



Une verrière en double vitrage Clima-plus avec SGG Cool-Lite Xtreme 60/28 (Glassolutions) qui associe les avantages d'un verre à isolation thermique renforcée à ceux d'un verre à contrôle solaire. Le vitrage est composé de deux verres séparés par un espace rempli d'argon : un verre clair transparent Planilux et un verre SGG COOL-Lite Xtreme 60/28, verre clair sur lequel est déposée une couche transparente d'oxydes métalliques qui transmet seulement 28 % d'énergie solaire (afin d'éviter l'effet de serre à l'intérieur) tout en maximisant les apports de lumière de 60 %. Ce verre a un coefficient de transmission thermique U_g de $1,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Les fenêtres

Les fenêtres sont avant tout destinées à faire entrer la lumière naturelle dans la maison. Pour cela on multiplie leur nombre ou/et on augmente leur surface vitrée. Pour éviter qu'elles ne soient une source de déperdition de chaleur importante – et donc de consommation d'énergie et de dépenses – il est indispensable qu'elles soient isolantes. Nous rappelons les principales données à connaître pour faire le bon choix et nous présentons les principales innovations des fabricants.

De grandes baies vitrées apportent une grande quantité de lumière naturelle ce qui implique une utilisation moindre de la lumière artificielle et donc moins de consommation d'électricité.

Les vitres permettent aussi de bénéficier des apports calorifiques gratuits du soleil, MAIS elles peuvent aussi être l'une des principales sources de déperdition de chaleur.

SAUF si la fenêtre est vraiment isolante. Une fenêtre isolante est étanche à l'air et à l'eau, les profilés qui constituent ses châssis, dormant et ouvrant, sont isolants thermiques et son vitrage est isolant thermique.

LES CHÂSSIS

On utilise essentiellement trois matériaux pour fabriquer les châssis de fenêtre : le bois, le PVC et l'aluminium.

■ Le bois

Le bois est le matériau traditionnel de la fenêtre. Il a l'avantage de son aspect naturel qui permet une finition peinte, lasurée ou vernie. Cette finition est aussi un inconvénient puisqu'elle doit être renouvelée périodiquement.

Les fenêtres en bois sont proposées dans différentes qualités qui dépendent du bois utilisé mais aussi de l'épaisseur des profilés.

■ Le PVC

Apparue à la fin des années 70, la fenêtre en PVC a évolué à la fois au plan technique et au plan esthétique avec des profilés moins épais et plus élégants.

Les profilés en PVC sont légers, imputrescibles, inaltérables et sans entretien. Ils sont recyclables à 99 %, mais ils nécessitent d'être renforcés pour les châssis de grandes dimensions. On utilise de plus en plus du PVC renforcé par de la fibre de verre.

■ L'aluminium

Les profilés en aluminium offrent une grande résistance mécanique pour un faible poids ce qui permet de réaliser de grandes baies, en particulier pour des fenêtres ou des portes-fenêtres coulissantes. L'aluminium résiste à la corrosion et grâce à des traitements spéciaux il présente une excellente durabilité dans toutes les ambiances, y compris en bord de mer, de plus il ne nécessite aucun entretien. C'est aussi un matériau 100 % recyclable. Pour constituer des châssis de fenêtre les profilés comportent des barrettes plastiques qui créent une rupture de pont thermique entre les deux faces de la fenêtre.

Une qualité propre à l'aluminium est son esthétique : une gamme très large de couleurs (près de 200 chez Profils Systèmes), la discrétion des profilés qui donne une plus grande surface de vitrage, la bi-coloration (une couleur à l'intérieur, une autre à l'extérieur), l'alu-bois (face extérieure alu, face intérieure avec un habillage bois).



Le coefficient Uw

Le coefficient Uw permet de définir la valeur d'isolation thermique d'une fenêtre. Plus le coefficient est faible plus la fenêtre est isolante et performante. L'indication du coefficient Uw est obligatoire et figure dans les normes des fenêtres. Ce coefficient varie en fonction du matériau des profilés qui constituent la fenêtre et les vitrages.

