

Vitrages pour l'isolation

The AGC logo is centered within a white square. It consists of the letters 'AGC' in a bold, blue, sans-serif font. A small red and blue graphic element is positioned between the 'A' and the 'G'.

GLASS UNLIMITED

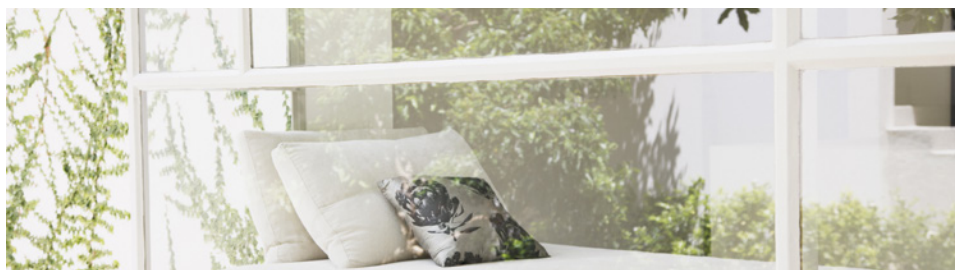
ZOOM SUR
LE CONFORT DE VIE
DES HABITATIONS
RÉSIDENTIELLES

THERMOBEL

AGC Glass Europe présente...

