intrusion.

En complément de la sécurité, le verre feuilleté améliore l'isolation acoustique des vérandas :

- le vitrage utilisé en toiture apporte naturellement une isolation phonique contre les bruits d'impact (pluie et grêle) d'une efficacité remarquable,
- le verre feuilleté avec un film « Silence » SGG STADIP SILENCE améliore l'atténuation des bruits de voisinage (passage de tondeuse à gazon...) ou de circulation routière en apportant un affaiblissement supérieur d'environ 3 dB par rapport à un verre monolithique ou un autre feuillé d'épaisseur identique.

Voir la notice du produit en page 74.

3. L'intimité et la protection des regards indiscrets

Pour les façades situées en limite de terrain, ou les toitures en contrebas d'une fenêtre de la maison voisine, il est possible de se préserver des regards indiscrets en utilisant

un vitrage translucide mais non transparent. Les verres imprimés ou dépolis réalisent parfaitement cette fonction : ils laissent passer la lumière mais ne permettent pas de voir au travers des vitrages.

Voir les notices des produits pages 230 à 243.



UNE INNOVATION POUR UNE VERANDA : LE VITRAGE sGG PRIVALITE

Une solution très surprenante permet de transformer un vitrage selon ses désirs, d'un état transparent à un état simplement translucide. Le verre actif sGG PRIVALITE commute instantanément d'un état à l'autre sous l'action d'un courant électrique de très faible puissance. Il est ainsi possible à tout moment de faire un choix entre l'intimité ou la vision extérieure.



4. La facilité d'entretien

Avec de grandes surfaces vitrées, l'option sGG BIOCLEAN est particulièrement utile.

Avec de grandes surfaces de vitrage mises en œuvre et la difficulté d'accès de certains vitrages (en toiture notamment), l'option d'un verre autonettoyant qui facilite l'entretien des vitrage est particulièrement préconisée pour les vérandas.

L'option sGG BIOCLEAN est disponible en association avec tous les autres confort (thermique, acoustique et sécurité).

Voir la notice du produit en page 62.



CAS DES PERGOLAS

Des vérandas simplifiées destinées (ou pas) à évoluer.

Par rapport aux vérandas, la question de l'isolation thermique des pergolas ou de l'affaiblissement acoustique des bruits de voisinage ne se pose évidemment pas.

Les vitrages placés en toiture doivent néanmoins proposer une fonction de sécurité en retenant les débris de verre en cas de casse. Il est ainsi nécessaire d'utiliser un verre feuilleté de la gamme sGG STADIP.

Ce vitrage peut éventuellement intégrer une protection solaire de base (à choisir, par exemple dans la gamme sGG COOL-LITE ST). Cependant lors de la construction d'une pergola, le maître d'ouvrage peut également anticiper une future transformation en véranda par l'ajout de châssis et de vitrages de façade. Dans ce cas il est judicieux de prévoir d'emblée des vitrages isolants en toiture.



Le vitrage qui élimine le froid et la condensation, en toute simplicité.

SGG EGLAS est disponible en double ou triple vitrage ainsi qu'en verre feuilleté de sécurité.

Il s'intègre de façon invisible dans les châssis de fenêtres, baies vitrées et vérandas, comme un vitrage isolant classique.

Aujourd'hui, grâce à un traitement laser de la couche conductrice, la nouvelle génération de SGG EGLAS fonctionne sans transformateur électrique (inesthétique et encombrant).

Désormais, la mise en œuvre est plus simple et plus discrète : chaque vitrage est directement raccordé sur le secteur, comme un radiateur électrique classique.

Résultats : pas de risque d'erreur de câblage et pas de mise en série de plusieurs vitrages.

➤ SGG EGLAS est un verre chauffant, radiant et transparent. Il permet d'accroître le confort thermique, visuel et sanitaire.

Avantages

SGG EGLAS émet de la chaleur vers l'extérieur ou l'intérieur et peut faire office de chauffage (principal ou d'appoint), empêcher la condensation ou encore faire fondre la neige.



CONFORT D'HIVER

Une chaleur homogène et douce se diffuse en ligne droite, procurant un confort thermique particulièrement agréable, sans assécher l'air ambiant. SGG EGLAS élimine la sensation de paroi froide et offre ainsi la possibilité de demeurer à proximité immédiate des vitrages et d'occuper l'ensemble de la surface habitable.



CONFORT VISUEL

La couche chauffante est invisible et élimine toute condensation qui altère la vision vers l'extérieur. SGG EGLAS apporte alors un véritable gain de place et un esthétisme en permettant de se passer des radiateurs traditionnels.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Contrairement aux convecteurs traditionnels, SGG EGLAS ne génère pas de courants d'air ni de déplacements de poussière. Il limite ainsi les risques allergéniques. Lisse et facile à nettoyer, il n'émet aucun composé organique Volatile (COV) pouvant dégrader la qualité de l'air intérieur.



ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

La température de confort (température ressentie) est approximativement égale à la moyenne entre la température de l'air et celle des parois.

SGG EGLAS émet un rayonnement plus chaud que l'air ambiant et permet ainsi d'obtenir la même sensation de confort qu'avec un chauffage traditionnel mais avec une température d'air plus faible. Il offre alors la possibilité de réaliser des économies d'énergie significatives.



Applications

Les fonctions du vitrage SGG EGLAS le destinent à de nombreuses applications :

En extérieur :

- fenêtres, fenêtres de toit et baies vitrées,
- vérandas et verrières,
- façades.

En intérieur :

- cloisons et portes,
- dalles en verre.

SGG EGLAS peut être intégré dans la plupart des châssis de fenêtres ou baies vitrées existants.

D'autres applications sont également réalisables dans le cadre de projets spécifiques, à étudier au cas par cas (façades et verrières de bâtiments tertiaires, séparatifs, etc.).

Possibilités d'association

SGG EGLAS a l'avantage d'être un vitrage multiconfort.

Toujours proposé avec une Isolation Thermique Renforcée, il s'associe parfaitement avec :

- SGG STADIP SILENCE pour améliorer le confort acoustique,
- SGG STADIP PROTECT et SP510 pour obtenir un vitrage de sécurité (également SP 514, SP 615, SP 722 et SP 827 sur demande),
- SGG COOL-LITE SKN 165 et SKN 174 pour offrir le contrôle solaire (également SGG COOL-LITE XTREME 60/28 sur demande).

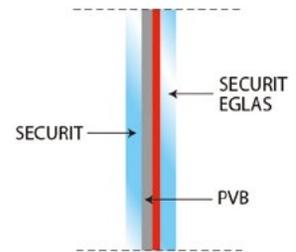
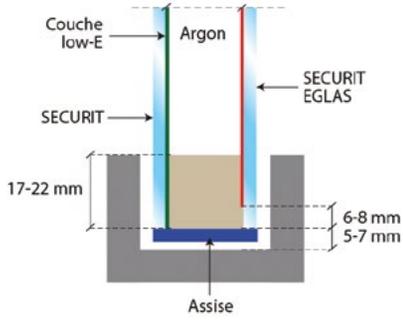
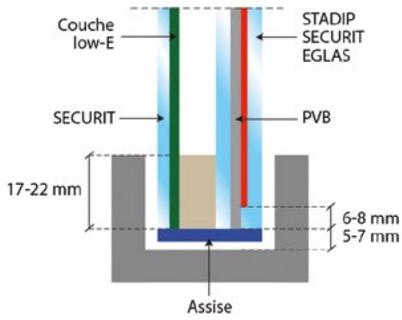
Mise en œuvre

Applications extérieures :

Double/triple vitrage avec verre trempé ou trempé et feuilleté.

Applications intérieures :

Verre trempé et feuilleté (PVB).



	Applications extérieures	Applications intérieures
Épaisseur (mm)	Double vitrage de 24 ou 28 mm en standard. Autres : sur demande.	STADIP SECURIT 44.4 : 10 mm STADIP SECURIT 66.4 : 14 mm
Dimensions	Double vitrage de 2 400 x 5 500 mm Taille minimale : 300 mm x 500 mm	STADIP SECURIT 2 400 mm x 4 800 mm
Tension de fonctionnement	En standard 230 Vac. Autres possibilités sur demande.	En standard 230 Vac. Autres possibilités sur demande.
Puissance d'anti-condensation	50 - 100 watts/m ²	50 - 100 watts/m ²
Puissance de chauffage d'appoint	50 - 100 watts/m ²	50 - 200 watts/m ²
Puissance de chauffage principal	100 - 500 watts/m ²	200 - 500 watts/m ²
Puissance de déneigement	350 - 700 watts/m ²	
Température de surface intérieure	De 20° à 45° C max	De 20° à 45° C max
Indice de protection	iP67	iP67

La densité de puissance sera déterminée en fonction des applications ainsi que de la fonctionnalité souhaitée (anti-condensation, chauffage d'appoint, chauffage principal, déneigement).

Performances

Double vitrage avec SGG EGLAS

Verre extérieur		SGG PLANITHERM XN	SGG COOL-LITE SKN 165	SGG COOL-LITE XTREME 60/28			
Verre intérieur		SGG PLANICLEAR					
Composition	mm	4-16-4	4-16-44.4	6-16-4	6-16-44.4	6-16-4	6-16-44.4
Facteurs lumineux	TL (%)	75	73	56	55	56	54
	RL _{ext} (%)	15	14	18	18	16	16
	RL _{int} (%)	14	14	20	19	19	18
Facteur solaire	g	0,60	0,58	0,33	0,33	0,27	0,27
Coef. U _g	W/(m ² .K)	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Conformité

SGG EGLAS est conforme aux normes suivantes :

- marquage **CE**
- EN 1279 verre dans la construction, vitrage isolant préfabriqué et scellé,
- EN 1096 verre dans la construction, verre à couche,
- EN 12150 verre dans la construction, verre de silicate sodo-calcique, de sécurité trempé thermiquement,
- EN 14449 verre dans la construction, verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité,
- EN 12600 verre dans la construction, essai au pendule, méthode d'essai d'impact et classification du verre plat,
- EN 60529 degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP),
- EN 60335 sécurité électrique.

Vos vitres plus propres, plus longtemps.

SGG BIOCLEAN est un vitrage autonettoyant composé d'un verre clair, extra-clair ou teinté, sur lequel est déposée une couche mince de métaux nobles à la fois transparente, photocatalytique et hydrophile. La couche déposée sur le vitrage est permanente ; elle ne modifie pas les autres propriétés (thermiques, solaires, acoustiques, etc.).

Applications

Le verre autonettoyant SGG BIOCLEAN simplifie l'entretien des vitrages : il allège la contrainte de nettoyage des vitres. Il est placé en position verticale ou inclinée, à l'extérieur des vitrages des bâtiments résidentiels et tertiaires, en construction neuve ou en rénovation :

- fenêtres, fenêtres de toit, baies vitrées,
- vérandas, verrières,
- façades vitrées,
- garde-corps.

SGG BIOCLEAN est recommandé dans tous les environnements, particulièrement dans les lieux pollués (zones urbaines, aéroportuaires, industrielles, etc).



Avantages



NETTOYAGE FACILE

Les salissures s'accrochent moins au vitrage ; une pulvérisation d'eau suffit à les faire ruisseler hors du verre. Finies les corvées de nettoyage !



ESTHÉTIQUE ET DESIGN

Les vitrages restent plus propres, plus longtemps. La fonction hydrophile procure une vision plus claire par temps de pluie.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'utilisation limitée de détergent respecte l'environnement et entraîne une réduction des coûts de main d'œuvre pour le nettoyage des façades ou des verrières.

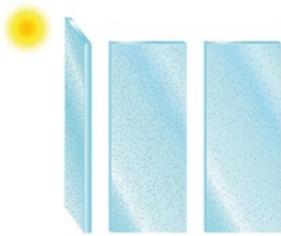
MULTIFONCTION

Association à d'autres fonctions pour offrir l'Isolation Thermique Renforcée, le contrôle solaire, l'isolation acoustique et la sécurité.

Principes de fonctionnement

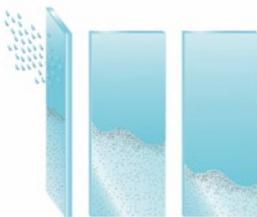
SGG BIOCLEAN utilise la double action des rayons U.V. et de l'eau.

- **La photocatalyse activée** par le rayonnement U.V. du soleil désagrège les salissures telles que les traces de pluie, poussières, et de polluants atmosphériques organiques présentes à la surface du verre.



SGG BIOCLEAN
Action 1 : photocatalyse

- **Grâce à l'effet hydrophile**, les salissures préalablement désagrégées sont éliminées par l'eau de pluie (ou un pulvérisateur) qui ruisselle aisément sur la surface du verre. La facilité de nettoyage dépend de la nature des salissures, de leur quantité et de l'exposition des vitrages au soleil et à la pluie. Elle est effective après quelques jours d'exposition à la lumière naturelle.



SGG BIOCLEAN
Action 2 : hydrophilie

Gamme

- SGG BIOCLEAN PLANICLEAR et SGG BIOCLEAN DIAMANT : 4, 6, 8 et 10 mm,
- SGG BIOCLEAN PLANITHERM XN et SGG BIOCLEAN PLANISTAR SUN : 4, 6, 8 et 10 mm,
- SGG BIOCLEAN COOL-LITE SKN 165 : 6, 8 et 10 mm,
- autres : nous consulter.

Transformation

La fabrication de vitrages intégrant une couche SGG BIOCLEAN est similaire à celle des vitrages ordinaires. Les précautions habituelles prises lors de la transformation de produits verriers s'appliquent également : éviter le contact entre la couche et des objets durs ou pointus, protéger les vitrages lors des stockages sur chantier, etc.

Il est recommandé de séparer les vitrages stockés à l'aide de pastilles souples sans adhésif.

➤ La nature de la couche SGG BIOCLEAN n'est pas compatible avec le contact direct du silicone sous toutes ses formes : spray, ventouses, gants, etc.



Possibilités d'associations

SGG BIOCLEAN s'assemble en vitrage isolant et se combine, pratiquement sans limitation, tous les produits verriers :



- SGG PLANITHERM XN et SGG PLANISTAR SUN pour obtenir une Isolation Thermique Renforcée.



- SGG COOL-LITE pour offrir le contrôle solaire.



- Gammes SGG STADIP et SGG STAPID PROTECT pour obtenir un vitrage de sécurité (SGG STAPID SP 510, 615B pour une sécurité renforcée).



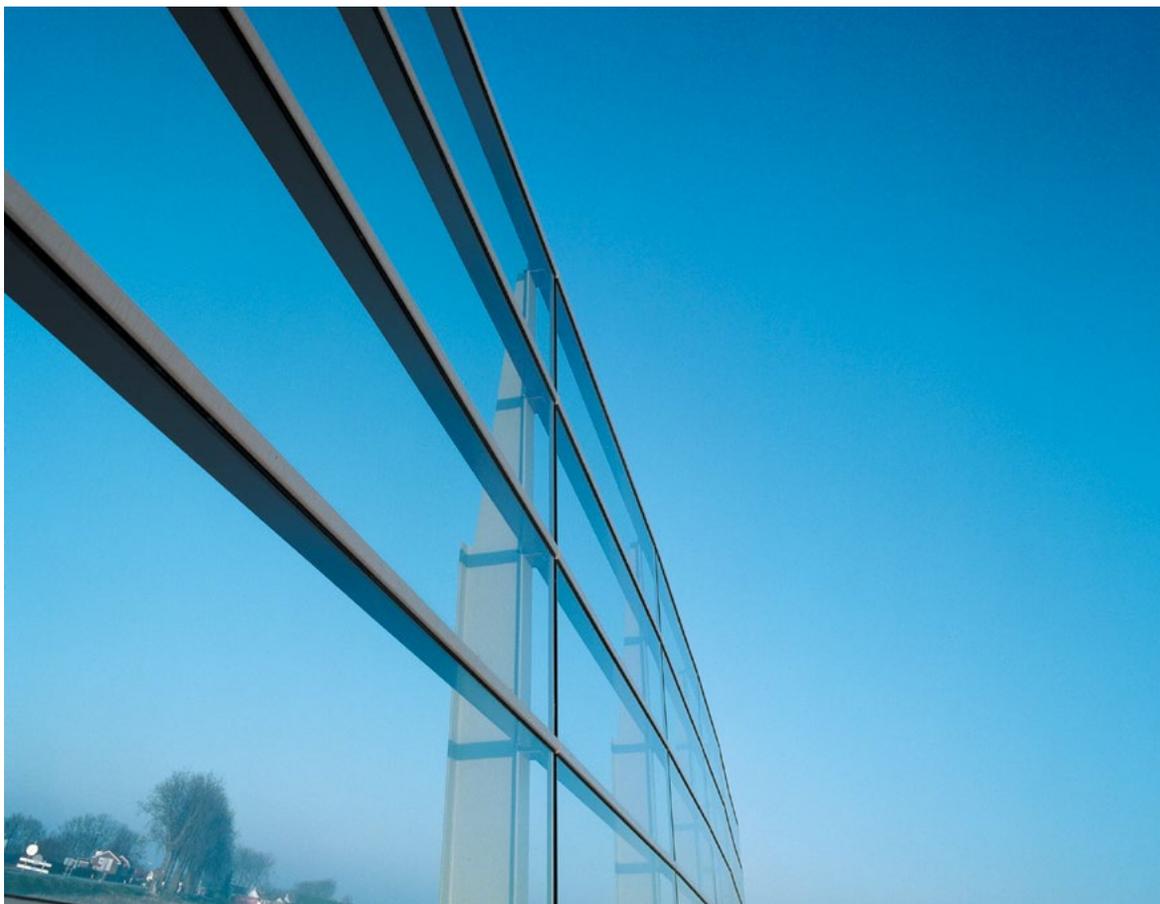
- SGG STADIP SILENCE pour obtenir un affaiblissement acoustique.
- SGG BIOCLEAN peut être trempé et feuilleté (couche en face 1).

Mise en œuvre

Lors de la mise en œuvre des vitrages, il convient de garder à l'esprit les éléments suivants :

- toujours monter et poser le vitrage avec la couche côté extérieur,
- utiliser des joints extrudés de type EPDM sans silicone pour réaliser l'étanchéité verre-châssis,
- bien nettoyer les vitrages à la fin du chantier.

Pour plus de détails, consulter notre site internet.



Entretien

SGG BIOCLEAN nécessite un minimum d'entretien pour maintenir durablement les vitrages dans leur aspect d'origine :

- nettoyer la couche par pulvérisation d'eau douce ou déminéralisée. Pour les saletés tenaces, utiliser de l'eau chaude savonneuse et une raclette propre ou un produit lave-vitres usuel avec un chiffon propre et doux,
- proscrire l'utilisation de lame de rasoir, cutter, etc.,
- ne pas employer de produits de nettoyage abrasifs ou à effet « anti-pluie ».

Pour plus de détails : consulter notre site internet.



Performances

SGG BIOCLEAN répond aux exigences de la norme EN 1096 relative à la durabilité des verres à couche pour le bâtiment.

Il respecte les exigences de la Classe A de cette norme (couche en face 1).

Verre extérieur	Verre intérieur	Composition (mm)	Transmission lumineuse TL (%)	Réflexion lumineuse extérieure RL (%)	Facteur solaire g	Coef de transmission thermique U_g (W/m ² .K)
SGG BIOCLEAN PLANICLEAR	-	4	88	11	0,85	-
	SGG PLANITHERM XN	4-16-4	79	15	0,63	1,1
SGG BIOCLEAN PLANISTAR SUN	SGG PLANICLEAR	4-16-4	70	17	0,37	1,0
SGG BIOCLEAN COOL-LITE SKN 165	SGG PLANICLEAR	6-16-4	59	19	0,33	1,0

Pas trop chaud l'été, bien au chaud l'hiver !

SGG PLANISTAR SUN est un verre à couche peu émissive et de contrôle solaire de haute performance. Il est composé d'un verre clair revêtu d'une fine couche transparente de métaux nobles déposée par pulvérisation cathodique. La couche réfléchit l'énergie du rayonnement solaire vers l'extérieur et réduit les entrées de chaleur solaire tout en gardant un bon niveau de luminosité.

Les infrarouges thermiques sont renvoyés vers l'intérieur et limitent ainsi les déperditions de chaleur par rayonnement.

Les questions relatives à l'environnement et au confort donnent à l'efficacité énergétique des bâtiments un caractère prédominant dans la construction.

Dans ce contexte, la réduction des consommations énergétiques devient un « must » mais ne doit pas s'effectuer à l'encontre du confort dans le bâtiment.

En France, le verre SGG PLANISTAR SUN est la meilleure solution pour équiper les fenêtres des façades orientées sud ou ouest. Il donne au double vitrage la

meilleure performance d'isolation thermique possible et conserve un bon apport de lumière naturelle.

Avantages



CONFORT D'ÉTÉ

SGG PLANISTAR SUN permet de profiter des larges baies vitrées en limitant fortement les surchauffes. Grâce à son facteur solaire très bas ($g = 0,38$), 62 % de l'énergie solaire est ainsi bloquée à l'extérieur.



CONFORT D'HIVER

SGG PLANISTAR SUN est un verre à très faible émissivité (1%); il permet d'atteindre la meilleure Isolation Thermique Renforcée en double vitrage : $U_g = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})^*$.



CONFORT VISUEL

La limitation des entrées d'énergie solaire permet d'utiliser moins souvent les protections rapportées comme les volets, stores ou rideaux. SGG PLANISTAR SUN permet donc de mieux profiter des larges baies vitrées et de l'agréable luminosité procurée par une bonne transmission lumineuse.

* Voir tableau des performances.

Applications

SGG PLANISTAR SUN est idéal pour les grands vitrages orientés au soleil. Spécialement développée pour le résidentiel, en construction neuve ou en rénovation, cette nouvelle génération de verre de contrôle solaire s'utilise aussi parfaitement dans les bâtiments du secteur tertiaire.

- Grandes fenêtres et baies vitrées,
- parois verticales des vérandas.

Possibilités d'associations

SGG PLANISTAR SUN peut être associé à d'autres vitrages pour offrir des confort supplémentaires :

- SGG BIOCLEAN pour obtenir un vitrage facile à entretenir,
- SGG STADIP SILENCE pour améliorer le confort acoustique,
- SGG STADIP PROTECT pour obtenir un vitrage de sécurité.

Transformation

La transformation de SGG PLANISTAR SUN est similaire à celle d'un verre de la gamme SGG PLANITHERM.

Gamme

SGG PLANISTAR SUN est disponible sur verre clair SGG PLANICLEAR, en plateau de 6 000 x 3 210 mm, dans les épaisseurs de 4, 6 et 8 mm.

SGG PLANISTAR SUN est disponible en version SGG BIOCLEAN PLANISTAR SUN, en plateau de 6 000 x 3 210 mm, en épaisseur de 6 mm.

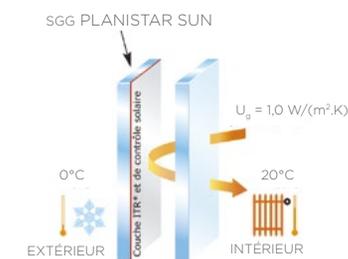
SGG PLANISTAR SUN est disponible en verre feuilleté de 6 000 x 3 210 mm :

- **sécurité** : SGG STADIP PROTECT,
- **isolation acoustique et sécurité** : SGG STADIP SILENCE.

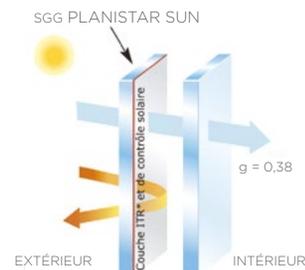
Autres dimensions et épaisseurs : nous consulter.

Vitrage isolant avec SGG PLANISTAR SUN

- Confort optimal en été et en intersaisons :
- Confort optimal en hiver :



*ITR : Isolation Thermique Renforcée



Performances

SGG PLANISTAR SUN doit être monté en vitrage isolant. La couche est toujours positionnée en face 2.

Verre extérieur		SGG PLANISTAR SUN	SGG BIOCLEAN PLANISTAR SUN
Verre intérieur		SGG PLANICLEAR	SGG PLANICLEAR
Position des couches		2	1 et 2
Composition	mm	4(16)4 (90 % argon)	
Transmission lumineuse	TL (%)	72	70
Réflexion lumineuse extérieure	RL _{ext} (%)	14	17
Facteur solaire	g	0,38	0,37
Coefficient de transmission thermique	U _g (W/m².K)	1,0	1,0

Valeurs données selon les normes EN. Valeur U_g selon EN 673.

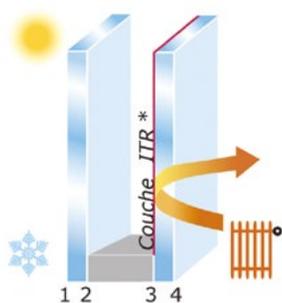
Le meilleur de la lumière naturelle et de l'efficacité énergétique.

SGG PLANITHERM XN est un verre faiblement émissif qui présente les meilleures performances du marché et optimise l'efficacité énergétique des fenêtres à double et triple vitrage. Il est constitué d'un verre clair revêtu d'une fine couche transparente de métaux nobles, déposée par pulvérisation cathodique sous vide.

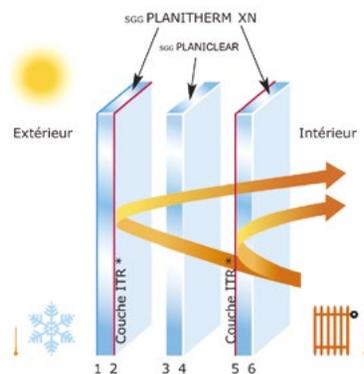
Applications

SGG PLANITHERM XN est conçu pour la fabrication de doubles et triples vitrages à la fois neutres, très transparents et énergétiquement efficaces. Il est destiné à la construction neuve et à la rénovation :

- fenêtres de maisons individuelles et de logements collectifs,
- grandes baies vitrées coulissantes,
- façades, châssis vitrés, vitrines et devantures de bâtiments tertiaires (immeubles de bureaux, bâtiments publics, etc.).



* ITR : Isolation Thermique Renforcée
Double vitrage
avec SGG PLANITHERM XN
Valeur U_g : 1,1 W/(m².K) avec argon



* ITR : Isolation Thermique Renforcée
Triple vitrage
avec SGG PLANITHERM XN
Valeur U_g : 0,6 W/(m².K) avec argon

Avantages



ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

L'augmentation du coût de l'énergie et les accords environnementaux conclus à un niveau international imposent la construction de bâtiments à basse consommation. SGG PLANITHERM XN répond parfaitement à cet impératif car il apporte un haut niveau d'efficacité énergétique. Par sa performance d'isolation thermique, SGG PLANITHERM XN minimise les déperditions thermiques.

De plus, grâce à son facteur solaire très élevé, il transmet une forte proportion du rayonnement solaire qui participe significativement au chauffage du bâtiment. La combinaison bénéfique de ces deux effets génère une importante économie d'énergie et, par conséquent, une réduction des émissions de CO₂.



CONFORT VISUEL

SGG PLANITHERM XN atteint le plus haut niveau de transmission lumineuse : jusqu'à 82 % en double vitrage et jusqu'à 74 % en triple vitrage.

Il crée un nouveau standard pour l'éclairage naturel, améliore le confort visuel et réduit la consommation de lumière artificielle.



ESTHÉTIQUE ET DESIGN

SGG PLANITHERM XN présente une esthétique très neutre et un très bon rendu des couleurs, en transmission et en réflexion.



CONFORT D'HIVER

La faible valeur U_g du vitrage réduit les déperditions thermiques à un minimum et maintient la face intérieure du vitrage à une température proche de celle de l'ambiance intérieure.

Par conséquent, même en plein hiver, la température ambiante demeure agréable à proximité immédiate du vitrage.

