

FAQ – Frequently asked questions

Une sélection des questions les plus fréquemment posées en matière de spécificités techniques du verre.

Acoustique

Thermique

Sécurité

Contrôle visuel de la lumière

Contrôle solaire

Dalles de sols et escaliers

Toitures

Poids du verre

Acoustique

[Peut-on cumuler des vitrages aux performances thermiques et acoustiques ?](#)

Un vitrage ne doit pas se limiter à une amélioration en performances. Le vitrage aux propriétés acoustiques peut être combiné aux verres ayant des propriétés différentes tels que le contrôle solaire et l'isolation thermique.

[Quelle est la différence entre STADIP et STADIP SILENCE ?](#)

Le verre STADIP est la dénomination d'un verre feuilleté contenant un film de sécurité PVB. Le verre **STADIP SILENCE** est pourvu d'un PVB plus amortissant du point de vue acoustique.

La réduction sonore d'un film acoustique (PVB-A) par rapport au film de sécurité traditionnel (PVB) est de l'ordre de 2 à 3 dB.

[Le verre trempé a-t-il des performances acoustiques différentes du verre classique?](#)

Non. La trempé n'entraîne pas de changement susceptible de modifier les performances acoustiques.

[L'orientation du double vitrage affecte-t-elle la performance acoustique?](#)

La performance acoustique ne change pas en fonction de l'orientation du double vitrage lorsque les deux feuilles de verre sont en verre float.

L'orientation joue un rôle important sur l'acoustique lorsque le vitrage est assemblé avec du verre feuilleté acoustique. Le STADIP SILENCE doit donc être placé à l'intérieur. Les PVB acoustiques

fonctionnent mal à basse température, ce qui diminue l'efficacité acoustique du verre.

Quelle est l'influence de la largeur de l'intercalaire sur la performance acoustique?

La différence entre un intercalaire d'une épaisseur de 6mm et une de 20mm est d'environ 1 à 2 dB. Tenant compte du fait qu'une différence n'est que perceptible à partir de 3dB, la différence entre les intercalaires est négligeable.

Quel est l'effet du remplacement de l'air par un autre gaz ?

Dans le cadre des vitrages à Haut Rendement, l'air est généralement remplacé par de l'argon. Les différentes mesures acoustiques réalisées en laboratoire ont montré que l'influence de l'argon est faible même si dans certains cas, il participe à des améliorations marginales.

Quelles sont les performances acoustiques des différentes épaisseurs en simple vitrage?

Simple vitrage	Réduction sonore
	Rw(C;Ctr)
4	30(-2;-2)
6	32(-1;-2)
8	33(-1;-2)
10	35(-1;-2)
12	36(-1;-2)
33.2	33(-1;-3)
33.2Si*	35(0;-3)
44.2	34(-1;-2)
44.2Si*	37(0;-3)

*Un simple vitrage feuilleté avec deux feuilles de PVB acoustiques, PVB Silence

Quelles sont les performances des compositions les plus demandées en double vitrage?

Double vitrage	Composition	Réduction sonore
		Rw(C;Ctr)dB
Base	4-15-4	29(-1;-4)
Acoustic*	6-15-4	32(-1;-4)
	10-15-6	36(-1;-4)
Protect	6-15-44.2	37(-3;-6)
Silence	6-15-44.2Si	39(-2;-6)
	8-15-44.2Si	42(-3;-8)
	44.2Si-15-44.2Si	44(-3;-8)
	44.2Si-20-66.2Si	49(-2;-8)
	64.2Si-24-86.2Si	53(-1;-6)

* Le vitrage en soi n'est pas pourvu de propriétés acoustiques, la composition asymétrique du double vitrage assure ces performances acoustiques.

Quelles sont les performances des compositions les plus demandées en triple vitrage?

Triple vitrage	Composition	Réduction sonore
		Rw(C,Ctr)dB
Base	4-12-4-12-4	31(-1;-5)
Acoustic	6-12-4-12-4	36(-1;-5)
	8-12-4-12-6	39(-1;-5)
Protect	44.2-12-4-12-4	36(-2;-6)

Thermique

Comment vérifier que la couche est bien présente sur un des verres ?