Le PVC a un coefficient Uw faible et offre donc une meilleure isolation. Il est suivi de près par le bois. Les fenêtres en aluminium, moins isolantes, ont un plus grand coefficient Uw.

U représente l'inverse de la résistance thermique et W signifie watt. Le sigle U est le nombre de watts perdus par une fenêtre au m² et par la différence de température. Le chiffre situé devant Uw représente le nombre de watts perdus au m².

L'unité du coefficient Uw est le W/m².K

Pour calculer le coefficient Uw on utilise deux paramètres :

- le coefficient thermique du cadre (représenté par le symbole UF) ;
- le coefficient thermique du vitrage (symbolisé par le sigle UG).

(source : mes-fenêtres.org)

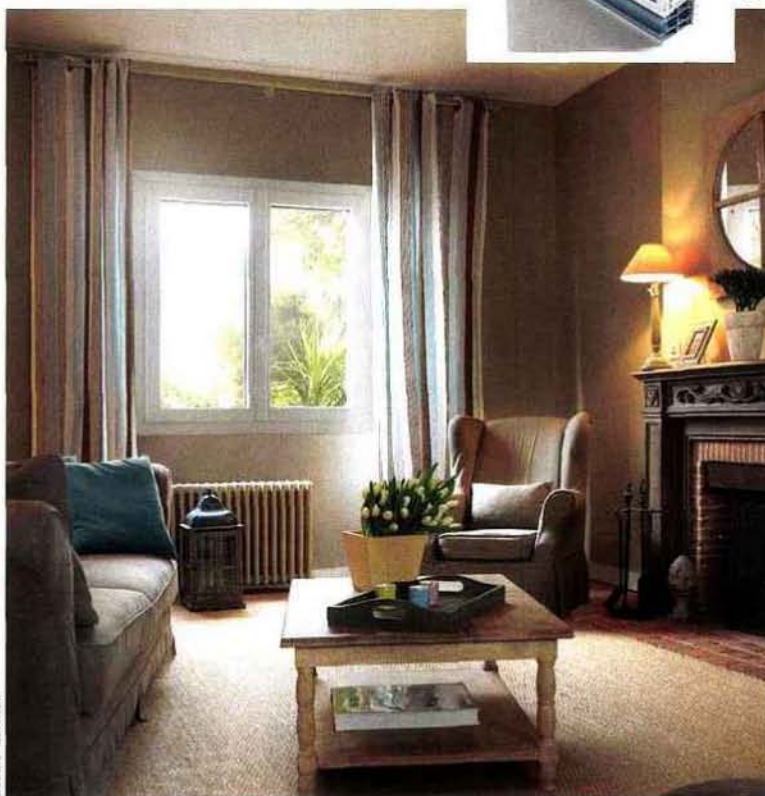
FENÊTRES PVC EN COULEUR

Les fenêtres PVC *Composium* de Solabaie sont déclinées dans une palette de 18 couleurs RAL laqués avec possibilité de couleur identique en extérieur et intérieur ou couleur extérieure et intérieur blanc.

- Profilé composite en PVC renforcé de fibre de verre.
- Renfort thermique dans le dormant.
- Coefficient Uw : 0,9 à 1,2 W/m².K



D3 Studio



Studio Garnier

LES VITRAGES

Depuis quelques décennies, on utilise le double vitrage. Depuis peu, on utilise le triple vitrage. Dans tous les cas, le meilleur vitrage isolant évite à la chaleur intérieure de sortir et permet à l'énergie solaire extérieure de rentrer.

Un vitrage isolant est constitué de deux (ou trois) vitres séparées par un espace avec un joint périphérique étanche. On le désigne par les épaisseurs des couches qui le constituent. Par exemple 4/16/4 désigne un vitrage constitué d'un verre de 4 mm, d'un espace de 16 mm et d'un verre de 4 mm.

