



VITRALUX

BRADTKE - depuis 1865



Lundi – Vendredi
08:00 – 17h00



+352 49 42 52



info@vitralux.lu



www.vitralux.lu

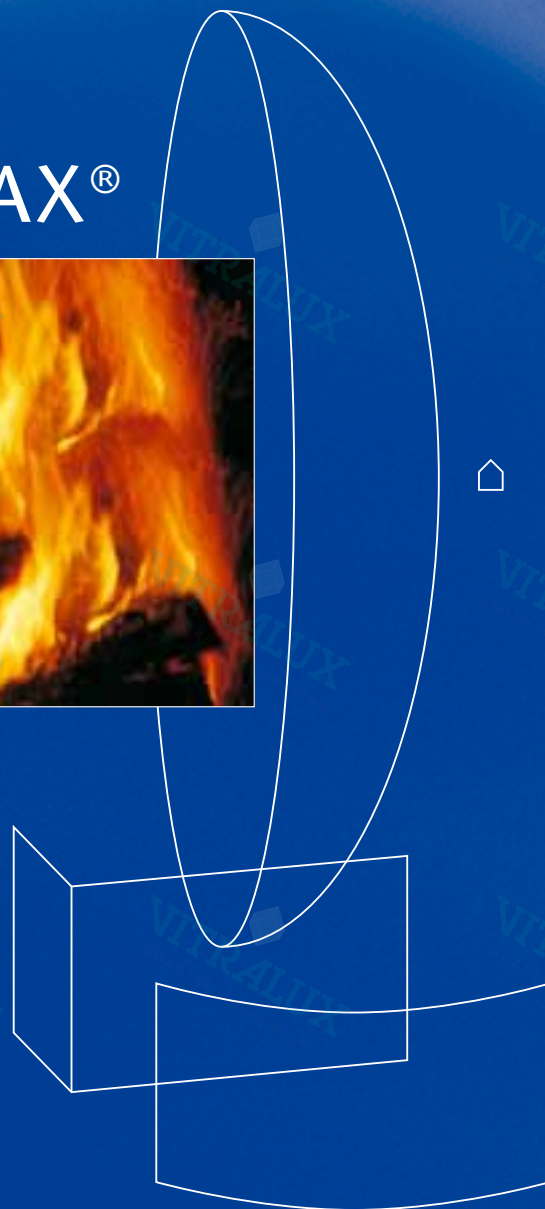


13, Rue Daniel Grün
L-5315 Contern



SCHOTT ROBAX®

Vitrocéramique transparente
pour températures extrêmes



SCHOTT
glass made of ideas

1. ROBAX® – Le miracle de la tempér



ROBAX® est une vitrocéramique extrêmement résistante à la chaleur, disponible dans une grande variété de modèles, selon vos exigences individuelles.

Ainsi, les avantages d'un véritable miracle de la température s'offrent à vous : grâce à sa dilatation thermique extrêmement faible, ni les températures très élevées (jusqu'à 760°C) ni les changements et les différences importantes de température n'ont de prise sur la vitrocéramique ROBAX®. En outre, ROBAX® est hautement perméable au rayonnement thermique, surtout dans la gamme des rayons infrarouges à ondes courtes. C'est à l'intérieur de cette gamme que se situe, pendant la combustion (par exemple dans un poêle-cheminée), la partie la plus grande et la plus intense du rayonnement thermique que nous ressentons comme une chaleur agréable.

C'est la raison pour laquelle la vitrocéramique peut être utilisée partout où une résistance thermique très élevée est requise en combinaison avec une bonne transparence.

Depuis plus de 20 ans, ROBAX® a ainsi fait ses preuves comme panneau vitré pour appareils de chauffage, comme les cheminées et les poêles. On peut apprécier le jeu des flammes et l'agréable chaleur, tout en étant protégé contre

ature et de la transparence



les étincelles volantes et en exploitant l'énergie de manière optimale grâce à un réglage ciblé de l'air entrant et de l'évacuation des gaz de combustion.

L'esthétique aussi joue un rôle de premier plan: en version aussi bien plate que courbée et pliée, ou encore sous d'innovantes formes tridimensionnelles, le design de ROBAX® est en mesure de satisfaire tous les goûts. Vous pouvez en outre choisir parmi différents motifs de décoration et opter pour un revêtement thermo-réfléchissant.

Véritable multitalent, ROBAX® dispose également des qualités suivantes: il convient parfaitement pour les panneaux de couverture extrêmement résistants à la chaleur pour les radiateurs ainsi que pour les projecteurs de haute performance et les réflecteurs. De par sa résistance, la vitrocéramique connaît également une utilisation variée dans les applications industrielles.

Outre la vitrocéramique transparente ROBAX®, SCHOTT a également dans sa gamme une variante transparente foncée, d'aspect noir: ROBAX® COLOR HT, qui offre les mêmes propriétés thermiques, mais absorbe la lumière visible et est hautement perméable au rayonnement thermique. Pour cette raison, ROBAX® COLOR HT est le matériau de choix pour les radiateurs à haut rendement et pour les installations industrielles de séchage par infrarouges.



1.1 Domaines d'application

En raison de sa dilatation thermique extrêmement faible, ROBAX® est particulièrement adapté dans des applications pouvant comporter d'importantes différences de température et des chocs thermiques extrêmes:

- Panneaux vitrés de cheminées
 - Poêles et cheminées au fuel ou au gaz
 - Cheminées et poêles-cheminées chauffés traditionnellement
- Vitrages de protection
 - Radiateurs
 - Réflecteurs et projecteurs de haute performance
 - Installations de séchage aux infrarouges
 - Projecteurs
 - Écrans anti-UV
 - Rôtissoires pour kebab

1.2 Aspect extérieur

La vitrocéramique ROBAX® est transparente et présente une légère coloration inhérente au matériau et au procédé de fabrication.

La surface, lisse des deux côtés, présente une structure légère, inhérente au procédé de fabrication.

1.3 Qualité

Le système de gestion appliqué et certifié externe selon les normes DIN EN ISO 9001 (pour la gestion de la qualité) et DIN EN ISO 14001 (pour la gestion de l'environnement) garantit un niveau élevé de qualité. Il satisfait aussi bien les exigences de la clientèle que les dispositions et les normes officielles.

2. Formes disponibles – Variété sur mesure

Quels que soient vos projets, nous ne fixons aucune limite à vos idées.