Possibilités d'associations

SGG PLANITHERM XN peut être associé à d'autres vitrages pour offrir des confort supplémentaires :



SGG BIOCLEAN pour obtenir un vitrage facile à entretenir.



SGG STADIP SILENCE pour améliorer le confort acoustique.



SGG STADIP PROTECT pour obtenir un vitrage de sécurité.

Performances

Double et triple vitrage avec SGG PLANITHERM XN

Composition (mm)	Gaz de remplissage	Valeur U_g W/(m ² .K)	Transmission lumineuse (%)	Facteur solaire	Réflexion lumineuse (%)
4/16/*4	Argon > 90 %	1,1	82	0,65	12
4/14/*4/14/*4	Argon > 85 %	0,6	74	0,56	16

Valeurs calculées selon les normes EN410-2011 et EN673-2011.

Compositions de vitrages avec SGG PLANITHERM XN et SGG PLANITHERM XN II.

* Position de la couche.

Gamme

SGG PLANITHERM XN est disponible en stock.

- **Format PLF :**
6 000 x 3 210 mm,
- **Épaisseurs :** 3, 4, 5, 6, 8 et 10 mm,
- **Verre feuilleté :**
SGG PLANITHERM XN est disponible en PLF de compositions standard.

SGG PLANITHERM XN II est la version « à tremper » de SGG PLANITHERM XN. Ce verre doit nécessairement être trempé pour acquérir des caractéristiques solaires et thermiques identiques à celles de SGG PLANITHERM XN. Pour la trempe : consulter le service technique de Saint-Gobain Glass Bâtiment France.

Transformations

SGG PLANITHERM XN doit être assemblé en double ou triple vitrage. Grâce à un niveau d'absorption énergétique très faible, SGG PLANITHERM XN peut être placé, sans risque de casse thermique, en face 3 du triple vitrage (verre placé en son milieu). Cette possibilité concerne une composition courante telle que 4/14/4/14/4, placée dans un ouvrant de fenêtre adéquat. Cette configuration de vitrage conduit à des performances exceptionnelles. La couche peut également être placée en face 2 du triple vitrage.

L'isolation thermique la plus performante en double vitrage : $U_g = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

SGG PLANITHERM ONE est un verre à couche peu émissive de très haute performance destiné à être assemblé en double vitrage.

Il est constitué d'un verre clair revêtu d'une fine couche transparente de métaux nobles, déposée par pulvérisation cathodique sous vide. La couche réfléchit les infrarouges thermiques et limite les déperditions de chaleur par rayonnement.

Applications

SGG PLANITHERM ONE offre la plus basse émissivité qu'il soit possible de fabriquer industriellement.

Monté en double vitrage, il permet d'obtenir la valeur $U_g = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ dans une composition 4-16 argon-4 mm.

Il peut être utilisé dans tous les vitrages isolants pour la construction neuve ou la rénovation :

- fenêtres et portes-fenêtres des bâtiments résidentiels,
- vérandas et loggias,
- fenêtres et façades des bâtiments non résidentiels.

Avantages

Avec un coefficient $U_g = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$, le double vitrage intégrant SGG PLANITHERM ONE est le plus performant du marché.



ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

- Diminution des coûts de chauffage grâce à une isolation optimale,
- monté en double vitrage, équipé d'un intercalaire à rupture thermique, il améliore encore la performance globale de la fenêtre.



MEILLEUR CONFORT DANS LES PIÈCES

- Répartition uniforme de la chaleur sans zone froide près des fenêtres,
- réduction des risques de condensation sur le verre intérieur.



TRANSMISSION LUMINEUSE ÉLEVÉE (72 %).



GRANDE LIBERTÉ ARCHITECTURALE

- Couleurs neutres en transmission et en réflexion,
- aspect légèrement brillant pour une esthétique affirmée.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Réduction des émissions de CO_2

Gamme

SGG PLANITHERM ONE est disponible en plateau de 6 000 x 3 210 mm et en épaisseurs 4, 6, 8 et 10 mm.

Autres supports, dimensions et épaisseurs : nous consulter.



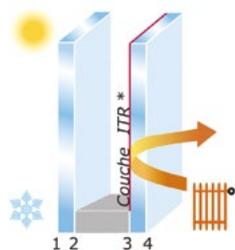
Transformations et performances

SGG PLANITHERM ONE doit être assemblé en vitrage isolant. Sa couche, préalablement margée en périphérie, est positionnée en face 3.

SGG PLANITHERM ONE peut être assemblé en verre feuilleté avant son montage en vitrage isolant.

Un double vitrage avec SGG PLANITHERM ONE peut associer d'autres fonctions :

- **Autonettoyante :**
SGG BIOCLEAN.
- **Sécurité :**
SGG STADIP PROTECT.
- **Contrôle solaire :**
SGG COOL-LITE,
SGG ANTELIO.
- **Isolation acoustique :**
SGG STADIP SILENCE.



*ITR : Isolation Thermique Renforcée

Performances des doubles vitrages avec SGG PLANITHERM ONE

Verre extérieur		SGG PLANICLEAR	SGG STADIP PROTECT 44.2
Verre intérieur (couche face 3)		SGG PLANITHERM ONE	SGG PLANITHERM ONE
Composition	mm	4 - 16 - 4	44,2 - 16 - 4
Facteurs lumineux (%)	TL	72	71
	RL _{ext}	22	21
Facteur solaire	g	0,52	0,48
Coef. U (argon 90%)	W/(m ² .K)	1,0	1,0

Valeurs données selon les normes EN. Valeur U selon EN 673 calculée avec un remplissage de 90 % en gaz argon.

Verre à couche pour triple vitrage.

Afin de répondre de la manière la plus performante aux exigences des réglementations thermiques, Saint-Gobain a conçu SGG PLANITHERM LUX, un verre bas émissif spécialement développé pour les triples vitrages de nouvelle génération. SGG PLANITHERM LUX réduit significativement l'écart de performance thermique entre les parois vitrées et les parois opaques. Il offre aussi des apports solaires en chaleur et en lumière inégalés pour un triple vitrage. Grâce à son excellente performance d'isolation Thermique Renforcée, associée à ses gains solaires élevés, SGG PLANITHERM LUX permet d'atteindre le meilleur bilan énergétique des triples vitrages du marché. Ces performances représentent l'habitat par l'augmentation des dimensions des fenêtres pour un maximum d'éclairage, de confort et d'économies d'énergie.

Applications

SGG PLANITHERM LUX s'utilise dans tous les triples vitrages, principalement pour la construction neuve, dans le

résidentiel et le non résidentiel:

- fenêtres et portes-fenêtres,
- façades,
- murs rideaux,
- toitures.

Il convient pour :

- toutes les fenêtres dans les régions froides,
- les fenêtres orientées vers le nord et l'est ou faiblement ensoleillées dans les autres régions.

Avantages

LE MEILLEUR BILAN THERMIQUE POUR LES TRIPLES VITRAGES

- Le bilan entre les entrées d'énergie solaire gratuite et les pertes de chaleur à travers le vitrage est nettement positif. C'est le meilleur bilan atteint par un triple vitrage,
- le facteur solaire g de 0,62 particulièrement élevé pour un triple vitrage permet de bénéficier des apports solaires pratiquement au même niveau que les meilleurs doubles vitrages,
- la transmission thermique U_g de 0,7 W/(m²·K) est digne des meilleurs triples vitrages.

DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

SGG PLANITHERM LUX permet de fabriquer les triples vitrages les plus performants en termes d'économies d'énergie. Limiter les consommations liées au chauffage diminue automatiquement les émissions de gaz à effet de serre et de CO₂.

CONFORT VISUEL

Grâce à ce bilan thermique très favorable, SGG PLANITHERM LUX permet de vitrer encore plus large, notamment au nord, là où les pièces ont le plus besoin de lumière, sans augmenter les dépenses de chauffage. Grâce à sa transparence et à un coefficient de transmission lumineuse élevé (TL = 73 %), SGG PLANITHERM LUX monté en triple vitrage permet de profiter largement de la lumière naturelle. Les consommations liées à l'éclairage artificiel sont sensiblement réduites et contribuent encore à plus d'économies.

UN CONFORT INCOMPARABLE

Même dans les pièces équipées de larges baies vitrées, la zone froide habituellement ressentie en hiver près des parois vitrées est supprimée.

Description

SGG PLANITHERM LUX est un verre à couche peu émissive de très haute performance destiné à la fabrication des triples vitrages. Il est constitué d'un verre clair revêtu d'une fine couche transparente de métaux nobles, déposée par pulvérisation cathodique sous vide. La couche réfléchit les infrarouges thermiques vers l'intérieur et limite ainsi les déperditions de chaleur vers l'extérieur, tout en laissant entrer le maximum de lumière et de chaleur gratuites du soleil.

Gamme

SGG PLANITHERM LUX est disponible en plateau de 6 000 x 3 210 mm, dans les épaisseurs de 4 et 6 mm. Autres dimensions, épaisseurs et verre feuilleté : nous consulter.

Avec SGG PLANITHERM LUX monté en triple vitrage, il est facile d'obtenir un bilan énergétique favorable. SGG PLANITHERM LUX en triple vitrage favorise davantage les apports gratuits de chaleur solaire et de lumière naturelle. Il apporte un maximum d'économie et de confort.

Transformation

SGG PLANITHERM LUX doit être assemblé en triple vitrage. La transformation de SGG PLANITHERM LUX est similaire à celle des autres verres à couche de la gamme SGG PLANITHERM. La couche, préalablement margée en périphérie, est positionnée en faces intérieures 2 et 5 du triple vitrage. SGG PLANITHERM LUX peut être assemblé en verre feuilleté avant son montage en triple vitrage.

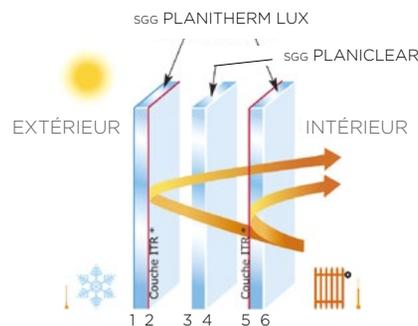
Le triple vitrage intégrant SGG PLANITHERM LUX peut être combiné à d'autres fonctions :

- **Sécurité :**
- **Isolation acoustique :**

SGG STADIP PROTECT,
SGG STADIP SILENCE.

➤ TRIPLE VITRAGE SGG PLANITHERM LUX :

- 4 mm SGG PLANITHERM LUX,
 - 14 mm argon,
 - 4 mm SGG PLANICLEAR,
 - 14 mm argon,
 - 4 mm SGG PLANITHERM LUX.
- Transmission lumineuse TL : 73 %.
Coefficient U_g : 0,7 W/(m².K).
Facteur solaire g : 0,62.
Bilan énergétique maximal.



*ITR : Isolation Thermique Renforcée.

Performances

Triple vitrage avec SGG PLANITHERM LUX

Verre 1 extérieur (couche face 2)	SGG PLANITHERM LUX		
Verre 2 intermédiaire	SGG PLANICLEAR		
Verre 3 intérieur (couche face 5)	SGG PLANITHERM LUX		
Composition mm	4(10)4(10)4	4(12)4(12)4	4(14)4(14)4
Facteurs lumineux TL %	73	73	73
RL _{ext} %	17	17	17
Facteur solaire g	0,62	0,62	0,62
Coef. U_g : W/(m ² .K) argon 85 % ou 90 %	0,9	0,8	0,7

Valeur U selon EN 673. SGG PLANITHERM LUX répond aux exigences de la classe C de la norme NF EN 1096. Il est marqué «www.saint-gobain-glass.com/ce».

SGG PLANITHERM LUX a été spécialement conçu pour optimiser la performance des triples vitrages. Ses performances sont bien mieux adaptées au triple vitrage qu'au double vitrage.

Grâce à ses performances d'Isolation Thermique Renforcée et de gains solaires, SGG PLANITHERM LUX répond totalement aux exigences du Grenelle de l'Environnement.



Le bruit, une nuisance quotidienne.

› Un phénomène physique

Le bruit est la perception par l'ouïe des vibrations ou des ondes qui se propagent dans l'air ou dans un solide (par exemple, un mur ou une fenêtre).

Il s'agit de minuscules modifications dans la pression de l'air, enregistrées et transmises par le tympan.

› L'ouïe humaine et la perception des sons

LA PERCEPTION AUDITIVE N'EST PAS LINÉAIRE

- Une diminution de 1 dB n'est quasiment pas perceptible,
- une diminution de 3 dB est perceptible,
- une diminution de 5 dB est perçue comme une amélioration notable,
- une diminution de 10 dB est ressentie comme une division du bruit par deux.



› Les effets du bruit sur la santé

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande un niveau de bruit ambiant inférieur à 35 dB pour un repos nocturne convenable. Le seuil de danger acoustique est fixé à 90 dB. Au-delà de 105 dB, des pertes irréparables de l'audition peuvent se produire. Le seuil de douleur acoustique est fixé à 120 dB. Au-delà, le bruit devient intolérable, provoquant d'extrêmes douleurs et des pertes d'audition.

En France, 80 % du bruit provient des transports.

Environ 3 000 zones bâties sont exposées à un niveau sonore très bruyant, supérieur à 70 dB.

Dans 800 d'entre elles, les habitants ressentent une gêne non seulement forte le jour mais également très forte la nuit, ce qui affecte leur sommeil.

➤ Deux paramètres pour comprendre le bruit :

L'INTENSITÉ

Les décibels définissent l'intensité du bruit : ils indiquent si le bruit est faible ou fort (niveau sonore ou volume).

0 dB correspond au seuil d'audition, 120 dB au seuil de douleur. Dans le calcul en dB, 1 plus 1 ne fait pas 2 :

- deux sources sonores de 50 dB donnent un total de 53 dB,
- une multiplication du bruit par 2 entraîne une augmentation du niveau sonore de 3 dB,
- pour augmenter le niveau sonore de 10 dB, il faut multiplier les sources de bruit par 10.

LES FRÉQUENCES

Elles s'expriment en Hertz et déterminent la nature du bruit : son grave ou son aigu. Le bruit se compose de différentes fréquences.

La fréquence est le nombre de vibrations par seconde. Plus les vibrations par seconde sont nombreuses, plus le son est aigu (hautes fréquences).

Les sons graves (basses fréquences) sont moins bien perçus par l'oreille humaine. Les fréquences importantes pour l'acoustique du bâtiment sont comprises entre 100 et 4 000 Hz.

Dans cette zone, les façades et cloisons de séparation doivent offrir une isolation suffisante.

Le saviez-vous ?

Le bruit est responsable de :

- 11 % des accidents du travail,
- 15 % des journées de travail perdues,
- 20 % des internements psychiatriques.

LES FRANÇAIS ET LE BRUIT

- 43 % des Français disent être gênés par le bruit,
- 87 % le considèrent comme une nuisance rédhibitoire à la définition de leur logement idéal (devant l'absence d'espaces verts et la pollution),
- 39 % le jugent responsable du stress.

Source : ADEME, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.



Simple vitrage et isolation acoustique

Loi des masses

La loi des masses s'applique aux parois simples: plaque métallique, béton, maçonnerie et simple vitrage.

Elle stipule que plus le verre est épais, donc lourd, plus le bruit transmis est faible.

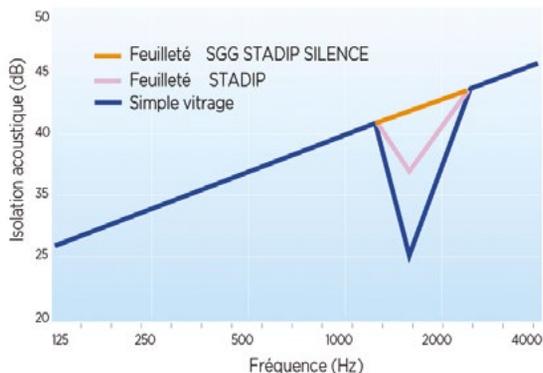
À épaisseur constante, le bruit transmis diminue lorsque l'on passe des basses (sons graves) aux hautes fréquences (sons aigus), jusqu'à une valeur précise : la fréquence critique.

À cette fréquence, le verre atténue moins facilement le son et l'on obtient un pic sonore.

Il est possible de diminuer légèrement ce pic gênant en utilisant du verre feuilleté : l'intercalaire PVB, placé entre les deux verres joue le rôle « d'amortisseur » pour le bruit. Avec le verre feuilleté SGG STADIP SILENCE, un intercalaire spécialement adapté, le PVB « Silence », est utilisé. On élimine alors presque totalement le pic sonore autour de la fréquence critique, contrairement au verre feuilleté ordinaire où ce pic sonore reste encore gênant.

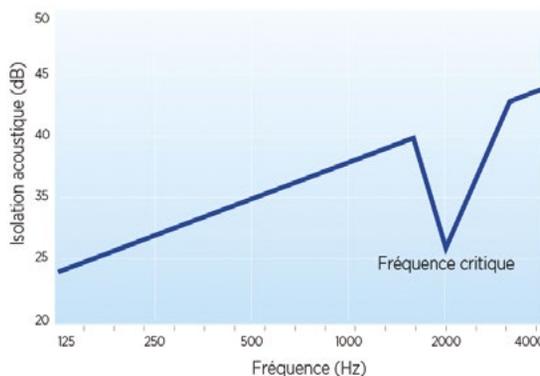
SIMPLE VITRAGE FEUILLETÉ

- Avec intercalaire PVB normal : SGG STADIP. Le pic au niveau de la fréquence critique est un peu diminué mais reste très gênant.
- Avec PVB « Silence » : SGG STADIP SILENCE. Le pic de résonance disparaît : c'est la solution idéale.



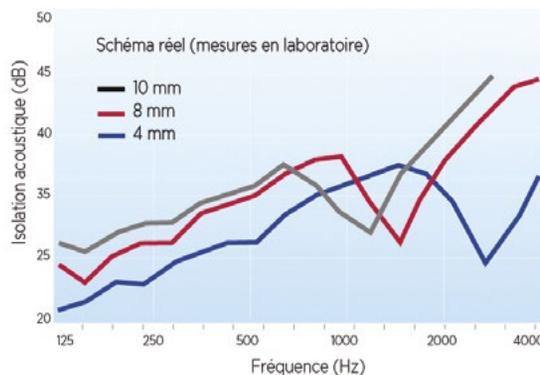
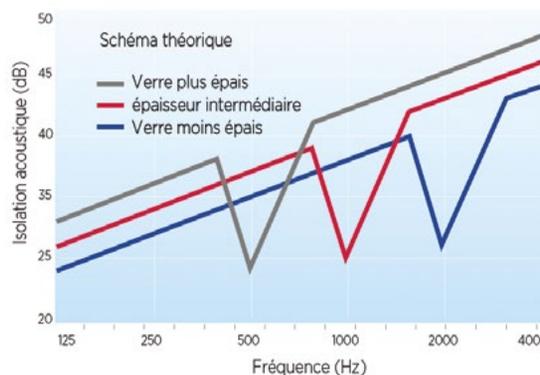
SIMPLE VITRAGE

- Atténue mieux le bruit au fur et à mesure que le son devient aigu.
- Au niveau de la fréquence critique, le son est gênant car moins bien atténué.



SIMPLE VITRAGE PLUS ÉPAIS

- Arrête globalement mieux le bruit.
- Léger avantage dû au pic sonore qui se déplace vers des fréquences plus basses moins bien perçues par l'oreille.



Double vitrage et isolation acoustique

› Loi « masse-ressort-masse »

Deux masses, les deux verres du vitrage isolant, sont séparées par un espace d'air ou de gaz qui agit comme un ressort en amortissant les vibrations sonores.

Le double vitrage présente une fréquence de résonance, à laquelle le système vibre spontanément et produit un pic sonore, situé au niveau des basses fréquences.

Plus cette fréquence de résonance est basse, moins l'oreille y est sensible.

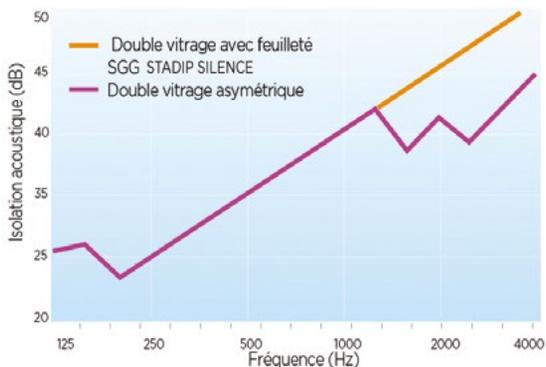
Le vitrage isolant présente deux fréquences critiques : une pour chaque verre (voir simple vitrage). Si le double vitrage est symétrique, le pic de bruit est plus fort pour cet ensemble que pour chaque verre pris séparément.

Dans le cas d'un vitrage isolant asymétrique (deux verres d'épaisseurs différentes), il y a deux pics de bruit, mais plus faibles que pour chaque verre pris séparément.

Le pic sonore proche des fréquences critiques disparaît si l'on utilise du verre feuilleté acoustique SGG STADIP SILENCE.

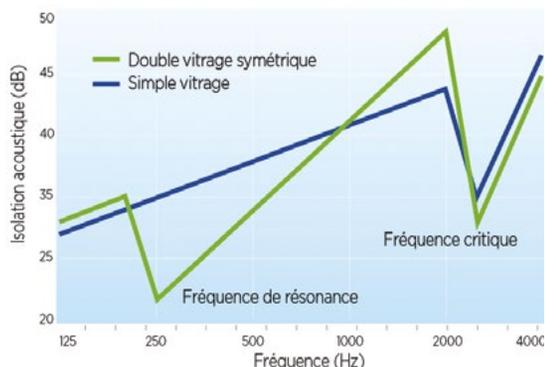
DOUBLE VITRAGE FEUILLETÉ ET ASYMÉTRIQUE

- Feuilleté normal SGG STADIP : les pics sonores aux hautes fréquences sont diminués mais restent très gênants.
- Feuilleté acoustique SGG STADIP SILENCE : les pics sonores aux hautes fréquences disparaissent. C'est la solution optimale.



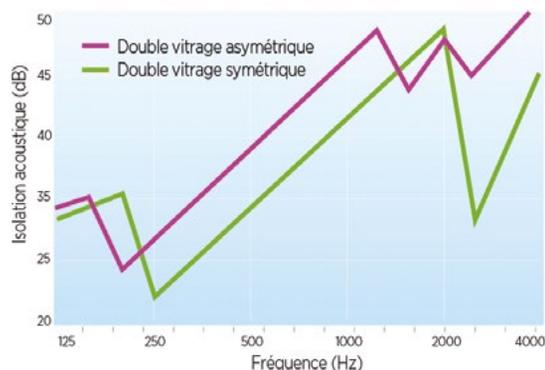
DOUBLE VITRAGE

- Atténue moins le bruit qu'un simple vitrage dont l'épaisseur est égale à la somme des deux verres du vitrage isolant.
- Présente un pic de résonance « masse-ressort-masse » aux basses fréquences.
- Présente un pic sonore élevé aux hautes fréquences car la fréquence critique des deux feuilles de simple vitrage est identique.



DOUBLE VITRAGE ASYMÉTRIQUE

- Performance supérieure à celle d'un double vitrage symétrique.
- Le pic de résonance « masse-ressort-masse » est moins grand et se déplace vers des fréquences plus basses, ce qui est plus favorable.
- Aux hautes fréquences, présence de deux pics sonores moins élevés parce que les fréquences critiques des différentes épaisseurs de verre ne sont pas identiques.



Description

SGG STADIP SILENCE est un verre feuilleté acoustique et de sécurité. Il est composé de deux ou plusieurs feuilles de verre assemblées au moyen d'un ou plusieurs intercalaires de butyral de polyvinyle acoustique : le PVB acoustique ou PVB Silence.

Avantages

ISOLATION ACOUSTIQUE

SGG STADIP SILENCE présente des performances acoustiques supérieures à celles du vitrage SGG STADIP ou SGG STADIP PROTECT de composition équivalente, assemblé avec un PVB classique.

RÉSISTANCE MÉCANIQUE ET SÉCURITÉ

SGG STADIP SILENCE présente une résistance mécanique et des performances de sécurité identiques à celles de SGG STADIP ou SGG STADIP PROTECT de même composition. En cas de bris du vitrage, les fragments de verre restent collés à l'intercalaire PVB Silence, ce qui réduit les risques de blessures.

Gamme

SGG STADIP SILENCE est proposé dans les mêmes compositions que celles des autres produits de la gamme SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT.

Applications

SGG STADIP SILENCE peut être utilisé en simple ou en double vitrage, dans l'habitat ou les bâtiments non résidentiels.

FAÇADES VITRÉES ET FENÊTRES

SGG STADIP SILENCE, monté en vitrage isolant, permet d'atténuer fortement le bruit extérieur en zones bruyantes (artères commerçantes, périphériques, proximité de gares, d'aéroports, etc.).

TOITURES

SGG STADIP SILENCE atténue fortement le bruit d'impact de la pluie et de la grêle sur les fenêtres et vitrages isolants montés en toiture.

CLOISONS INTÉRIEURES

SGG STADIP SILENCE, utilisé en simple vitrage, convient particulièrement pour la réalisation de parois vitrées dans les bureaux, salles de réunions et cabines d'interprètes.

Sécurité

À composition équivalente (épaisseur de verre et nombre d'intercalaires PVB identiques), un vitrage SGG STADIP SILENCE a les mêmes performances de sécurité que celles du vitrage SGG STADIP ou SGG STADIP PROTECT correspondant.

Exemple :

SGG STADIP SILENCE 44.2 Si et SGG STADIP PROTECT 44.2 sont tous deux classés P2A suivant la norme EN 356.

Transformation

SGG STADIP SILENCE se transforme comme un verre feuilleté classique de composition équivalente. Les vitrages SGG STADIP SILENCE répondent à la norme EN 12543 et reçoivent le marquage **CE**.

Bon à savoir !

Les performances acoustiques du verre ne sont pas influencées par :

- le remplissage d'un vitrage isolant avec du gaz argon pour renforcer l'isolation thermique,
- le dépôt sur l'un des verres d'une couche de contrôle solaire ou d'isolation thermique,
- la trempe du verre,
- la position des deux verres, qu'ils soient placés côté intérieur ou extérieur du vitrage isolant.

Les qualités acoustiques des fenêtres sont déterminées par le vitrage mais aussi par le type de châssis, l'assemblage, les volets et la mise en œuvre de l'ensemble.

Un vitrage acoustique se monte donc obligatoirement dans un châssis performant et bien posé.

➤ Mesure des performances acoustiques des vitrages des fenêtres et des portes-fenêtres

UNE AIDE À LA MAÎTRISE D'ŒUVRE

Les mesures acoustiques en laboratoire aident les fabricants et les maîtres d'œuvre à sélectionner les produits en réponse aux exigences des maîtres d'ouvrage. Elles leur permettent de vérifier que les produits répondent bien au cahier des charges des certifications et labels en vigueur sur le marché de la construction.

UN LABORATOIRE ACCRÉDITÉ

Le Laboratoire Acoustique du CRDC – Centre de Recherche et de Développement de Chantierine de Saint-Gobain (Oise, 60) – est accrédité par le Cofrac dans la catégorie « Essais ».

Il réalise des mesures d'indices d'affaiblissement acoustique des vitrages, fenêtres et portes-fenêtres, conformément aux prescriptions des normes NF EN ISO 140-1, 140-3 et EN ISO 717.

• Le terme *Si* signifie : PVB « Silence ».

• R_w (C ; C_{tr}) est l'indice global de l'isolation acoustique d'une paroi, en dB, selon la norme européenne EN 12354-3.

Un même indice peut correspondre à différentes courbes d'isolation acoustique.

R_w = indice global (dB).

C et C_{tr} sont des indices de correction (dB), presque toujours négatifs.

