Gamme des verres de protection solaire de Pilkington

PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business

Sommaire

Efficacité énergétique dans les bâtiments
Contrôle solaire
Faible émissivité

Présentation de la gamme de protection solaire de Pilkington
Verre à couche
Pilkington **Suncool**™
Pilkington **Eclipse Advantage**™
Pilkington **Solar-E**™
Gamme de produits Pilkington **Optifloat**™ teintés
Les verres de contrôle solaire autonettoyants
Pilkington **Activ Suncool**™ de protection solaire

Informations techniques complémentaires
Gamme Pilkington **Suncool**™
Gamme Pilkington **Eclipse Advantage**™
Pilkington **Solar-E**™
Gamme Pilkington **Optifloat**™ teinté
Gamme des vitrages autonettoyants
Pilkington **Activ**™ de protection solaire
Récapitulatif des performances

Pilkington **Suncool**™ 66/33

Efficacité énergétique dans les bâtiments

L'utilisation de plus en plus importante du verre en architecture et l'intérêt porté à l'efficacité énergétique amènent les concepteurs, les propriétaires et les occupants des bâtiments à exiger des produits plus performants que jamais.

Les bâtiments occupent désormais une place centrale dans les programmes d'économie d'énergie ; s'ils représentent un secteur particulièrement énergivore, les technologies et produits destinés à les rendre plus économes sur ce plan existent déjà. Les développements récents dans la technologie du verre, tels que la faible émissivité et le contrôle solaire, ont révolutionné le potentiel des applications du vitrage. Accroître l'efficacité énergétique des bâtiments revient à les rendre plus confortables et économiques pour le propriétaire comme pour l'occupant des lieux.

Pilkington s'attache à concevoir des produits qui aident les promoteurs à réduire les émissions de carbone. Dans les bâtiments habituellement climatisés ou qui utilisent une quantité importante d'éclairage artificiel, notre verre de contrôle solaire rejette les rayonnements solaires indésirables pour ne laisser filtrer que la lumière du jour. En revanche, notre verre faiblement émissif favorisent les économies d'énergie, réduit la déperdition thermique des bâtiments. Certains de nos produits combinent également faible émissivité et performance en matière de contrôle solaire.

Les produits perfectionnés de Pilkington rendent les bâtiments à la fois plus attrayants et performants sur le plan énergétique. Le verre contribue aux économies d'énergie, tout en permettant de créer des intérieurs confortables et des façades qui relient l'occupant des lieux au monde extérieur. Le choix du verre adapté assure le confort intérieur grâce au contrôle du rayonnement direct, des reflets, de la température intérieure et des niveaux de luminosité, tout en permettant de réaliser des économies en termes d'investissement et de frais d'exploitation.

Contrôle solaire

Le contrôle solaire est un enjeu clé en matière d'économie d'énergie. Dans des conditions de forte chaleur ou pour les bâtiments avec une charge interne importante, le verre de contrôle solaire permet de réduire le gain thermique solaire en rejetant le rayonnement solaire et en éliminant les reflets. Dans des conditions plus tempérées, il permet d'équilibrer le contrôle solaire grâce à des niveaux élevés de lumière naturelle.

La climatisation est devenue une préoccupation majeure pour les concepteurs de bâtiments et les architectes. Le plus souvent, le fonctionnement des systèmes de climatisation pendant les mois d'été consomme plus d'énergie qu'il n'en faut pour chauffer le bâtiment en hiver, ce qui contribue à augmenter l'empreinte carbone Il est donc essentiel d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments en été comme en hiver.

Pilkington **Suncool**™ 50/25

En hiver, le verre faiblement émissif réduit la déperdition thermique tout en offrant des niveaux élevés de gain thermique solaire gratuit pour chauffer les bâtiments sans perte significative de lumière naturelle. La chaleur peut néanmoins devenir excessive en été sans intervention du contrôle solaire. Le choix du verre adapté au bâtiment aide à réduire le coût des constructions, les frais d'exploitation et les émissions de carbone tout au long de l'année.

Étant donné la diversité des constructions, des conditions climatiques et des niveaux d'exposition aux rayonnements solaires tout au long de l'année, le verre choisi doit pouvoir protéger l'intérieur du bâtiment pour assurer un confort optimal, réduire la consommation d'énergie, garantir la sécurité et, enfin et surtout, présenter les qualités optiques et esthétiques recherchées par le concepteur.