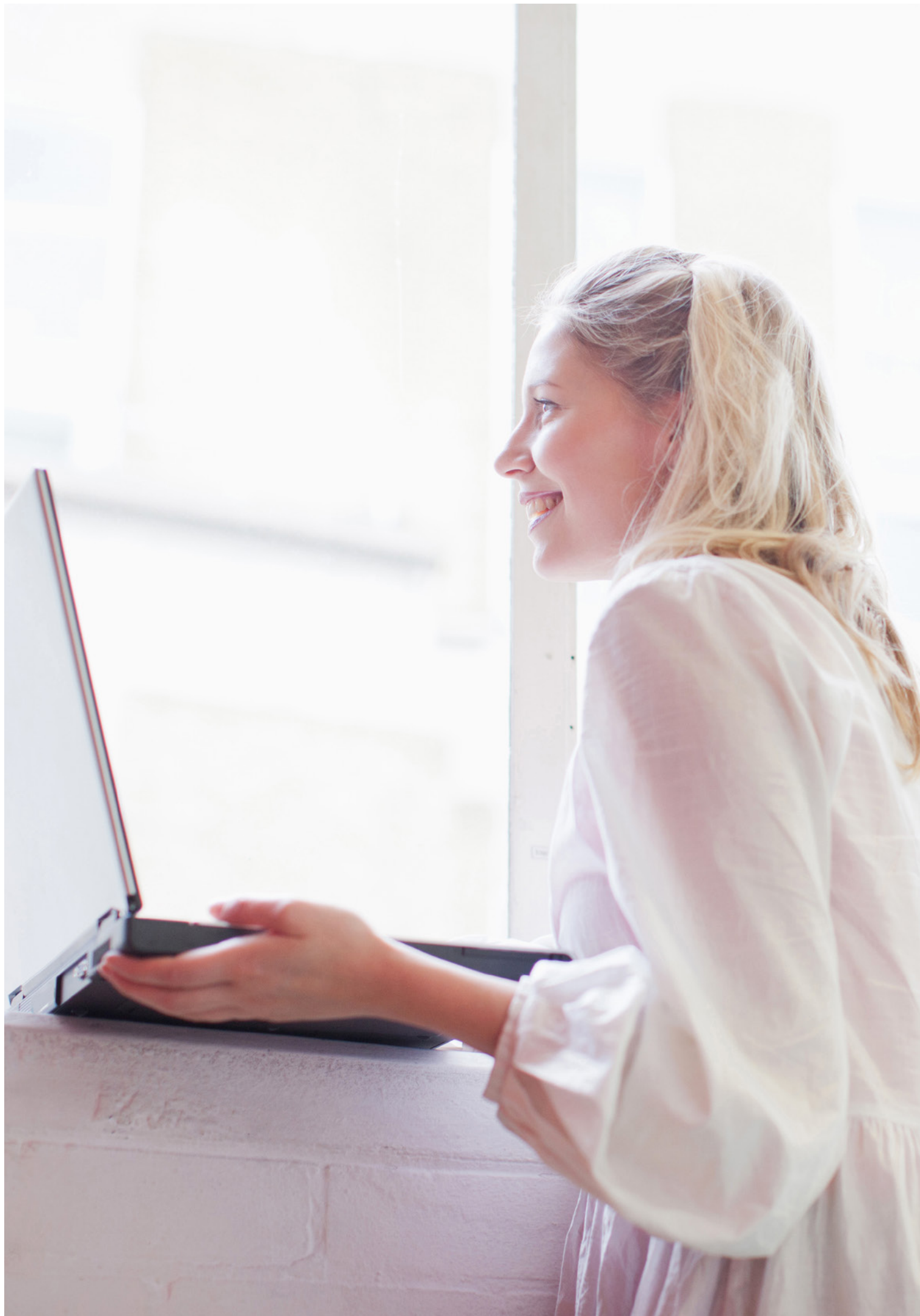


... le vitrage isolant au service de votre confort



THERMOBEL

Thermobel, la référence pour vos vitrages isolants	– 05
Pour mieux comprendre...	– 06
Vitrages à isolation thermique ¹	– 09
Vitrages à isolation thermique et contrôle solaire ²	– 11
Vitrages feuilletés de sécurité ³	– 12
Vitrages acoustiques ⁴	– 14
Modulez la transparence ⁵	– 16
D'autres besoins ? ⁶	– 19
Derniers conseils	– 20
Nos certifications	– 22





Thermobel, la référence pour vos vitrages isolants respectueux de l'environnement

Le verre est devenu un matériau incontournable dans tout espace de vie. Assemblé en **vitrage isolant**, il est un allié parfait dans votre recherche de **confort**.

En développant une solide **expertise** industrielle et technique dans la fabrication de doubles et triples vitrages, **Thermobel** est devenu la marque de référence en matière de vitrages isolants. Chacun des matériaux utilisés à la composition des vitrages isolants Thermobel est sélectionné afin de satisfaire aux **spécifications internes rigoureuses**, généralement plus sévères que les normes et standards du marché ; un gage de **qualité** et de **fiabilité** ! Les produits Thermobel bénéficient des **progrès technologiques** les plus avancés pour proposer des solutions toujours plus innovantes, plus performantes et plus sûres.

Les vitrages Thermobel sont également les premiers et seuls vitrages isolants à disposer de la certification environnementale « Cradle to Cradle Certified™ Bronze ».

Laissez-vous guider à travers notre vaste gamme de produits et trouvez la solution la plus appropriée à vos besoins, que ce soit pour un projet de construction ou de rénovation.

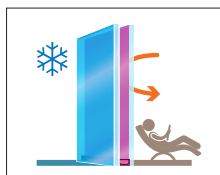
Pour mieux comprendre...

THERMOBEL

Afin de vous apporter entière satisfaction, votre vitrage sera choisi avec beaucoup de soin et selon vos besoins spécifiques. Pour vous y aider, certains paramètres essentiels devront être pris en considération.

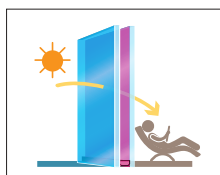
Vous voulez...	Observez...
----------------	-------------

Garder la chaleur à l'intérieur



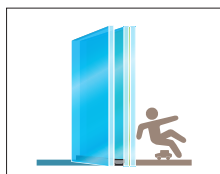
— L'isolation thermique d'un vitrage est sa faculté à garder la chaleur à l'intérieur de l'habitat en réduisant au maximum les déperditions de chaleur vers l'extérieur. Elle est mesurée par le **coefficient de transmission thermique (U_g)** : au plus ce dernier est faible, au plus l'isolation thermique est performante

Laisser entrer la lumière

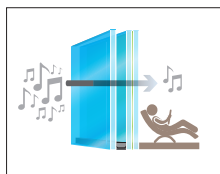


— La **transmission lumineuse (TL)**, exprimée en %, représente la quantité de lumière naturelle qui pénètre au travers d'un vitrage. Au plus cet apport est généreux, au moins vous aurez besoin d'éclairage artificiel