• $R_A = R_w + C$ s'utilise pour les sources de bruit ayant peu de basses fréquences (trafic routier ou ferroviaire rapide, proximité d'un aéroport, activités de vie, conversations, jeux d'enfants), $R_{A,tr} = R_w + C_{tr}$ s'utilise pour les sources de bruit ayant beaucoup de basses fréquences (trafic urbain, musique disco, trafic ferroviaire lent, avions à grande distance).

L'indice tr vient de « trafic ». En France, on utilise essentiellement l'indice $R_{A,tr}$.

Exemple pour SGG STADIP SILENCE 44.1Si :

R_w (C ; C_{tr}) = 37 (-1; -3) donne $R_A = R_w + C = 37 - 1 = 36$ et $R_{A,tr} = R_w + C_{tr} = 37 - 3 = 34$.

Performances d'isolation acoustique

SGG STADIP SILENCE monté en triple vitrage								
R_w (dB)	R_A (dB)	$R_{A,tr}$ (dB)	Composition (mm*)					Ép. totale (mm)
			Verre 1	Intercalaire 1	Verre 2	Intercalaire 2	Verre 3	
38	37	33	44.1Si	12	4	12	4	40
42	41	37	44.1Si	12	4	12	6	42
45	43	39	44.1Si	12	4	12	8	44
46	44	40	44.1Si	12	6	12	10	48
50	48	44	44.1Si	12	6	12	66.1Si	51

SGG STADIP SILENCE monté en double vitrage						
R_w (dB)	R_A (dB)	$R_{A,tr}$ (dB)	Composition (mm*)			Ép. (mm)
			Verre 1	Intercalaire	verre	
36	35	31	5	12	33.2Si	24
39	37	33	6	15	44.2Si	30
39	38	34	6	12	44.2Si	27
39	38	34	6	16	44.2Si	31
41	39	35	8	15	44.2Si	32
42	40	36	6	15	66.1Si	33
42	40	37	10	15	44.2Si	34
43	42	38	10	16	44.1Si	34
43	42	39	12	15	44.2Si	36
45	44	40	10	15	66.1Si	38
45	44	42	12	20	66.2Si	45
45	44	43	12	24	66.2Si	49
46	45	41	64.2	20	44.2Si	40
51	50	47	64.2Si	24	86.2Si	52

Comparaison avec un double vitrage ordinaire						
31	30	27	4	16	4	24
32	31	28	6	15	4	26
36	34	31	8	16	4	28

SGG STADIP SILENCE en simple vitrage				
R_w (dB)	R_A (dB)	$R_{A,tr}$ (dB)	Composition (mm*)	Ép. (mm)
35	35	32	SGG STADIP SILENCE 33.1Si	6
37	36	34	SGG STADIP SILENCE 44.1Si	8
38	38	36	SGG STADIP SILENCE 55.1Si	10
39	39	37	SGG STADIP SILENCE 66.1Si	12
41	41	38	SGG STADIP SILENCE 88.2Si	17
45	44	42	SGG STADIP SILENCE 1212.4Si	26
47	46	43	SGG STADIP SILENCE 1515.4Si	32

Un verre feuilleté acoustique léger.

SGG STADIP SILENCE 22.1Si est un verre feuilleté de sécurité composé de 2 feuilles de verre de 2 mm d'épaisseur assemblées par un film PVB spécial, le PVB Silence (Si), de 0,38 mm d'épaisseur.

La conception du vitrage isolant avec ce type de verre feuilleté fait l'objet d'un brevet déposé par Saint-Gobain.

Applications

SGG STADIP SILENCE 22.1Si est un verre feuilleté acoustique particulièrement léger. Il est destiné aux vitrages isolants des fenêtres traditionnelles à un ou deux vantaux, assemblées en atelier.

Monté en vitrage isolant, ce verre feuilleté de 4 mm permet de réaliser des doubles vitrages de poids et d'épaisseur ordinaires pour des fenêtres performantes en isolation acoustique.



Avantages

PLUS LÉGER

De même poids qu'un verre ordinaire de 4 mm, SGG STADIP SILENCE 22.1Si permet la fabrication de doubles vitrages acoustiques bien plus performants qu'un double vitrage classique, sans aucune augmentation du poids.

MOINS ÉPAIS

SGG STADIP SILENCE 22.1Si a la même épaisseur qu'un verre ordinaire de 4 mm.

Il permet la fabrication de vitrages isolants acoustiques de même épaisseur totale qu'un double vitrage classique. Ce verre permet donc de fabriquer des fenêtres dont la performance thermique est similaire à celle d'une fenêtre classique mais dont la performance acoustique est meilleure.

PLUS FACILE À POSER

Sur certains chantiers, l'absence de moyens de manutention mécanisés et l'interdiction d'accéder aux ascenseurs rendent pénibles et difficiles la manutention et la pose des fenêtres.

Plus légers que d'autres vitrages acoustiques, les vitrages isolants intégrant SGG STADIP SILENCE 22.1Si facilitent la pose de ces fenêtres.

PLUS SÛR

SGG STADIP SILENCE 22.1Si est un verre de sécurité grâce à la présence de l'intercalaire PVB Silence inclus dans le verre feuilleté. En cas de casse, ce vitrage protège les personnes contre les risques de blessures.

› Performances acoustiques des fenêtres

Comparaison de fenêtres vitrées équipées de :

- doubles vitrages intégrant SGG STADIP SILENCE 22.1Si,
- doubles vitrages classiques de même poids,
- doubles vitrages aux performances acoustiques similaires mais de poids supérieur.

Exemples pour châssis en aluminium, bois ou PVC.

Performances

De même poids (20 kg/m²) et de même épaisseur (24 mm) qu'un vitrage isolant classique (4-16-4 mm), le vitrage isolant intégrant SGG STADIP SILENCE 22.1Si améliore l'affaiblissement acoustique de 3 dB. La performance acoustique de la fenêtre est ainsi nettement améliorée.

› Performances acoustiques des vitrages

Types de vitrages	Épaisseur totale mm	Poids kg/m ²	Atténuation acoustique*			
			R _w (C;C _{tr})	R _w dB	R _A dB	R _{A,tr}
Simples vitrages						
4 mm	4	10	30(-2 ; -2)	30	28	28
SGG STADIP SILENCE 22Si	4	10	33(-1 ; -3)	33	32	30
Doubles vitrages						
4(16)4	24	20	30(-1 ; -3)	30	29	27
4(16) SGG STADIP SILENCE 22.1Si	24	20	35(-2 ; -5)	35	33	30

* R_A = R_w + C, R_{A,tr} = R_w + C_{tr}.

Valeurs mesurées suivant les normes européennes.

Types de fenêtres	Épaisseur totale mm	Poids kg/m ²	Atténuation acoustique*			
			R _w (C;C _{tr})	R _w dB	R _A dB	R _{A,tr}
Aluminium avec double vitrage						
4(16) SGG STADIP SILENCE 22.1Si	24	20	39(-2 ; -5)	39	37	34
4(16)4	24	20	34(-1 ; -4)	34	33	30
Bois avec double vitrage						
4(16) SGG STADIP SILENCE 22.1Si	24	20	38(-1 ; -4)	38	37	34
4(16)4	24	20	33(-1 ; -4)	33	32	29
PVC avec double vitrage						
4(10) SGG STADIP SILENCE 22.1Si	18	20	39(-1 ; -5)	39	38	34
4(10)10	24	35	38(-1 ; -3)	38	37	35
4(16)4	24	20	35(-2 ; -4)	35	33	31

* R_A = R_w + C, R_{A,tr} = R_w + C_{tr}.

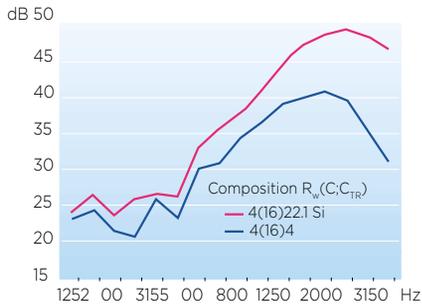
Valeurs mesurées suivant les normes européennes.

› Performances acoustiques des fenêtres

Comparaison de fenêtres vitrées équipées de :

- doubles vitrages intégrant sgg STADIP SILENCE 22.1Si,
- doubles vitrages classiques de même poids,
- doubles vitrages aux performances acoustiques similaires mais de poids supérieur.

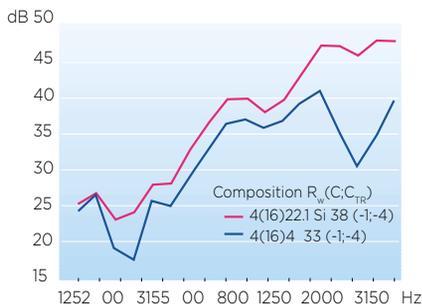
Exemples pour des châssis aluminium, bois ou PVC :



Performances acoustiques d'une fenêtre aluminium :

- avec double vitrage 4(16)22.1Si
20 kg/m², $R_w = 39$ dB, $R_{A,tr} = 34$ dB
- avec double vitrage 4(16)4 20kg/m²,
 $R_w = 34$ dB, $R_{A,tr} = 30$ dB

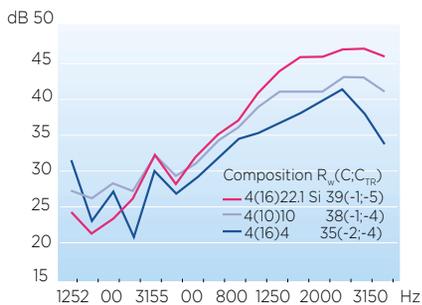
Soit un gain de 5 dB en R_w et de 4 dB en $R_{A,tr}$ pour un même poids 20 kg/m².



Performances acoustiques d'une fenêtre bois :

- avec double vitrage 4(16)22.1Si
20 kg/m², $R_w = 38$ dB, $R_{A,tr} = 34$ dB
- avec double vitrage 4(16)4
20 kg/m², $R_w = 33$ dB, $R_{A,tr} = 29$ dB

Soit un gain de 5 dB en R_w et $R_{A,tr}$ pour un même poids 20 kg/m².



Performances acoustiques d'une fenêtre PVC :

- avec double vitrage 4(10)22.1Si
20 kg/m², $R_w = 39$ dB, $R_{A,tr} = 34$ dB
- avec double vitrage 4(10)10
35 kg/m², $R_w = 38$ dB, $R_{A,tr} = 35$ dB
- avec double vitrage 4(16)4
20 kg/m², $R_w = 35$ dB, $R_{A,tr} = 31$ dB

Soit un gain de 4 dB en $R_{A,tr}$ pour un même poids de 20 kg/m² ou un gain en poids de 15 kg/m² pour un même $R_{A,tr}$ de 34/35 dB.

Mise en œuvre

Les vitrages isolants avec sGG STADIP SILENCE 22.1Si se montent en atelier dans des fenêtres traditionnelles (pose en feuillure). Le verre feuilleté sGG STADIP SILENCE 22.1Si est placé côté intérieur. Le verre sGG STADIP SILENCE 22.1Si répond à la norme EN 12543. Il reçoit le marquage CE.

➤ Mesure des performances acoustiques des vitrages, des fenêtres et des portes-fenêtres

Une aide à la maîtrise d'œuvre

Les mesures acoustiques en laboratoire aident les fabricants et les maîtres d'œuvre à sélectionner les produits en réponse aux exigences des maîtres d'ouvrage.

Elles leur permettent de vérifier que les produits répondent bien au cahier des charges des certifications et labels en vigueur sur le marché de la construction.

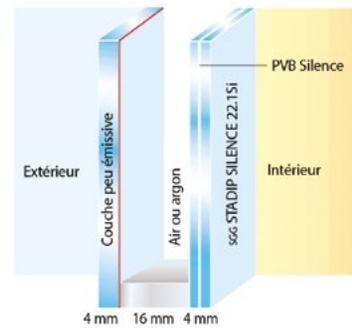
Un laboratoire accrédité

Le laboratoire acoustique du CRDC - Centre de Recherche et de Développement de Chanteraine de Saint-Gobain Glass Bâtiment France (Oise, 60) - est accrédité par le Cofrac dans la catégorie « Essais ».

Il réalise des mesures d'indices d'affaiblissement acoustique des vitrages, fenêtres et portes-fenêtres, conformément aux prescriptions des normes NF EN ISO 140-1, 140-3 et EN ISO 717.

➤ sGG STADIP SILENCE 22.1Si

- Le PVB Silence (Si) inclus dans ce verre feuilleté agit comme amortisseur entre les deux feuilles de verre. Il atténue les vibrations, élimine le problème de la fréquence critique et donc les pointes sonores à hautes fréquences,
- ce verre élimine plus de 99% des ultraviolets et diminue donc les risques de décoloration des tissus et objets,
- comme tout verre feuilleté, en cas de bris, il retient les morceaux de verre et réduit ainsi les risques de blessures,
- sGG STADIP SILENCE 22.1Si est un verre de sécurité classé 2B2 suivant la norme européenne EN 2600.



Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée avec sGG STADIP SILENCE 22.1Si.



Calcul des indices d'affaiblissement acoustique.



Installation des microphones.



SWISSPACER ADVANCE et SWISSPACER ULTIMATE, le « petit plus » pour des fenêtres économes en énergie.

> Avec SWISSPACER, maîtrisez les frais de chauffage.

Selon une étude scientifique menée par l'institut Bauwerk à Rosenheim, la déperdition de chaleur par les fenêtres dans une maison mal isolée atteint environ 18 %. La faible conductivité thermique des espaceurs « WARM EDGE » situés entre les deux verres d'un double vitrage réduit fortement les déperditions thermiques au bord du verre. Le simple fait d'utiliser les rupteurs de pont thermique SWISSPACER fait économiser jusqu'à 5 % des frais de chauffage et de climatisation. Les intercalaires SWISSPACER sont constitués de matériaux composites stables et extrêmement isolants. Une feuille composite multicouche, à la pointe de la technologie, garantit une parfaite étanchéité : le gaz ne peut s'échapper du double vitrage, ni la condensation y pénétrer. Cet espaceur, interface entre l'extérieur et l'intérieur par le biais des parois vitrées, est donc crucial pour l'effet d'isolation.

> Conductivité thermique comparée :



Conductivité thermique équivalente en W/(m.K) conformément à la norme EN 12664:2001-01 et à la directive ift WA-17/1.

Le temps n'a pas de prise sur la très haute efficacité énergétique des fenêtres équipées SWISSPACER et les économies de frais de chauffage sont durables et conséquentes. Cela profite également à l'environnement en réduisant sensiblement les besoins en énergie primaire (chauffage/climatisation), ainsi que les gaz à effet de serre (CO₂).

> SWISSPACER : un espace intérieur chaleureux et sain.

L'intercalaire SWISSPACER maintient la température du verre même sur le bord du vitrage et prévient ainsi le phénomène de condensation lié à la température de l'air et à son degré d'humidité. Cette condensation, inesthétique et déplaisante, génère bactéries et moisissures, pouvant provoquer des maladies respiratoires ou aggraver d'éventuels problèmes de santé. Hiver comme été, SWISSPACER concourt au bien-être domestique.

➤ Quand technologie rime avec esthétique.

La couleur des profilés de fenêtres exerce une influence sur le style architectural. Pour un aspect plus harmonieux ou au contraire un plus grand contraste entre vitrage et châssis, SWISSPACER propose le plus grand choix de coloris en espaceurs « WARM EDGE ». La finition satinée préserve des reflets métalliques gênants en plein soleil.

➤ SWISSPACER ADVANCE et SWISSPACER ULTIMATE : deux gammes de « WARM EDGE » complémentaires.



Valeurs Psi SWISSPACER

Double vitrage isolant - 4-16-4 (U_g : 1,1 W/m².K) et
triple vitrage isolant - 4-12-4-12-4 (U_g : 0,7 W/m².K) - Source - ift Rosenheim



Type de fenêtres	Bois 1,4 / 1,3	PVC 1,2	Bois / Alu 1,4	Alu 1,6
Intercalaire	Double et triple vitrage			
Aluminium (Standard)	0,082 / 0,089	0,076 / 0,078	0,094 / 0,100	0,110 / 0,120
Acier inoxydable	0,053 / 0,054	0,051 / 0,050	0,059 / 0,060	0,068 / 0,064
SWISSPACER ADVANCE	0,039 / 0,037	0,039 / 0,037	0,042 / 0,040	0,047 / 0,042
SWISSPACER ULTIMATE	0,031 / 0,029	0,032 / 0,030	0,032 / 0,030	0,036 / 0,031

Les valeurs techniques ont été déterminées conformément à la directive ift WA-08/2.



SGG CLIMAPLUS XN

—

SGG CLIMATOP XN

Double ou triple vitrage à hautes performances au service de l'efficacité énergétique et de la transmission lumineuse.

La hausse des objectifs des traités environnementaux conclus à un niveau international, le renforcement des réglementations thermiques et la volonté de minimiser les dépenses énergétiques conduisent à la généralisation de vitrages performants en termes d'isolation thermique et d'apports solaires.

SGG CLIMAPLUS XN et SGG CLIMATOP XN atteignent parfaitement ces objectifs tout en conservant un aspect neutre et une esthétique agréable.

Le double vitrage SGG CLIMAPLUS XN comporte :

- un verre extérieur en float SGG PLANICLEAR,
- un espace intercalaire de 16 mm rempli d'argon, un gaz noble apportant une isolation thermique renforcée,
- un verre extérieur en float clair, recouvert, côté intercalaire, d'une couche métallique appliquée par procédé de pulvérisation cathodique sous vide SGG PLANITHERM XN. Les deux verres sont



assemblés au moyen d'une double barrière d'étanchéité.

Le triple vitrage SGG CLIMATOP XN comporte :

- un verre extérieur en verre clair SGG PLANICLEAR, recouvert, côté intercalaire, d'une couche métallique appliquée par procédé de pulvérisation cathodique sous vide SGG PLANITHERM XN,
- un double intercalaire de 16 mm rempli d'argon, un gaz noble apportant une isolation thermique renforcée,
- un verre central SGG PLANICLEAR,
- un verre intérieur en verre clair SGG PLANICLEAR, recouvert, côté intercalaire, d'une couche métallique

appliquée par procédé de pulvérisation cathodique sous vide SGG PLANITHERM XN. Les trois feuilles de verre sont assemblées au moyen de doubles barrières d'étanchéité.

Applications

Les produits s'utilisent en rénovation et constructions neuves :

- maisons,
- appartements,
- bâtiments publics,
- bureaux.

Caractéristiques physiques

Performances

Valeurs selon EN 410 et EN 673

Verre 1	SGG PLANICLEAR 4 mm	SGG PLANITHERM XN 4 mm	SGG PLANICLEAR 4 mm
Intercalaire 1	Argon > 90 % 16 mm	Argon > 85 % 12 mm	Argon > 85 % 16 mm
Verre 2	SGG PLANITHERM XN 4 mm	SGG PLANICLEAR 4 mm	SGG PLANITHERM XN 4 mm
Intercalaire 2		Argon > 85 % 12 mm	Argon > 85 % 16 mm
Verre 3		SGG PLANITHERM XN 4 mm	SGG PLANITHERM XN 4 mm
Facteurs lumineux			
Transmission TL %	82	74	74
Réflexion extérieure R_{ext} %	12	14	14
Facteur solaire			
g	0,65	0,54	0,54
Transmission thermique			
Valeur U_g : W/m ² .K	1,1	0,7	0,6

Avantages

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

SGG CLIMAPLUS XN et SGG CLIMATOP XN associent une grande efficacité énergétique avec une transmission lumineuse très élevée alors que le vitrage conserve son aspect neutre. La consommation d'énergie pour le chauffage et par conséquent, les missions de CO₂ sont nettement réduites. L'utilisation efficace de la lumière du jour permet de bénéficier d'une ambiance agréable et l'utilisation de lumière artificielle est réduite. En complément du confort visuel, le vitrage assure une économie d'énergie et une réduction des missions de CO₂.

CONFORT VISUEL

SGG CLIMAPLUS XN / SGG CLIMATOP XN, le standard actuel en matière de transmission lumineuse, rend les espaces de vie plus agréables.

SGG CLIMAPLUS / SGG CLIMATOP XN propose un des niveaux les plus élevés en matière de transmission lumineuse : jusque 74 % en triple vitrage et jusque 82 % en double vitrage.

SGG CLIMAPLUS XN / SGG CLIMATOP XN présente un aspect esthétique très neutre. Le rendu des couleurs en transparence et en réflexion est surprenant.

CONFORT THERMIQUE

Une valeur U_g très basse jusque 0,6 W/m².K limite les déperditions de chaleur à un

minimum. C'est pourquoi la température reste toujours très agréable, même l'hiver et à proximité de la fenêtre.

Gamme

SGG CLIMAPLUS XN / SGG CLIMATOP XN peut être associé à d'autres confortos :

- SGG STADIP PROTECT protège des risques de blessures en cas de heurts,
- SGG STADIP SILENCE protège contre le bruit,
- SGG BIOCLEAN garantit un nettoyage moins fréquent et plus aisé.

Une version « à tremper » est également disponible : SGG PLANITHERM XN II avec les mêmes caractéristiques techniques et la même esthétique.

LE VERRE CORDELÉ

Verre cordelé de restauration soufflé à la bouche.

Le verre Cordelé est soufflé à la bouche à Saint-Just depuis le XIX^e siècle. Le manchon obtenu est fendu, puis étendu, avant de subir une recuisson lente et contrôlée.

Applications

- Monuments historiques,
- résidences anciennes,
- hôtels particuliers, maisons d'hôtes,
- demeures de haut standing.

Avantages

Le miroitement prononcé du vitrage est typique des verres antiques. Intensité de « cordes » ajustable (très faible en UMV 250 à élevé en STD 249 « Cordelé » ou très marqué en STDSPC « Danziger »).

MONTAGE POSSIBLE

Parclose, bain de mastic spécial en version feuilletée, feuillure à drainer.

Le charme et l'esthétique des façades anciennes sont préservés. Le verre est très transparent et offre ainsi une parfaite transmission lumineuse.

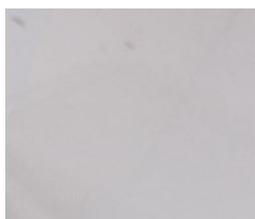




Gamme

Le verre Cordelé est teinté dans la masse par des oxydes métalliques ce qui donne au verre sa couleur plus ou moins verdâtre.

De par sa planéité irrégulière, il préserve et met en valeur les bâtiments. Grâce à l'infime présence de bulles qui lui confèrent le miroitement des verres anciens, il préserve les façades des monuments historiques.



STD 241



STD 242



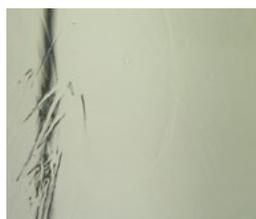
STD 243



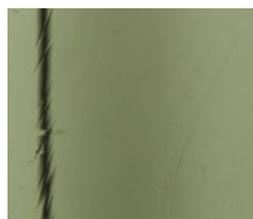
STD 244



STD 245



STD 246



STD 247



STD 249

Informations techniques

- **Dimensions max.** : 1 000 x 800 mm.
- **Épaisseur** : 1.5 à 3.5 mm.

Verre de restauration soufflé à la bouche.

Soufflé à la bouche depuis le XIX^e siècle à la Verrerie de Saint-Just, le verre COLONIAL est issu d'un savoir-faire transmis de génération en génération. Le charme de ce verre repose sur ses irrégularités (bulles, structures, miroitements de surface) qui lui donnent un aspect unique.

Applications

Le verre COLONIAL s'intègre dans toutes les menuiseries : monuments historiques, anciennes demeures, hôtels particuliers, résidences de haut standing, etc. Il conserve l'authenticité des bâtiments rénovés et convient parfaitement à la restauration des façades édifiées avant 1920.

Avantages

- Esthétique des façades et bâtiments anciens préservée,
- aspect unique grâce à la présence de bulles, de cordes et de vibrations dans le verre,
- transmission parfaite de la lumière grâce à sa transparence très pure.



Variantes esthétiques

Chaque région et chaque époque correspond un type de vitrage. Saint-Gobain peut aujourd'hui reproduire tous ces verres à l'identique (teintes, nuances de couleur, quantité de bulles et de cordes).

Mise en œuvre

- La mise en œuvre des produits de la gamme COLONIAL doit être conforme à la norme NF DTU 39 et aux prescriptions particulières de pose communiquées sur demande par la Verrerie de Saint-Just.
- L'utilisation de mastics à l'huile de lin est notamment proscrite pour le feuilleté et le double vitrage.

Gamme

Le verre COLONIAL se décline en différentes versions pour améliorer les performances thermiques, acoustiques, de sécurité et/ou anti U.V.

Pour toute demande spécifique, nous consulter.

	Dimensions max.i	Épaisseurs (mm)	Performance thermique
COLONIAL Verre soufflé simple extra-clair	800 x 1 000 mm	2 mm (- 0,5/+ 1,5 mm)	$U_g = 5,7 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
VITRUM RESIST Vitrage feuilleté de sécurité et filtrage des U.V.	500 x 700 mm	6,5 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 5,7 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
VITRUM RESIST EKO Vitrage feuilleté de sécurité, filtrage des U.V. et isolation thermique	500 x 700 mm	7,5 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 3,7 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
SGG CLIMAPLUS COLONIAL Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée	800 x 800 mm	12,5 à 22,5 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 2,0 \text{ à } 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
SGG CLIMAPLUS COLONIAL PROTECT Double vitrage : sécurité, filtrage des U.V., Isolation Thermique Renforcée et isolation acoustique	800 x 800 mm	16,5 à 28,5 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 2,0 \text{ à } 0,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
SGG CLIMAPLUS COLONIAL PRESTIGE Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée et extrême finesse	700 x 750 mm	9,5 à 15,5 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 1,9 \text{ à } 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$

* Selon la norme E673



Références

- Hôtels et châteaux publics : château de Versailles, hôtel d'Angoulême Lamoignon, château de Lunéville, abbaye de Fontevraud, etc.
- Maisons anciennes, hôtels particuliers et châteaux privés.

NOBLE

Verre de restauration étiré.

Le verre étiré NOBLE offre l'esthétique d'un verre de restauration, dans de très grandes dimensions

Applications

Le verre NOBLE s'intègre dans toutes les menuiseries : monuments historiques, hôtels particuliers, bâtiments modernes, etc.

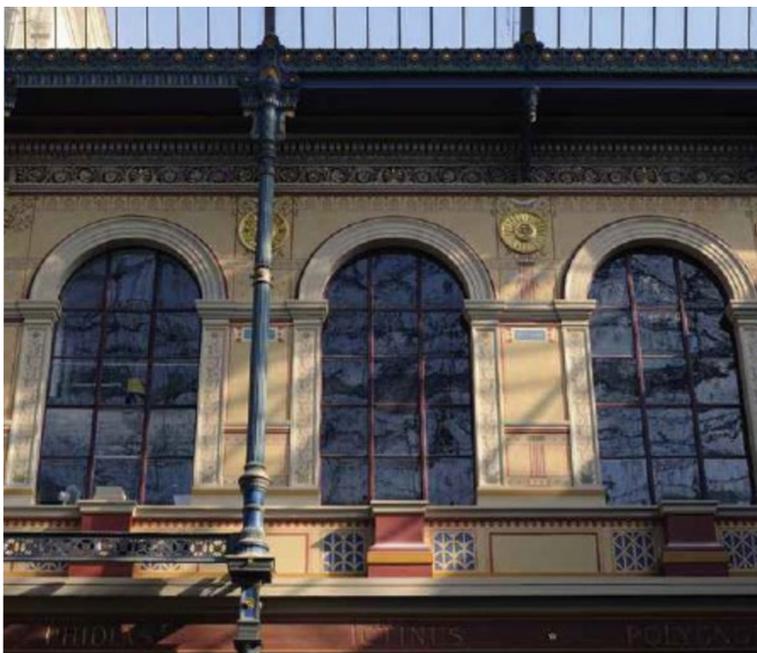
Il convient parfaitement à la restauration des constructions datant de 1920 à 1960.