Pilkington n'a de cesse d'innover et de développer des produits qui répondent à toute la palette des besoins architecturaux. Année après année, notre entreprise a développé toute une gamme de solutions de gestion de l'énergie pour les petites et grandes façades vitrées de tous types de bâtiment.

Les produits de contrôle solaire innovants de Pilkington couvrent toute la gamme :

- Contrôle solaire avec couche off-line le plus performant et produits faiblement émissifs de la gamme Pilkington **Suncool**™
- Verres on-line respectueux de l'environnement associant contrôle solaire de bonne performance et faible émissivité de la gamme Pilkington **Eclipse Advantage**™
- Verre teinté basse performance de la gamme de produits teintés Pilkington **Optifloat**™
- Verre de contrôle solaire combiné au verre autonettoyant Pilkington **Activ Suncool**™

De plus, la gamme de contrôle solaire Pilkington peut être conjuguée avec nombre d'autres solutions de Pilkington pour offrir d'innombrables avantages en termes de sécurité, de fonctionnalité et de rentabilité.

Fonctionnement : le verre contrôle le rayonnement de l'énergie solaire par réflexion, transmission et absorption. Dans le cas du contrôle solaire, ces éléments se définissent d'après les paramètres suivants :

Réflexion : proportion du rayonnement solaire renvoyé dans l'atmosphère.

Transmission directe : proportion du rayonnement solaire transmis directement à travers le verre.

Absorption : proportion du rayonnement solaire absorbé par le verre.

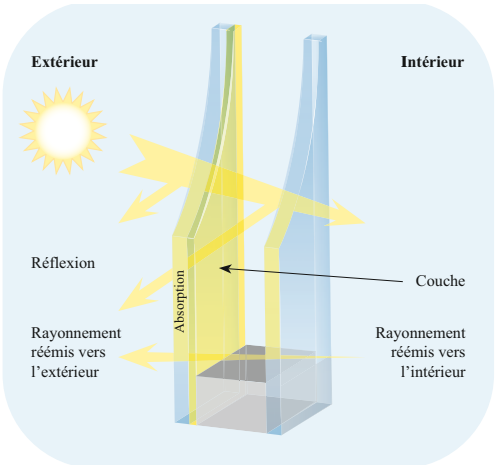
Transmission totale (également appelée valeur g ou facteur solaire) : proportion du rayonnement solaire total transmis à l'intérieur. Cette valeur se compose de la transmission directe et de celle qui est absorbée par le verre, puis réorientée vers l'intérieur.

Les paramètres suivants dépendent du verre :

Transmission lumineuse : proportion de lumière transmise par le verre.

Réflexion lumineuse : proportion de lumière réfléchie par le verre.

Indice de sélectivité : rapport entre la transmission lumineuse et la transmission de chaleur solaire totale.

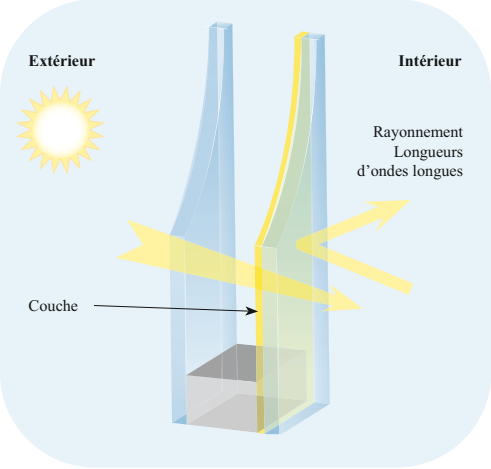


Vitrage isolant incorporant un vitrage à couche de contrôle solaire

Faible émissivité

Avec les avancées réalisées dans la technologie du verre faiblement émissif (low-e), les fenêtres sont devenues un facteur clé de la conservation d'énergie et du confort, réduisant la déperdition thermique et la condensation interne. La déperdition thermique se mesure généralement avec le coefficient U_g, qui correspond à la transmission d'énergie thermique entre l'intérieur et l'extérieur, exprimée en watts par mètre carré par degré Kelvin ($W/m^2.K$) ; plus ce coefficient est bas, plus le produit est isolant.