La présence de la couche (= un coating qui rajoute des performances au verre), peut être vérifiée visuellement en observant les 4 images de la flamme d'un briquet réfléchies par le vitrage : la couleur de l'image réfléchi par la couche est différente des 3 autres.

Voir [schéma](#)



La troisième flamme réfléchi a une couleur légèrement violette, le coating se trouve sur le vitrage intérieur

Quel est l'intérêt de l'argon ? Comment vérifier la présence d'argon ? Durée de vie de l'argon ?

Le gaz argon améliore sensiblement les performances thermiques d'un vitrage isolant par rapport à un espace d'air, particulièrement avec les vitrages faiblement émissifs. Seul le marquage permet de vérifier un remplissage au gaz argon. Les mesures réalisées sur des vitrages après 10 ans de pose ont montré des valeurs de perte de gaz inférieure à 1 %. On considère en général qu'un vitrage perd moins de 5 % de gaz pendant 25 ans d'installation en bâtiment.

CLIMAPLUS - y a-t-il un sens de pose ?

Les performances thermiques sont identiques quel que soit le sens de pose.

Néanmoins, d'autres fonctions peuvent déterminer le sens de pose si des autres performances sont rajoutées au verre, comme le contrôle solaire ou la résistance aux effractions.

Condensation extérieure avec CLIMAPLUS - Est-ce normal ?

Ce phénomène se produit la nuit ou à l'aube sur des doubles vitrages à haute performance thermique et ce, essentiellement par nuit sans nuage et sans vent. Dans ces conditions, sous l'effet du rayonnement important vers la voûte céleste et des faibles pertes thermiques à travers le vitrage, la température du vitrage peut descendre sous la température extérieure d'apparition de la condensation. Celle-ci se manifestera d'abord au centre du vitrage, mais peut s'étendre à toute la surface. En conclusion, la condensation sur la face extérieure d'un double vitrage est un phénomène qu'il n'est jamais possible de supprimer totalement. Ce phénomène ne se produit que dans certaines conditions particulières et constitue une preuve des performances d'isolation du vitrage.

Un vitrage épais est-il plus isolant ?

Non, l'épaisseur du composant verrier n'a aucune influence sur les performances d'isolation. Par contre, l'épaisseur de la lame d'air ou d'argon du double vitrage améliore l'isolation de celui-ci. Ainsi, un espace de 15 mm d'argon isolera toujours mieux qu'un espace de 12 mm (valeur U plus faible d'environ 0,3 W/m²K). Néanmoins, cette caractéristique a des limites pratiques et il est plus judicieux d'opter pour un verre à couche faiblement émissive plutôt que d'augmenter exagérément l'épaisseur de la lame d'argon. Un vitrage CLIMAPLUS comprenant un espace d'argon de 12 mm ou 15 mm offre des performances optimales.

Quelle est la différence entre CLIMAPLUS ONE et CLIMAPLUS SUN ?

CLIMAPLUS ONE est un vitrage à Haut Rendement offrant une isolation thermique renforcée.

CLIMAPLUS SUN offre la même isolation thermique mais il est pourvu d'une couche qui permet en outre le contrôle solaire. Ce vitrage convient pour toutes les saisons car il offre une bonne isolation thermique et un contrôle solaire adéquat.

La position de la couche (face 2 ou face 3) dans le double vitrage a-t-elle une importance ?

Pour CLIMAPLUS, la position de la couche n'a pas d'influence sur les performances du double vitrage. Cependant, sur une même façade, il est important d'installer les doubles vitrages avec la couche sur la même face.

En revanche, la couche de CLIMAPLUS SUN est toujours positionnée en face 2, pour obtenir les performances annoncées.

Vu de l'extérieur, le CLIMAPLUS XN a-t-il le même aspect visuel qu'un double ou simple vitrage normal ?

Il y a une petite différence qui n'est pas tellement perceptible. Il est possible que les rideaux, par exemple, semblent plus foncés qu'avec du verre normal.

l'effectue des travaux de rénovation de mes fenêtres. Puis-je bénéficier d'une aide publique pour ce type de travaux ?

Les pouvoirs publics ont mis en place des aides, des subventions et des avantages fiscaux pour inciter les particuliers à choisir des solutions performantes en termes d'économie d'énergie lorsqu'ils construisent ou rénovent leur logement. Les doubles vitrages de type CLIMAPLUS font partie de ces solutions.