Avantages

- Large choix de dimensions,
- légères vibrations rappelant les verres anciens,
- transmission parfaite de la lumière grâce à sa performance optimale.

Variantes esthétiques

La Verrerie de Saint-Just propose également une large gamme de verres imprimés, permettant de conserver l'authenticité des bâtiments rénovés.



Mise en œuvre

La mise en œuvre du verre NOBLE doit être conforme à la norme NF DTU 39 et aux prescriptions particulières de pose communiquées sur demande par la Verrerie de Saint-Just.

L'utilisation de mastics à l'huile de lin est notamment proscrite pour le feuilleté et le double vitrage.

Références

- Hôtels et lieux publics : hôtel de Salm, hôtel du Châtelet, gare de l'Est.
- Maisons anciennes, hôtels particuliers et châteaux privés.

Gamme

Le verre NOBLE se décline en différentes versions pour améliorer les performances thermiques, acoustiques, de sécurité et/ou anti U.V.

Pour toute demande spécifique, nous consulter.

	Dimensions max.	Épaisseurs (mm)	Performance thermique
NOBLE Verre étiré simple extra-clair	1 500 x 1 600 mm	3 mm	$U_g = 5,7 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
	1 500 x 2 100 mm	4,5 mm	
NOBLE RESIST Vitrage feuilleté de sécurité et filtrage des U.V.	1 500 x 1 600 mm	6,5 mm	$U_g = 5,7 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
	1 500 x 2 100 mm	8,5 mm	
NOBLE RESIST EKO Vitrage feuilleté de sécurité, filtrage des U.V. et isolation thermique	1 500 x 1 600 mm	6,5 mm	$U_g = 3,7 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
	1 500 x 2 100 mm	8,5 mm	
SGG CLIMAPLUS NOBLE Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée	800 x 1 600 mm	13 à 23 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 2,0 \text{ à } 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
	800 x 2 100 mm	14,5 à 24,5 mm (+/- 1 mm)	
SGG CLIMAPLUS NOBLE PROTECT Double vitrage : sécurité, filtrage des U.V., Isolation Thermique Renforcée et isolation acoustique	800 x 1 600 mm	16 à 28 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 2,0 \text{ à } 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$
	800 x 2 100 mm	17,5 à 29,5 mm (+/- 1 mm)	
SGG CLIMAPLUS NOBLE PRESTIGE Double vitrage à Isolation Thermique Renforcée et extrême finesse	750 x 1 600 mm	10 à 16 mm (+/- 1 mm)	$U_g = 1,9 \text{ à } 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}^*)$

* Selon la norme EN 873



12

FAÇADES ET MURS RIDEAUX

96. *Guide de choix Façades et murs rideaux*
110. **VITRAGES EXTÉRIEURS COLLÉS (VEC)**
112. **SGG POINT S & SGG POINT D et SPIDER GLASS (VEA)**
120. **SGG LITE-POINT**
124. **SGG VARIO**
126. **SGG CLIMAPLUS SCREEN**
130. **SAGEGLASS**
132. **SGG COOL-LITE XTREME 70/33 II**
134. **SGG COOL-LITE XTREME 60/28 et 60/28 II**
135. **SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II**
136. **SGG COOL-LITE SKN 176/176 II**
138. **SGG COOL-LITE SKN 165 ET 165 II**
140. **SGG COOL-LITE SKN 154 ET 154 II**
142. **SGG COOL-LITE SKN 145**
144. **SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER**
146. **SGG COOL-LITE ST 167 - 150 - 136 120 - 108 - STB 136 - STB 120**
148. **SGG ANTELIO**
150. **SGG EMALIT - SERALIT EVOLUTION**

GUIDE DE CHOIX — FAÇADES ET MURS RIDEAUX

La conception et la réalisation d'un bâtiment répondent à des besoins et à des contraintes multiples pour que son intégration soit harmonieuse dans son environnement et que ses occupants bénéficient du confort attendu.

La façade des bâtiments permet à la fois l'isolation thermique et acoustique des locaux ainsi que la vue sur les extérieurs et les apports en lumière

naturelle. Sa conception doit de plus se conformer aux réglementations en vigueur : sécurité des personnes, sécurité incendie, etc. De part ses qualités et ses performances, le vitrage est un composant indispensable de la façade pour répondre à l'ensemble de ces exigences. La seule ambition de ce guide est d'accompagner les maîtres d'œuvre (architectes, économistes et bureau d'étude techniques) dans le choix du meilleur vitrage en

présentant de manière simple et claire leurs performances et leurs caractéristiques.

Pour chacune des caractéristiques présentées, des orientations pour le meilleur choix de vitrage sont données. Elles sont basées sur ce qui est généralement observé mais il est important de noter que seule une analyse complète et spécifique de chaque bâtiment peut valider définitivement une solution.

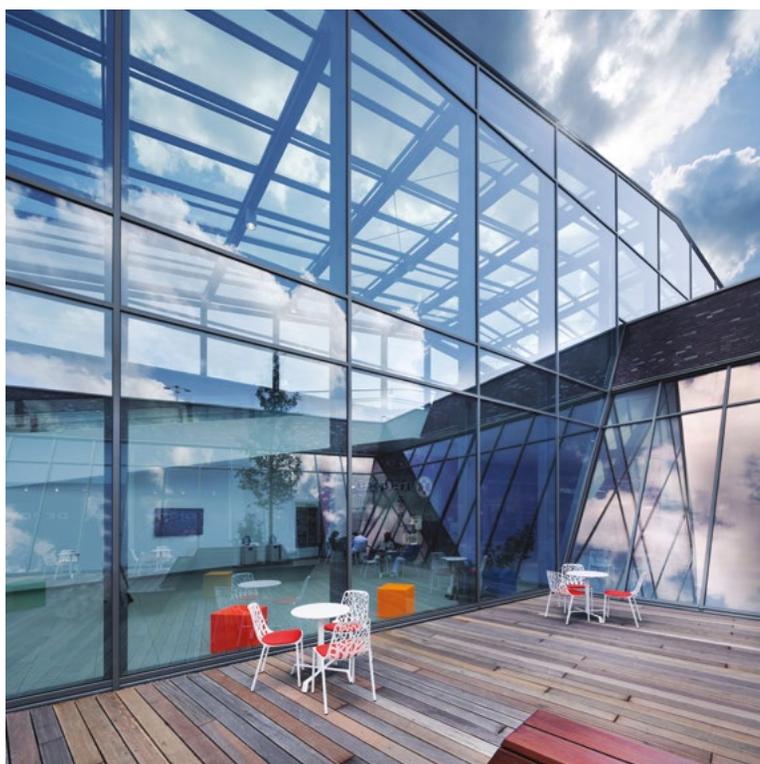
1. Caractéristiques des vitrages

2. Performance énergétique de l'enveloppe

3. Confort acoustique

4. Confort visuel

5. Esthétique de la façade par le choix du vitrage



1. Caractéristiques des vitrages

Critères	Référentiel : réglementations, normes, certifications... ou exigences du maître d'ouvrage	Caractéristiques des vitrages
Construction durable	Labels HQE, BREEAM, LEED...	FDES, analyse des cycles de vie (ACV)
Performances énergétiques	Réglementations thermiques RT 2012 et RT éléments par éléments	Coefficient de déperdition thermique : U_g en $W/(m^2.K)$ Facteur solaire : g Transmission lumineuse : TL en %
Confort acoustique	Réglementation acoustique	Affaiblissement acoustique : $R_w (C, C_{tr})$ en dB
Confort visuel	Label HQE	Transmission lumineuse TL en %
Sécurité des personnes	Norme NF DTU 39-P5 Sécurité renforcée : anti-balle et anti-explosion	Verre de sécurité classé selon la norme EN 12600 Verre de sécurité classé selon les normes EN 1063 et EN 13541.
Sécurité des biens	Selon demande des compagnies d'assurance ou de maître d'ouvrage	Performance au choc selon la norme EN 356
Sécurité incendie	Réglementation incendie	Réaction et résistance au feu selon les normes EN 13501-1 et 2
Esthétique de la façade par le choix du vitrage	Demande du maître d'ouvrage et conception architecturale	Niveau de réflexion : RL_{int} et RL_{ext} Rendu de couleur Texture Ajout de motifs décoratifs Harmonie vision-allège Verre en forme : verre bombé
Facilité d'entretien des vitrages		Verre autonettoyant testé selon la norme EN 1096-5

Sélectionner la performance et le confort d'un vitrage.

Outil professionnel en ligne CALUMENLive.

Le logiciel CALUMENLive permet de connaître rapidement et facilement les caractéristiques des vitrages. Ce logiciel est accessible gratuitement sur le site www.calumenlive.com



2. La performance énergétique de l'enveloppe

Dans le cadre de la RT 2012, la performance énergétique des façades (BBio et Cep) est déterminée à partir des besoins en chauffage, en éclairage et en refroidissement (cas de bâtiments climatisés) ou selon la température de confort d'été (pour les bâtiments non climatisés).

La performance thermique et énergétique des parois vitrées est déterminée à partir de 3 éléments :

- l'isolation thermique,
- les apports en lumière naturelle,
- la maîtrise des apports solaires.

➤ Isolation thermique maximale

Le coefficient de transmission thermique U_g des doubles vitrages actuels atteint aujourd'hui des valeurs de 1,1 W/(m².K) voire 1,0. Ces performances sont difficilement améliorables de manière significative. L'amélioration des performances des vitrages destinés aux bâtiments tertiaires concerne plus, aujourd'hui, les caractéristiques solaires des vitrages : la transmission de lumière et celle de l'énergie solaire.

➤ Apport en lumière naturelle

L'apport en lumière naturelle a un impact important sur le calcul du besoin en énergie primaire (Cep) de la RT 2012. En effet, la réglementation pénalise fortement les consommations d'électricité par un coefficient de conversion en énergie primaire élevé. Les besoins en éclairage artificiel étant tous réalisés par de l'énergie électrique, la prise en compte des apports en lumière naturelle a une importance croissante dans la conception actuelle des bâtiments.

➤ Contrôle solaire intégré au vitrage

L'accroissement des apports en lumière naturelle va de pair avec la maîtrise des apports en énergie solaire afin de limiter la surchauffe des locaux. Les vitrages de contrôle solaire « sélectifs » sont conçus pour répondre à cet objectif. Leur performance est déterminée en calculant le ratio de sélectivité « lumière transmise / énergie transmise ». Plus ce ratio est élevé, plus le vitrage transmet un maximum de lumière pour un minimum d'énergie solaire. Il est ainsi possible de bénéficier d'apports importants en lumière naturelle tout en évitant la surchauffe des bâtiments ou la consommation excessive de climatisation.

Toutes ces caractéristiques offrent de larges possibilités aux architectes qui peuvent concevoir des façades à la fois transparentes, largement vitrées et efficaces d'un point de vue énergétique.

➤ Choix des vitrages de contrôle solaire dans des bâtiments tertiaires

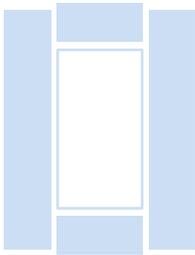
Le choix des vitrages pour la meilleure performance énergétique est conditionné par de nombreux paramètres : scénario d'occupation, climat, présence d'obstacle, orientation et conception de la façade, etc.

De manière très simplifiée, vous trouverez les grandes orientations qui sont le plus souvent conseillées en ne faisant varier que le pourcentage de surface vitrée.

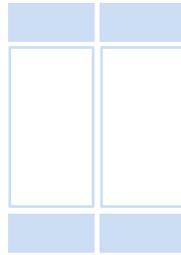


Exemples de choix des verres de contrôle solaire en fonction de la surface vitrée.

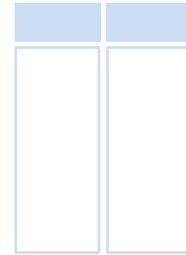
Modérément vitrée



Moyennement vitrée



Entièrement vitrée



Besoin croissant en protection solaire

Besoin croissant en apport de lumière naturelle

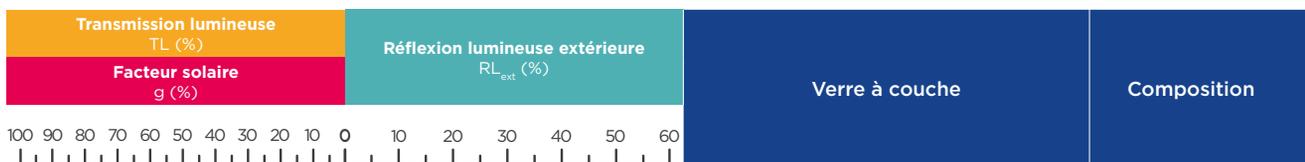
 Choisir un vitrage
de type 70/35

 Choisir un vitrage
de type 60/30

 Choisir un vitrage
de type 50/25


Vitrages pour façades.

Verres à monter en vitrage isolant *



Vitrages à Isolation Thermique Renforcée - Double ou triple vitrage

	SGG ECLAZ	4 - 16 - •4
	SGG PLANITHERM XN	4 - 16 - •4
	SGG ECLAZ ONE	4 - 16 - •4
	SGG PLANITHERM ONE	4 - 16 - •4
	SGG ECLAZ - Triple vitrage	4• - 16 - 4 - 16 - •4
	SGG PLANITHERM XN - Triple vitrage	4• - 16 - 4 - 16 - •4

Vitrages de contrôle solaire à sélectivité extrêmement élevée et à Isolation Thermique Renforcée : SGG COOL-LITE XTREME

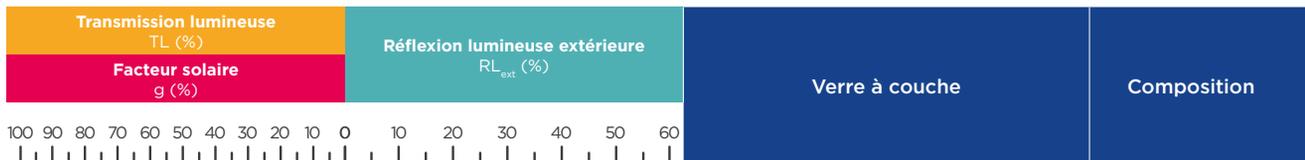
	SGG COOL-LITE XTREME 70/33	6• - 16 - 4
	SGG COOL-LITE XTREME 60/28	6• - 16 - 4
	SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II	6• - 16 - 4

Vitrages de contrôle solaire vitrage à sélectivité très élevée et à Isolation Thermique Renforcée : SGG COOL-LITE SKN

	SGG COOL-LITE SKN 176	6• - 16 - 4
	SGG COOL-LITE SKN 165	6• - 16 - 4
	SGG COOL-LITE SKN 154 ³	6• - 16 - 4
	SGG COOL-LITE SKN 145	6• - 16 - 4
	SGG COOL-LITE SKN 144 II	6• - 16 - 4

*Grâce à leur faible émissivité, ces verres confèrent au vitrage son isolation thermique renforcée avec des apports solaires très élevés ou maîtrisés selon le type de couche.

Verres pouvant être installés en simple vitrage **



Vitrages de contrôle solaire non sélectifs : SGG COOL-LITE ST, MIRASTAR et ANTELIO montés en double vitrage avec SGG ECLAZ ONE en face 3

	SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER ⁴	6• - 16 - •4
	SGG COOL-LITE ST 167	6• - 16 - •4
	SGG COOL-LITE ST 150	6• - 16 - •4
	SGG COOL-LITE STB 136	6• - 16 - •4
	SGG COOL-LITE ST 108	6• - 16 - •4
	SGG MIRASTAR	6• - 16 - •4
	SGG ANTELIO ARGENT	6• - 16 - •4
	SGG ANTELIO CLAIR	6• - 16 - •4

Vitrages de contrôle solaire non sélectifs : SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER, ANTELIO ARGENT et SKN 165 assemblés en verre feuilleté

	SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER ⁴ (face 1') ⁵	6•4.2 - 16 - •4
	SGG ANTELIO ARGENT (face 1') ⁵	6•4.2 - 16 - •4
	SGG COOL-LITE SKN 165 (face 1') ^{5 6}	6•4.2 - 16 - •4

Vitrage antireflet : SGG VISION-LITE et SGG VISION-LITE II assemblés en double vitrage avec SGG PLANITHERM XN sur substrat SGG DIAMANT en face 3

	SGG VISION-LITE ⁴	•44•.2 - 16 •44•.2
	SGG VISION-LITE II ⁴	•6• - 16 - •46•.2

** En simple vitrage, ces verres peuvent être installés en peau extérieure d'une façade double peau ou dans un espace non chauffé et non soumis à la réglementation thermique. Pour obtenir l'isolation thermique renforcée, ils doivent être assemblés avec un verre à faible émissivité décrit dans le 1^{er} tableau.

¹ Vitrage isolant monté avec un verre SGG DIAMANT.

² Version II : version à tremper ; la couche acquiert ses caractéristiques finales après trempe.

³ SGG COOL-LITE SKN 154 peut présenter un léger écart de couleur en transmission avec la version à tremper SKN 154 II. La validation d'un prototype est recommandée si les deux versions sont utilisées côte à côte sur la même façade.

⁴ Les couches SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER, SGG VISION-LITE et SGG VISION-LITE II sont déposées sur un substrat SGG DIAMANT.

⁵ Face 1' d'un verre feuilleté : face du verre extérieur positionnée contre le PVB.

⁶ SGG COOL-LITE SKN 165 assemblé en verre feuilleté contre le PVB (face 1') doit être margé et n'est disponible qu'en mesure fixe.

Vitrage isolant avec couche déposée sur SGG PLANICLEAR					Coef. de transmission thermique U_g (W/(m ² .K))	Vitrage isolant avec couche déposée sur SGG DIAMANT ¹					Trempe de sécurité possible ²	Bicoating avec SGG BIOCLEAR
Transmission lumineuse TL (%)	Facteur solaire g (%)	Sélectivité	Absorption énergétique du verre 1	Réflexion lumineuse RL _{ext} (%)		Transmission lumineuse TL (%)	Facteur solaire g (%)	Sélectivité	Absorption énergétique du verre 1	Réflexion lumineuse RL _{ext} (%)		
83	71	NA	6	12	1,1	85	73	NA	3	12	Version II	Non
82	65	NA	7	11	1,1	83	67	NA	3	12	Version II	Oui
80	60	NA	7	15	1,0	81	62	NA	3	15	Version II	Non
72	52	NA	8	22	1,0	73	53	NA	3	23	Version II	Non
77	60	NA	12	14	0,6	79	62	NA	8	15	Version II	Non
74	54	NA	11	14	0,6	76	56	NA	7	15	Version II	Oui
70	33	2,12	31	11	1,0	71	33	2,15	26	11	Version II	Nous consulter
60	28	2,14	31	14	1,0	61	28	2,18	25	14	Version II	Oui
47	21	2,24	46	16	1,0	48	21	2,29	42	16	Seule version II	Non
70	37	1,89	27	13	1,0	71	38	1,87	22	13	Version II	Oui
61	34	1,79	30	16	1,0	62	35	1,77	26	17	Version II	Oui
52	28	1,86	36	19	1,0	53	29	1,83	31	19	Version II	Oui
41	22	1,86	40	19	1,1	Nous consulter		Non		Non		Oui
41	23	1,78	48	20	1,1	Non disponible		Seule version II		Seule version II		Non

Les épaisseurs standards sont de 4 et 6 mm pour les vitrages des gammes ECLAZ et PLANITHERM et de 6, 8 et 10 mm pour les vitrages des gammes COOL-LITE SKN et XTREME. Pour toutes autres épaisseurs, nous consulter.

Double vitrage					Coef. de transmission thermique U_g (W/(m ² .K))	Simple vitrage					Trempe de sécurité possible ²	Aspect en réflexion	Position possible de la couche	
Transmission lumineuse TL (%)	Facteur solaire g (%)	Sélectivité	Absorption énergétique du verre 1	Réflexion lumineuse RL _{ext} (%)		Épaisseur	Transmission lumineuse TL (%)	Facteur solaire g (%)	Sélectivité	Absorption énergétique du verre 1				Réflexion lumineuse RL _{ext} (%)
60	47	1,28	14	34	1,0	10*	68	70	0,97	9	30	Oui	Argenté	Face 2
59	45	1,31	26	23	1,0	10*	66	67	0,98	25	19	Oui	Neutre	Face 2
45	35	1,29	45	20	1,0	10*	50	55	0,91	42	18	Oui	Neutre	Face 2
32	26	1,23	56	19	1,0	10*	36	43	0,84	54	18	Oui	Bleu	Face 2
8	7	1,14	55	44	1,0	10*	9	14	0,64	57	43	Oui	Effet miroir	Face 2
3	6	0,50	48	55	1,0	8*	3	13	0,23	48	54	Oui	Effet miroir	Face 1 ou 2
60	47	1,28	12	34	1,0	8*	67	69	0,97	12	30	Oui	Argenté	Face 1 ou 2
41	36	1,14	28	28	1,0	10*	45	58	0,78	29	26	Oui	Champagne	Face 1 ou 2
avec la couche contre le PVB et montés en double vitrage avec SGG ECLAZ ONE en face 3														
69	50	1,38	19	25	1,0	6*4.2	78	73	1,07	15	20	NA	Neutre	Face 1' ou 2'
66	47	1,40	23	26	1,0	6*4.2	74	70	1,06	18	22	NA	Neutre	Face 1' ou 2'
52	27	1,93	38	24	1,0	6*4.2	58	37	1,57	37	21	NA	Neutre	Face 1'
90	65	NA	13	2	1,1	*44*2	96	83	NA	11	1	Non	Ultra transparent	Face 1 ou 2
91	68	NA	8	2	1,1	*6*	98	87	NA	6	1	Version II	Ultra transparent	Face 1 ou 2

Les épaisseurs standards sont de 6, 8 et 10 mm pour les vitrages des gammes COOL-LITE ST et pour SGG ANTELIO CLAIR et SGG VISION-LITE II. Les épaisseurs standards pour SGG ANTELIO ARGENT et SGG MIRASTAR sont de 6 et 8 mm. Les compositions standards pour les verres feuilletés avec SGG VISION-LITE sont : 44.2, 66.2 et 88.2. Pour toutes autres épaisseurs, nous consulter.

La mention d'un produit dans cette brochure ne constitue pas une garantie de disponibilité.

Valeurs calculées selon les normes EN 410 et EN 673 avec un remplissage en gaz argon de 90% pour les doubles vitrages et un remplissage de 85% pour les triples vitrages.

Valeurs indicatives, modifiables sans préavis.

NA : Non Applicable.

La position du point (*) indique la position d'une couche.

3. Confort acoustique

Le bruit est la première nuisance citée que ce soit dans l'habitat ou sur les lieux de travail. Il peut être néfaste à la santé et au bien-être.

Les sources de bruit dans un bâtiment sont de deux types :

- les bruits venant de l'extérieur et en grande majorité des transports,
- les bruits venant de l'intérieur du bâtiment : bruit

de voisinage, par exemple. Les bruits venant de l'extérieur, principalement générés par les transports, représentent à eux seuls 80 % des bruits émis dans l'environnement.

L'amélioration de l'isolation acoustique d'une façade permet de se protéger contre ce type de nuisance.

Trois principes permettent d'améliorer efficacement

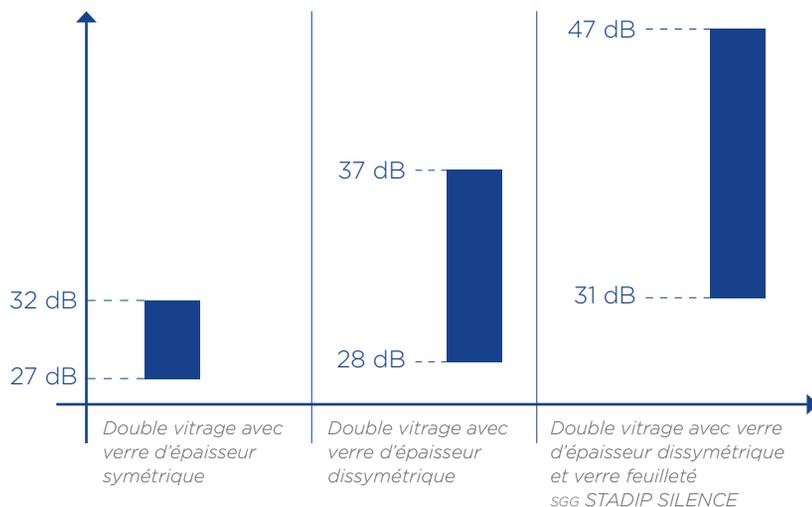
l'isolation acoustique des vitrages isolants pour une façade :

- augmenter l'épaisseur des verres,
- utiliser des verres d'épaisseurs dissymétriques,
- utiliser des verres feuilletés acoustiques de type SGG STADIP SILENCE.

Ces trois principes peuvent être associés entre eux pour obtenir le meilleur résultat.

Graphe des performances min. et max. des vitrages isolants selon leur composition

Affaiblissement acoustique minimum et maximum $R_{A, tr}$ (dB)



4. Confort visuel

L'éclairage naturel et l'accès aux vues vers l'extérieur des bâtiments est synonyme de bien-être et de confort visuel pour leurs occupants. C'est pourquoi les espaces largement vitrés et ouverts sont toujours perçus comme plus agréables.

Dans les espaces fortement vitrés et en particulier lorsqu'il s'agit de verrières, l'éblouissement peut devenir une source de gêne importante. Pour éviter cela, il est utile d'ajouter des protections solaires additionnelles comme des stores extérieurs ou intérieurs. Les stores peuvent aussi être avantageusement intégrés au vitrage isolant comme c'est le cas pour les vitrages SGG CLIMAPLUS SCREEN.

Performances d'isolation acoustique des vitrages

Tableaux des caractéristiques des principales compositions acoustiques (données à titre indicatif) :

- La notification « Si » indique un vitrage feuilleté de la gamme SGG STADIP SILENCE (voir notice page 74) avec un PVB « Silence »,
- $R_w (C ; C_{tr})$ est l'indice global de l'isolation acoustique d'une paroi, en dB, selon la norme européenne EN 12354-3,
- $R_A = R_w + C$ s'utilise pour les sources de bruit avec peu de basses fréquences (trafic routier ou ferroviaire rapide, proximité d'un aéroport, activités de vie, conversation, jeux d'enfants),
- $R_{A, tr} = R_w + C_{tr}$ s'utilise pour les sources de bruit avec beaucoup de basses fréquences (trafic urbain, musique disco, trafic ferroviaire lent, avion à grande distance).

L'indice tr vient de « trafic ». En France, on utilise essentiellement l'indice $R_{A, tr}$. Les facteurs suivants n'ont pas d'influence sur l'indice d'isolation acoustique :

- le sens du vitrage,
- la présence de couches ITR, antireflet ou de contrôle solaire,
- la présence de verre trempé.