Fonctionnement : dans la pratique, le verre faiblement émissif renvoie l'énergie dans un bâtiment de manière à atteindre une déperdition thermique largement inférieure à celle d'un verre float ordinaire. Par ailleurs, selon son type, le verre faiblement émissif permet les apports solaires passifs plus ou moins importants, ce qui contribue à la réduction des coûts et des besoins énergétiques pour le chauffage, en particulier pendant les mois les plus froids.



Vitrage isolant incorporant un vitrage à couche faiblement émissif

L'énergie solaire pénètre principalement dans un bâtiment sous forme de radiations à ondes courtes mais une fois à l'intérieur, elle est réfléchie vers la vitre par les objets sous forme de radiations infra rouges lointains. Le verre faiblement émissif possède une couche qui permet la transmission des radiations à ondes courtes du soleil à un niveau nettement plus élevé que les radiations infra rouges lointains (appareils de chauffage et objets de la pièce) ; il constitue ainsi un bouclier efficace contre la déperdition thermique. La solution idéale de vitrage pour maximiser l'efficacité énergétique tout au long de l'année combine bien souvent la performance du contrôle solaire et de la faible émissivité.

Les produits Pilkington permettent d'atteindre cet objectif de deux façons :

- Application d'un produit unique qui allie contrôle solaire et faible émissivité dans un vitrage isolant.
- Utilisation d'un produit de protection solaire et d'un produit faiblement émissif séparé dans un vitrage isolant.

Pilkington **Suncool**™ 70/40

La gamme de produits faiblement émissifs de Pilkington couvre tous les niveaux de besoins :

- Produits on-line tels que ceux de la gamme Pilkington **K Glass**™
- Solutions off-line à très faible coefficient U_g de la gamme Pilkington **Optitherm**™
- Gammes Pilkington **Suncool**™ et Pilkington **Eclipse Advantage**™, qui conjuguent faible émissivité et propriétés de contrôle solaire dans un seul produit

Le logiciel Pilkington Spectrum permet de calculer les paramètres des vitrages isolants et d'imprimer les fiches techniques des différentes combinaisons. Dans ce programme très convivial, il suffit de sélectionner les composants du vitrage. Les principaux paramètres sont ensuite calculés automatiquement et présentés sous forme de graphique. Vous pouvez vous inscrire pour accéder gratuitement à la version en ligne du programme à l'adresse www.pilkington.com/spectrum.

Le Groupe NSG a une longue et solide expérience dans le domaine de la fabrication et de la spécification de produits verriers qui répondent aux besoins de nos clients, voire de dépasser leurs attentes. Des projets prestigieux dans de nombreux pays à travers le monde démontrent notre expertise et notre parcours, dont la continuité est assurée par nos spécialistes dédiés dans les domaines de la recherche et du développement, de la fabrication, du service de conseil technique (TAS), de l'équipe Project Business ainsi que par nos Services Clients. Nos équipes TAS et Project Business travaillent en collaboration pour permettre aux architectes et promoteurs de trouver le produit adéquat.

Pilkington **Suncool**™ 50/25

Présentation de la gamme de protection solaire de Pilkington

Verre à couches

Il existe principalement deux procédés de verre à couches désignés sous les noms « couche on-line » (comme Pilkington **Eclipse Advantage**™) et « couche off-line » (comme Pilkington **Suncool**™). Les couches on-line sont appliquées pendant la fabrication du verre, alors qu'il est encore chaud, tandis que les couches off-line sont appliquées après la fabrication du verre. En règle générale, les couches off-line permettent d'obtenir des niveaux plus élevés de sélectivité (rapport entre la Transmission Lumineuse et le facteur solaire « g »), d'isolation thermique et de transmission lumineuse que les couches on-line, mais leur manipulation et leur transformation demandent un soin particulier. Les couches off-line sont disponibles en versions trempée et feuilletée.

En général, le verre à couche on-line offre des niveaux de contrôle solaire et d'isolation thermique plus bas que les produits à couche off-line. Il est néanmoins plus facile à manipuler et à transformer et peut être trempé ou feuilleté sans aucune difficulté. Par ailleurs, les produits à couche on-line tels que Pilkington **Eclipse Advantage**™ sont bien plus durables et permettent de bénéficier d'un apport de rayonnement solaire passif plus élevé, ce qui peut contribuer à compenser les niveaux d'isolation thermique moindres.