Vous protéger contre les chutes, les effractions et le bruit

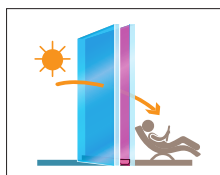


— Un verre feuilleté se compose de 2 feuilles de verre, entre lesquelles est ou sont collés une ou plusieurs feuilles de PVB souple (PVB : butyral de polyvinyle). La première fonction de ce type de vitrage est la **sécurité des personnes** en cas de chute ou d'accident, mais aussi la **protection contre l'effraction** : en cas de bris du vitrage, les morceaux de verre restent collés à la feuille, réduisant les risques de blessures et retardant également toute intrusion



— L'intégration de feuille(s) de PVB entre les feuilles de verre agissent également comme des amortisseurs de bruit et permettent d'offrir une fonction complémentaire d'**isolation acoustique**

Bénéficier de l'énergie du soleil



— Le **facteur solaire (g)**, exprimé en %, correspond à l'énergie solaire qui traverse le vitrage. Un facteur faible signifie que le verre assure une protection contre le rayonnement solaire et évite la surchauffe. Un vitrage avec un facteur solaire élevé, au contraire, fait profiter les habitations de l'énergie gratuite du soleil et diminuer les besoins en chauffage





Vitrages à isolation thermique

THERMOBEL

Le choix de l'isolation thermique la plus appropriée dépend de votre type de résidence (construction neuve ou rénovation, maison traditionnelle ou projet passif, ...), du climat de votre région et de l'orientation de vos façades vitrées. Les vitrages à isolation thermique sont composés de deux ou trois feuilles de verre dont au moins une est pourvue d'une fine couche d'oxydes métalliques. Cette couche possède de hautes propriétés isolantes tout en restant parfaitement transparente.

A chaque produit... | ... ses avantages

DOUBLE VITRAGE

- Thermobel Top** — Assure une protection contre le froid, avec un U_g de 1.1 W/(m²K)
- Offre un apport généreux de lumière naturelle grâce à sa transmission lumineuse très élevée de 82%
 - Vous fait profiter gratuitement de l'énergie du soleil et vous aide à réduire vos besoins en chauffage, grâce à un facteur solaire élevé de 64%

Thermobel Advanced — Pour une isolation thermique renforcée de 1.0 W/(m²K), tout en maintenant un facteur solaire de 57%

- Thermobel 0.9** — Offre la meilleure performance U_g en double vitrage avec un U_g de 0.9 W/(m²K)*
- Transmission lumineuse et facteur solaire élevés (respectivement de 71% et 51%) favorisant l'apport d'énergie gratuite
 - Leger, performant et aspect esthétique neutre : la solution idéale pour tout projet de rénovation
- * U_g de 1.0 W/(m²K) en double vitrage pour les fenêtres certifiées

- Thermobel Twin Top** — Garantit d'excellentes performances en termes d'isolation thermique (grâce à un U_g de 1.0 W/(m²K)), de transmission lumineuse (avec un indice élevé de 77%) et d'apports énergétiques gratuits (facteur solaire de 62%)
- Combine le meilleur des couches à basse émissivité sur un seul des verres composant le double vitrage
 - Possibilité de cumuler ces performances avec des fonctions additionnelles de sécurité, d'acoustique, ou de design sur le second verre du double vitrage

TRIPLE VITRAGE

- Thermobel TG Top** — Offre une bonne isolation thermique de 0.6 W/(m²K)
- Offre un apport généreux de lumière naturelle grâce à sa transmission lumineuse élevée de 75%
 - Associé à une isolation thermique optimale, l'équilibre en matière de quantité et de qualité aura un impact considérable sur le niveau de confort dans tout espace de vie.

- Thermobel TG Advanced** — Permet d'atteindre les plus hauts standards d'isolation (U_g jusque 0.6 W/(m²K))
- Optimiser l'énergie dans une habitation ou un bâtiment commercial est le domaine d'excellence de Thermobel TG Advanced.