> Simples vitrages feuilletés

R _w (dB)	R _A (dB)	R _{A,tr} (dB)	Composition (mm*)	Ép. (mm)	Masse (kg/m ²)
34	33	32	SGG STADIP PROTECT 44.2	9	20
37	36	34	SGG STADIP SILENCE 44.2	9	20
36	35	34	SGG STADIP PROTECT 55.2	11	25
38	38	36	SGG STADIP SILENCE 55.2	11	25
37	36	34	SGG STADIP PROTECT 66.2	13	30
39	39	37	SGG STADIP SILENCE 66.2	13	30
38	38	36	SGG STADIP PROTECT 88.2	17	40
41	41	38	SGG STADIP SILENCE 88.2	17	40

> Doubles vitrages

R _w (dB)	R _A (dB)	R _{A,tr} (dB)	Composition (mm*)			Ép. (mm)	Masse (kg/m ²)
			Verre 1	Intercalaire	Verre 2		
30	29	27	4	16	4	24	20
34	33	30	6	16	4	26	25
35	33	30	22.1 Si	16	4	25	20
36	33	29	44.2	15	44.2	33	40
36	34	30	44.2	16	4	29	30
35	33	30	8	16	6	30	35
36	34	31	44.2	15	6	30	35
38	36	32	22.1 Si	16	6	27	25
36	35	32	10	15	6	31	40
42	40	35	44.2 Si	16	6	31	35
42	39	34	44.2 Si	15	8	32	40
39	37	34	55.2	15	8	34	45
41	39	36	66.2	15	44.2	37	50
44	41	36	44.2 Si	15	44.2 Si	33	40
40	39	36	66.2	16	10	39	55
44	42	37	44.2 Si	15	10	34	45
43	41	37	66.2 Si	16	8	37	50
44	42	37	44.1 Si	16	10	34	45
48	44	40	55.2 Si	15	55.2 Si	37	50
48	45	40	66.2 Si	16	44.2 Si	38	50
50	48	43	66.2 Si	15	66.2 Si	41	60
47	45	41	66.2 Si	20	10	40	60
45	44	42	86.2 Si	24	10	49	60
45	44	43	66.2 Si	24	12	40	60
49	47	43	66.2 Si	20	44.2 Si	42	50
52	50	44	88.2 Si	15	88.2 Si	49	80
52	49	44	86.1 Si	24	44.1 Si	47	55
53	52	47	86.2 Si	24	64.2 Si	50	60

> Triples vitrages

R _w (dB)	R _A (dB)	R _{A,tr} (dB)	Composition (mm*)					Ép. (mm)	Masse (kg/m ²)
			Verre 1	Interc.	Verre 2	Interc.	Verre 3		
31	30	26	4	12	4	12	4	36	30
35	34	30	22.1 Si	12	4	12	4	37	30
36	34	30	44.2	12	4	12	4	41	40
38	37	32	22.1 Si	12	4	12	6	39	35
39	38	34	8	12	4	12	6	42	45
41	38	34	44.2 Si	12	4	12	6	43	45
42	41	37	44.1 Si	12	4	12	6	42	45
47	45	41	44.1 Si	12	4	12	44.1 Si	46	50
45	43	39	44.1 Si	12	4	12	8	44	50
46	44	40	44.1 Si	12	6	12	10	48	60
48	47	42	66.1 Si	12	4	12	44.1 Si	49	60
50	48	44	66.1 Si	12	6	12	44.1 Si	51	65

* sauf verre feuilleté.

5. Esthétique de la façade par le choix du vitrage

› Vitrages décoratifs pour les parties transparentes ou partiellement transparentes

Les vitrages transparents décoratifs utilisables en façade présentent des esthétiques variées. Le tableau suivant récapitule les possibilités proposées par Saint-Gobain.

Effet recherché	Produit verrier
Niveau de réflexion variable	
Antireflet ou ultra transparence	SGG VISION-LITE et SGG VISION-LITE II
Réfléchissant	SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER, SGG COOL-LITE ST et STB SGG ANTELIO
Effet miroir	SGG MIRASTAR
Rendu de couleur	
Neutre	SGG VISION-LITE et SGG VISION-LITE II SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER et ST SGG ANTELIO ARGENT en face 1 ou 2
Bleu	SGG COOL-LITE STB SGG ANTELIO clair en face 2
Coloré	STADIP COLOR
Motif décoratif	
Sérigraphie Impression digitale	SGG SERALIT EVOLUTION SGG PICTUREIt, SGG VIEW GLASS

› Harmonie entre les parties transparentes et opaques

Pour l'esthétique de la façade, l'harmonie d'aspect est recherchée entre les parties transparentes et les parties opaques comme les habillages d'allège ou de panneau sandwich. L'équipe commerciale de Saint-Gobain dédiée à la prescription peut conseiller les maîtres associations possibles selon l'effet recherché : façade totalement homogène, effet de bandes filantes...

› Rendu esthétique par l'application GLASS Pro

GLASS Pro est l'application de rendu réaliste qui permet de comparer sur les écrans d'Ipad, de manière rapide, facile et fidèle, l'esthétique des verres à couches de Saint-Gobain.

Exemples des vues disponibles sur GLASS Pro pour les vitrages suivants :
SGG PLANITHERM XN,
SGG COOL-LITE XTREME 60/28 II,
SGG COOL-LITE XTREME 70/33 II,
SGG COOL-LITE XTREME SKN 145,
SGG COOL-LITE ST 150,
SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER en face 2,
SGG COOL-LITE STB 136,
SGG COOL-LITE ST 108.



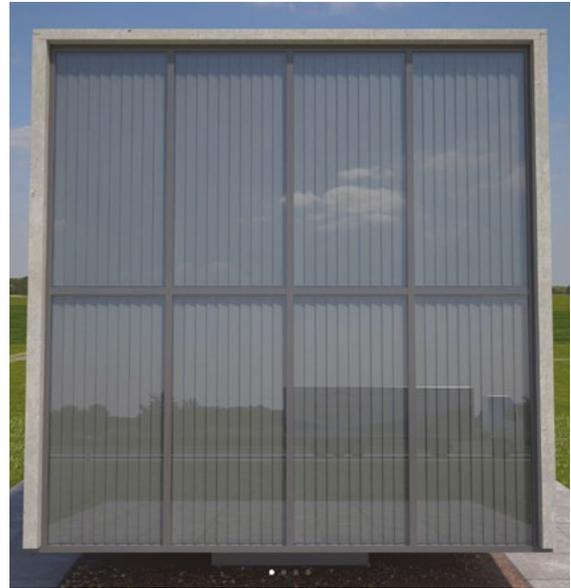
Application digitale gratuite à retrouver sur
www.glassolutions.fr/applications
Disponible uniquement sur iPad.

> sgg PLANITHERM XN

Réflexion faible et neutre.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face



Ciel clair - Avec store - Vue de face



Ciel couvert - Sans store - Vue en angle



Ciel clair - Avec store - Vue en angle

➤ **sgg COOL-LITE XTREME 70/33 II**
Réflexion faible et neutre.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face



Ciel clair - Avec store - Vue de face



Ciel couvert - Sans store - Vue en angle



Ciel clair - Avec store - Vue en angle

> **sgg COOL-LITE XTREME 60/28 II**
Réflexion faible et neutre.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face



Ciel clair - Avec store - Vue de face



Ciel couvert - Sans store - Vue en angle



Ciel clair - Avec store - Vue en angle

➤ **SGG COOL-LITE SKN 145**

Réflexion moyenne et légèrement bleutée.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face



Ciel clair - Avec store - Vue de face



Ciel couvert - Sans store - Vue en angle



Ciel clair - Avec store - Vue en angle

> sgg COOL-LITE ST 150

En face 2 en double vitrage avec
sgg PLANITHERM XN.
Réflexion moyenne et neutre.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face

> sgg COOL-LITE ST BRIGHT SILVER

En face 2 en double vitrage avec
sgg PLANITHERM XN.
Réflexion moyenne et très neutre.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face

> sgg COOL-LITE STB 136

En face 2 en double vitrage
avec sgg PLANITHERM XN.
Réflexion moyenne et bleue.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face

> sgg COOL-LITE ST 108

En face 2 en double vitrage
avec sgg PLANITHERM XN.
Effet miroir et neutre.



Ciel couvert - Sans store - Vue de face

VITRAGES EXTÉRIEURS COLLÉS (VEC)

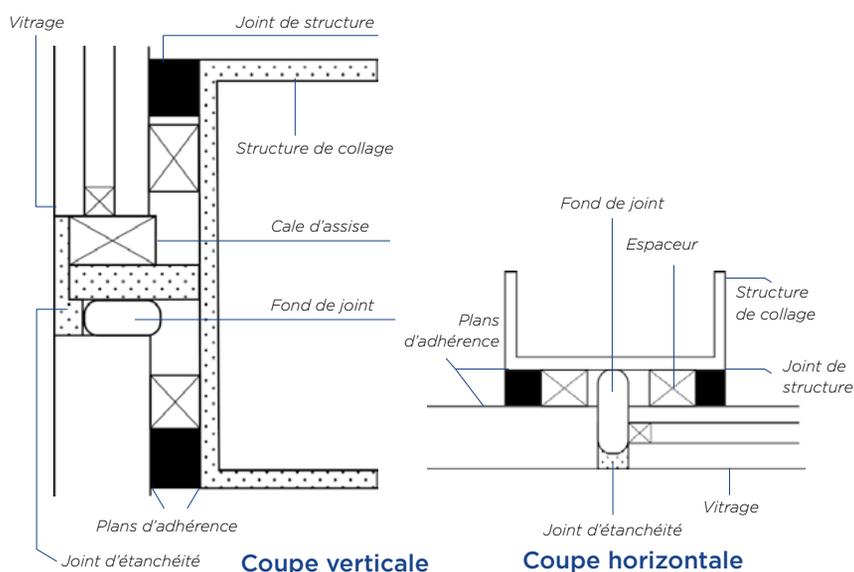
Le collage VEC (Vitrage Extérieur Collé) de Saint-Gobain est un procédé qui consiste à coller les composants verriers sur un cadre métallique selon une procédure définie dans un Avis Technique du CSTB et dans un atelier certifié par un PASS VEC. Après collage, le système (cadre + vitrage) est prêt à être monté en façade.

Le collage VEC permet la tenue complète ou partielle des vitrages dans la façade. Deux systèmes de collage VEC peuvent être utilisés :

- le système « 2 côtés » pour lequel les volumes verriers sont pris en feuillure classique sur 2 côtés, les autres côtés étant collés sur une structure de maintien,
- le système « 4 côtés » ou système intégral, pour lequel les volumes verriers sont collés sur 4 côtés sur des châssis non apparents.

Des variantes peuvent consister à ne pratiquer le collage que sur 1, 2 ou 3 côtés.

LE COLLAGE VEC PERMET D'OBTENIR UN ASPECT DE FAÇADE UNIFORME.



Avantages

ESTHÉTIQUE

La technique de collage VEC (Vitrage Extérieur Collé), permet d'obtenir un aspect de façade uniforme et sans aspérité, mettant en valeur les vitrages.

ATELIERS CERTIFIÉS PASS VEC

Le PASS VEC atteste de la conformité du système de contrôle de la production en usine. Le collage VEC de Saint-Gobain est réalisé dans 5 ateliers certifiés à Coutras (Bordeaux), Chambéry, Strasbourg, Rouen et Maurs (Rodez). Leur nombre et leur

répartition géographique permettent de proposer ce service partout en France.

DOSSIER VEC ET ASSISTANCE TECHNIQUE

Pour chaque chantier VEC, les informations complètes sur le cadre métallique et l'Avis Technique à respecter doivent être fournis en préalable. Une étude est ensuite réalisée en liaison avec les services techniques de Saint-Gobain. Le choix du produit verrier se fait en concertation avec le maître d'œuvre. Le produit verrier doit prendre en compte, entre autres :

- les effets du vent,
- les effets de l'altitude,

- l'action de la température : risque de casse thermique, température et contrainte dans le joint de scellement,
- l'effet du vent agissant en pression et dépression sur la barrière d'étanchéité du double vitrage,
- l'action du poids propre sur le produit verrier lui-même et sur les joints de structure et d'étanchéité,
- les effets des mouvements de la structure sur le joint d'étanchéité,
- les effets des éventuels chocs,
- l'effet d'un incendie.

L'étude technique complète est documentée dans un dossier et conservée dans l'atelier de fabrication.

Gamme de vitrages

Les produits suivants peuvent être utilisés pour un collage VEC :

- simple vitrage : SGG ANTELIO, SGG COOL-LITE ST ou STB, SGG PARSOL, SGG PLANICLEAR, verre feuilleté SGG STADIP ou SGG STADIP PROTECT, verre

trempe SGG SECURIT, verre émaillé SGG EMALIT EVOLUTION ou verre sérigraphié SGG SERALIT EVOLUTION,

- double vitrage à Isolation Thermique Renforcée SGG CLIMAPLUS pouvant inclure des vitrages de contrôle solaire SGG COOL-LITE, des verres feuilletés de sécurité SGG STADIP PROTECT ou acoustique SGG STADIP SILENCE et des intercalaires colorés SGG STADIP COLOR.

Les doubles vitrages utilisés sont spécialement conçus pour la pose en VEC. Leurs barrières de scellement sont dimensionnées en fonction de multiples paramètres et fabriqués avec un mastic en silicone spécifique.

RECOMMANDATIONS

La spécificité architecturale du VEC comme enveloppe du bâtiment implique que son aspect soit un élément important de son appréciation. Il est recommandé aux concepteurs de n'arrêter le choix définitif

du produit verrier qu'après avoir vérifié, à l'aide de vitrages prototypes placés dans leur environnement final, la bonne restitution de l'esthétique recherchée.

Normes et documents de référence

Le collage des vitrages sur leurs cadres doit être réalisé dans un atelier certifié par un PASS VEC. Les normes et documents de référence sont les suivants :

- EN 13022 parties 1, 2 et 3,
- ETAG n° 002 (Guide Technique EOTA) - Systèmes de Vitrages Extérieurs Collés (VEC),
- cahier du CSTB N° 3488 du 10 janvier 2011 : Vitrage Extérieur Collé.



SGG POINT S

—
SGG POINT D
SYSTÈME VEA

Systèmes pour Vitrages Extérieurs Agrafés (VEA).

Les systèmes SGG POINT S et SGG POINT D incluent :

- pour le système SGG POINT S : un vitrage simple, monolithique ou feuilleté, et des fixations traversantes articulées,
- pour le système SGG POINT D : un double vitrage et des fixations traversantes articulées.

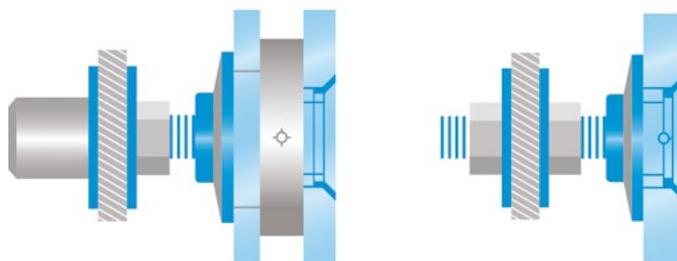
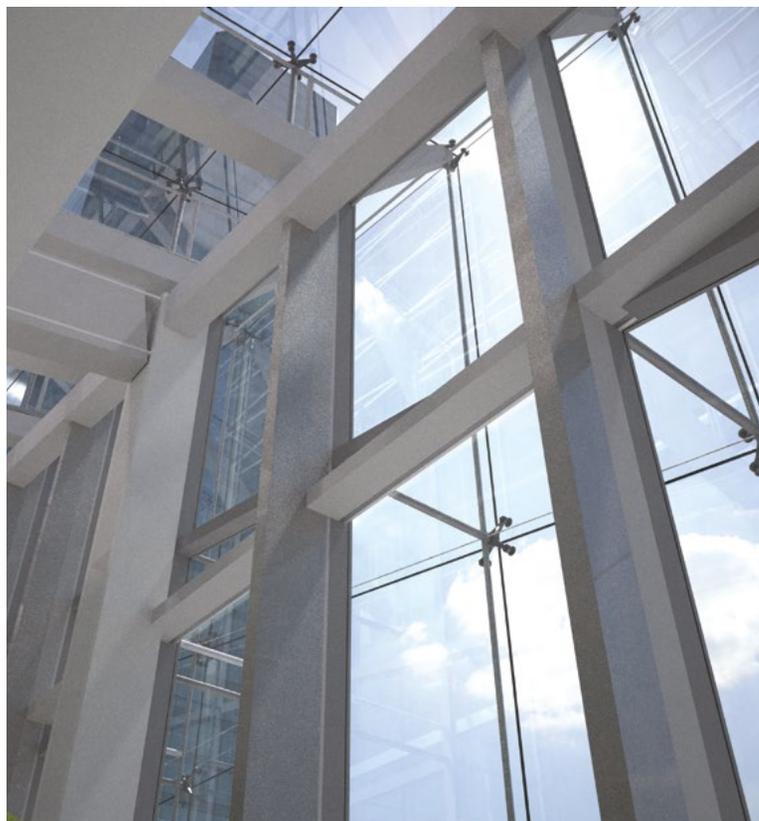
Ces systèmes permettent de fixer des Vitrages Extérieurs Agrafés (VEA) sur une structure porteuse verticale ou inclinée.

En verrière, les vitrages peuvent être suspendus (structure porteuse supérieure) ou supportés (structure porteuse inférieure).

Les vitrages peuvent avoir une forme rectangulaire, carrée, trapézoïdale ou triangulaire. Le nombre de fixations (3, 4, 6 ou 8) est déterminé en fonction de l'épaisseur, de la taille, de la forme et des contraintes imposées au vitrage.

Les deux systèmes sont chacun validés par un Avis Technique du CSTB :

- POINT S : Avis Technique n° 6/15-2279,
- POINT D : Avis Technique n° 6/15-2280.



Système SGG POINT D avec double vitrage (composant monolithique).

Système SGG POINT S avec vitrage monolithique.



Avantages

TRANSPARENCE ET APPORT DE LUMIÈRE NATURELLE

La discrétion de la structure visible permet d'ouvrir largement le champ visuel et de maximiser les apports en lumière naturelle. Ces systèmes contribuent à créer des espaces très ouverts vers l'extérieur et très lumineux.

ESTHÉTIQUE

Les façades conçues en VEA ne comportent ni montant ni traverse. Vues de l'extérieur, elles présentent un aspect entièrement vitré, homogène et lisse. Elles sont toujours la signature d'une architecture moderne et originale.

COMPATIBILITÉ AVEC LES VITRAGES DE CONTRÔLE SOLAIRE SGG COOL-LITE SKN II, XTREME II ET ST BRIGHT SILVER

Dans un espace largement vitré, l'utilisation de vitrages de contrôle solaire, pour éviter la surchauffe et les consommations excessives d'énergie pour la climatisation, peut être indispensable. Le système SGG POINT D est compatible avec les gammes SGG COOL-LITE SKN II et XTREME II, les plus complètes et les plus performantes sur le marché.

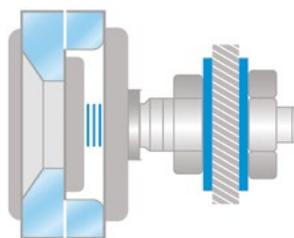
Le système SGG POINT S est compatible avec le dernier-né de la gamme SGG COOL-LITE ST. SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER est très apprécié pour ses qualités esthétiques, sa modernité et sa facilité de mise en œuvre : possibilité de l'utiliser en verre feuilleté avec couche contre le film PVB.

POSSIBILITÉ D'INTÉGRER L'INTERCALAIRE STRUCTUREL SENTRYGLAS®

Les nouveaux Avis Techniques SGG POINT S et SGG POINT D prévoient la possibilité d'intégrer des vitrages feuilletés avec l'intercalaire SentryGlass®. Cet intercalaire structurel permet de réduire, dans certains cas, l'épaisseur des vitrages et donc le poids supporté par la structure porteuse.

DURABILITÉ DE L'ASPECT DES VITRAGES FEUILLETÉS

Dans les systèmes SGG POINT S ou SGG POINT D, un double écrou permet de fixer les vitrages avec une face en verre feuilleté, sans serrage excessif de l'intercalaire. Dans le temps, le risque de délamination autour des trous est ainsi limité.



Système SGG POINT S pour verre feuilleté.

Applications

Grâce à l'étendue de la gamme de vitrages compatibles, les systèmes SGG POINT S et SGG POINT D sont très bien adaptés pour une utilisation en façade VEA esthétique et performante :

- façades de hall d'un siège social ou d'un immeuble de prestige,
- structure extérieure d'une façade double peau,
- verrière,
- édicule d'ascenseur,
- auvent.

Les systèmes peuvent aussi être utilisés en aménagement intérieur ou en mobilier urbain.

Gamme

• Gamme des systèmes de fixations

Les trous dans le vitrage sont fraisés pour s'adapter précisément à la forme et à la dimension de la tête des fixations. Après montage, l'aspect extérieur est parfaitement lisse. Le diamètre des fixations peut être de 36 mm ou de 50 mm. Le plus petit est en général apprécié pour sa discrétion.

La gamme complète de fixations SGG POINT S et SGG POINT D permet d'installer en façade VEA des simples ou des doubles vitrages d'épaisseur variable :

• pour le système SGG POINT S :

- de 8 à 19 mm en vitrage monolithique,
- de 17 mm (68.4) à 30 mm (15 12.4) en vitrage feuilleté.

• pour le système SGG POINT D :

- de 29 mm (8-15-6) à 53 mm (10 10.4-15-66.4), avec des compositions pouvant inclure une ou deux faces en vitrage feuilleté.

Pour vos projets, votre contact commercial vous indiquera les pièces adaptées.



• Gamme des vitrages possibles dans les systèmes POINT S et POINT D

Les vitrages sGG SECURIPOINT pour les systèmes sGG POINT S et sGG POINT D sont trempés et traités par Heat Soak Test (HST). Ils sont fabriqués dans deux centres de production Saint-Gobain, en France et en Autriche, dédiés aux produits les plus techniques pour la façade. Ils bénéficient des équipements et du savoir-faire de spécialistes. Ils sont identifiables par un marquage spécifique, gage de qualité et de sécurité. Ce marquage reste visible après la pose.

• **Dimensions** : les dimensions des vitrages peuvent atteindre 2 400 x 5 400 mm.
Dimensions plus grandes : nous consulter.

Les esthétiques possibles en vitrage simple ou monté dans un double vitrage (système sGG POINT D) sont variées.

Aspect	Vitrage simple pour le système sGG POINT S ou intégré dans un double vitrage pour le système sGG POINT D
Ultra transparent	Verre extra-clair : SECURIPOINT-S DIAMANT
Transparent et clair	Verre clair : SECURIPOINT-S PLANICLEAR
Transparent et coloré	Verre teinté dans la masse : SECURIPOINT-S PARSOL Verre feuilleté coloré : SECURIPOINT-S STADIP COLOR
Partiellement transparent décoré de motifs	Verre sérigraphié : SECURIPOINT-S SERALIT



Performances

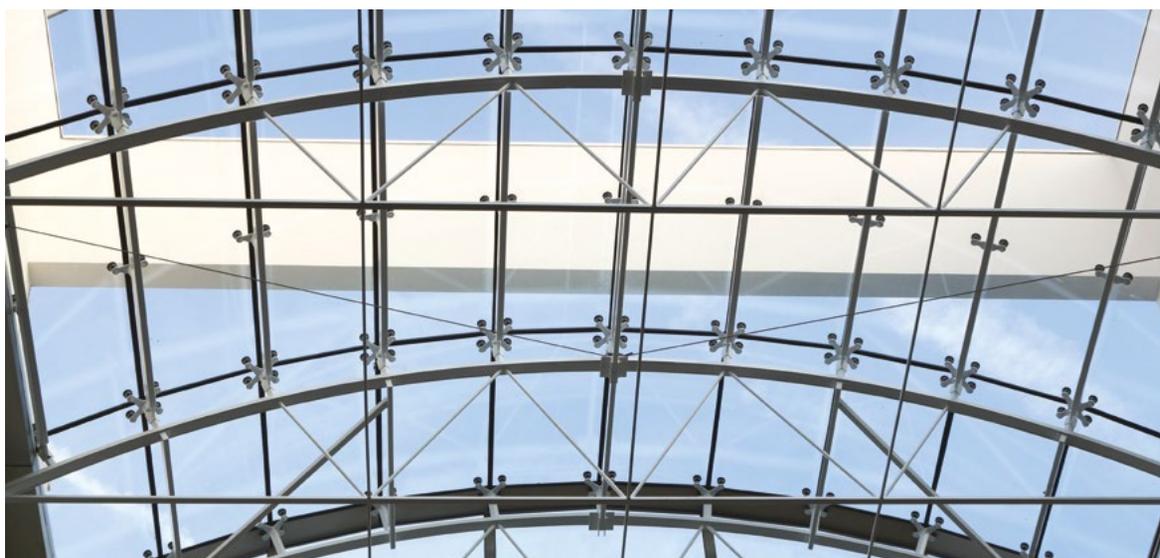
Le système SGG POINT D permet l'utilisation des gammes SGG COOL-LITE SKN II et XTREME II, les plus complètes et les plus performantes sur le marché. On peut ainsi choisir le produit le mieux adapté à la situation de la façade.

Dans le tableau des performances ci-dessous, les valeurs sont calculées selon les normes EN 673 et EN 410 pour la composition minimale compatible avec le système SGG POINT D : 8-15-6, sans remplissage de gaz argon, avec la couche montée en face 2 pour les verres de contrôle solaire et en face 3 pour les verres faiblement émissifs.

Chacune des références des gammes

SGG COOL-LITE SKN II et XTREME II est disponible en épaisseur 6, 8 ou 10 mm, sur substrat SGG PLANICLEAR. Pour d'autres épaisseurs ou substrats (SGG DIAMANT), nous consulter.

		TL (%)	RL _{ext} (%)	RL _{int} (%)	g	Sélectivité	U _g W/(m ² .K)
Verre de contrôle solaire SGG COOL-LITE XTREME II à sélectivité extrêmement élevée	XTREME 70/33 II	69	11	13	0,33	2,09	1,3
	XTREME 60/28 II	60	14	17	0,28	2,14	1,3
	XTREME 50/22 II	47	16	18	0,21	2,24	1,3
Verre de contrôle solaire SGG COOL-LITE SKN II à haute sélectivité	SKN 176 II	69	13	15	0,37	1,86	1,3
	SKN 165 II	60	16	18	0,34	1,76	1,3
	SKN 154 II	51	18	22	0,28	1,82	1,3
Verre faiblement émissif SGG PLANITHERM	XN II	80	11	12	0,63	-	1,4
	ONE II	71	22	23	0,51	-	1,3



➤ Offre commerciale complète de Saint-Gobain pour les façades en Vitrage Extérieur Agrafé (VEA)

Le renouvellement des Avis Techniques sGG POINT S et sGG POINT D vient compléter l'offre commerciale de Saint-Gobain, adaptée à chaque besoin.

	Avis Technique	Description
sGG SPIDER GLASS	2/13-1571*V1	Système complet - Vitrage et fixations traversantes (sGG POINT S ou sGG POINT D) + attache + connecteur + joint d'étanchéité
sGG POINT S sGG POINT D	6/15-2279 6/15-2280	Vitrage avec fixations traversantes
Vitrage pour système de fixation SADEV	2/16-1736	Vitrage seul ou avec fixations traversantes SADEV - Centre de production validé Saint-Gobain

Assistance technique

Pour chacun de vos projets, à partir des informations techniques que vous lui transmettez, le service technique de Saint-Gobain Glass Bâtiment France pourra vous conseiller et valider :

- le dimensionnement des vitrages,
- le nombre de fixations nécessaires,
- le besoin de protections complémentaires selon la configuration,
- les autres aspects techniques à étudier et en particulier un accompagnement sur le respect de la réglementation sismique.

Pour les systèmes non décrits dans l'Avis Technique, comme les vitrages VEA bombés, vous pouvez bénéficier des conseils techniques et des capacités de production de Saint-Gobain, dans le cadre d'un avis de chantier ou ATEX.



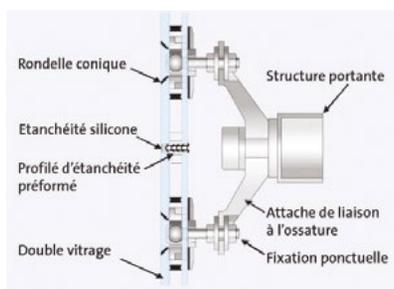


Système complet de vitrage et d'accroches pour façade en Vitrage Extérieur Agrafé (VEA)

SGG SPIDER GLASS SYSTEMS est un système complet de vitrage et d'accroches à la structure porteuse d'une façade légère en VEA, composé :

- des vitrages SGG POINT S ou SGG POINT D équipés de leurs fixations traversantes,
- d'éléments de liaison à la structure : attaches et connecteurs,
- de systèmes d'étanchéité.