Pilkington **Eclipse Advantage**™ Blue-Green

Pilkington **Suncool**™

La gamme Pilkington **Suncool**™ propose des produits de contrôle solaire supérieurs avec des propriétés de transmission de lumière visible, de transmission solaire réduite et de très faible émissivité. Les excellentes propriétés de contrôle solaire de la gamme Pilkington **Suncool**™ limitent considérablement le besoin de climatisation et d'éclairage artificiel des bâtiments, tandis que ses propriétés isolantes peuvent permettre de réduire la déperdition thermique jusqu'à 1,0 W/(m².K) avec un vitrage isolant standard (6-16-4). Grâce à sa richesse, la gamme Pilkington **Suncool**™ est le choix idéal pour assurer aux occupants une transmission lumineuse et un confort thermique maximum tout au long de l'année.

Le verre Pilkington **Suncool**™ intègre une fine couche d'oxydes métalliques pulvérisés appliquée off-line. Cette méthode permet d'obtenir différents types de couches et de proposer des propriétés diverses et variées, pour une plus grande liberté en termes d'options esthétiques et de conception, ainsi qu'une utilisation efficace de la lumière et de la chaleur. Un large éventail d'options de performances et d'apparence est disponible selon l'application concernée. Les produis Pilkington **Suncool**™ sont adaptés aux bâtiments tertiaires et résidentiels nécessitant de bonnes propriétés de transmission lumineuse. Conçus pour atteindre une efficacité optimale dans les grandes parois vitrées, ils sont disponibles dans un large éventail de performances. Le verre Pilkington **Suncool**™ doit être incorporé dans un vitrage isolant, la couche placée sur la face interne du panneau extérieur en face 2. La gamme de produits Pilkington **Suncool**™ peut être utilisée en combinaison avec d'autres solutions de Pilkington pour bénéficier d'innombrables avantages en termes de fonctionnalité et de rentabilité.

Les produits Pilkington **Suncool**™ sont disponibles en version recuite, trempée, feuilletée, avec des propriétés d'isolation phonique et associés à Pilkington **Optiwhite**™*. Pilkington a également développé une gamme de produits pour allèges harmonisées pour la gamme Pilkington **Suncool**™ afin d'assurer l'homogénéité de l'apparence des allèges aux zones de vision du vitrage.

* Pilkington **Optiwhite**™ est un verre à faible teneur en fer qui possède des propriétés optimisées de transmission solaire et lumineuse. Il peut être utilisé comme substrat pour la plupart des produits Pilkington **Suncool**™ ou de manière indépendante pour bénéficier d'une excellente transmission lumineuse et de chaleur solaire.

Pilkington **Optifloat**™ Grey

Pilkington **Eclipse Advantage**™

Le verre Pilkington **Eclipse Advantage**™ combine , dans une large gamme de couleur, faible émissivité et contrôle solaire performant. Ce type de verre offre toute une série de propriétés de réflexion permettant l'élimination des reflets intérieurs pour une esthétique parfaite et une plus grande flexibilité de conception. La gamme de produits Pilkington **Eclipse Advantage**™ a été conçue spécifiquement pour les pays bénéficiant d'un climat chaud et offre une efficacité énergétique optimale été comme hiver.

La fabrication du verre Pilkington **Eclipse Advantage**™ repose sur un procédé pyrolytique innovant breveté par Pilkington. Un procédé de dépôt par évaporation permet de constituer une fine couche chimique à la surface du ruban de verre float.

Grâce à sa couche pyrolytique, le verre Pilkington **Eclipse Advantage**™ peut être trempé ou bombé sans que ses propriétés ne soient altérées. Il est possible de le manipuler, de le transformer et de l'incorporer dans des vitrages isolants à l'aide de techniques standard. Les produits Pilkington **Eclipse Advantage**™ sont disponibles en versions recuite et feuilletée et avec du verre à isolation phonique. Les produits peuvent également être combinés dans un vitrage isolant avec nombre d'autres produits de la gamme Pilkington pour offrir des performances additionnelles.

Pilkington **Eclipse Advantage**™ Bronze

Pilkington **Solar-E**™

Le verre Pilkington **Solar-E**™ combine faible émissivité et contrôle solaire; son apparence est neutre et sa réflexion très faible. Le verre Pilkington **Solar-E**™ est destiné particulièrement aux applications où une faible réflexion lumineuse est recherchée. La couche dure (pyrolytique) déposée au moment de la fabrication du verre permet de le manipuler ou de le transformer de manière simple en utilisant les techniques standards.