- Thermobel TG LS** — Spécialement développé pour les constructions requérant un niveau de consommation énergétique extrêmement faible (constructions neuves, maisons basse énergie, passives ou zéro énergie)
- La haute transmission lumineuse de 75% laisse entrer pleinement la lumière naturelle
 - Un haut facteur solaire (61%) vous fait profiter des apports gratuits du soleil et vous aide à diminuer vos besoins en chauffage

- Thermobel TG Energy^N** — Vitrage avec fonction contrôle solaire recommandé pour les habitations disposant de surfaces vitrées particulièrement exposées au soleil, où le risque de surchauffe est bien présent



Vitrages à isolation thermique et contrôle solaire

— THERMOBEL —

Combiner isolation thermique renforcée et contrôle solaire, c'est possible ! La fonction de protection solaire contre la chaleur excessive du soleil est obtenue par le dépôt d'une couche transparente spécifique sur le verre. Elle rejette les rayons solaires, tout en laissant entrer pleinement la lumière.

A chaque produit...	... ses avantages
---------------------	-------------------

- Thermobel Energy^N** – Conseillé pour les façades particulièrement exposées au soleil, comme les grandes baies vitrées ou les vérandas
- Maintient une isolation thermique performante de 1.1 W(m²K)
 - Sa teinte neutre garantit une belle esthétique
 - Vitrage avec fonction contrôle solaire

- Thermobel Stopray** – Particulièrement recommandé pour les vitrages en toitures
- Offre une excellente protection contre le rayonnement solaire (seuls 27% de la chaleur pénètre à travers le vitrage) et contre l'éblouissement
 - Permet de maintenir une température agréable en ayant moins recours à l'air conditionné, réduisant ainsi les coûts d'énergie
 - Aspect extérieur réfléchissant et aspect intérieur neutre

Vitrages feuilletés de sécurité

THERMOBEL STRATOBEL

Pour de grandes baies vitrées ou des vitrages en toitures, le vitrage isolant Thermobel utilisera dans sa composition un verre feuilleté afin d'écarter tout risque de blessures ou de chutes. Ce verre offre également une protection efficace en cas d'effraction ou de vandalisme. La gamme Thermobel Stratobel répond à tous les niveaux de protection et de sécurité, en fonction de la structure de l'assemblage.

Types de protection	Caractéristiques
Protection contre les blessures	– Prévention des risques de coupures et blessures par choc accidentel (classes 1B1-2B2) – 2 verres – minimum 1 feuille de plastique PVB
Protection contre la défenestration	– Prévention des chutes au travers du vitrage même en cas de bris accidentel (classe 1B1) – 2 verres – minimum 2 feuilles de plastique PVB
Protection contre le vandalisme	– Prévention des actes de vandalisme (classes P1A-P2A) – 2 verres – minimum 2 feuilles de plastique PVB
Protection contre le petit banditisme	– Prévention des tentatives d'effraction (classes P3A-P4A) – 2 verres – minimum 4 feuilles de plastique PVB

Le saviez-vous ?

- Le PVB est généralement clair, mais il peut aussi être coloré ou opalin afin d'apporter une touche originale ou pour vous protéger des regards indiscrets
- Un verre feuilleté de sécurité peut être assemblé avec d'autres verres pour obtenir des fonctions complémentaires : contrôle solaire, isolation thermique, design
- Le verre feuilleté convient aux applications intérieures et extérieures, en vitrage simple et vitrage isolant. Idéal pour les garde-corps, balustrades, grandes baies vitrées, parois intérieures, sols en verre,...
- Le verre feuilleté renforce l'isolation acoustique et assure une protection contre les ultraviolets afin d'éviter la décoloration des meubles, revêtements ou objets



Vitrages acoustiques

THERMOBEL STRATOPHONE

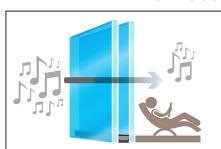
Le bruit nous affecte tous au quotidien : trafic routier, ferroviaire ou aérien, usines et industries, conversations bruyantes, concerts... Nous vous proposons différentes solutions pour isoler votre maison au mieux des nuisances sonores, en fonction de son exposition actuelle au bruit et du niveau d'isolation acoustique que vous exigez.



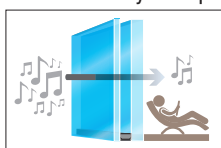
A chaque produit...