Ce système non traditionnel est validé par l'Avis Technique du CSTB n° 2/13-1571*V1.



Applications

- Façades verticales ou inclinées,
- façades double peau,
- toitures, verrières et auvents,
- édicules d'ascenseurs,
- aménagements intérieurs,
- mobilier urbain.

Avantages

SGG SPIDER GLASS SYSTEMS permet de bénéficier :

- de composants verriers et de pièces métalliques fiables, spécialement conçus pour VEA et complètement compatibles entre eux,
- de meilleures conditions pour l'assurance des façades en VEA pour l'installateur, le maître d'œuvre, et surtout le maître d'ouvrage.

Avec SGG SPIDER GLASS SYSTEMS, les concepteurs disposent d'un système complet pour créer des enveloppes parfaitement lisses et transparentes, soutenues par des structures audacieuses et aériennes.

Gamme

LES VITRAGES

Les vitrages appartiennent aux gammes SGG POINT S ou SGG POINT D ; ils constituent un ensemble indissociable de vitrages et de fixations articulées.

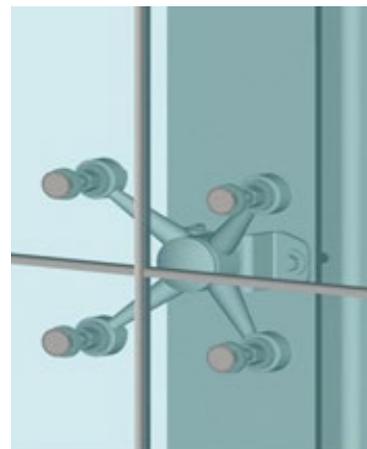
LES ATTACHES

Ces pièces métalliques sont conçues pour permettre le lien entre la paroi vitrée et l'ossature porteuse. Elles

reprennent le poids propre des vitrages, les charges climatiques de vent et de neige et permettent de réaliser le réglage de la planéité de la paroi de verre. Les attaches sont pourvues de 1 à 4 bras (ou « satellites ») selon leur position sur l'ouvrage ; elles sont munies de dispositifs de réglage et de dilatation.

SGG SPIDER GLASS SYSTEMS propose cinq modèles d'attache :

- 4 modèles en acier inoxydable avec, selon le cas, une finition brillante ou satinée,
- un modèle en aluminium moulé avec une finition laquée dans une couleur RAL ou métallisée.



LES CONNECTEURS

Ces éléments permettent la liaison entre les attaches et l'ossature secondaire ou la structure porteuse.

Des solutions permettent de répondre à de multiples configurations de jonctions.

• Structure rapprochée (système SGS 1)

Les attaches reliées aux vitrages sont directement fixées à la structure porteuse par des connecteurs : oméga I ou oméga II. Les connecteurs sont conçus pour recevoir des structures d'accueil de forme variée : rectangulaire, ronde ou elliptique.

La distance du panneau en verre à la structure est de l'ordre de 100 mm.

• Structure déportée (système SGS 2)

Les vitrages sont suspendus par l'intermédiaire de câbles tendus verticalement.

Le pan de verre est contreventé par un réseau de bielles perpendiculaires aux vitrages ou par un raidisseur en verre. Ce système permet d'éloigner la structure du plan de la façade, procurant ainsi plus de transparence à l'édifice. Les bielles peuvent avoir une longueur de 2 m.

• Structure déportée (système SGS 3)

Les vitrages sont suspendus par l'intermédiaire de câbles tendus verticalement. Des câbles tendus horizontalement permettent le contreventement de la façade.

• Les systèmes d'étanchéité

Entre les vitrages, l'étanchéité de la paroi vitrée est réalisée

grâce à un mastic silicone extrudé à la pompe, appliqué sur fond de joint.

En périphérie, un profilé silicone apporte l'étanchéité entre les vitrages ou entre les vitrages et le gros œuvre.

Mise en œuvre sur chantier

Nous mettons à disposition des clients installateurs un guide de mise en œuvre SGG SPIDER GLASS SYSTEMS qui détaille, entre autres, la mise en place des composants du système et la réalisation de l'étanchéité.

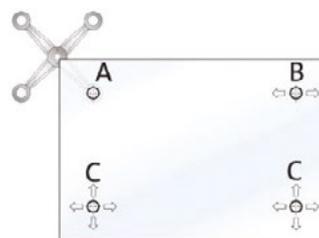
PRINCIPES DE CONCEPTION

- La structure portante est dimensionnée pour reprendre le poids des vitrages et les sollicitations dues aux charges climatiques. Elle ne transmet aucune sollicitation aux vitrages,
- les vitrages ne reprennent que les charges climatiques ; ils doivent être indépendants les uns des autres afin de ne pas se transmettre d'efforts,
- différents types de structures portantes sont possibles.

MISE EN PLACE

Pour chaque vitrage, une fixation est utilisée comme point de référence.

Les autres fixations permettent une translation suivant une ou deux directions. Les pièces sont munies de dispositifs de réglage.



A - point de référence.
B - fixation pour translation horizontale.
C - fixations pour translation dans le plan. La conception des pièces d'accrochage permet ces différents degrés de liberté.

Éléments réglementaires

Le système de façade SGG SPIDER GLASS SYSTEMS bénéficie de l'Avis Technique 2/13-1571*V1 et est conforme aux recommandations du cahier du CSTB 3574-V2.



Pour un habillage raffiné de vos façades.

SGG LITE-POINT est un système de bardage rapporté en verre destiné à réaliser des façades ventilées. Le système est composé d'une peau externe en verre fixée sur des profilés en aluminium, permettant d'habiller une façade tout en laissant une lame d'air naturellement ventilée entre l'isolant et la paroi vitrée.

Applications

Le système SGG LITE-POINT convient aussi bien à la construction neuve qu'à la rénovation. Il est préconisé pour les utilisations suivantes :

- bardage rapporté pour une Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) d'un bâtiment,
- parement de façade,
- revêtement de paroi intérieure.

LITE-POINT peut être installé sur tout type de bâtiment (résidentiel, tertiaire, ERP, etc.).

LE PREMIER SYSTÈME SOUS AVIS TECHNIQUE AVEC CONFIGURATEUR INTÉGRÉ.

Avantages

ESTHÉTIQUE

Ce système sur mesure permet de réaliser des façades entièrement en verre, avec un grand choix de teintes et de motifs parmi les gammes SGG EMALIT EVOLUTION, SGG SERALIT EVOLUTION et SGG PICTUREit de Saint-Gobain.

ÉCONOMIQUE

La solution SGG LITE-POINT est un système facile à mettre en œuvre, qui offre un moyen économique de réaliser des parements de façades en verre.

FACILITÉ DE POSE

Les vitrages sont livrés clé en main avec l'ensemble des composants nécessaires à leur mise en œuvre. De plus, l'accroche est facilitée par la fixation du panneau verrier en face avant.

AVIS TECHNIQUE

Le système SGG LITE-POINT bénéficie de l'Avis Technique 2/15-1667.

CONFIGURATEUR

SGG LITE-POINT est le premier système sous Avis Technique avec configurateur intégré.



Gamme

SGG LITE-POINT est un système complet comprenant des vitrages monolithiques ou feuilletés (STADIP), des rails aluminium horizontaux, des blocs de fixations traversant et des joints en silicone.

Tous les vitrages sont trempés SGG SECURIPOINT et traités Heat Soak Test selon la norme EN 14179. Ils reçoivent le marquage **CE**.

Le choix du support verrier est varié :

SGG PLANICLEAR, SGG PARSOL, SGG DIAMANT, SGG ANTELIO, SGG COOL-LITE, SGG MIRASTAR.

La gamme de produits verriers proposée par Saint-Gobain permet de répondre à tous les besoins :

- 21 teintes SGG EMALIT EVOLUTION : ces verres opaques sont respectueux de l'environnement car ils sont réalisés sans plomb et sans cadmium ; teinte RAL à la demande,

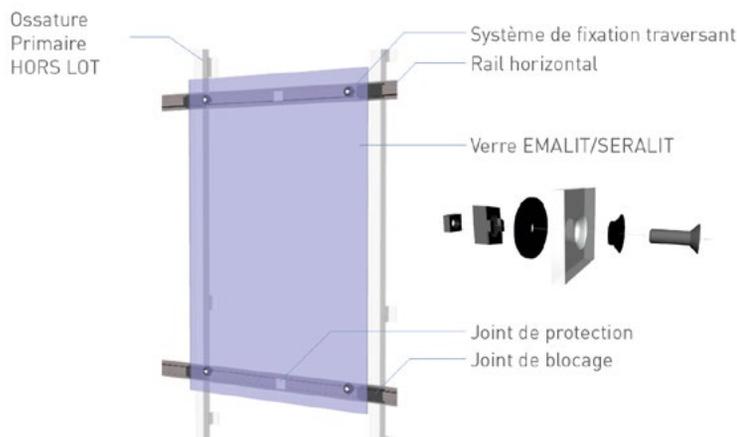
- motifs sur mesure SGG SERALIT EVOLUTION et SGG PICTUREit : la technique utilisée est une sérigraphie ou une impression digitale d'émaux qui permet de réaliser des motifs personnalisés, par exemple une trame de points,

- les vitrages peuvent être fixés par 4 ou 6 fixations (selon dimensions).

• Dimensions max. :

Types de vitrages	Monolithique (mm)	SGG STADIP 86.4 (mm)
4 percements	2 200 x 1 800	1 600 x 1 600
6 percements	3 600 x 2 200	3 000 x 1 600

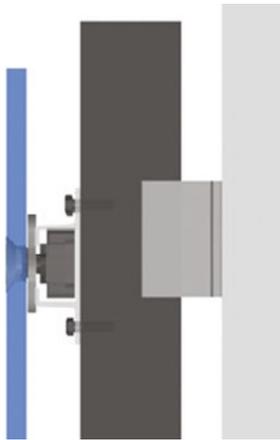
Les dimensions sont à valider en fonction des calculs d'épaisseur.



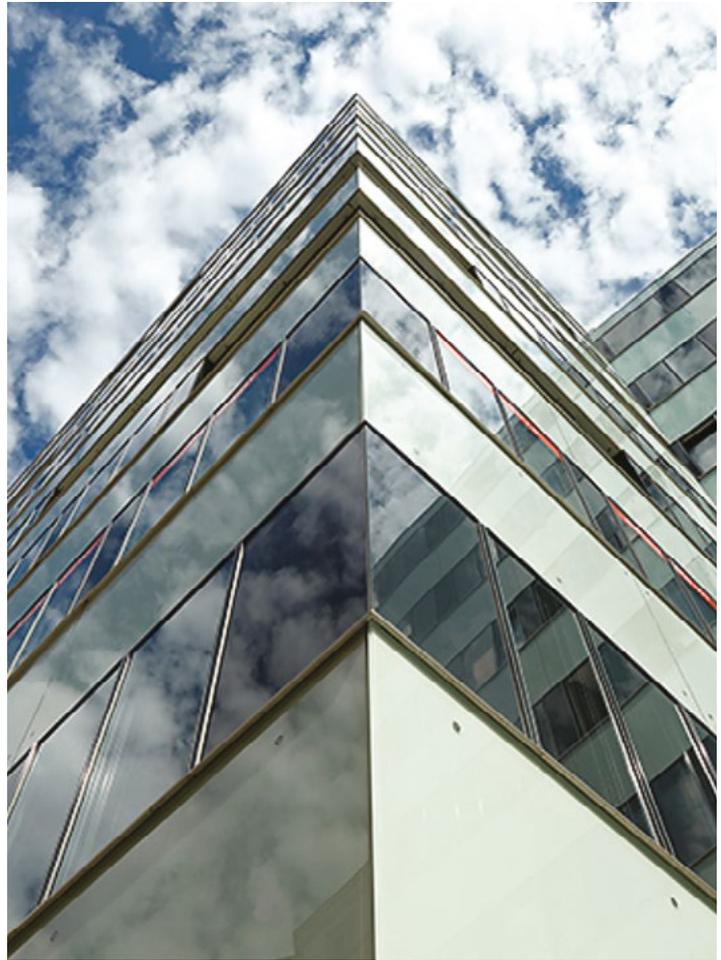
Mise en œuvre

Les vitrages du système sgg LITE-POINT sont maintenus par des blocs de fixation sur des profilés en aluminium fixés à la structure porteuse.

La mise en œuvre est simplifiée et le remplacement en cas de casse aisément réalisable.



Coupe transversale du système sgg LITE-POINT.



Le configurateur

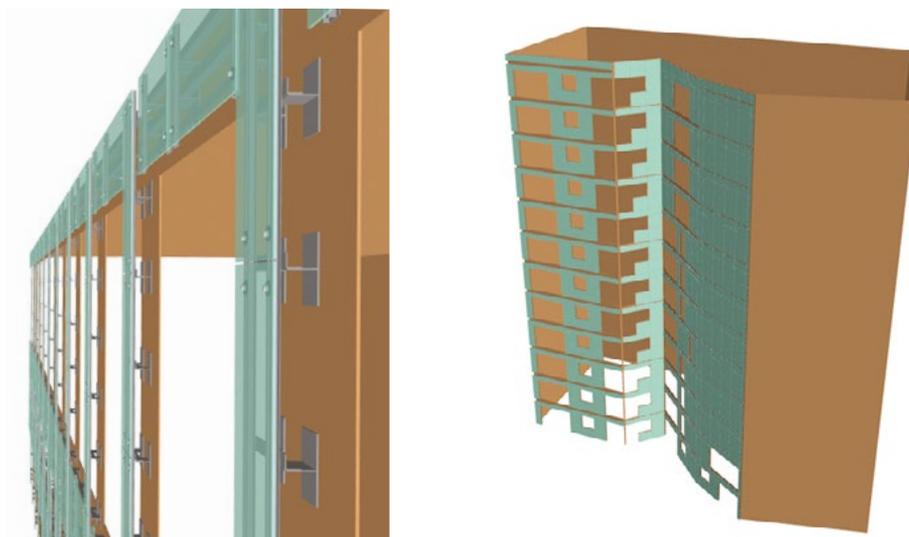
Afin de faciliter la prescription du bardage rapporté sgg LITE-POINT dans les projets, Saint-Gobain a développé un outil basé sur la technologie du BIM.

Ce configurateur permet d'implémenter le système sgg LITE-POINT dans les maquettes numériques 3D ou les plans 2D des maîtres d'ouvrage, des architectes, des économistes mais aussi des entreprises quelle que soit la phase du chantier (APS/APD/PRO/EXE).

À partir d'éléments 2D ou 3D, le département Études Techniques configure le projet dans le logiciel qui génère alors automatiquement :

- une nomenclature et un quantitatif de tous les éléments du système,
- un fichier « .ifc » du projet,
- un plan de calepinage de la façade.

Cet outil permet également de suivre facilement l'évolution du projet en intégrant rapidement sa réalité constructive. Tous les éléments configurés sont conformes à l'Avis Technique 2/15-1667.



Maquettes générées par le configurateur avec intégration du système sgg LITE-POINT.



Vitrage isolant à fixations mécaniques intégrées.

SGG VARIO est un vitrage isolant breveté. Il confère à la façade une esthétique comparable à celle obtenue avec du Vitrage Extérieur Collé (VEC).

Les composants de SGG VARIO sont mis en œuvre par des fixations mécaniques intégrées dans la barrière de scellement des doubles vitrages.

Applications

- Façades, murs rideaux,
- toitures.

Avantages

L'effet esthétique de SGG VARIO est tout à fait comparable à celui d'une façade en VEC.

VITRAGE BREVETÉ



Gamme

SGG VARIO : 2 VARIANTES

Les différentes variantes permettent l'utilisation d'un large choix de verres dans les gammes proposées par Saint-Gobain pour les façades.

SGG VARIO S-FOR

Montage réalisé avec 4 pièces de rétention. En cas de décollement du verre extérieur, les pièces de rétention brisent le verre trempé en petits morceaux.

SGG VARIO DZ

Montage réalisé avec un nombre adéquat de pièces de rétention. En cas de décollement du verre extérieur, toutes les charges du verre sont reprises par les pièces. Le verre extérieur est alors retenu.

- **Dimensions :**
max. 2 500 x 5 000 mm.

> Sécurité additionnelle :

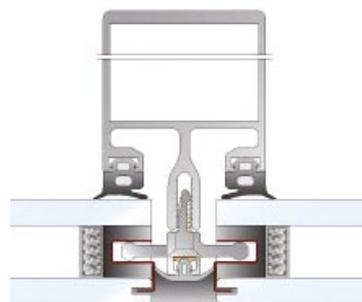
Les vitrages isolants peuvent disposer de petites pièces de rétention insérées dans un façonnage spécifique réalisé dans l'épaisseur de la tranche du verre extérieur. Ces pièces constituent une sécurité additionnelle intervenant dans le cas d'un décollement éventuel du verre extérieur.

Éléments réglementaires

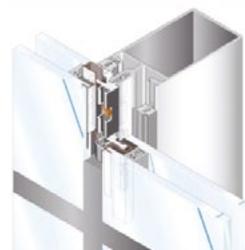
Les modalités de dimensionnement se réfèrent aux recommandations nationales et font l'objet d'une étude particulière.

Chaque projet devra faire l'objet d'une étude préalable. Il peut nécessiter une analyse spécifique du type « Avis de chantier » ou « Appréciation Technique d'Expérimentation » (ATEX).

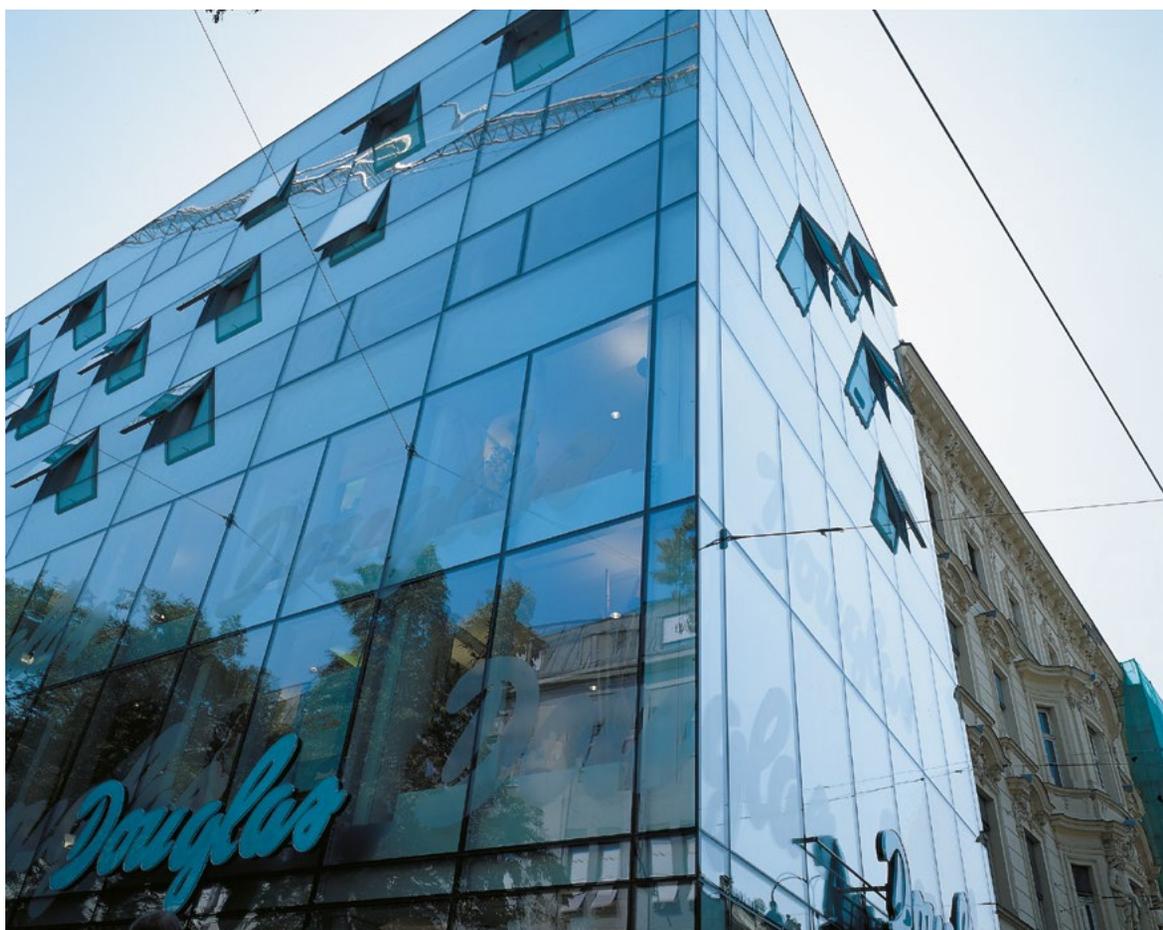
SG6 VARIO est conforme à EN 1279 et bénéficie de l'ATE 10/0362.



Détail des fixations + coupe horizontale, pour un double vitrage isolant.



Principe de mise en œuvre.



Double vitrage avec stores intégrés.

SGG CLIMAPLUS SCREEN est un double vitrage qui intègre des stores vénitiens à lamelles en aluminium.

L'épaisseur de la lame d'air ou d'argon est de 20, 22 ou 27 mm.

➤ Caractéristiques des lamelles du store :

Largeur :

- pour les espaceurs de 20 et 22 mm : 12,5 mm,
- pour les espaceurs de 27 mm : 16 mm.

Gamme : 9 nuances de couleurs disponibles.

Mouvement : orientables et relevables.

MANŒUVRE DU STORE :

La commande d'orientation et de relevage des lamelles peut être manuelle ou électrique.

Commande manuelle :

Un cordon commande la montée ou la descente du store. L'inclinaison des lamelles s'obtient par le changement de sens de la manœuvre.



Le mécanisme de montée/descente standard comprend 2 parties :

- un boîtier contenant le dispositif d'entraînement du store, placé en partie haute du vitrage, à l'intérieur de la lame d'air,
- un dispositif de commande externe fixé par collage sur le coin supérieur droit ou gauche du vitrage isolant, côté utilisateur. Ces deux parties sont couplées magnétiquement par deux aimants rotatifs placés en vis-à-vis, de part et d'autre du verre intérieur. Ce système évite toute traversée du verre ou de la barrière d'étanchéité.

Commande électrique :

Le store est actionné grâce à un moteur externe et un interrupteur ou une télécommande radio. Les différents types de commande se remplacent ou s'interchangent très facilement, sans dépose du vitrage. La sélection rigoureuse des composants mécaniques utilisés, la protection du mécanisme par intégration dans le double vitrage et la commande magnétique à travers le vitrage, sans perçage, permettent un haut niveau de fiabilité.

Applications

sGG CLIMAPLUS SCREEN est un double vitrage équipé de stores vénitiens.

Relevables et inclinables, ces stores permettent de se protéger du soleil et de s'isoler des regards à tout moment.

Pratique et très esthétique, sGG CLIMAPLUS SCREEN convient à de nombreuses applications dans le secteur tertiaire et résidentiel :

- façades de bâtiments (bureaux, hôpitaux, etc.),
- fenêtres, baies vitrées, vérandas,
- cloisons intérieures.

Avantages

PROTECTION SOLAIRE IMPORTANTE

Le facteur solaire peut être modulé dans de larges proportions, en fonction de la position du store et de l'orientation des lamelles. L'utilisation de vitrages de contrôle solaire de type sGG COOL-LITE, sGG PLANISTAR SUN ou sGG ANTELIO renforce la performance des stores : ils restent en position horizontale plus longtemps, pour une meilleure vue.

LUMIÈRE NATURELLE DOSÉE

Les lamelles des stores sont relevables et orientables ; elles dosent la lumière de la pleine ouverture à l'occultation totale.

HYGIÈNE CONTRÔLÉE

Le double vitrage, parfaitement thermétique, protège



totale des stores ; ils restent toujours propres. En milieu hospitalier, ils contribuent à faciliter l'entretien pour améliorer l'hygiène des locaux.

INTIMITÉ PRÉSERVÉE

Utilisé en cloison séparative, sGG CLIMALIT SCREEN (version pour l'aménagement intérieur) répond aux besoins d'intimité souhaités.

ESTHÉTIQUE

Disponibles en 9 nuances pastel et métallisées, les stores donnent vie à tous les projets.

Gamme

L'épaisseur des composants verriers de sGG CLIMAPLUS SCREEN dépend :

- de leurs dimensions,
- du type de mise en oeuvre (prise en feuillure, bords libres, VEC*),
- des caractéristiques du site (conditions climatiques, exposition, altitude, etc).

Chaque projet fera l'objet d'une étude spécifique par notre service technique.

> Coloris disponibles pour les lamelles de stores :

S 102 blanc

S 106 jaune pastel

S 125 taupe clair

S 130 vert menthe

S 142 bleu pastel

S 149 beige clair

S 155 gris anthracite

S 156 gris métallisé

S 157 Gris clair

➤ Possibilités d'association :

SGG CLIMAPLUS SCREEN peut s'associer avec d'autres produits verriers, pour encore plus de confort :



Gamme SGG PLANITHERM (face 2 ou face 3) pour une Isolation Thermique Renforcée.



Gamme SGG COOL-LITE, SGG PLANISTAR SUN (face 2) ou SGG ANTELIO sur le verre extérieur, pour une protection solaire renforcée.



SGG STADIP SILENCE pour un affaiblissement acoustique amélioré.



Gammes SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT pour un vitrage de sécurité.



SGG BIOCLEAN sur la face extérieure, pour un vitrage facile à nettoyer.

Mise en œuvre

Le double vitrage SGG CLIMAPLUS SCREEN est utilisé :

- dans des châssis fixes verticaux,
- dans des châssis ouvrants verticaux avec les caractéristiques suivantes :
 - châssis ouvrant à la française à un ou deux vantaux,
 - fenêtres oscillo-battantes ou à l'italienne avec un angle d'ouverture maximum de 15° par rapport à la verticale.

Ils sont mis en œuvre avec une prise en feuillure sur deux côtés (bandes filantes avec bords libres verticaux) ou quatre côtés. Ils peuvent également être mis en œuvre en VEC.

Réglementation

SGG CLIMAPLUS SCREEN est sous Avis Techniques :

- N° 6/16-2316 pour l'espaceur de 27 mm,
- N° 6/16-2317 pour l'espaceur de 20/22 mm.



Performances

SGG CLIMAPLUS SCREEN 20 C avec store 102 /

SGG CLIMAPLUS SCREEN 22 C avec store 102 /

SGG CLIMAPLUS SCREEN 27C avec store 102.