La capacité isolante

La valeur U_g d'un vitrage sur une menuiserie permet de déterminer son pouvoir d'isolation, sa capacité à éviter la dispersion de chaleur de l'intérieur vers l'extérieur. Plus cette valeur est basse, plus le vitrage est performant.

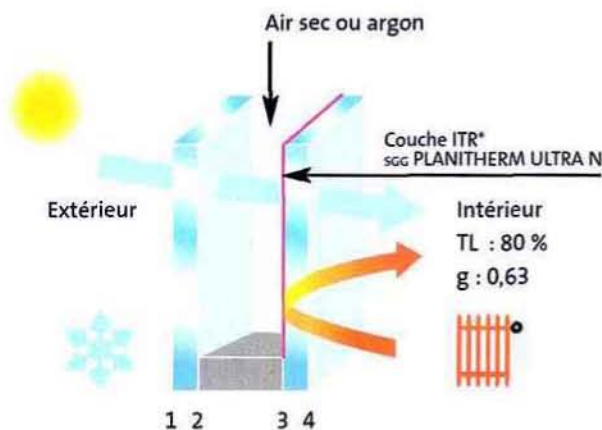
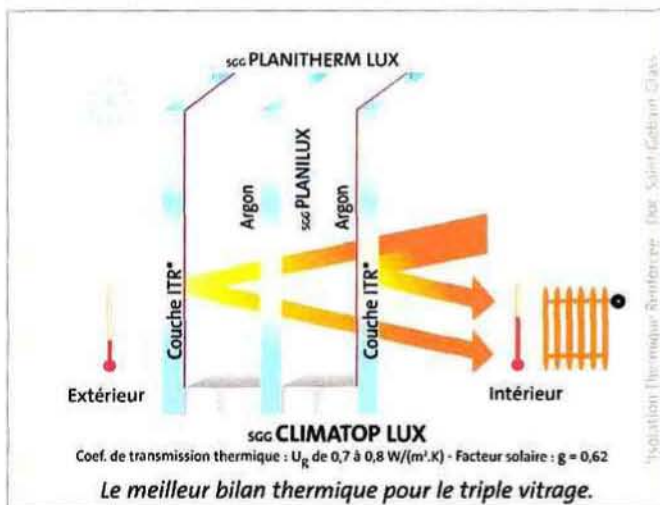
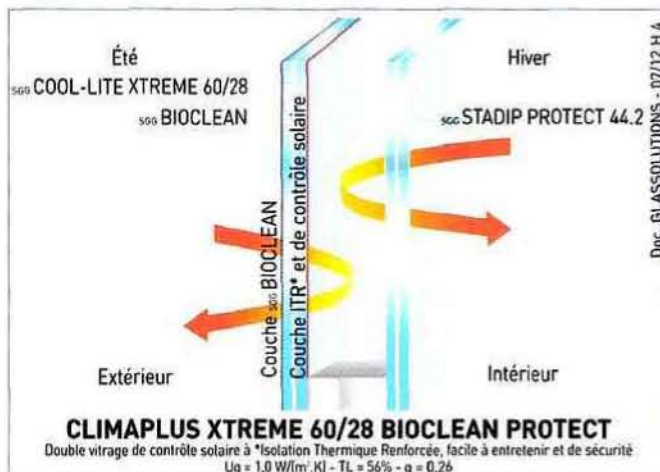
En double vitrage, l' U_g le plus bas possible est de $1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Ce coefficient peut être amélioré par l'utilisation de gaz entre les vitrages (argon, krypton), avec le traitement spécifique de certaines faces du vitrage (métallisation argent ou aluminium), ou par l'ajout de vitre supplémentaire.