... son niveau d'isolation acoustique

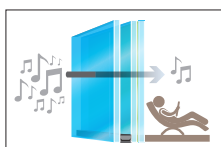
Thermobel – Vitrage isolant traditionnel, pour des performances acoustiques de base



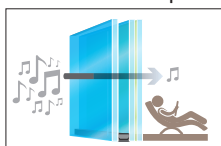
Thermobel asymétrique – Vitrage isolant composé de 2 feuilles de verre d'épaisseurs différentes, pour des performances acoustiques améliorées

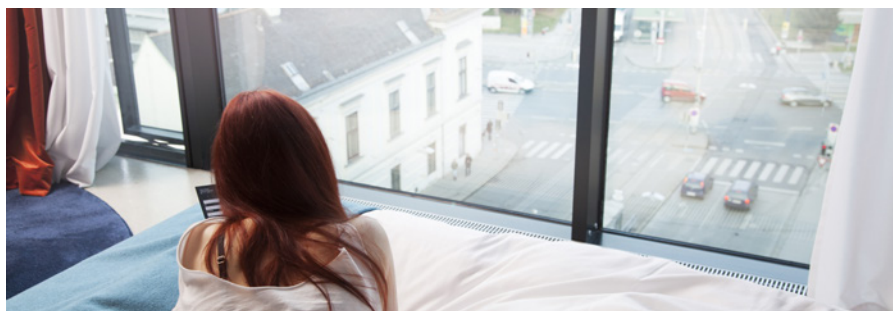


Thermobel Stratobel – Vitrage isolant intégrant 1 ou 2 verres feuilletés dans la composition, pour des performances acoustiques avancées



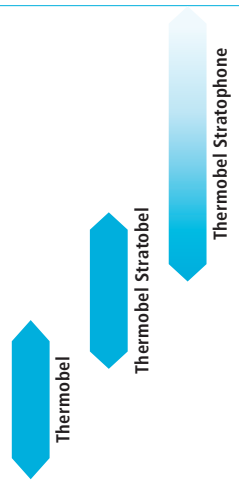
Thermobel Stratophone – Vitrage isolant intégrant 1 ou 2 verres feuilletés acoustiques dans la composition, pour des performances acoustiques optimales





Le saviez-vous ?

- Ce sont les décibels (dB) qui mesurent l'intensité du bruit : ils indiquent si le bruit est faible ou fort
- Vous pouvez déjà obtenir une isolation acoustique de 10 dB (le bruit initial est atténué de 10 dB grâce au vitrage) en passant d'un vitrage standard Thermobel à un vitrage acoustique Thermobel Stratophone. Cela équivaut à 2 fois moins de bruit !
- Un verre acoustique convient aux applications intérieures et extérieures, en vitrage simple, double et triple
- Un verre acoustique peut être assemblé avec d'autres verres pour obtenir des fonctions complémentaires : contrôle solaire, isolation thermique, design
- Tout comme le vitrage feuilleté traditionnel, le vitrage feuilleté acoustique possède des propriétés de sécurité

Echelle d'intensité (dB)	Type de bruits	Perception	Solutions AGC
130	Avion au décollage	Seuil de la douleur 	
120	Klaxon Marteau-piqueur		
110	Concert rock Tonnerre	Risque de surdité 	
100	Arrivée du métro Tronçonneuse	Pénible 	
90	Aboiement d'un chien Tondeuse à gazon		
80	Trafic intense	Fatigant 	
70	Rue bruyante Sonnerie téléphone		
60	Conversations normales	Soutenable 	
50	Pluie battante sur un vitrage		
40	Lave-vaisselle Bureau calme	Agréable	
30	Calme de la montagne Conversations à voix basse		
20	Chuchotements	Calme	
10	Léger bruissement de feuilles d'un arbre		
0	Calme total		

Modulez la transparence

THERMOBEL

Le verre possède également des ressources inépuisables pour vous protéger des regards indiscrets ou vous permettre de jouer avec la luminosité, tout en maintenant sa transparence. Idéal pour les portes vitrées, les parois intérieures ou les fenêtres fortement exposées aux regards.