Les intercalaires en Inox sont-ils considérés comme des intercalaires "Warm-Edge" dans la réglementation PEB?

Dans l'Annexe VII « Document de référence pour les pertes par transmission (règles pour le calcul des pertes par transmission dans le cadre de la réglementation PEB) » publié dans Le Moniteur Belge le 13.11.2007, on distingue 2 types d'intercalaires (voir annexe E)

- **l'intercalaire normal** en aluminium ou en acier
- attention : acier et acier inoxydable ont des valeurs lambda très différentes, ce qui aura une influence de la valeur psi dans les différents systèmes de châssis
- voici quelques valeurs lambda comparatives (W/mK) telles qu'elles sont prévues dans le Moniteur Belge page 57239
 - Aluminium : 160
 - Acier : 50
 - INOX (acier inoxydable) : 17
- **l'intercalaire isolant**, correspondant aux critères formulés sur la page 57247 du Moniteur Belge notamment :
 - $\Sigma (d \times \lambda) \leq 0,007 \text{ W/K}$ où
 - $d(\text{m})$ = l'épaisseur de la paroi de l'intercalaire
 - $\lambda(\text{W/mK})$ = la conductivité thermique du matériau de l'intercalaire
- Appliquons ces règles aux intercalaires en INOX, utilisés par nos unités de production:
 - d : épaisseur de la paroi : 0.18 mm ou 0.00018 m
 - valeur λ de Inox : 15 (valeur du fabricant ; dans le tableau E du Moniteur Belge on retient la valeur 17)
 - $2(d \times \lambda)$ donne $2(0.00018 \times 15) = 0.0054$ ou $2(0.00018 \times 17) = 0.0061$ si on tient compte d'une valeur λ de 17
 - $0.0054 \leq 0.007$ ($0.0061 \leq 0.007$)

- $d_2 \times \lambda_2$ ne joue pas dans le cas des intercalaires en inox puisqu'il n'y a pas d'élément de protection supplémentaire présent sur ce genre d'intercalaire.

Conclusion : les intercalaires en inox répondent suivant les critères de la PEB au type "intercalaire isolant"

Les filiales de GLASSOLUTIONS optent pour l'utilisation d'intercalaires « Warm-Edge » [Swisspacer U](#) et Ecotec qui offrent de meilleures performances en terme d'isolation et de condensation.

On parle souvent de valeurs Psi: de quoi s'agit-il?

La fédération de l'Industrie du Verre (FIV) a publié une note explicative à ce sujet: FIV 09 Intercalaires thermiques améliorés, la valeur Psi et son impact sur la valeur U_w de la fenêtre

Quels sont les avantages de travailler avec des intercalaires "Warm-Edge"?

Les intercalaires "Warm-Edge" ont une influence favorable sur la valeur U_w (valeur U du châssis vitré) et ils diminuent les risques de condensation sur les bords du vitrage.

L'utilisation d'intercalaires "Warm-Edge" n'a de sens que si travaille avec des vitrages à Haut Rendement, placés dans des châssis bien isolants.

Dans quelle mesure la largeur de l'intercalaire influence-t-elle la valeur thermique U_g d'un double vitrage?

Dans le tableau suivant, vous trouverez quelques valeurs U_g sur base de différentes largeurs de l'intercalaire.

Composition	U_g (W/m ² K)	
	XN	ONE
	CLIMAPLUS	
4 - 6 - 4	2.0	2.0
4 - 8 - 4	1.6	1.6
4 - 10 - 4	1.4	1.4
4 - 12 - 4	1.3	1.2
4 - 15 - 4	1.1	1.0

Dans quelle mesure la largeur de l'intercalaire influence-t-elle la valeur thermique Ug d'un triple vitrage?

Dans le tableau suivant, vous trouverez quelques valeurs Ug sur base de différentes largeurs de l'intercalaire.

CLIMATOP XN	Ug (W/m ² K)
4# - 6 - 4 - 6 - #4	1,2
4# - 8 - 4 - 8 - #4	1,0
4# - 10 - 4 - 10 - #4	0,8
4# - 12 - 4 - 12 - #4	0,7
4# - 15 - 4 - 15 - #4	0,6

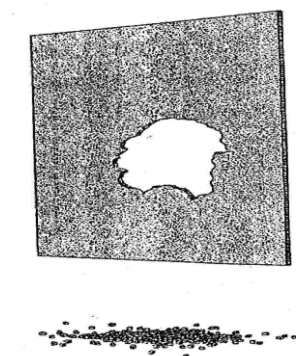
Sécurité

Choix entre SECURIT et STADIP ?