SGG CLIMAPLUS SCREEN 20 C avec store 102 / SGG CLIMAPLUS SCREEN 22 C avec store 102

	Composition 4 (20) 4 mm / 4 (22) 4 mm				Composition 6 (20) 4 mm 6 (22) 4 mm	
Verre extérieur	SGG PLANICLEAR		SGG PLANISTAR SUN		SGG COOL-LITE XTREME 60/28	
Verre intérieur	SGG PLANITHERM XN		SGG PLANICLEAR		SGG PLANICLEAR	
Position de la couche peu émissive	Face 3		Face 2		Face 2	
Position store	Store ouvert**	Store fermé	Store ouvert**	Store fermé	Store ouvert**	Store fermé
Coefficient U_g 22 mm air	1,4	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3
Coefficient U_g 22 mm argon (85%)	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Coefficient U_g 20 mm air	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
Coefficient U_g 20 mm argon (85 %)	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
Coefficient g (facteur solaire)	0,65	0,08	0,39	0,12	0,29	0,10
Transmission lumineuse (store relevé)	82 %		72 %		61 %	

SGG CLIMAPLUS SCREEN 27C avec store 102

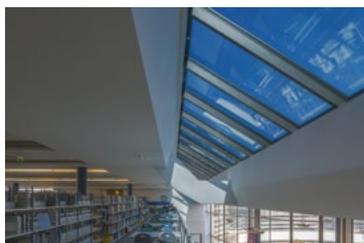
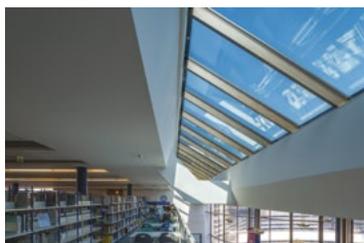
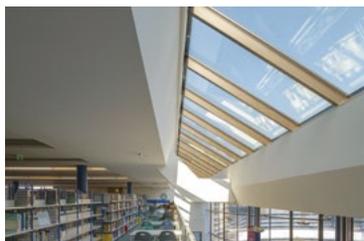
	Composition 4 (27) 4 mm				Composition 6 (27) 4 mm	
Verre extérieur	SGG PLANICLEAR		SGG PLANISTAR SUN		SGG COOL-LITE XTREME 60/28	
Verre intérieur	SGG PLANITHERM XN		SGG PLANICLEAR		SGG PLANICLEAR	
Position de la couche peu émissive	Face 3		Face 2		Face 2	
Position store	Store ouvert**	Store fermé	Store ouvert**	Store fermé	Store ouvert**	Store fermé
Coefficient U_g Coefficient U_g 27 mm air	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2
Coefficient U_g 27 mm argon (85 %)	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0
Coefficient g (facteur solaire)	0,65	0,08	0,39	0,12	0,29	0,10
Transmission lumineuse (store relevé)	82 %		72 %		61 %	

** Lamelles perpendiculaires au vitrage.

Le confort d'une façade active qui s'adapte à la météo.

Le vitrage dynamique SAGEGLASS, auquel est associé le dépôt de plus de 500 brevets, est le fruit de 25 ans de Recherche et Développement.

Bien plus qu'un vitrage, il transforme les bâtiments en rendant façades et verrières adaptatives, intelligentes et plus performantes.



Avantages

La teinte de SAGEGLASS s'adapte aux conditions météorologiques et aux occupants du bâtiment pour un confort maximal.

CONFORT ET VISION

- Vue libre vers l'extérieur (le vitrage reste toujours transparent),
- plus de lumière naturelle,
- protection contre la chaleur solaire excessive et l'éblouissement.

RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET ÉCONOMIE

- Réduction de la consommation énergétique,
- crédits pour les labels énergétiques,
- aucune maintenance nécessaire,
- blocage des U.V., pas de vieillissement.

PRESTIGE ET INNOVATION

- Contrôle automatique et/ou manuel,
- possibilité de diviser le vitrage en plusieurs zones de teintes indépendantes (LightZone™).

Applications

SAGEGLASS procure une protection solaire efficace en façade ou verrière, pour des bâtiments neufs ou des rénovations.

Ce vitrage dynamique convient particulièrement aux bâtiments de bureaux, hôpitaux, écoles et bibliothèques, etc.

Il est préconisé pour les grands projets architecturaux (> 100 m²).



Gamme

Pour s'adapter à chaque projet, SAGEGLASS est disponible :

- en plusieurs couleurs (classique, bleu, vert, etc.),
- en double ou triple vitrage (SGG CLIMAPLUS, SGG CLIMATOP),
- en vitrage structurel (gamme SGG VARIO).

D'autres options (acoustique, sécurité) sont également disponibles.

Principe de fonctionnement

Les vitrages électrochromes SAGEGLASS comportent des couches de matériaux céramiques ultramincés. L'application d'une tension électrique minime entraîne la migration d'ions d'une couche à l'autre : le matériau s'assombrit tout en restant transparent. En inversant la polarité de la tension appliquée, les ions retournent vers leur couche d'origine et le vitrage s'éclaircit.

Entretien et durabilité

SAGEGLASS ne nécessite pas de maintenance particulière et se nettoie comme une vitre classique. Sa durabilité est certifiée.

UN VITRAGE CONNECTÉ POUR PLUS DE CONFORT.



Performances

SAGEGLASS répond aux exigences de la norme EN1279 relative aux vitrages isolants et à celles de la norme EN1096 pour les verres à couches.

SAGEGLASS participe à l'obtention de crédits dans le cadre des démarches LEED, HQE et BREEAM.

Teinte	Transmission lumineuse	Facteur solaire g	Valeur U W/m ² .K ^g	Transmission des U.V.
Aucune	60 %	0,38	1,1	0 %
Légère	18 %	0,12	1,1	0 %
Forte	6 %	0,07	1,1	0 %
Sombre	< 1 %	0,04	1,1	0 %

SGG COOL-LITE XTREME 70/33

SGG COOL-LITE XTREME 70/33 II

Verre de contrôle solaire à sélectivité et à isolation thermique extrêmement élevée.

Les doubles vitrages avec SGG COOL-LITE XTREME 70/33 ou 70/33 II présentent une transmission lumineuse très élevée de 70%, tout en bloquant dans le même temps, les deux tiers de l'énergie solaire (67%). Ce sont les seuls verres de contrôle solaire avec ce niveau de transmission lumineuse, à présenter un tel ratio entre clarté et protection solaire (sélectivité de 2,12).

Applications

Avec leurs performances, SGG COOL-LITE XTREME 70/33 et 70/33 II sont bien adaptés à une utilisation :

- en toitures partiellement vitrées ou en puits de lumière
- en façades : modérément vitrées afin que les occupants puissent bénéficier au maximum des ouvertures comme source de lumière naturelle pour leur confort et leur bien-être

Pour le confort visuel des occupants, l'ajout de stores intégrés au double vitrage est possible (SGG CLIMAPLUS SCREEN).

Avantages

La gamme XTREME est conçue pour répondre au besoin des prescripteurs d'obtenir la meilleure protection solaire possible pour une transmission lumineuse donnée.

Les caractéristiques de SGG COOL-LITE XTREME 70/33 et 70/33 II associent :

- Une esthétique parfaite vue de l'extérieur ou de l'intérieur : aspect peu réfléchissant et très neutre
- Un apport en lumière naturelle très élevé pour les économies d'éclairage artificiel et pour le bien-être des personnes
- Une protection solaire optimale avec un niveau très élevé de transmission lumineuse pour réaliser des économies de climatisation
- Une excellente isolation thermique (Ug de 1,0 W/ (m2.K))
- La possibilité de créer des espaces vitrés et ouverts vers l'extérieur, tout en restant confortables et peu énergivores

UNE TRANSMISSION
LUMINEUSE DE

70 %

UNE SELECTIVITE DE

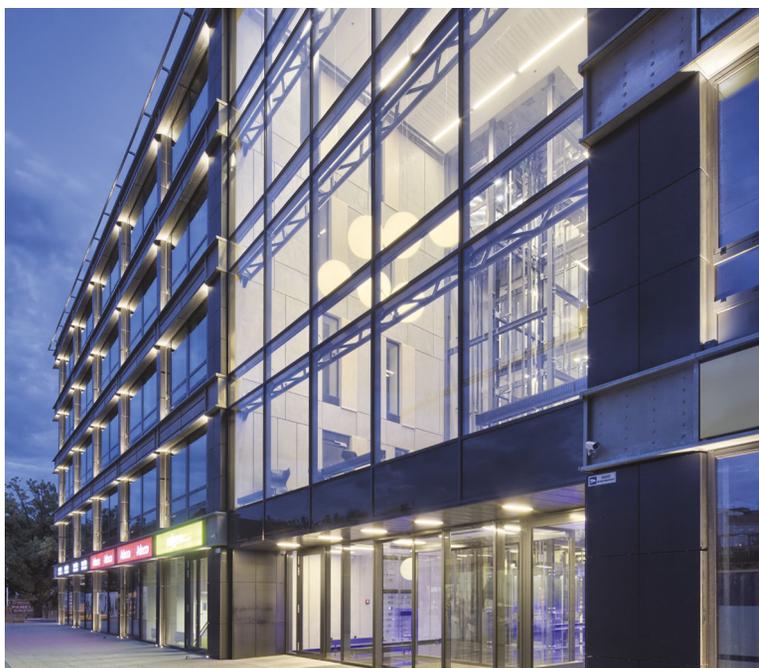
2,12



Gamme

SGG COOL-LITE XTREME 70/33 et 70/33 II sont disponibles :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm, autre épaisseur : nous consulter
- en dimension 6000 x 3210 mm, autre dimension (longueur supérieure ou inférieure à 6000 mm) : nous consulter
- sur substrat SGG PLANICLEAR en version standard ou SGG DIAMANT sur commande ferme
- à partir de 44.2 et jusqu'à 10 10.2 en verre feuilleté, autre composition : nous consulter



Performances

SGG COOL-LITE XTREME*

		70/33 et 70/33 II	60/28 et 60/28 II	50/22 II
Tansmission lumineuse (TL)	%	70	60	47
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	%	11	14	16
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	%	13	17	18
Facteur solaire (g)	-	0,33	0,28	0,21
Sélectivité	-	2,12	2,14	2,24
Coefficient U _g	W/(m ² .K)	1,0	1,0	1,0

* Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90% en gaz argon. Verre de contrôle solaire avec couche placée en face 2 et monté en double vitrage de composition 6 (16) 4 avec une face SGG PLANICLEAR.

Instructions d'utilisation

SGG COOL-LITE XTREME 70/33 et 70/33 II doivent toujours être assemblés en vitrage isolant avec la couche placée en face 2. Le margeage de la couche est obligatoire pour les deux produits. SGG COOL-LITE XTREME 70/33 est utilisé recuit alors que l'XTREME 70/33 II doit toujours être trempé pour atteindre ses performances et son aspect neutre. Les doubles vitrages avec SGG COOL-LITE XTREME 70/33 et 70/33 II présentent un aspect similaire et peuvent être installés sur la même façade.

Pour plus d'informations, se référer au « Guide de transformation et d'utilisation ».

Verre de contrôle solaire à sélectivité et à isolation thermique extrêmement élevées.

SGG COOL-LITE XTREME 60/28 et XTREME 60/28 II présentent une forte protection solaire (facteur solaire de 0,28), pour une transmission lumineuse élevée (TL = 60 %). Comme pour tous les autres produits de la gamme XTREME et XTREME II, leur sélectivité dépasse 2 et les positionne comme **les vitrages les plus performants sur le marché dans leur catégorie.**

Applications

Avec leurs performances, SGG COOL-LITE XTREME 60/28 et XTREME 60/28 II sont bien adaptés à une utilisation :

- en façade modérément à fortement vitrée pour un apport important de lumière naturelle combiné à une bonne protection solaire. Pour le confort visuel des occupants (éblouissement), l'ajout de stores intégrés dans le double vitrage est possible (SGG CLIMAPLUS SCREEN),
- en puits de lumière, en toiture partiellement vitrée (véranda ou atrium), en verrière complètement vitrée avec l'ajout éventuel de protection solaire intérieure additionnelle.

Avantages

Les gammes XTREME et XTREME II sont conçues pour fournir aux prescripteurs la meilleure protection solaire possible pour une transmission lumineuse donnée.

Les caractéristiques de SGG COOL-LITE XTREME 60/28 et 60/28 II associent :

- une esthétique moderne : aspect neutre et peu réfléchissant,
- un apport important en lumière naturelle pour les économies d'éclairage artificiel et pour le bien-être des personnes,
- une protection solaire élevée qui permet de réduire les coûts dus à l'utilisation et à l'achat d'équipement de climatisation onéreux,
- une excellente isolation thermique (U_g de 1,0 W/(m².K)) pour les économies de chauffage en hiver.

Gamme

SGG COOL-LITE XTREME 60/28 et 60/28 II sont disponibles :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm. Autres épaisseurs : nous consulter,
- en dimensions 6 000 x 3 210 mm. Autres longueurs (supérieures ou inférieures à 6 000 mm) : nous consulter,
- sur substrat SGG PLANICLEAR en version standard ou SGG DIAMANT sur commande ferme.

SGG COOL-LITE*	XTREME 60/28 et XTREME 60/28 II	
Transmission lumineuse (TL)	%	60
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	%	14
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	%	17
Facteur solaire (g)	-	0,28
Sélectivité	-	2,14
Coefficient U_g	(W/m ² .K)	1,0

Instructions d'utilisation

SGG COOL-LITE XTREME 60/28 et 60/28 II doivent toujours être assemblés en vitrage isolant. La couche est placée en face 2. Le margeage de la couche est obligatoire pour les 2 produits. De plus, pour atteindre ses performances et son aspect, SGG COOL-LITE XTREME 60/28 II doit toujours être trempé avant son assemblage en double vitrage.

Pour plus d'informations, se référer au « Guide de transformation et d'utilisation ».

SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II

Verre de contrôle solaire à sélectivité maximale et isolation thermique extrêmement élevée.

SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II est la dernière innovation de la gamme XTREME II : verre à couche de contrôle solaire extrêmement performant et thermotransformable. Avec une transmission lumineuse de 47 % pour un facteur solaire d'à peine 0,21, il présente la meilleure sélectivité (ratio entre la lumière naturelle et l'énergie solaire transmise) jamais atteinte (de 2,24).

Avantages

Les gammes XTREME ou XTREME II sont conçues pour fournir aux prescripteurs la meilleure protection solaire possible pour une transmission lumineuse donnée.

Les caractéristiques de SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II associent :

- une esthétique parfaite vue de l'extérieur ou de l'intérieur : aspect peu réfléchissant et très neutre,
- une protection solaire très élevée (facteur solaire g de 0,21) : réduction des coûts dus à l'utilisation et à l'achat d'équipements de climatisation onéreux,
- une excellente isolation thermique (U_g de 1,0 W/(m².K)) pour les économies

de chauffage en hiver,

- la possibilité de créer des espaces largement vitrés et ouverts vers l'extérieur, mais qui reste confortables et peu énergivores.

Applications

Avec ses performances, SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II est bien adapté à une utilisation :

- en verrières ou en toitures,
- en façades : largement vitrées, orientées au sud ou à l'ouest dans des climats chauds et ensoleillés ou sans protection solaire extérieure additionnelle comme en façades des immeubles de grande hauteur (IGH).

Disponibilité

SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II

est disponible :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm. Autres épaisseurs : nous consulter,
- en dimensions 6 000 x 3 210 mm. Autres longueurs (supérieures ou inférieures à 6 000 mm) : nous consulter,
- sur substrat SGG PLANICLEAR en version standard ou SGG DIAMANT sur commande ferme.

Instructions d'utilisation

Pour atteindre ses performances et son aspect, SGG COOL-LITE XTREME 50/22 II doit toujours être trempé et assemblé en vitrage isolant. La couche est placée en face 2. Le margeage de la couche est obligatoire. Pour plus d'informations, se référer au « Guide de transformation et d'utilisation ».

Performances des vitrages

SGG COOL-LITE XTREME		70/33 II	60/28 et 60/28 II	50/22 II
Transmission lumineuse (TL)	%	70	60	47
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	%	11	14	16
Réflexion lumineuse intérieure (RLint)	%	13	17	18
Facteur solaire (g)	-	0,33	0,28	0,21
Sélectivité	-	2,12	2,14	2,24
Coefficient U_g	W/(m ² .K)	1,0	1,0	1,0

Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90 % en gaz argon.

Verre de contrôle solaire avec couche placée en face 2 et monté en double vitrage de composition 6-16-4 avec une face SGG PLANICLEAR.

SGG COOL-LITE SKN 176

SGG COOL-LITE SKN 176 II

Verre de contrôle solaire à haute sélectivité

SGG COOL-LITE SKN 176 et SKN 176 II sont des verres de contrôle solaire à haute performance avec une transmission lumineuse très élevée de 70 % et un niveau de protection solaire modéré ($g = 0,37$).

Applications

Avec leurs caractéristiques, SGG COOL-LITE SKN 176 et SKN 176 II sont des vitrages bien adaptés aux projets tertiaires neufs ou en rénovation, où un apport très important en lumière naturelle est souhaité. C'est en particulier le cas pour les façades faiblement à modérément vitrées.

Sur le marché résidentiel, SGG COOL-LITE SKN 176 peut aussi être utilisé en paroi verticale de véranda ou pour de grandes baies vitrées.

Avantages

SGG COOL-LITE SKN 176 et SKN 176 II associent tous les avantages des verres à couche de haute performance :

- un aspect neutre et peu réfléchissant (13 %),
- une transmission lumineuse



très élevée de 70 % pour un apport très important en lumière naturelle et des économies en éclairage artificiel,

- une protection solaire modérée de 0,37 pour éviter une surconsommation d'énergie pour la climatisation. Pour le confort thermique et visuel des occupants, l'ajout de stores intégrés (SGG CLIMAPLUS SCREEN) est possible,
- une excellente isolation thermique (U_g de 1,0 W/(m².K)) pour les économies de chauffage en hiver.

Gamme

SGG COOL-LITE SKN 176 et SKN 176 II sont disponibles :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm. Autres épaisseurs : nous consulter,
- en dimensions 6 000 x 3 210 mm. Autres longueurs (supérieures ou inférieures à 6 000 mm) : nous consulter,
- sur substrat SGG PLANICLEAR en version standard ou SGG DIAMANT sur commande ferme.

SGG COOL-LITE SKN 176 est aussi disponible en verre feuilleté de sécurité : SGG STADIP PROTECT ou SGG STADIP SILENCE pour une meilleure isolation acoustique.

Performances

Double vitrage avec sGG COOL-LITE SKN 176 et SKN 176 II

SGG COOL-LITE *	SKN 176 ET SKN 176 II
Transmission lumineuse (TL)	70 %
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	13 %
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	15 %
Facteur solaire (g)	0,37
Sélectivité	1,89
Coefficient U _g	1,0 W/ (m ² .K)

* Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90 % en gaz argon.
Verre de contrôle solaire avec couche placée en face 2 et monté en double vitrage de composition 6-16-4 avec une face sGG PLANICLEAR.

Instructions d'utilisation

sGG COOL-LITE SKN 176 et SKN 176 II doivent toujours être assemblés en vitrage isolant. La couche est placée en face 2. Le margeage de la couche est obligatoire pour les 2 produits. De plus, pour atteindre ses performances et son aspect, sGG COOL-LITE SKN 176 II doit toujours être trempé avant son assemblage en double vitrage. Il peut en outre être bombé. Des essais de validation sont à prévoir avec le transformateur.

Les vitrages sGG COOL-LITE SKN 176 OU SKN 176 II ont un aspect similaire après transformations et peuvent donc être installés côte à côte sur une même façade. Pour plus d'informations, demander le «Guide de transformation et d'utilisation».



SGG COOL-LITE SKN 165

—
SGG COOL-LITE SKN 165 II

Verre de contrôle solaire à haute sélectivité.

SGG COOL-LITE SKN 165 et SKN 165 II sont des verres de contrôle solaire à haute performance avec une transmission lumineuse élevée de 61 % et un niveau de protection solaire moyen ($g=0,34$).

Applications

Avec leurs caractéristiques, SGG COOL-LITE SKN 165 et SKN 165 II sont des vitrages bien adaptés aux projets tertiaires neufs ou en rénovation, où un apport important en lumière naturelle est souhaité tout en maintenant une protection solaire moyenne. C'est en particulier le cas pour les façades moyennement à fortement vitrées.

Sur le marché résidentiel, SGG COOL-LITE SKN 165 peut aussi être utilisé en toiture de vérandas ou pour de grandes baies vitrées.

Avantages

SGG COOL-LITE SKN 165 et SKN 165 II associent tous les avantages des verres à couche de haute performance :

- un aspect neutre et légèrement réfléchissant ($RL_{ext} = 17 \%$),
- une transmission lumineuse élevée de 61 % pour un apport en lumière naturelle et des économies en éclairage artificiel,
- une protection solaire moyenne de 0,34 pour éviter une surconsommation d'énergie pour la climatisation. Pour le confort thermique et visuel des occupants, l'ajout de stores intégrés CLIMAPLUS SCREEN est possible,
- une excellente isolation thermique (U_g de 1,0 W/(m².K)) pour les économies de chauffage en hiver.



Performances

SGG COOL-LITE *		SKN 165 et SKN 165 II
Transmission lumineuse (TL)	%	61
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	%	17
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	%	18
Facteur solaire (g)	-	0,34
Sélectivité	-	1,79
Coefficient U _g	W/(m ² .K)	1,0

* Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90 % en gaz argon.
Verre de contrôle solaire avec une couche placée en face 2 et monté en double vitrage de composition 6-16-4 avec une face SGG PLANICLEAR.

Gamme

SGG COOL-LITE SKN 165 et SKN 165 II sont disponibles :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm. Autres épaisseurs : nous consulter,
- en dimensions 6 000 x 3 210 mm. Autres longueurs (supérieures ou inférieures à 6 000 mm) : nous consulter,
- sur substrat SGG PLANICLEAR en version standard ou SGG DIAMANT sur commande ferme.

SGG COOL-LITE SKN 165 est aussi disponible en verre feuilleté de sécurité : SGG STADIP PROTECT ou SGG STADIP SILENCE pour une meilleure isolation acoustique.



Instructions d'utilisation

SGG COOL-LITE SKN 165 et SKN 165 II doivent toujours être assemblés en vitrage isolant. La couche est placée en face 2. Le margeage de la couche est obligatoire pour les 2 produits.

De plus, pour atteindre ses performances et son aspect, SGG COOL-LITE SKN 165 II doit en plus, toujours être trempé avant son assemblage en double vitrage. Il peut en outre être bombé. Des essais de validation sont à prévoir avec le transformateur. Après transformation, les vitrages isolants incluant une couche SKN 165 ou SKN 165 II ont un aspect similaire vus de l'extérieur*. Ils peuvent être installés côte à côte sur une même façade.

* Vus de l'intérieur, les deux produits peuvent présenter un aspect légèrement différent. Pour plus d'informations, demander le «Guide de transformation et d'utilisation».

SGG COOL-LITE SKN 154

SGG COOL-LITE SKN 154 II

Verre de contrôle solaire à haute sélectivité.

SGG COOL-LITE SKN 154 et SKN 154 II sont des verres de contrôle solaire à haute performance avec une transmission lumineuse moyenne de 52 % et un niveau de protection solaire élevé ($g=0,28$).

Applications

Avec leurs caractéristiques, SGG COOL-LITE SKN 154 et SKN 154 II sont des vitrages bien adaptés aux projets tertiaires neufs ou en rénovation, où une protection solaire élevée est souhaitée tout en maintenant un apport moyen en lumière naturelle.

C'est en particulier le cas pour :

- les façades fortement vitrées,
- les façades orientées au sud ou à l'ouest, dans des climats chauds et ensoleillés,
- les verrières ou les toitures.

Sur le marché résidentiel, SGG COOL-LITE SKN 154 peut aussi être utilisé en toiture de vérandas ou pour de grandes baies vitrées.

Avantages

SGG COOL-LITE SKN 154 et SKN 154 II associent tous les avantages des verres à couche de haute performance :

- un aspect neutre et légèrement réfléchissant ($RL_{ext} = 19 \%$),
- une transmission lumineuse moyenne de 52 % pour un apport en lumière naturelle et des économies en éclairage artificiel,
- une protection solaire élevée de 0,28 pour éviter une surconsommation d'énergie pour la climatisation. Pour le confort thermique et visuel des occupants, l'ajout de stores intégrés (SGG CLIMAPLUS SCREEN) est possible,
- une excellente isolation thermique (U_g de 1,0 W/(m².K)) pour les économies de chauffage en hiver.



Performances

SGG COOL-LITE *		SKN 154 et SKN 154 II
Transmission lumineuse (TL)	%	52
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	%	19
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	%	22
Facteur solaire (g)	-	0,28
Sélectivité	-	1,86
Coefficient U _g	W/(m ² .K)	1,0

* Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90 % en gaz argon.

Verre de contrôle solaire avec une couche placée en face 2 et monté en double vitrage de composition 6-16-4 avec une face SGG PLANICLEAR.

Gamme

SGG COOL-LITE SKN 154 et SKN 154 II sont disponibles :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm. Autres épaisseurs : nous consulter,
- en dimensions 6 000 x 3 210 mm. Autres longueurs (supérieures ou inférieures à 6 000 mm) : nous consulter,
- sur substrat SGG PLANICLEAR en version standard ou SGG DIAMANT sur commande ferme.

SGG COOL-LITE SKN 154 est aussi disponible en verre feuilleté de sécurité : SGG STADIP PROTECT ou SGG STADIP SILENCE pour une meilleure isolation acoustique.



Instructions d'utilisation

SGG COOL-LITE SKN 154 et SKN 154 II doivent toujours être assemblés en vitrage isolant. La couche est placée en face 2. Le margeage de la couche est obligatoire pour les 2 produits.

De plus, pour atteindre ses performances et son aspect, SGG COOL-LITE SKN 154 II doit toujours être trempé avant son assemblage en double vitrage. Il peut en outre être bombé. Des essais de validation sont à prévoir avec le transformateur.

Après transformations, les vitrages isolants incluant une couche SKN 154 ou SKN 154 II ont un aspect similaire vus de l'extérieur*. Ils peuvent être installés côte à côte sur une même façade.

* *Vus de l'intérieur, les deux produits peuvent présenter un aspect légèrement différent. Pour plus d'informations, demander le «Guide de transformation et d'utilisation».*

Verre de contrôle solaire à haute sélectivité et protection solaire très élevée.

SGG COOL-LITE SKN 145 est un verre de contrôle solaire à haute performance avec un niveau de protection solaire très élevé ($g = 0,22$) et une transmission lumineuse très modérée ($TL = 41\%$).

élevée (facteur solaire de 0,22) : réduction des coûts dus à l'utilisation et à l'achat d'équipements de climatisation onéreux,

- une isolation thermique élevée ($U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$) pour des économies de chauffage en hiver,
- la possibilité de créer des espaces largement vitrés et ouverts vers l'extérieur, tout en préservant le confort visuel et thermique des occupants.

Applications

Avec ses caractéristiques, SGG COOL-LITE SKN 145 est bien adapté aux vitrages fortement exposés au rayonnement solaire :

- verrières ou toitures,
- façades largement vitrées orientées au sud ou à l'ouest dans des climats chauds et ensoleillés ou sans protection solaire extérieure additionnelle, comme les façades des immeubles de grande hauteur (IGH).

Avantages

SGG COOL-LITE SKN 145 associe tous les avantages des verres à couche de haute performance :

- un aspect bleuté légèrement scintillant et une couleur stable et homogène sous différents angles d'observation,
- une protection solaire très



Gamme

SGG COOL-LITE SKN 145 est disponible :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm.

Autres épaisseurs :

nous consulter,

- en dimensions 6 000 x 3 210 mm.

Autres longueurs (supérieures ou inférieures à 6 000 mm) : nous consulter.

SGG COOL-LITE SKN 145 est aussi disponible en verre feuilleté de sécurité :

SGG STADIP PROTECT ou

SGG STADIP SILENCE pour une meilleure isolation acoustique.



Performances

SGG COOL-LITE SKN 145

SGG COOL-LITE *		SKN 145
Transmission lumineuse (TL)	%	41 %
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	%	19 %
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	%	15 %
Facteur solaire (g)	—	0,22
Sélectivité	—	1,86
Coefficient U _g	W/(m ² .K)	1,1 W/(m ² .K)

* Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90 % en gaz argon.

Verre de contrôle solaire avec couche placée en face 2 et monté en double vitrage de composition 6-16-4 avec une face SGG PLANICLEAR.

Instructions d'utilisation

SGG COOL-LITE SKN 145 doit toujours être assemblé en vitrage isolant.

La couche est placée en face 2. Le margeage de la couche est obligatoire.