ROBAX® vous offre une ample variété de formes prédéfinies existantes. Et une base sûre pour le développement de votre projet individuel.



2.1 Dimensions libres

Les dimensions libres, c.-à-d. les formats standard et les formats jumbo, désignent des plaques en vitrocéramique de grandes dimensions ne présentant aucun façonnage particulier, surtout au niveau des bords. Ils servent de matériau de base pour les plaques à découper sur mesure.

Les formats standard sont disponibles dans les dimensions suivantes:

Surface utile minima	Épaisseur	Emballage	Quantité par unité d'emballage
1580 x 840 mm	3,0 mm	Caisse en bois	70 panneaux
1580 x 840 mm	4,0 mm	Caisse en bois	60 panneaux
1580 x 840 mm	5,0 mm	Caisse en bois	55 panneaux

Les formats jumbo sont disponibles dans les dimensions suivantes:

Surface utile minima	Épaisseur	Emballage	Quantité par unité d'emballage
1954 x 1100 mm	3,0 mm*	Caisse en bois	55 panneaux
1954 x 1100 mm	4,0 mm	Caisse en bois	45 panneaux
1954 x 1100 mm	5,0 mm	Caisse en bois	35 panneaux

* disponible uniquement sur demande

2.1.1 Planéité

2.2 Vitres plates découpées sur mesure

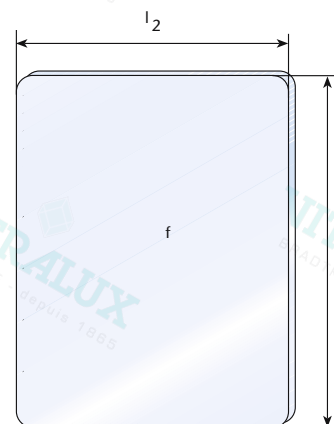
La planéité (f) décrit l'écart maximal par rapport à un plan pour les vitrages de dimensions libres et elle est mesurée au moyen d'une règle de précision et d'une jauge d'épaisseur. Valeurs pour les dimensions libres:

Planéité $\leq 0,3\%$ x longueur mesurée. Longueur mesurée au moins 500 mm.

ROBAX® peut être découpé selon vos exigences à l'intérieur des dimensions standard. Les dimensions minimales des vitres découpées sur mesure vous seront volontiers communiquées sur demande. Les dimensions maximales des vitres découpées sur mesure correspondent à la surface utile minimale des vitres de dimensions libres.

Tolérance de longueur pour vitres découpées sur mesure, forme standard

Longueur du bord l_1, l_2	Tolérance
≤ 500 mm	$\pm 1,0$ mm
> 500 mm	$\pm 1,5$ mm



2.2.1 Planéité

La planéité (f) décrit l'écart maximal par rapport à un plan pour les vitrages plats découpés et elle est mesurée au moyen d'une règle de précision et d'une jauge d'épaisseur. Valeur maximale tolérée pour vitrages sur mesure: Planéité $\leq 0,3\%$ x diagonale du vitrage sur mesure.

2.2.2 Orthogonalité

L'orthogonalité des vitrages livrés est définie sur la base des dimensions limites de l'esquisse suivante:



La zone de tolérance a est la zone à l'intérieur de laquelle les dimensions réelles des vitrages peuvent varier.

Tolérance orthogonalité

Longueur du bord	Tolérance
≤ 500 mm	$a \leq 1,0$ mm
> 500 mm	$a \leq 1,5$ mm

2.3 Vitrages pliés et courbés

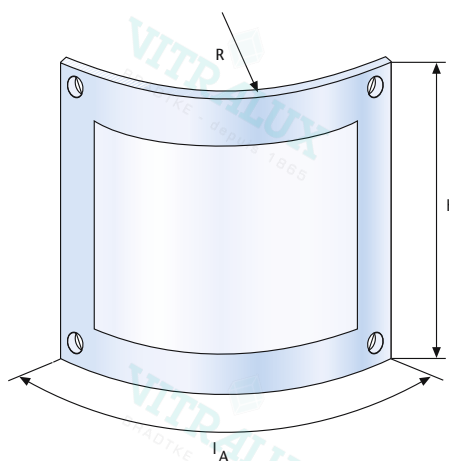
Les vitrages ROBAX® courbés et pliés sont disponibles dans différents formats d'une épaisseur de 3, 4 et de 5 mm.

Si vous avez besoin d'une solution sur mesure, veuillez s'il vous plaît nous solliciter dès que possible quant aux modèles et aux moules disponibles afin de nous aider à réduire les délais de livraison et les coûts. En ce qui concerne les vitrages courbés, nous vous recommandons de choisir les rayons avec un intervalle de 10 (200; 210; 220, etc.) ou, à partir d'un rayon de 600 mm, avec un intervalle de 20 (600; 620; 640, etc.).

Toutes les tolérances géométriques sont déterminées au moyen d'un gabarit à fente bi-dimensionnel. Il s'agit en l'occurrence d'un gabarit en plastique plan comportant une fente définie. Le panneau en vitrocéramique doit rentrer facilement dans le gabarit. Au besoin, nous mettons volontiers à votre disposition le schéma du gabarit.

2.3.1 Vitrages courbés

Les vitrages courbés en vitrocéramique ROBAX® sont disponibles dans les variantes suivantes.

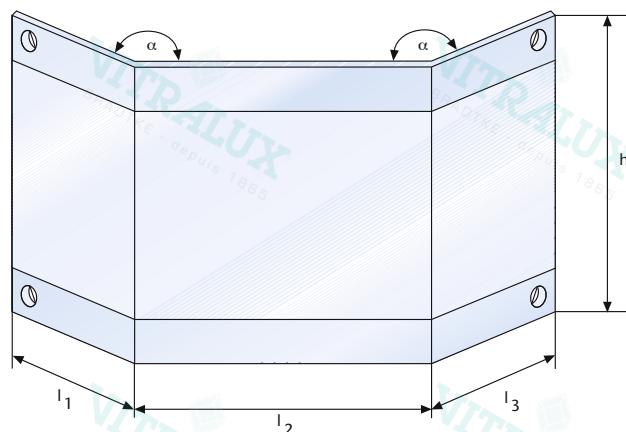


	Maximum	Dimensions	Tolérance
h Hauteur panneau	800 mm	$h \leq 500$ mm	$\pm 1,0$ mm
		$500 \text{ mm} < h \leq 600$ mm	$\pm 1,5$ mm
		$h > 600$ mm	Établie en fonction du prototype initial
l _A Longueur d'arc	1000 mm	$l_A \leq 500$ mm	$\pm 1,5$ mm
		$l_A > 500$ mm	$\pm 2,0$ mm

Rayon de courbure minimum R: 200 mm

Dimensions spéciales sur demande. Toutes les dimensions indiquées sont des dimensions externes.