Le verre **STADIP** est un verre de sécurité feuilleté.

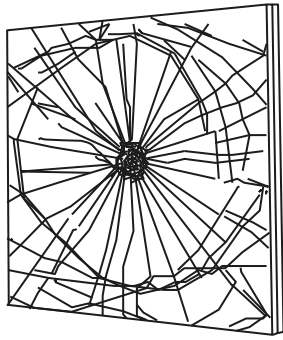
Le verre **SECURIT** est un verre de sécurité trempé.

Le vitrage SECURIT sera prescrit pour sa résistance mécanique (5 fois plus grande qu'un verre non trempé) et lorsque la sécurité consiste seulement à éviter le risque de coupures. En cas de bris, le verre SECURIT se casse en de tout petits morceaux peu coupants.



Le vitrage STADIP sera prescrit pour sa résistance à la perforation en cas de choc, l'adhérence du verre sur les feuilles intercalaires PVB en cas de bris, et pour éviter le risque de chute dans le vide.

Lorsque le verre STADIP est cassé, les morceaux de verres restent collés aux films PVB.



Est-ce normal que l'on observe des phénomènes optiques sur le verre trempé sous certaines conditions d'observation particulières ?

Oui, c'est ce que l'on appelle « Fleurs de trempe ». Ce phénomène n'est pas un défaut et est inhérent au processus de fabrication.

Assemblé en vitrage isolant, de quel côté faut-il placer le verre feuilleté STADIP ?

Nous conseillons de toujours placer le vitrage feuilleté du côté intérieur de la façade, afin de protéger les habitants à l'intérieur du bâtiment en cas de bris.

Peut-on remplacer du verre feuilleté par du verre trempé et vice-versa?

Oui, mais uniquement du point de vue de la protection des personnes contre les blessures. Lorsqu'une protection contre le risque de chute est nécessaire, seul le verre feuilleté de composition adéquate est autorisé.

Peut-on utiliser SECURIT dans des compositions feuilletées STADIP?

Oui, dans certaines applications particulières comme les balustrades, on utilise du verre trempé assemblé en verre feuilleté avec un verre durci.

Peut-on associer protection et isolation thermique ?

Oui, nous parlerons alors de CLIMAPLUS SAFE pour la composition intégrant STADIP et de CLIMAPLUS PROTECT pour les compositions intégrant STADIP PROTECT en vitrage isolant.

Voir toutes les compositions possibles: choixduvitrage.be

Les vitrages de sécurité nécessitent-ils des châssis adaptés ?

Oui, il est évident que l'élément dans lequel est placé, le vitrage de sécurité doit présenter au moins le même niveau de sécurité.

SGG Stadip est-il anti UV ?

Le vitrage STADIP ne transmet que 0,4 % des UV.

Qu'est-ce que la norme NBN S23-002?

La NBN S 23-002 décrit les différentes zones d'activités humaines concernées et détermine le type de vitrage à appliquer. Via neuf domaines d'application, des cloisons jusqu'au revêtement de façade en passant par le mobilier urbain, la NBN S 23-002 donne les exigences minimales auxquelles les ouvrages vitrés doivent répondre.

Brochure [NBN S23-002](#) ou en [version simplifiée](#)

Résistance au feu

Quelle est la répartition des verres résistants au feu ?

Les verres résistants au feu sont répartis en trois classes suivant la norme EN 357 :

- Classe E : Protège contre les flammes, la fumée et les gaz toxiques. Ces vitrages restent transparents en cas d'incendie.
→ Pyroswiss
- Classe EI : Protège contre les flammes, la fumée et les gaz toxiques et diminue la chaleur radiée.
→ Vetroflam
- Classe E : Forme une barrière physique contre les flammes, la fumée et les gaz toxiques des deux côtés du verre.
→ Contraflam

Législation ?