Les avantages du triple vitrage

- Augmentation de la performance thermique U_g par rapport à un double vitrage allant jusqu'à $0,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.
- Permet des économies d'énergie.
- Pas de phénomène de convection chaud/froid grâce à la vitre centrale.
- Contrairement à un double vitrage perdant de la performance U_w au-delà d'un espace de 18 mm, le triple vitrage permet d'augmenter la quantité de gaz argon sans perdre de performances.

Le principal avantage réside donc dans l'optimisation de la valeur U_g . En maison passive, le triple vitrage est incontournable, en BBC (bâtiment de basse consommation), vivement souhaitable.

À titre d'exemple, le tableau ci-contre indique les performances isolantes selon le vitrage utilisé pour une menuiserie standard :



VITRAGE	PERFORMANCE U_g
Simple vitrage de 4 mm	5,7 à 4,5 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$
Double vitrage classique	2,9 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$
Double vitrage avec gaz et traitement de couche	1,1 à 1,0 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$
Triple vitrage avec gaz et traitement de couche	0,8 à 0,5 $\text{W/m}^2\cdot\text{K}$



COULISSANT ALU À CLAIR DE JOUR MAXI ▲

Le nouveau coulisant aluminium *Lumys* de Lorenove a un design offrant un clair de jour maximal pour optimiser les apports solaires en hiver. Il bénéficie aussi des dernières innovations technologiques en matière de performances thermiques.

- Coefficient U_w : 1,7 $W/m^2.K$ en fenêtre et 1,6 $W/m^2.K$ en porte-fenêtre.
- Options :
 - Pour la sécurité: double vitrage retardataire d'effraction, système antidégondage et limiteur d'ouverture.
 - Pour le confort: double vitrage acoustique 32 mm et joints tubulaires acoustiques.



PVC DE RÉNOVATION ▲

K par K, spécialisé depuis une vingtaine d'années dans le remplacement et la rénovation de fenêtres a modernisé sa gamme de fenêtres PVC *Thermix* sans augmenter ses prix.

- 6 versions de vitrages.
- Choix de couleurs dans tous les coloris RAL plus des décors plaxés.
- Nouvelle quincaillerie avec une gâche fourchette, des galets de type champignon et des fiches intermédiaires.



QUINCAILLERIE TRADITION POUR FENÊTRES BOIS ►

Les fenêtres bois de la gamme *Bois Cocoon* de Atlantem retrouvent la tradition avec une fermeture à battement central et gueule-de-loup avec des crémones de style.

- Crémonne en applique dans le style XIX^e des appartements haussmanniens.
- Espagnolette de style plus campagnard.
- Finitions lasurées ou laquées: noire, vieux fer ou blanche.
- Système de fermeture par emboîtement.
- Fenêtres en bois brossé (mélèze et chêne) certifié FSC et PEFC, à performances élevées: U_w 1,3 $W/m^2.K$.





COULISSANT ALU TRES GRANDE DIMENSION ◀

Le couissant en aluminium *Kasting Mega Tendance* de Kawneer peut avoir jusqu'à 3 m de hauteur et 3 m de largeur.

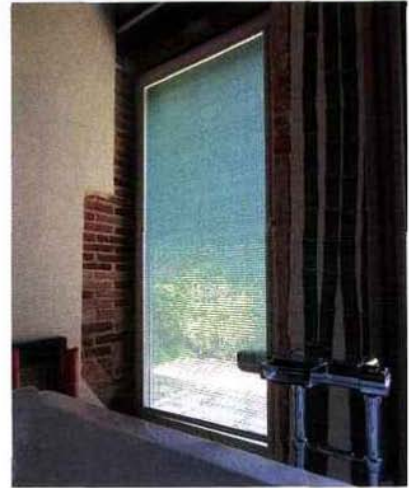
- Profilé à rupture de pont thermique renforcée.
- Vantail jusqu'à 400 kg.
- Fonctionnement sans effort avec système de levage.
- Isolation thermique: 1,4 W/m².K en double vitrage, 0,8 W/m².K en triple vitrage.