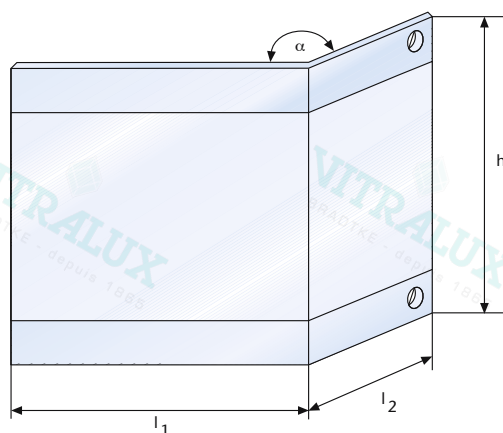
2.3.2 Vitrages pliés à deux angles



		Minimum	Maximum	Dimensions	Tolérance
h	Hauteur panneau	200 mm	600 mm	$h \leq 500 \text{ mm}$ $500 \text{ mm} < h \leq 600 \text{ mm}$	$\pm 1,0 \text{ mm}$ $\pm 1,5 \text{ mm}$
l_2	Longueur du panneau central	170 mm	580 mm	l_2	$\pm 1,0 \text{ mm}$
l_1, l_3	Longueur des côtes	60 mm	340 mm	l_1, l_3	$\pm 2,0 \text{ mm}$
α	Rayon d'angle	90°	160°	α	voir gabarit

Dimensions spéciales sur demande. Toutes les dimensions indiquées sont des dimensions externes.

2.3.3 Vitrages pliés à un angle



		Minimum	Maximum	Dimensions	Tolérance
h	Hauteur panneau	200 mm	600 mm	$h \leq 500 \text{ mm}$ $500 \text{ mm} < h \leq 600 \text{ mm}$	$\pm 1,0 \text{ mm}$ $\pm 1,5 \text{ mm}$
l_1	Côté long		860 mm	l_1	$\pm 2,0 \text{ mm}$
l_2	Côté court	60 mm	500 mm	l_2	$\pm 2,0 \text{ mm}$
α	Rayon d'angle	90°	160°	α	voir gabarit

Dimensions spéciales sur demande. Toutes les dimensions indiquées sont des dimensions externes.

2.4 Formes géométriques complexes

Vous avez quelque chose de vraiment spécial en tête? Sur demande, et en étroite collaboration avec vous, nous développons d'autres formes complexes et innovantes.

Voici quelques exemples de formes déjà réalisées:



ROBAX® Halfpipe



ROBAX® Dome



ROBAX® 2 x 90° plié

2.5 Épaisseur des vitrages

Les vitrages ROBAX® sont disponibles dans les épaisseurs standard suivantes avec les tolérances correspondantes admissibles:

Épaisseur	Tolérance
3,00 mm	± 0,2 mm
4,00 mm	± 0,2 mm
5,00 mm	± 0,2 mm

2.6 Spécifications techniques de livraison

Vous trouverez d'autres données techniques dans la version actualisée des spécifications techniques de livraison.



3. Façonnage et finition – La dernière touche pour un résultat optimal

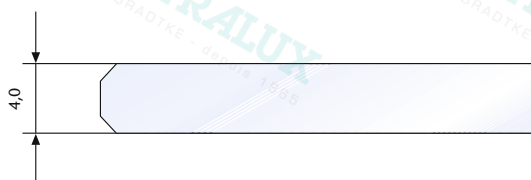
Un aspect attrayant ou fonctionnalité optimale – une grande variété de procédés de façonnage et de finition apporte la dernière touche aux vitrages ROBAX®. Pour un produit parfait qui satisfait pleinement vos attentes.



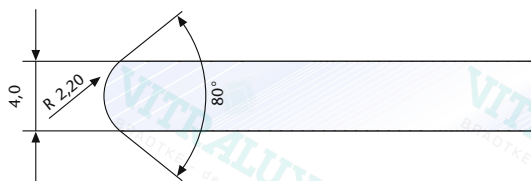
3.1 Façonnage des bords et des angles

Le façonnage standard des bords des vitrages en vitrocéramique est conforme à la norme DIN 1249.

Pour les vitrages plats ROBAX® découpés sur mesure, le façonnage standard s'effectue selon le type A, alors que pour les panneaux courbés ROBAX® il se fait selon le type B.



Type A: façonnage standard
avec arêtes abattues



Type B: façonnage standard
avec bords rodés en C

3.2 Perçages

Sur demande, ROBAX® est disponible également avec des perçages.

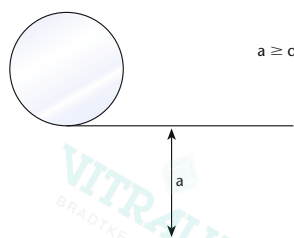
Les perçages sont disponibles à partir d'un diamètre minimum de 4 mm. La position des perçages est sujette à des limitations précises se rapportant aux bords et aux angles du vitrage, ainsi qu'à la position des perçages les uns par rapport aux autres.

Ces restrictions dépendent en général de:

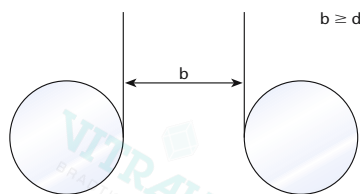
- l'épaisseur nominale de la vitrocéramique,
- les dimensions du vitrage,
- le diamètre du perçage
- et la forme du vitrage.

Les restrictions ici mentionnées concernent les vitrages ayant un maximum de quatre perçages. Pour les autres cas présentant une autre configuration de perçages les informations correspondantes sont disponibles sur demande.

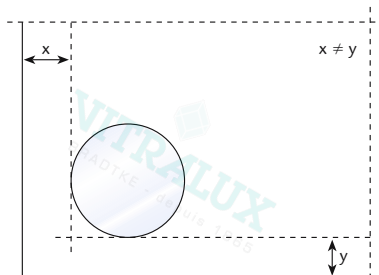
1. La distance **a** entre le bord du perçage et le bord du panneau en vitrocéramique ne doit pas être inférieure à l'épaisseur de la vitrocéramique **d**.