Les réglementations belges concernant la protection incendie diffèrent en fonction du lieu :

- Bâtiments généraux
- Hôtels
- Hôpitaux
- Maisons de repos
- Etablissements scolaires

Une distinction supplémentaire est généralement faite sur base de la hauteur des bâtiments : hauts, mi- hauts et bas.

Où peut-on trouver des rapports de tests de ces vitrages résistants au feu ?

Les vitrages sont testés sur leur résistance au feu. Les tests sont soumis à la totalité de la fenêtre; le verre résistant au feu doit donc être intégré dans des châssis approuvés.

Depuis le premier mars 2007, tous les verres résistants au feu doivent porter le marquage CE. Ceci implique que les vitrages doivent être testés en utilisant des installations reconnues par les instances européennes. Il est donc uniquement possible de produire et de livrer les dimensions qui ont été testées. Un aperçu des rapports de tests est disponible sur le site de [Vetrotech](#).

Quelles sont les dimensions maximales pour le verre résistant au feu ?

Les dimensions maximales disponibles sont listées dans les rapports de tests. Les dimensions diffèrent généralement en fonction du châssis utilisé et de la résistance recherchée. Il est possible de placer des vitrages qui sont plus petits que les dimensions repris dans les rapports de tests.

Attention : il n'est pas possible de combiner les dimensions maximales de deux rapports différents.

Est-il possible d'intégrer du verre résistant au feu dans du double vitrage ?

Les vitrages résistants au feu peuvent être intégrés dans du double et triple vitrage aux performances thermiques et/ou solaires. Lorsque le verre est installé pour des applications extérieures, le vitrage résistant au feu est toujours placé vers l'intérieur du bâtiment. Lors de la fabrication de ce type de vitrages, il n'est pas permis d'utiliser des intercalaires en matières synthétiques.

Contrôle visuel de la lumière

Quel vitrage bloque les UV ?

Les vitrages feuilletés de sécurité de la gamme [STADIP](#) ne transmettent qu'environ 0,4 % des UV, suivant leur composition. Néanmoins, les UV ne sont pas seuls responsables de la décoloration: certaines couleurs sont également sensibles au rayonnement visible (la lumière).

Quel est le vitrage permettant de ne pas être vu de l'extérieur?

Les vitrages, présentant une faible transmission lumineuse et une forte réflexion lumineuse - voir gammes [ANTELIO](#) et [COOL LITE](#) - permettent à des degrés différents de répondre à cette fonction. Ceci n'est néanmoins effectif que dans la mesure où la lumière est plus intense à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Une autre option est le [PRIVA-LITE](#), vitrage intelligent, permettant d'être tantôt transparent, tantôt translucide et bloquant ainsi la vision à votre gré tout en permettant une bonne transmission lumineuse.

Les vitrages design, [imprimés](#), [matés](#) et [sérigraphiés](#) permettent aussi de diminuer la visibilité de l'extérieur.

Contrôle solaire

Y a-t-il un sens de pose ?

Le composant du double vitrage sur lequel est déposée la couche de contrôle solaire est obligatoirement le **verre extérieur**.

Le vitrage de contrôle solaire bloque-t-il les rayons UV ?

Les couches de contrôle solaire influent la quantité de rayons UV, passant à travers le vitrage.

Toutefois, si on veut vraiment bloquer le passage de rayons UV, venant du rayonnement direct, le verre feuilleté avec au moins 2 films(PVB) est à conseiller.

La transmission UV (exprimée en %) de par exemple CLIMAPLUS ULTRA N PROTECT 6-15-44.2 est inférieure à 1%.

Si on veut faire un choix parmi les vitrages de contrôle solaire, de quels éléments faut-il tenir compte?

On doit tenir compte de 4 éléments :

- **La valeur d'isolation** du double vitrage: le vitrage doit toujours être un vitrage à Haut Rendement
- **Le facteur solaire (g)**: ce facteur donne une indication de la quantité de chaleur, qui passe à travers le vitrage. Au plus bas la valeur g, au meilleur sera la performance de contrôle solaire.
- **La transmission lumineuse (TL)**: ce facteur indique la quantité de lumière passant à travers le vitrage.
- **La réflexion lumineuse extérieure (RLe)**: ce facteur donne une idée de l'aspect miroité du vitrage.

Dans un projet, peut-on combiner les vitrages de contrôle solaire avec les vitrages à Haut Rendement traditionnels?