Le verre Pilkington **Solar-E**™ peut être assemblé en vitrage isolant avec la plupart des vitrages de la gamme Pilkington permettant ainsi d'améliorer les performances thermiques ou d'autres performances comme la sécurité ou l'acoustique. Pilkington **Solar-E**™ peut être installé en vitrage simple côté couche vers l'intérieur du bâtiment.

Gamme de produits Pilkington **Optifloat**™ teintés

La gamme de produits Pilkington **Optifloat**™ teintés repose sur un verre teinté basse performance fabriqué à l'aide du procédé pour verre float standard. Elle est notamment adaptée aux applications qui requièrent un contrôle solaire sans faire appel à des couches de surface.

Ces produits sont disponibles dans une diversité de couleurs et d'épaisseurs avec des propriétés de contrôle solaire et des densités de couleur qui varient selon l'épaisseur.

Le verre Pilkington **Optifloat**™ teinté peut être manipulé, transformé et assemblé dans des vitrages isolants comme un verre float classique. Pour obtenir de meilleures performances sur le plan thermique et du contrôle solaire, il est possible de combiner le verre Pilkington **Optifloat**™ teinté au verre à faible émissivité dans un vitrage isolant.

Pilkington **Arctic Blue**™

Les verres de contrôle solaire autonettoyants Pilkington **Activ**™

Pilkington **Activ**™ a été le premier verre autonettoyant commercialisé pour les applications bâtiments. Grâce à un procédé double action qui agit avec les éléments naturels pour un verre impeccable, entièrement dépourvu de saletés organiques. Ce produit fonctionne de deux façons : dans un premier temps, il utilise la lumière du jour pour décomposer les dépôts organiques (fiente des oiseaux, par exemple), puis l'action de la pluie élimine les particules de saleté décrochées.

Le verre Pilkington **Activ**™ sèche également plus vite, laissant la vitre plus propre et réduisant les traces pour vous offrir des vues d'une clarté magnifique, ce qui en fait un produit idéal pour différentes applications, depuis les façades de bâtiments jusqu'aux vérandas.

Le verre Pilkington **Activ**™ est un produit à couche online qu'il est donc possible de tremper, de transformer et de manipuler à l'aide de techniques standard.

La gamme des vitrages de contrôle solaire autonettoyants Pilkington **Activ**™, Pilkington **Activ**™ Blue, Pilkington **Activ**™ Neutral et Pilkington **Activ Suncool**™, combine les avantages de l'auto-nettoyage avec différents degrés de performance du contrôle solaire afin de proposer la plus grande gamme de solutions de protection solaire

Pilkington **Activ Suncool**™ 70/40

pour les endroits difficiles à atteindre et à nettoyer. Une verrière constitue souvent une source d'apport de rayonnement solaire non négligeable mais le nettoyer peut poser des problèmes.

La gamme des verres de contrôle solaire autonettoyants Pilkington **Activ**™ propose une combinaison idéale de ces aspects.

Remarque :
Le verre de contrôle solaire recuit peut être sujet à des contraintes thermiques excessives, il est recommandé de réaliser une étude technique permettant d'analyser les risques de casse thermique quelles que soient les applications.

Cette publication ne propose qu'une description générale du produit. Vous pourrez obtenir des informations plus détaillées auprès de votre fournisseur local Pilkington. Il appartient à l'utilisateur de s'assurer que l'usage du produit est approprié quelle que soit l'application à laquelle il est destiné et que cette application est conforme à l'ensemble des législations, normes, DTU et autres dispositions.
Dans la mesure autorisée par la loi en vigueur, Nippon Sheet Glass Co. Ltd. et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission dans la présente publication et quant aux conséquences qui pourraient découler de son utilisation.

CE

Le marquage CE atteste que ce produit est conforme à la norme européenne harmonisée à laquelle il se réfère.
Pour en savoir plus sur le marquage CE de chaque produit ainsi que sur les valeurs déclarées, visitez notre site Internet www.pilkington.com/CE

PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business

Pilkington Glass Service
64/76 rue Charles Heller
94400 Vitry sur Seine
Contact.france@pilkington.com
www.pilkington.com