2. De même, la distance **b** entre les bords des différents perçages ne doit pas être inférieure à **d**.



3. Selon la disposition des perçages par rapport aux angles de la vitrocéramique, une distance différente par rapport aux deux bords latéraux peut s'avérer nécessaire. Sur demande, nous vous fournirons volontiers plus d'informations.



4. La position du centre du perçage peut varier de $\pm 1,5$ mm.



3.3 Décorations

3.

brocade

amber gold

carbon black

anthracite

lava black

celtic gray

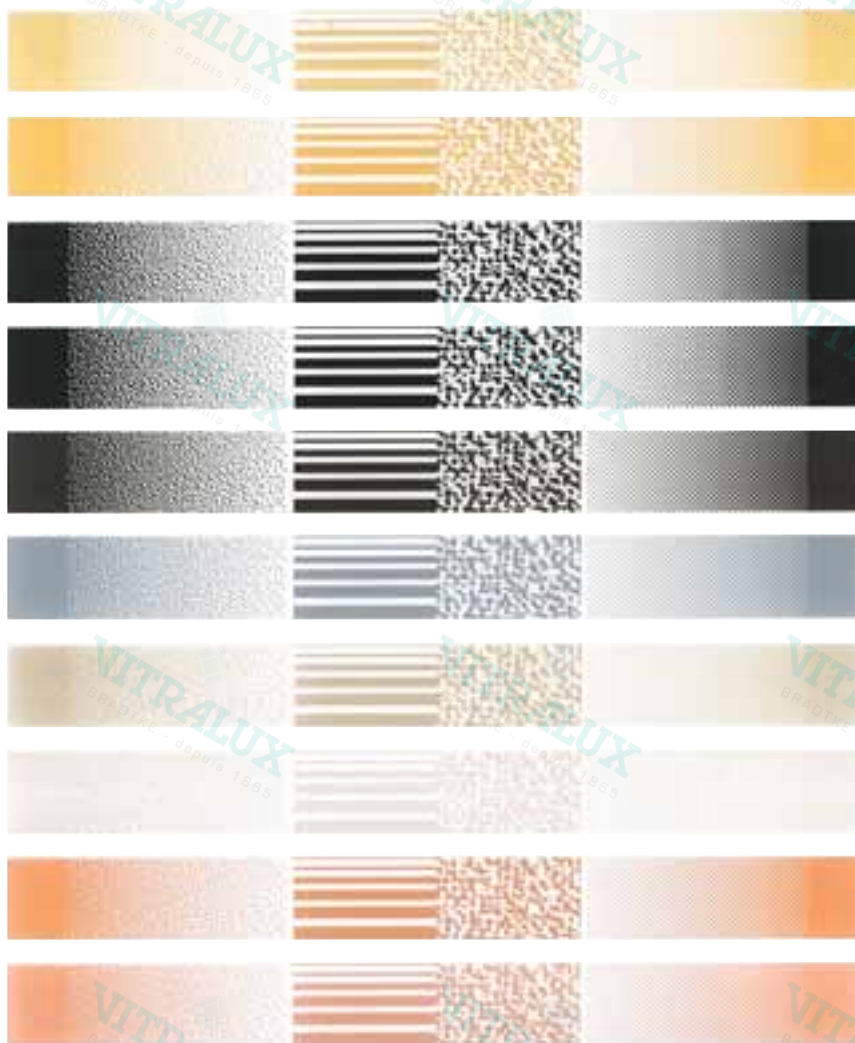
satin silver

polar white

gold topaz

copper

Les panneaux ROBAX® plats, pliés et courbés sont également disponibles en version décorée. Vous pouvez choisir parmi les couleurs suivantes:



Les propriétés et la résistance des décorations sont adaptées aux exigences liées à l'utilisation pratique des vitrages ROBAX® dans les poêles et les cheminées.

En cas d'impression d'un logo sur des vitrages courbés ROBAX®, celui-ci sera appliqué sur la surface intérieure,, alors que sur les vitrages pliés, il sera appliqué sur la surface extérieure de ceux-ci.

3.4 Revêtement/ ROBAX® IR

ROBAX® IR est fabriqué à partir des vitrages plats ROBAX®. Suite à l'application de couches d'oxydes conductrices d'électricité sur un côté de la vitrocéramique, la gamme infrarouge de la radiation (et par conséquent le rayonnement thermique) est largement réfléchi. Alors que la lumière peut facilement pénétrer à travers le panneau, la chaleur excessive est bloquée. En tant que matériau résistant aux températures élevées, ROBAX® IR convient donc particulièrement bien pour les domaines d'utilisation dans lesquels une bonne transparence et, surtout, un rayonnement thermique réduit à travers le vitrage sont demandés. La vitrocéramique munie d'un revêtement offre en outre encore d'autres points positifs:

- Dans certains poêles et cheminées, ROBAX® IR peut contribuer à la réduction de l'encrassement des vitrages par la suie et les gaz de combustion. Dans ce cas, la face du panneau munie du revêtement doit être positionnée vers l'extérieur (c'est-à-dire loin de la source de chaleur).
- Des tests effectués ont démontré que ROBAX® IR peut également contribuer à une meilleure combustion et, par conséquent, à une réduction des valeurs d'émission. Dans ce cas le vitrage muni du revêtement peut être installé aussi bien vers le feu que vers l'extérieur.
- De plus, ROBAX® IR augmente la sécurité du chauffage par le feu. Étant donné que le vitrage laisse passer moins de chaleur, la température du sol situé au devant de l'appareil de chauffage reste également basse. Afin d'optimiser cet effet, le côté muni du revêtement doit être dirigé vers le feu.

Les deux effets mentionnés en premier lieu dépendent fortement de la structure du poêle en question et de la manière dont celui-ci est utilisé, et ne peuvent donc pas être garantis. Par conséquent nous vous recommandons vivement de tester ROBAX® IR quant au résultat souhaité, avant de lancer une production en série.

Contrairement à tous les autres produits ROBAX® (cf. le point 4.3), ROBAX IR supporte des températures d'utilisations inférieures en raison du revêtement.