Oui, malgré qu'il y a une différence de couleur entre le vitrage de contrôle solaire CLIMAPLUS SUN et le vitrage à Haut Rendement CLIMAPLUS ONE.

La pratique nous donne de très bonnes réactions de la part des clients finaux, qui ont combinés les 2 vitrages mais sur des façades différentes càd:

- façades nord et est: CLIMAPLUS ONE
- façades sud et ouest: CLIMAPLUS SUN

Dalles de sol et marches d'escaliers

Quel vitrage ? Quelle épaisseur pour les dalles de sols et escaliers ?

L'épaisseur est calculée suivant les dimensions des dalles et la nature des locaux (habitation, bureaux, résidentiel, non résidentiel, etc.)

SECURIT et STADIP peuvent-ils être utilisés comme dalle de sol ?

Vu la fragmentation en petit morceaux de SECURIT, le verre trempé monolithique n'est pas autorisé pour cette application. Les dalles de sol en verre sont toujours des vitrages feuilletés STADIP.

Comment rendre le sol en verre translucide ?

Il est possible de le rendre translucide par l'utilisation de verres imprimés ([MASTERGLASS](#)), dépoli ([SATINOVO MATE](#)) ou par un sablage ou une sérigraphie, ou en utilisant un PVB opalin ou même coloré.

Comment éviter de glisser sur un sol en verre ?

La glissance peut être réduite en employant un composant de protection SECURIT CONTACT.

Ou en utilisant un vitrage de sol avec une surface traitée, [LITE-FLOOR GRIP](#) pour une utilisation normale, dans un environnement résidentiel ou [LITE-FLOOR XTRA GRIP](#) pour une sécurité améliorée.

Toitures

Lors d'une toiture en double vitrage, le STADIP est intégré du côté intérieur ou extérieur ?

Pour la sécurité des personnes, le vitrage STADIP est toujours situé face intérieure du double vitrage, du côté où se trouvent les personnes à protéger.

La norme NBN S 23-002 actuelle prescrit du vitrage feuilleté avec au moins 2 films de sécurité (PVB)

Quelle est la pente minimale?

Nous conseillons de prévoir une pente minimale de 10° pour qu'il y ait une évacuation efficace de la pluie.

Y a-t-il des prescriptions particulières de pose?

Les instructions de pose sont reprises dans la Note Technique NIT 176 du CSTC.

Avec quels éléments faut-il tenir compte quand un choix d'un vitrage en toiture s'impose?

4 critères doivent être évalués:

- **la valeur d'isolation thermique** du vitrage: le vitrage à haut rendement est indispensable
- **le facteur solaire (g)**: ce facteur donne une indication de la quantité d'énergie solaire, qui passe à travers le vitrage dans le bâtiment.
- **la transmission lumineuse (TI)**: indique la quantité de lumière entrant dans le bâtiment.
- **la réflexion lumineuse extérieure (RLe)**: est un critère permettant d'évaluer l'aspect neutre ou réfléchissant du vitrage

Quel est le poids d'une toiture vitrée ?

Pour calculer ce poids il faut tenir compte de deux aspects :

Les poids du verre : 2,5 kg/m²/mm

Le poids du film de sécurité : 0,5kg/m²/film de 0,38 mm

Quelles sont les dimensions maximales du vitrage de toiture ?

Nous conseillons d'utiliser des vitrages d'une largeur allant de 800 mm à 1000 mm. Des largeurs plus grandes sont possibles mais cela augmentera également l'épaisseur du verre.

Poids du verre

Comment puis-je calculer le poids du verre que je veux poser?

Le poids du verre est de 2,5kg par m² par mm d'épaisseur. Cela signifie qu'il existe une formule fixe pour calculer le poids du verre en fonction de la taille de votre vitrage:

$$\text{Poids (kg)} = \text{surface (m}^2\text{)} \times \text{épaisseur (mm)} \times 2,5$$

Exemple:

1 vitre de 1m² (1000x1000mm) de 4mm = 1 x 4 x 2,5 = 10kg

1 double vitrage 4-15-4 de 1,4m² (1100x1300mm) de 8mm = 1,4 x 8 x 2,5 = 28kg

1 verre feuilleté 44.2 de 2.4 m² (1200x2000mm) de 8mm = 2,4 x 8 x 2,5 = 48kg