A chaque produit... | ... ses avantages

- MATELUX** – Aspect translucide, neutre et satiné tout en laissant passer la lumière (transmission lumineuse jusqu'à 90%)
Verre dont une des faces est matée – Résistance très élevée aux taches et entretien aisé
à l'acide – Idéal en double et triple vitrage pour utilisation en fenêtres, portes ou cloisons

- IMAGIN – OLTRELUCE** – Translucidité déterminée par le motif et la structure
Gammes de verre décoratifs dont un motif est imprimé directement dans le verre – Imagin propose de nombreux motifs classiques (géométriques, stylisés, figuratifs,...), tandis qu'Oltreluce propose 3 motifs exclusifs (Circles, Waves, Space) conçus par le designer italien Michele De Lucchi, qui filtrent en douceur les variations de lumière
– Applications originales et variées en vitrage isolant pour portes, fenêtres, cloisons. Egalement disponible en simple vitrage (mobilier, parois douche,...)

- ARTLITE** – Offre une infinité de créations grâce aux motifs et couleurs à combiner 'à la carte'
Verre décoratif trempé recouvert partiellement d'émail par procédé sériographique ou digital – Peut aussi avoir une fonction de contrôle solaire, en jouant sur différents niveaux d'opacité
– Applications diverses : cloisons murales, portes, stores extérieurs,...

- THERMOBEL STORE** – Contrôle parfait de la lumière et de la chaleur, tout en préservant l'intimité visuelle et auditive
Vitrage isolant intégrant un système de store entre les deux feuilles de verre – Choix entre différents types de stores et de commandes (automatiques ou manuelles)
– Protection longue durée du store contre la poussière ; requiert peu d'entretien
– Peut également avoir une fonction additionnelle d'isolation thermique, de contrôle solaire, ou de design (grâce à son intégration de verres décoratifs)





D'autres besoins ?

THERMOBEL

A chaque produit... | ... ses avantages

- Thermobel Croisillons** – Vitrage isolant avec croisillons intégrés entre les 2 feuilles de verre
- Large gamme d'esthétiques au niveau des textures, largeurs et couleurs
 - Entretien aisé
 - Maintien d'une isolation thermique performante

- Thermobel Anti-Fog** – Thermobel Anti-Fog est un vitrage qui, grâce à une couche spécifique, permet de retarder, voire même d'empêcher l'apparition de condensation extérieure*
- En plus de vous assurer une vision nette vers l'extérieur, les produits Anti-Fog amélioreront le confort de votre espace de vie

* Une isolation thermique performante garantit confort et économies d'énergie, mais peut aussi entraîner l'apparition de condensation sur la vitre extérieure. Ce phénomène se produit lorsque la température chute rapidement et que l'humidité de l'air ambiant est élevée. La condensation opacifie le verre, contrariant sa vision au travers

En option |

- Warm Edge** – Nos vitrages Thermobel peuvent être composés d'un espaceur Warm Edge qui réduit les déperditions thermiques par le bord du vitrage. Cette fonctionnalité permet d'obtenir une isolation thermique renforcée de la fenêtre

Derniers conseils...



À retenir

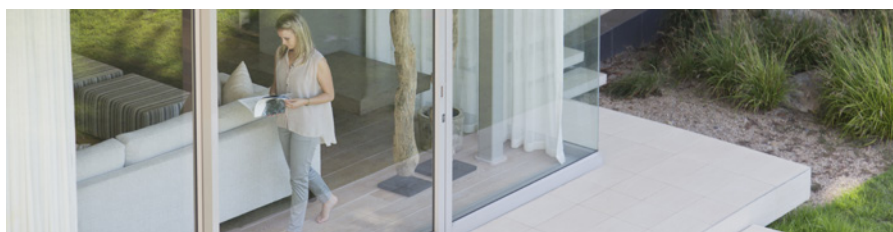
- Isoler ne va pas sans ventiler** — De la condensation peut apparaître sur la face intérieure des vitrages du bâtiment, si le taux d'humidité dans celui-ci est élevé. Pensez à ventiler correctement votre habitation pour maintenir un confort optimal
- Aspect des vitrages** — Nous vous conseillons de ne pas placer différents types de vitrages isolants sur une même façade. Une légère différence de teinte peut apparaître en fonction de la lumière ou de l'angle d'observation
- Entretien du verre** — Le verre est un matériau esthétique, durable, résistant, sûr et aussi facile d'entretien. Dans la plupart des cas, de l'eau claire suffit à le nettoyer correctement. De temps à autre, quelques gouttes de détergent neutre peuvent être ajoutées à l'eau. Après avoir nettoyé le verre, rincez-le toujours à l'aide d'eau claire et veillez à bien sécher la surface. Evitez également tout produit abrasif et l'usage d'ustensiles risquant de le griffer