Pour un usage à court terme (au total < 100 h): $T_{\max} = 550\text{ °C}$

Pour un usage à long terme (au total 100 h jusqu'à 10 000 h):

$T_{\max} = 500\text{ °C}$

Voir la courbe de réflexion à la page 22, point 4.5.7

Sur demande, nous vous fournirons volontiers de plus amples informations concernant les autres revêtements, comme par ex. les revêtements miroirs ou les revêtements anti-réflexion.

3.4.1 Températures d'utilisation maximales

3.4.2 Réflexion



4. Propriétés techniques – La qualité en chiffres, informations et faits

Outre une esthétique attrayante, ROBAX® se distingue surtout par ses valeurs «intérieures». Qu'il soit question de propriétés mécaniques, thermiques, chimiques ou optiques – la vitrocéramique transparente fait parfaitement ses preuves face aux exigences les plus élevées.



4.1 Informations générales

Les caractéristiques techniques décrites ci-dessous sont valables pour les produits ROBAX®. Sauf indication contraire, il s'agit de valeurs indicatives. Les valeurs pour lesquelles il n'existe pas de méthode de mesure valable d'un point de vue général, ou bien qui ne sont pas universellement définies (par exemple à l'aide d'une norme), sont spécifiées et expliquées.

4.2 Propriétés mécaniques

4.2.1 Densité

ρ env. 2,6 g/cm³ (à 25 °C)

4.2.2 Module d'élasticité/ Module de Young

E env. 93 x 10³ MPa (à 25 °C)

Le test s'effectue en référence au standard ASTM 1259-01. Une force de compression ou de traction est appliquée à un corps en forme de bâton, provoquant chez celui-ci une variation de la longueur. L'importance de cette variation dépend du matériau et de la force exercée. Le module d'élasticité décrit le rapport entre la contrainte de la tension et la variation de la longueur.

4.2.3 Coefficient de Poisson

μ env. 0,25

Le test s'effectue en référence au standard ASTM 1259-01. Une force de compression ou de traction est appliquée à un corps en forme de bâton, provoquant chez celui-ci une variation de la longueur. L'importance de cette variation dépend du matériau et de la force exercée. Le module d'élasticité décrit le rapport entre la contrainte de la tension et la variation de la longueur.

4.2.4 Résistance à la flexion

$\bar{\sigma}_{bB}$ env. 35 MPa

L'essai est réalisé conformément à la norme DIN EN 1288 T5, avec une surface en condition normale d'utilisation.

4.2.5 Résistance aux chocs

Des indications concernant la résistance aux chocs ne sont possibles que en connaissance de l'application en question. Ici il s'agit surtout de normes spécifiques à l'application et relatives aux exigences de résistance devant être satisfaites. Les valeurs indicatives seront communiquées sur demande.

4.2.6 Observations concernant la résistance

Les indications relatives à la résistance du verre et de la vitrocéramique doivent tenir compte des propriétés spéciales de ces matériaux.

Au sens technique, les verres et les vitrocéramiques sont des matériaux cassants, «idéalement élastiques».. De ce fait, lorsqu'ils entrent en contact avec des matériaux ayant la même dureté, cela produit des dommages de surface sous forme de piqûres ou de rayures. Lorsque le verre et la vitrocéramique sont soumis à des charges mécaniques, la formation d'une tension critique aux extrémités de telles piqûres et rayures ne peut que provoquer leur propagation.

La conséquence de ce comportement est que la haute résistance structurale du verre ou de la vitrocéramique ($\geq 10^4$ N/mm²) n'a pratiquement aucune importance. En raison de la présence inévitable d'imperfections de surface (dans le cas de surfaces non protégées), elle est réduite à une valeur pratique d'env. 20 jusqu'à 200 N/mm² de résistance à la flexion (selon l'état de la surface et les conditions de test).

La résistance du verre et de la vitrocéramique n'est donc pas une constante du matériau (comme par exemple la densité), mais elle dépend des critères suivants:

- le niveau de façonnage du vitrage (incl. façonnage des bords, perçages, etc.),
- l'état d'utilisation (nature et répartition des imperfections de surface),
- les conditions relatives à la durée ou bien à la nature de la sollicitation effective,
- le milieu environnant (par. ex. substances agressives comme l'acide fluorhydrique),
- la surface soumise aux charges ainsi que l'épaisseur du vitrage,
- le type de montage du vitrage.

De plus, la résistance est sujette à une variation statistique en fonction de la nature et de la répartition des imperfections de surface.





4.3 Propriétés thermiques

4.3.1 Coefficient moyen de dilatation thermique

$$\alpha_{(20-700\text{ °C})} \quad (0 \pm 0,5) \times 10^{-6}/\text{K}$$

4.3.2 Capacité thermique spécifique

$$C_{p(20-100\text{ °C})} \quad \text{env. } 0,8 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \times \text{K})$$

4.3.3 Conductivité thermique

$$\lambda_{(90\text{ °C})} \quad \text{env. } 1,6 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$$

4.3.4 Résistance aux différences de température (RDT)

Le facteur RDT indique dans quelle mesure un matériau peut résister aux différences de température sur une surface limitée, par ex. à la différence de température entre le centre chauffé du vitrage et le bord froid de celui-ci (température ambiante).

Il n'y a aucune rupture par choc thermique à une température maximale de $T_{\text{max}} \leq 700\text{ °C}$.

4.3.5 Résistance aux chocs thermiques (RCT)

Le facteur RCT indique la capacité de résistance d'un matériau à un choc thermique soudain.

Il n'y a aucune rupture par choc thermique à une température maximale de $T_{\text{max}} \leq 700\text{ °C}$.

4.3.6 Résistance aux contraintes thermiques dans le temps

La résistance aux contraintes thermiques dans le temps détermine les températures admissibles pour une durée de contrainte donnée, au-dessous desquelles aucune rupture de tension thermique d'intervient.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous correspondent à l'utilisation pratique de la vitrocéramique en vitre de poêles et cheminées.

Les valeurs de température se réfèrent au point le plus chaud sur la surface extérieure du panneau. Il est nécessaire de s'assurer que ces limites concernant la résistance aux contraintes thermiques dans le temps ne soient pas dépassées pendant l'utilisation.

En tenant compte de la résistance aux différences de température et aux chocs thermiques, les valeurs suivantes sont valables:

Température d'usage	Temps d'usage
560 °C	5000 h
610 °C	1000 h
660 °C	100 h
710 °C	10 h
760 °C	5 h



4.4 Propriétés chimiques

4.4.1 Composition chimique

La composition chimique de ROBAX® est conforme aux exigences concernant la vitrocéramique selon la norme EN 1748 T2.