Pour plus d'informations, demander le «Guide de transformation et d'utilisation».

La protection solaire associée à l'esthétique et à la flexibilité.

SGG COOL-LITE

ST BRIGHT SILVER est un verre de contrôle solaire présentant un aspect brillant (réflexion lumineuse RL = 31 %) et transparent (transmission lumineuse TL = 68 %).

La couche, déposée sur un substrat extra-clair SGG DIAMANT, donne un aspect réfléchissant et très neutre aux façades.

Grâce à sa durabilité, une utilisation en simple vitrage avec la couche placée en face 2, est possible en particulier en face extérieure d'une façade double peau.

**SGG COOL-LITE
ST BRIGHT SILVER
APPORTE UN ASPECT
BRILLANT ET TRÈS
NEUTRE À VOTRE
FAÇADE.**

Applications

Les propriétés en font le vitrage idéal pour :

- la face extérieure des façades double peau ventilées ou respirantes
- les vanelles en verre,
- les fenêtres ou les baies vitrées où les occupants veulent préserver leur intimité dans la journée.

Son aspect réfléchissant peut aussi séduire en vitrage d'aménagement pour des garde-corps, des portes tout en verre, des parois de douche, etc.

Avantages

SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER apporte :

- une protection solaire additionnelle tout en préservant un apport très important en lumière naturelle,
- un aspect brillant et très neutre,
- une protection de l'intimité durant la journée,
- une grande liberté de mise en œuvre grâce à sa durabilité et à sa facilité de transformation.
- une grande durabilité en simple vitrage avec la couche placée en face 2.

Transformation

Apte à subir toutes les transformations, SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER peut être :

- trempé ou durci,
- assemblé en verre feuilleté de sécurité, y compris avec couche en contact avec l'intercalaire en PVB,
- bombé,
- émaillé ou sérigraphié avec des émaux de couleurs claires.

Le dépôt d'émail est possible aussi bien sur le côté couche que sur le côté opposé à la couche.

Gamme

SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER est disponible :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm.
- Autres épaisseurs : nous consulter,
- en dimension 6 000 x 3 210 mm.
- Autres dimensions : nous consulter,
- sur substrat SGG DIAMANT.

SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER

SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER*	Verre monolithique 10 mm Couche en face 2	Verre feuilleté SGG STADIP PROTECT 64.2 Couche en face 1' (contre le film PVB)	Double vitrage SGG CLIMAPLUS 6-16-4 Couche SGG ST BRIGHT SILVER en face 2 Couche SGG PLANITHERM XN en face 3
Transmission lumineuse (TL)	68 %	77 %	62 %
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	30 %	20 %	32 %
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	31 %	20 %	31 %
Facteur solaire (g)	0.70	0.72	0.52
Rendu de couleur Ra en transmission	98	99	98
Rendu de couleur Ra en réflexion	93	92	94
Coefficient U _g	5,6 W/ (m ² .K)	5,4 W/ (m ² .K)	1,1 W/ (m ² .K)

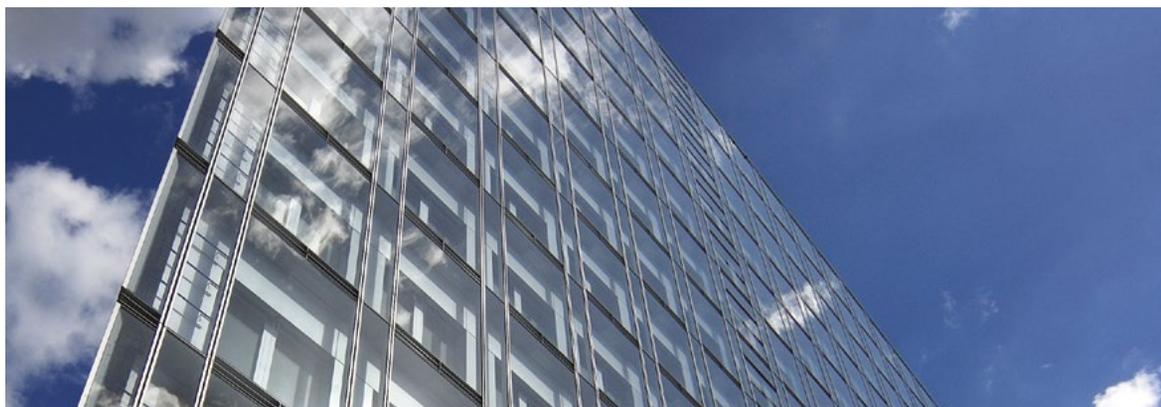
* Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90% en gaz argon.

Instructions d'utilisation

SGG COOL-LITE ST BRIGHT SILVER peut être utilisé en simple vitrage avec la couche en face 2, orientée vers l'intérieur du bâtiment.

Il peut également être assemblé en double vitrage avec la couche de contrôle solaire montée en face 2 associée à une couche faiblement émissive de type SGG PLANITHERM en face 3.

La couche n'a pas besoin d'être margée avant l'assemblage en double vitrage.



SGG COOL-LITE ST

SGG COOL-LITE STB

› Verre de contrôle solaire. Esthétiques variées et facilité de mise en œuvre.

La gamme SGG COOL-LITE ST et STB réunit des vitrages de contrôle solaire caractérisés par :

- leur durabilité : utilisation possible en simple vitrage avec la couche placée en face 2,
- leur facilité de transformation : possibilité de trempe, bombage, émaillage ou assemblage en verre feuilleté.

Elle permet de choisir entre différentes esthétiques : de légèrement réfléchissante à brillante et de neutre à bleue. La transmission lumineuse des vitrages de la gamme varie de 67 % à 9 % pour un facteur solaire allant de 0,69 à 0,14.

Applications

Leur durabilité, leur facilité de transformation et leur esthétique en font des vitrages bien adaptés pour :

- la face extérieure des façades double peau ventilées ou respirantes,
- les vanelles en simple vitrage feuilleté avec la couche contre le film PVB,
- les verrières et les toitures pour les produits de la gamme les plus protecteurs contre le soleil : SGG COOL-LITE ST 120, par exemple,

- les fenêtres ou les baies vitrées d'un bâtiment où les occupants veulent préserver leur intimité dans la journée grâce à leur aspect de légèrement à très réfléchissant. Leur esthétique peut aussi séduire les concepteurs d'aménagement intérieur pour des garde-corps, des portes tout en verre, des parois de douche, etc.

Avantages

Les vitrages de la gamme SGG COOL-LITE ST et STB apportent :

- une protection solaire additionnelle modulable de très élevée à très modérée tout en maintenant un apport en lumière naturelle,
- une variété d'aspects,
- une grande liberté de mise en œuvre grâce à leur durabilité et à leur facilité de transformation.

Transformations

Apte à subir toutes les transformations, les vitrages de la gamme SGG COOL-LITE ST et STB peuvent être :

- trempés ou durcis,
- assemblés en verre feuilleté de sécurité, y compris avec couche en contact avec l'intercalaire en PVB,
- bombés,
- émaillés ou sérigraphiés. Le dépôt d'email est possible aussi bien sur le côté couche que sur le côté opposé à la couche.



Gamme

Les vitrages de la gamme SGG COOL-LITE ST et STB sont disponibles :

- en épaisseur 6, 8 ou 10 mm. Autres épaisseurs : nous consulter.
- en dimension 6 000 x 3 210 mm. Autres dimensions : nous consulter.



Instructions d'utilisation

Les vitrages de la gamme SGG COOL-LITE ST et STB peuvent être utilisés en simple vitrage avec la couche en face 2, orientée vers l'intérieur du bâtiment.

Ils peuvent aussi être assemblés en double vitrage avec la couche de contrôle solaire placée en face 2 associée à une couche faiblement émissive de type SGG PLANITHERM en face 3. Les couches ST et STB n'ont pas besoin d'être margées avant l'assemblage en double vitrage.



Performances

SGG COOL-LITE ST et STB*		ST 167	ST 150	ST 136	ST 120	ST 108	STB 136	STB 120
Aspect	-	Neutre Légèrement réfléchissant			Neutre Réfléchissant	Neutre Très réfléchissant	Bleu Légèrement réfléchissant	
Transmission lumineuse (TL)	%	67	51	37	21	9	36	22
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	%	19	18	22	32	44	18	21
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	%	19	17	18	26	35	15	29
Facteur solaire (g)	-	0,69	0,56	0,44	0,30	0,14	0,44	0,32

Verres de contrôle solaire. Aspect réfléchissant et facilité de mise en œuvre.

SGG ANTELIO est une gamme de vitrages de contrôle solaire qui réduit l'échauffement dû au soleil et améliore le confort tout en apportant un bon éclairage naturel à l'intérieur. Elle se caractérise par un aspect réfléchissant et par une excellente durabilité. Les vitrages de la gamme SGG ANTELIO peuvent être montés en simple vitrage avec la couche orientée vers l'extérieur du bâtiment.

Applications

Les vitrages SGG ANTELIO peuvent être utilisés dans tous les bâtiments tertiaires ou résidentiels neufs ou en rénovation.

Leurs caractéristiques les destinent à des applications très variées :

- la face extérieure des façades double peau ventilées ou respirantes,
- les toitures ou les verrières,
- les vanelles en simple vitrage,
- les fenêtres ou les baies vitrées d'un bâtiment où les occupants veulent préserver leur intimité durant la journée grâce à leur aspect réfléchissant.

Avantages

SGG ANTELIO apporte de nombreux avantages :

- il améliore le confort visuel en filtrant la lumière naturelle,
- il diminue les coûts de climatisation lors des périodes ensoleillées,
- il se combine facilement avec d'autres vitrages pour assurer :
 - l'Isolation Thermique Renforcée,
 - l'isolation acoustique,
 - la sécurité,
- il offre aux concepteurs une grande souplesse architecturale :
 - la gamme SGG ANTELIO

propose différents aspects de vitrages réfléchissants : clair ou argent,

- SGG ANTELIO propose différents aspects réfléchissants.

Gamme

SGG ANTELIO, Clair ou Argent présentent un aspect différent selon le positionnement de la couche :

- en face 1, la façade est réfléchissante et uniforme : elle restitue fidèlement son environnement,
- en face 2, la réflexion est atténuée.

Gamme SGG ANTELIO

SGG ANTELIO	Clair	Argent
Épaisseur (mm)	5, 6, 8 et 10	6 et 8
Dimensions (mm)	6 000 x 3 210 mm	6 000 x 3 210 mm
Substrat	SGG PLANICLEAR	SGG PLANICLEAR

Tolérances : épaisseurs 5 et 6 mm : +/- 0,2 mm ; épaisseurs 8 et 10 mm : +/- 0,3 mm.

Transformation

Les vitrages de la gamme SGG ANTELIO se prêtent à de nombreuses transformations.

Ils peuvent être :

- trempés,
- durcis,
- assemblés en verre feuilleté,
- bombés,
- émaillés,
- sérigraphiés.

En double vitrage, ils s'associent aux vitrages faiblement émissifs de type SGG PLANITHERM XN en face 3.

Instructions d'utilisation

La couche d'un vitrage SGG ANTELIO peut être placée en face 1 ou en face 2. Ce positionnement sera essentiellement déterminé par la performance souhaitée et l'aspect esthétique recherché. L'utilisation en face 2 est préconisée dans les régions à forte pollution.



Performances

SGG ANTELIO monté en double vitrage avec SGG PLANITHERM XN en face 3*	Clair		Argent	
	Face 1	Face 2	Face 1	Face 2
Position de la couche	Face 1	Face 2	Face 1	Face 2
Transmission lumineuse (TL)	42 %	42 %	61 %	61 %
Réflexion lumineuse extérieure (RL _{ext})	33 %	28 %	33 %	32 %
Réflexion lumineuse intérieure (RL _{int})	27 %	31 %	30 %	31 %
Facteur solaire (g)	0,39	0,39	0,50	0,50
Coefficient U _g	1,1	1,1	1,1	1,1

* Valeurs données selon les normes EN 673 et EN 410 calculées avec un remplissage de 90 % en gaz argon.

SGG EMALIT EVOLUTION

SGG SERALIT EVOLUTION

Les couleurs des générations futures : un respect total de la nature.

SGG EMALIT EVOLUTION et SGG SERALIT EVOLUTION sont deux gammes de vitrages trempés sur lesquels est déposée une couche d'émail :

- sur toute la surface,
- ou, pour la gamme SGG SERALIT uniquement, possibilité de dépôt sur une partie seulement.

Leur durabilité permet une utilisation en façade en simple vitrage, avec l'émail positionné vers l'intérieur du bâtiment.

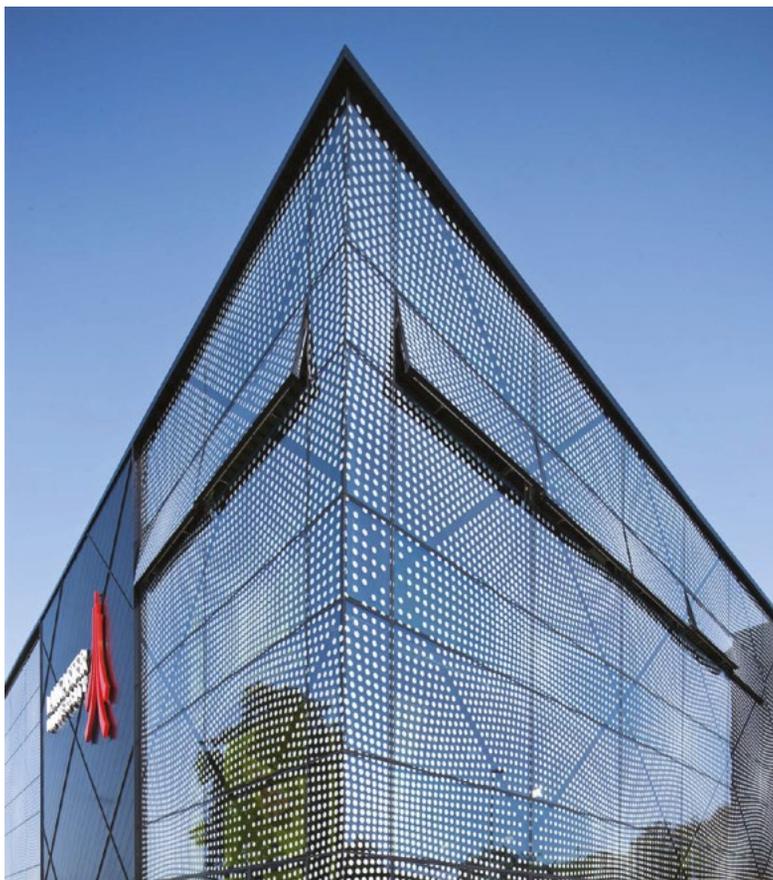
Les vitrages de ces deux gammes sont des verres de sécurité et sont particulièrement appréciés pour leurs qualités esthétiques :

- palette de couleur étendue,
- pour SGG SERALIT EVOLUTION, possibilité de créer des motifs.

Les émaux utilisés pour la production de SGG EMALIT EVOLUTION et de SGG SERALIT EVOLUTION ne contiennent pas de métaux dangereux, tels que le plomb, le cadmium, le mercure ou le chrome VI :

- Leur fabrication respecte les normes environnementales les plus strictes,
- ils ne présentent aucun risque, ni pour la santé, ni pour la nature.

➤ Saint-Gobain se positionne à la pointe de la protection de l'environnement et du développement durable.



Verre sérigraphié SGG SERALIT EVOLUTION.

Applications

Les caractéristiques esthétiques et techniques de sGG EMALIT EVOLUTION et de sGG SERALIT EVOLUTION les destinent à de multiples applications. Leur atout esthétique, leur éventail de couleurs, leur durabilité et leur sécurité en font des matériaux de premier choix pour toutes les façades, le mobilier urbain et l'aménagement intérieur des immeubles résidentiels et tertiaires.

EN FAÇADE

• Surfaces opaques

sGG EMALIT EVOLUTION est le matériau idéal pour le revêtement de façades aux lignes pures. Il s'utilise notamment pour la réalisation d'allèges opaques ventilées ou d'éléments de remplissage et apporte une profondeur à l'ouvrage.

• Surface partiellement transparente : vitrage feuilleté

sGG SERALIT EVOLUTION, assemblé en vitrage feuilleté, permet la réalisation d'allèges translucides, de garde-corps, d'éléments de toiture, de passerelles, associant motifs et couleurs.

• Double vitrage

sGG SERALIT EVOLUTION, assemblé en double vitrage sGG CLIMAPLUS, combine esthétique et fonctionnalité. Il offre une bonne visibilité de l'intérieur vers l'extérieur et une protection contre l'éblouissement. Il apporte aussi l'Isolation Thermique Renforcée.

EN MOBILIER URBAIN

sGG SERALIT EVOLUTION est un produit durable et de sécurité : Il équipe parfaitement le mobilier urbain, les panneaux d'affichage et d'orientation.

EN AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

sGG EMALIT EVOLUTION s'utilise dans l'aménagement intérieur quand une résistance exceptionnelle à la chaleur, à l'humidité, aux chocs, etc. est recherchée.

sGG SERALIT EVOLUTION laisse passer la lumière naturelle. Il apporte luminosité et sécurité aux portes, cloisons, garde-corps, cabines de douche et au mobilier.

Il s'utilise aussi en revêtement mural.



Verre émaillé sGG EMALIT EVOLUTION.

Avantages

UN MEILLEUR RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

L'absence de plomb et de cadmium dans la fabrication de SGG EMALIT EVOLUTION et de SGG SERALIT EVOLUTION permet le respect de l'environnement et un recyclage facilité.

UNE DURABILITÉ ET UNE SÉCURITÉ EXCEPTIONNELLES

SGG EMALIT EVOLUTION et SGG SERALIT EVOLUTION sont des verres trempés conformes à la norme EN 12150.

Ils possèdent toutes les qualités de durabilité et de sécurité des produits émaillés trempés. En façade comme dans l'aménagement intérieur, les couleurs restent parfaitement stables dans le temps.

TOUS LES ATOUTS DU VERRE TREMPÉ ET DÉCORÉ AVEC UN ÉMAIL

- SGG EMALIT EVOLUTION est un verre coloré opaque obtenu par le dépôt d'une couche d'émail sur la totalité de l'une de ses faces. Le dépôt peut être effectué par pulvérisation ou par application au rouleau,
- SGG SERALIT EVOLUTION est un verre sur lequel est déposée, au moyen d'un écran textile, sur la totalité ou seulement sur une partie de sa surface, une couche d'émail coloré opaque ou translucide. L'épaisseur de la couche d'émail déposée par cette technique est plus faible mais

aussi plus uniforme que celle de SGG EMALIT EVOLUTION.

Les émaux sans plomb utilisés dans la fabrication de SGG EMALIT EVOLUTION et SGG SERALIT EVOLUTION, cuits à très haute température, s'intègrent totalement à la surface du verre.

Ils confèrent aux vitrages une durabilité et une stabilité exceptionnelle dans le temps.



Verre sérigraphié SGG SERALIT EVOLUTION.

Teintes et supports verriers pour créer de multiples effets !

Gamme

> sGG EMALIT EVOLUTION

Deux gammes d'aspects différents pour retrouver la brillance du verre ou créer un effet réfléchissant :

• sGG EMALIT EVOLUTION CLASSIC

Proposé dans une palette de 18 teintes standard, sGG EMALIT EVOLUTION CLASSIC se réalise sur :

- verre clair sGG PLANICLEAR,
- verre extra-clair sGG DIAMANT,
- verre teinté sGG PARSOL.

• sGG EMALIT EVOLUTION REFLET

Réalisable en trois teintes, sGG EMALIT EVOLUTION REFLET confère aux façades l'effet réfléchissant d'un verre de contrôle solaire sGG ANTELIO ou sGG COOL-LITE ST150.

Remarque : pour obtenir une couleur uniforme, Saint-Gobain recommande l'utilisation d'une seule épaisseur de verre dans un même projet. Les couleurs varient légèrement selon l'épaisseur du support verrier.

sGG SERALIT EVOLUTION

Saint-Gobain propose de réaliser des motifs personnalisés, éventuellement en plusieurs couleurs, pour de multiples applications. En façade, sGG SERALIT EVOLUTION renforce les performances de contrôle solaire des doubles vitrages ; les propriétés spectrophotométriques varient suivant la densité et la couleur du motif.

• SERALIT EVOLUTION COLOR

Opaque et brillant, le motif sélectionné est réalisable dans les **18 teintes standard** de la gamme sGG EMALIT EVOLUTION CLASSIC.

Des façades tout en couleurs !

sGG SERALIT EVOLUTION COLOR est fabriqué sur :

- verre clair sGG PLANICLEAR,
- verre extra-clair sGG DIAMANT,
- verre teinté sGG PARSOL,
- verre de contrôle solaire sGG ANTELIO, sGG COOL-LITE K, SK et ST 150.

Remarque : le dépôt d'émail par sérigraphie est moins épais que le dépôt pleine surface ; les teintes de sGG SERALIT EVOLUTION sont donc légèrement atténuées comparées à celles de sGG EMALIT EVOLUTION.

• sGG SERALIT EVOLUTION OPALE

Les teintes, déposées au moyen d'un écran de sérigraphie, permettent la réalisation de motifs translucides et personnalisés.

VITRAGE DURCI

Pour certaines applications, sGG EMALIT EVOLUTION et sGG SERALIT EVOLUTION peuvent être durcis conformément à la norme EN 1863 (nous consulter).

NUANCIERS COULEURS sGG EMALIT et sGG SERALIT EVOLUTION



La représentation de ces 21 teintes ne peut être employée qu'à des fins d'orientation. L'impression sur papier ne permet pas de reproduire les coloris avec exactitude.

Dimensions de fabrication

Épaisseurs (mm)	Dimensions max. (mm)	
	SGG EMALIT EVOLUTION	SGG SERALIT EVOLUTION*
4 - 5	Nous consulter	Nous consulter
6	3 300 x 2 000	2 440 x 3 660
8	3 300 x 2 100	2 440 x 3 660
10 - 12	3 600 x 2 100	2 440 x 4 500

* Autres dimensions, nous consulter.

TOLÉRANCES DE FABRICATION

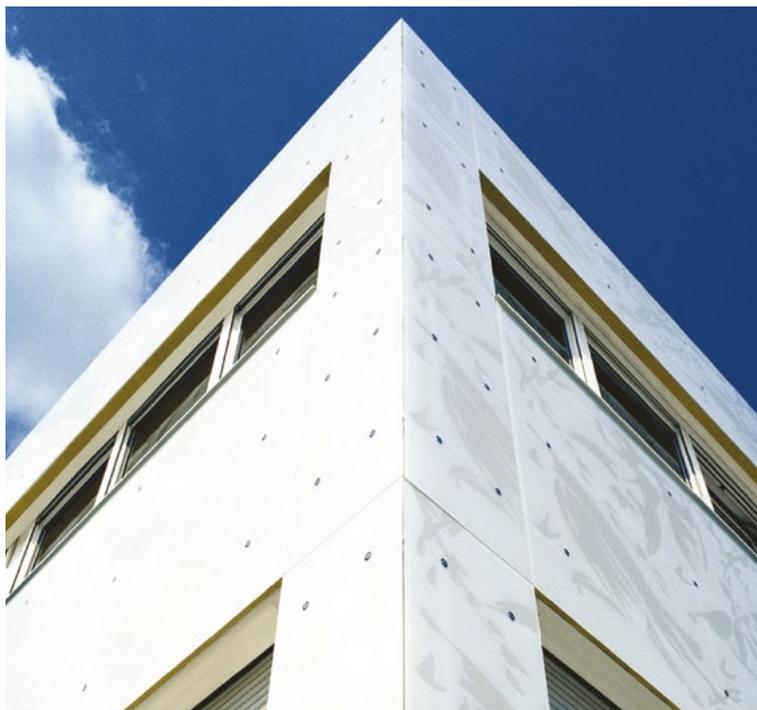
- **Tolérances sur flèche :**
3 mm/m,
- **Tolérances sur dimensions :**
± 3 mm,
- **Rapport L/l max. :** 8,
- **Dimensions minimales :**
 - SGG EMALIT EVOLUTION
300 x 300 mm,
 - SGG SERALIT EVOLUTION
300 x 300 mm.
- **Encoches sur bande**
sur volume dont une des dimensions est supérieure à 1 000 mm (nous consulter).

> Fabrication sur demande

SGG SERALIT EVOLUTION peut faire l'objet de fabrications spéciales.

Dans ce cas, le concepteur fournira les échantillons de couleur et/ou les éléments graphiques nécessaires à la réalisation des écrans de sérigraphie.

Des prototypes lui seront fournis avant fabrication. Une fois le produit définitivement accepté, le créateur commandera un volume supplémentaire, destiné à servir de référence à des compléments de commande ou à d'éventuels remplacements.



SGG EMALIT EVOLUTION et SGG SERALIT EVOLUTION sont des vitrages trempés conformes à la norme EN 12150.

Pour certaines applications, les produits peuvent être durcis conformément à la norme EN 1863 (nous consulter).



Transformations

Les transformations concernent SGG SERALIT EVOLUTION.

CONFORT

SGG SERALIT EVOLUTION peut s'assembler en double vitrage SGG CLIMAPLUS DESIGN après étude technique préalable (nous consulter).

SÉCURITÉ

SGG SERALIT EVOLUTION se combine avec les vitrages de sécurité SGG STADIP et SGG STADIP PROTECT. La face sérigraphiée sera placée à l'extérieur de l'assemblage.

MISE EN FORME

SGG SERALIT EVOLUTION peut être bombé (nous consulter).

Mise en œuvre

Dans tous les cas, SGG EMALIT EVOLUTION et SGG SERALIT EVOLUTION doivent être posés conformément à la réglementation en vigueur. Les conseils ci-dessous concernent la mise en œuvre de vitrages monolithiques.

• Fixation mécanique

SGG EMALIT EVOLUTION et SGG SERALIT EVOLUTION peuvent être pris en feuillure, fixés par serrage au moyen de parcloles ou de pièces métalliques. Toutes les précautions seront prises pour éviter le contact « verre/verre » et « verre/métal ». Lorsque les produits sont montés en bandeau, un jeu minimum de 3 mm entre deux volumes doit être réservé. Afin de conserver leur esthétique initiale, la pose de

SGG EMALIT EVOLUTION et de SGG SERALIT EVOLUTION face émaillée vers l'extérieur (face 1) est déconseillée.

En façade, un traitement thermique Heat Soak Test est toujours recommandé, conformément à la norme EN 14179.

• Collage

SGG EMALIT EVOLUTION se monte aussi en VEC (Vitrage Extérieur Collé), en allège ventilée ou non et en panneau sandwich (élément de remplissage).

Dans le cas d'une fixation par collage, il est nécessaire de vérifier que la colle n'est pas visible. Dans ce cas, Saint-Gobain fabrique un émaillage plus épais (nous consulter). SGG EMALIT EVOLUTION n'est pas conçu pour être observé

par transparence ; il se pose toujours devant une paroi opaque. Pour les couleurs claires, il est conseillé de placer un support de teinte uniforme derrière SGG EMALIT EVOLUTION.

Entretien

Pour conserver toutes leurs qualités esthétiques, SGG EMALIT EVOLUTION et SGG SERALIT EVOLUTION doivent être régulièrement nettoyés avec des agents neutres exempts de matières abrasives agressives.

Performances

Valeur spectrophotométriques : nous consulter.

LES SOLUTIONS VERRIÈRES AU SERVICE DU BIEN-ÊTRE DE CHACUN



SAINT-GOBAIN

GLASS BÂTIMENT FRANCE

Direction Marketing

Les Miroirs

18, avenue d'Alsace

92400 Courbevoie

www.saint-gobain-glass.fr

0 820 810 820

Service 0,12 € / min
+ prix appel

glassinfo.fr@saint-gobain.com

CACHET DISTRIBUTEUR