Nos certifications



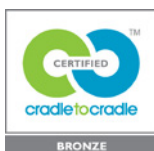
Les produits Thermobel portent non seulement le marquage CE signifiant qu'ils sont conformes aux normes européennes, mais disposent également de certifications importantes relatives à l'environnement et à la performance énergétique.



Les certificats | Leurs garanties

Cradle to Cradle — Les produits Thermobel sont les seuls vitrages sur le marché du verre isolant à disposer de la certification « Cradle to Cradle certified™ Bronze ». Ce rigoureux programme évalue le caractère durable d'un produit dans sa globalité, c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie

Cekal — Les centres de transformation AGC en France fabriquant les vitrages isolants Thermobel sont certifiés par l'organisme certificateur Cekal qui atteste de la qualité et des performances des produits



FRANCE - FILIALES

AGC SOVERSO

Z.I. Jean Malèze - 395, rue L. Armand
47240 Bon-Encontre
T: +33 5 53 68 49 49 - F: +33 5 53 98 34 39
soverso@eu.agc.com - www.agc-soverso.fr

AGC VERTICAL NORD-EST

ZA de Wisches - 67133 Schirmeck cedex
T: +33 3 88 49 61 21 - F: +33 3 88 97 56 11
vertical.nordest@eu.agc.com - www.agc-vertical-ne.fr

AGC DAVER

86, rue E. Romanet - 38340 Voreppe
T: +33 4 76 50 16 00 - F: +33 4 76 50 61 49
daver@eu.agc.com - www.agc-daver.fr

AGC VERTICAL SUD-EST

ZI Lyon Sud Est, Quartier Berliet - 25, rue du Lyonnais
CS 30140 - 69802 Saint Priest cedex
T: +33 4 72 23 62 00 - F: +33 4 72 23 62 10
vertical.sudest@eu.agc.com - www.agc-vertical-se.fr

AGC GLACISOL

10, rue Marcel Dassault - 44980 Sainte Luce sur Loire
T: +33 2 51 13 27 70 - F: +33 2 51 13 27 83
glacisol.nantes@eu.agc.com - www.agc-glacisol.fr

AGC SIGLAVER

66, rue du Gënëteau - BP 30012
79182 Chauray cedex
T: +33 5 49 04 74 06 - F: +33 5 49 26 06 81
siglaver@eu.agc.com - www.agc-siglaver.fr

AGC MIREST NANCY

14, rue Pierre Crémel - La Madeleine
54410 La Neuveville devant Nancy
T: +33 3 83 18 18 18 - F: +33 3 83 18 18 01
mirest.nancy@eu.agc.com - www.agc-mirest-nancy.fr

AGC IVB

Zone Industrielle - 10170 Mery-sur-Seine
T: +33 3 25 39 52 52 - F: +33 3 25 39 52 39
ivb@eu.agc.com - www.agc-ivb.fr

AGC VERTICAL ILE-DE-FRANCE

1007, rue de Tuboeuf - ZA du Tuboeuf
77170 Brie-Comte-Robert
T: +33 1 64 88 27 00 - F: +33 1 64 88 27 37
IleDeFrance.Vertical@eu.agc.com - www.agc-vertical-idf.fr

FRANCE

AGC GLASS FRANCE

T: +33 1 57 58 31 11 - F: +33 1 57 58 30 74
sales.france@eu.agc.com - www.yourglass.com

AGC GLASS EUROPE, UN LEADER EN VERRE PLAT

AGC Glass Europe est la branche européenne du leader mondial en verre plat, AGC. Sa force d'innovation dans les technologies verrières de pointe, son réseau commercial mondial et sa présence industrielle de l'Espagne à la Russie constituent les meilleurs atouts d'un groupe qui signe «Glass Unlimited». AGC Glass Europe a des représentants dans le monde entier. Veuillez consulter www.yourglass.com pour d'autres adresses.