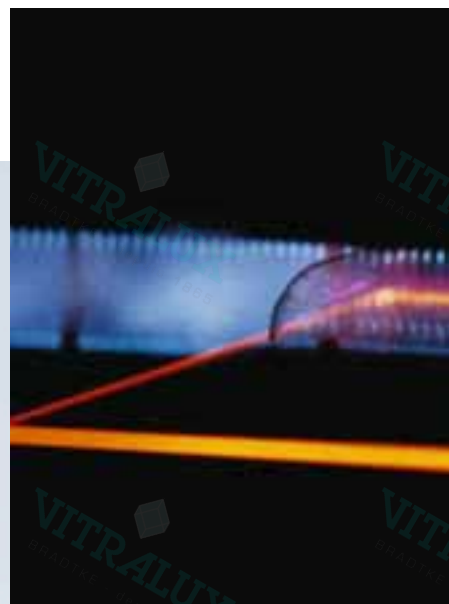
ROBAX® est fabriqué à partir de matières premières écologiques sûres. Grâce au recyclage des matériaux, le verre peut être réutilisé (voir le point 8).

4.4.2 Résistance hydrolytique

Classe de résistance hydrolytique du verre en grains selon ISO 719: **HGB 1**

2 g de verre en grains sont chauffés dans 50 ml d'eau pendant une heure dans un bain d'eau bouillante, puis les alcalis dégagés (sodium, potassium) sont titrés avec de l'acide chlorhydrique (HCl). Sur la base de la consommation d'acide ou de la libération d'alcalis, les verres sont répartis selon les cinq classes hydrolytiques suivantes:

Classe hydrolytique	Description éventuelle
HGB 1	verre de haute résistance
HGB 2	verre résistant
HGB 3	verre de résistance faible
HGB 4	verre de résistance instable
HGB 5	verre de résistance très instable



4.4.3 Résistance aux acides

Classe de résistance aux acides selon DIN 12 116: min. 3

La surface de verre devant être testée est plongée pendant 6 heures dans de l'acide chlorhydrique à 20% et la perte de poids est mesurée en mg/100 cm². Ensuite, les verres sont répartis selon les classes acides suivantes:

Classe acide	Description
1	résistant aux acides
2	peu soluble dans l'acide
3	moyennement soluble dans l'acide
4	fortement soluble dans l'acide

4.4.4 Résistance aux bases

Classe de résistance aux liquides basiques selon ISO 695: A2

Afin de déterminer la résistance aux bases, les surfaces du verre sont plongées pendant 3 heures dans une solution aqueuse bouillante composée à parts égales d'hydroxyde de sodium (NaOH) et de carbonate de sodium (Na₂CO₃), puis les pertes de poids sont déterminées. Les classes de résistance aux liquides alcalins sont réparties comme suit:

Classe de résistance aux liquides basiques	Description
A 1	peu soluble dans les alcalins
A 2	moyennement soluble dans les alcalins
A 3	fortement soluble dans les alcalins

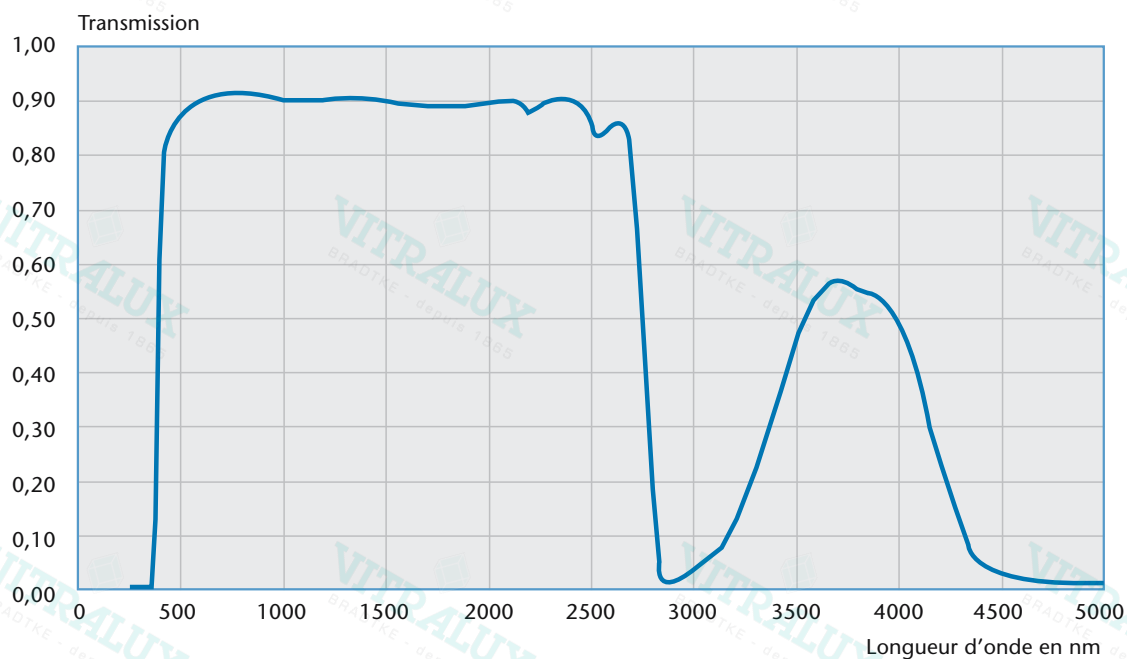
4.4.5 Modifications de la surface découlant de l'utilisation

ROBAX® a une bonne résistance contre les attaques de la surface. Dans certains cas, une modification de la surface peut toutefois survenir dans des conditions critiques, par ex. sous l'action de gaz combustibles agressifs (acidification à hautes températures). Pour ce genre d'applications, des tests pratiques doivent être effectués avant l'utilisation.