FENÊTRE PVC 3 EN 1 AVEC VOLET ET STORE ▶

Les fenêtres PVC *Evolution* de Storistes de France sont proposées en version bloc-baie avec volet roulant intégré, en version store intégré ou en version trois en un avec volet et store intégrés.

- Fenêtres en PVC sans plomb, fabriquées en France et recyclables.
- Coffre de volet roulant extérieur de faible hauteur (140 mm).
- Renforcement de l'isolation thermique et de l'isolation acoustique.
- Store plissé, à plis de 20 mm en tissu métallisé ou non, opaque ou semi-opaque, en 20 coloris, ou vénitien, en lames aluminium de 16 mm en 80 coloris.





FENÊTRES PVC POUR MAISON PASSIVE ▲

La gamme de fenêtres ABO d AMCC présente des performances thermiques et techniques qui en font la première gamme PVC française compatible "Passivhaus".

- Profilé de dormant de 70 mm à 5 chambres et ouvrant moussé de 80 mm à 6 chambres.
- Vitrage 28 mm avec intercalaire Warm Edge inox avec option jusqu'à 44 mm.
- Coefficient Uw: 1,2 W/m².K avec option jusqu'à 0,84 W/m².K.



COULISSANT VERTICAL ALU ▲

Profils Systèmes remet au goût du jour la fenêtre à guillotine chère aux Anglo-Saxons et qui s'inscrit dans la tendance du style Art déco. Cette fenêtre coulissante verticale à rupture de pont thermique a des performances thermiques supérieures aux exigences de la RT 2012 avec un coefficient Uw de 1,6 W/m².K.

- Fenêtre à un ou deux châssis mobiles.
- Réglage précis de l'ouverture avec un ressort de contrepois.
- Modulation précise de l'aération sans risque de claquement des vantaux.
- Gain de place à l'intérieur de la pièce.
- Nettoyage facile grâce à un système d'inclinaison du vantail.





COULISSANT ALU MOTORISÉ ▲

Le coulisant motorisé *Soleal Move* de Technal peut être installé dans le cadre d'une rénovation ou d'une mise aux normes et il est adapté aux personnes à mobilité réduite.

- Coulisant à rail bas encastré.
- Variantes: 1 à 4 rails pour 1 à 6 vantaux.
- Entraînement par courroie et dispositif intégré dans un profilé discret monté en applique en partie haute du châssis.
- Moteur et verrouillage dissimulés dans un montant central rapporté.
- Arrêt automatique et marche arrière en cas d'obstacle.
- Dimensions maxi: largeur 2,25 m, hauteur 2,70 m, poids par vantail 200 kg.

FERRAGES CACHÉS ▼

Toutes les fenêtres bois fabriquées par Bieber Bois peuvent être équipées de ferrages cachés à l'exception des formes cintrées et trapèzes.

L'option "ferrages cachés" créée à l'origine pour des chantiers particuliers est maintenant disponible sur simple demande, sans coût supplémentaire.

- Aucune réduction des performances thermiques des fenêtres.
- Adaptation sur menuiseries à double ou triple vitrage pour un poids maxi de 150 kg.

▼ TROIS LOOKS DE FENÊTRES PVC

Trois lignes esthétiques dans la gamme Oxalys de Oxco Baies:

- *Pop*, ligne de base avec un très bon rapport qualité/prix. Design sobre avec parclose chanfreinée, en blanc, gris clair.
- *Cosy*, ligne associant performances techniques et design épuré, avec poignée de sécurité à verrouillage autobloquant, en blanc et gris clair.
- *Vogue*, ligne haut de gamme à profilés renforcés, avec pareclose moulurée ou galbée, en quatre coloris placés une face.

Toutes les fenêtres ont des caractéristiques de base identiques:

- Profilé d'ouvrant de 7 mm à 5 chambres.
- Double vitrage standard: 24 mm.
- Coefficient Uw: 1,4 W/m².K.