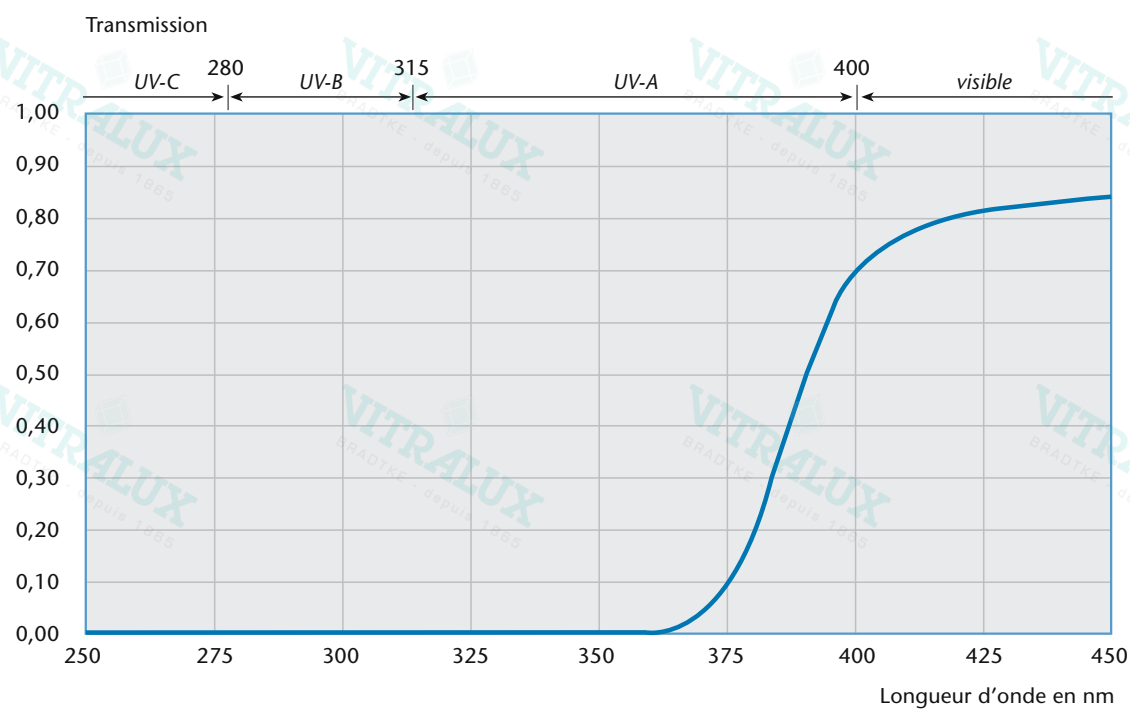
4.5 Propriétés optiques

4.5.1 Transmission ROBAX®, 3 mm



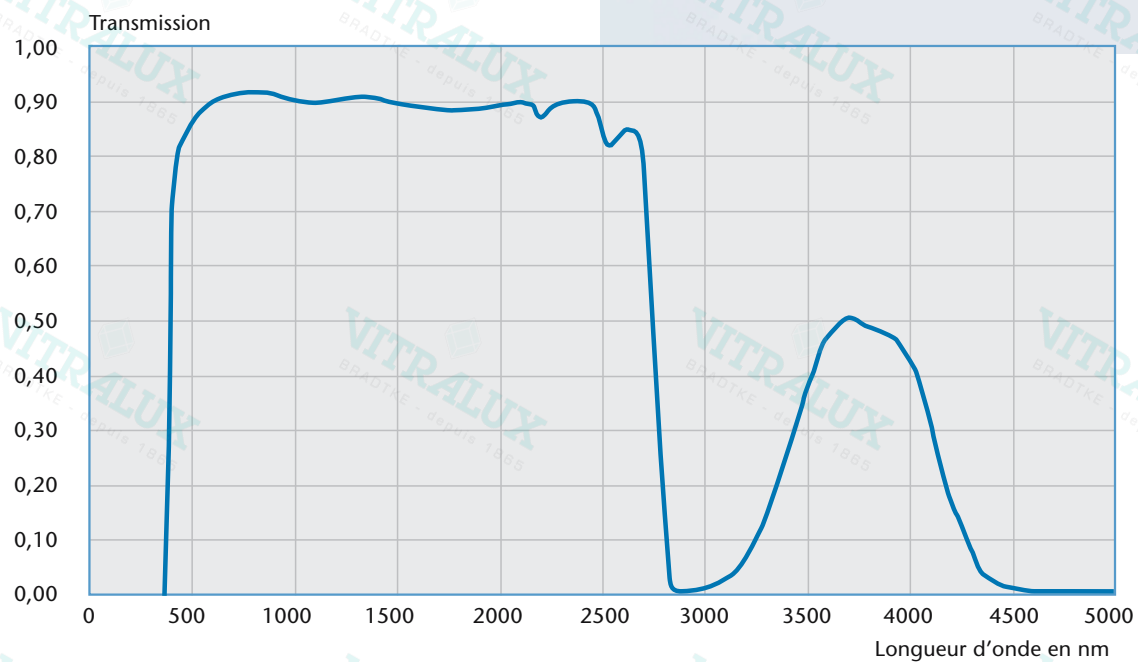
Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

4.5.2 Transmission ROBAX®, 3 mm, dans le domaine des UV



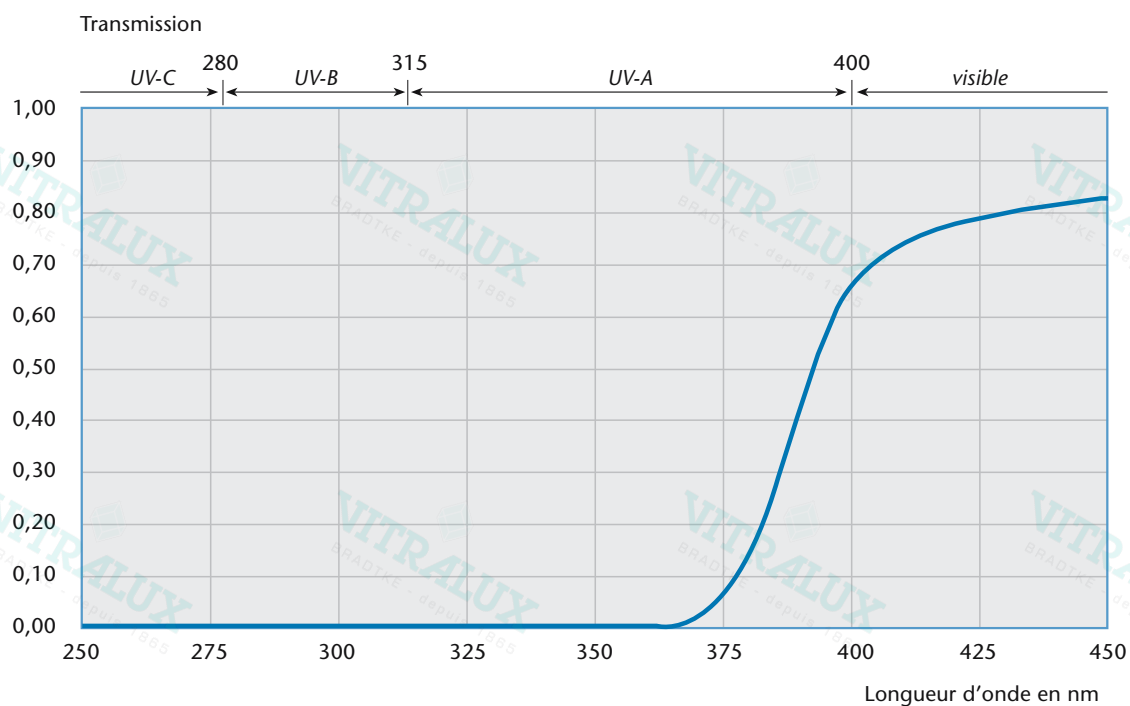
Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

4.5.3 Transmission ROBAX®, 4 mm



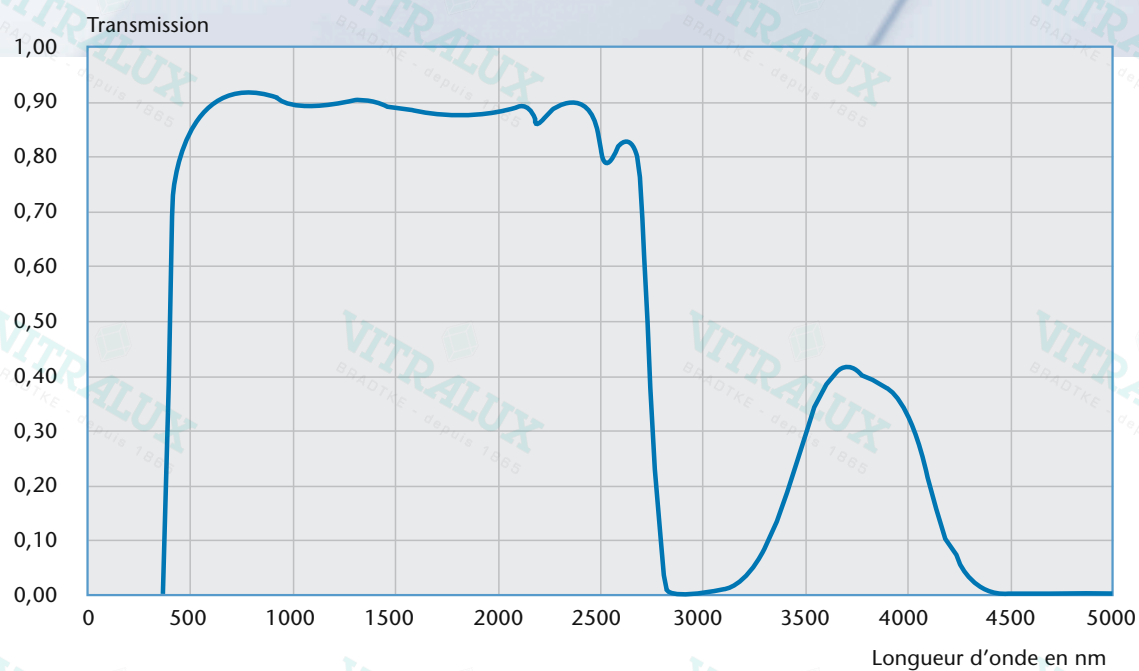
Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

4.5.4 Transmission ROBAX®, 4 mm, dans le domaine des UV



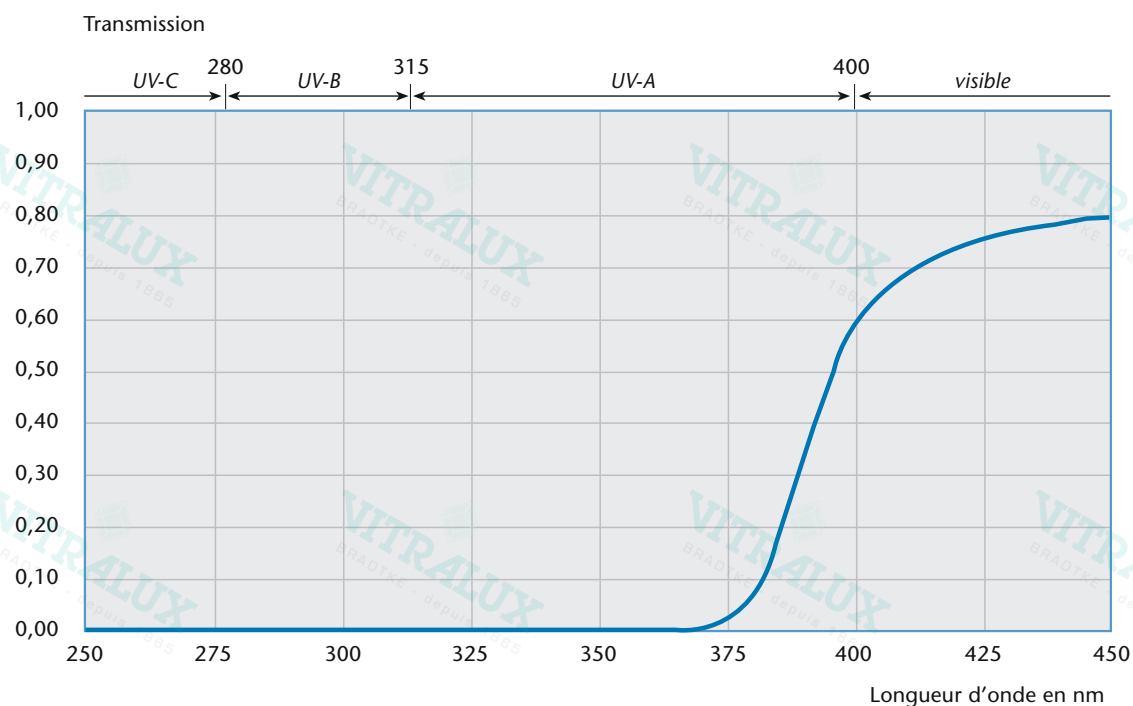
Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

4.5.5 Transmission ROBAX®, 5 mm



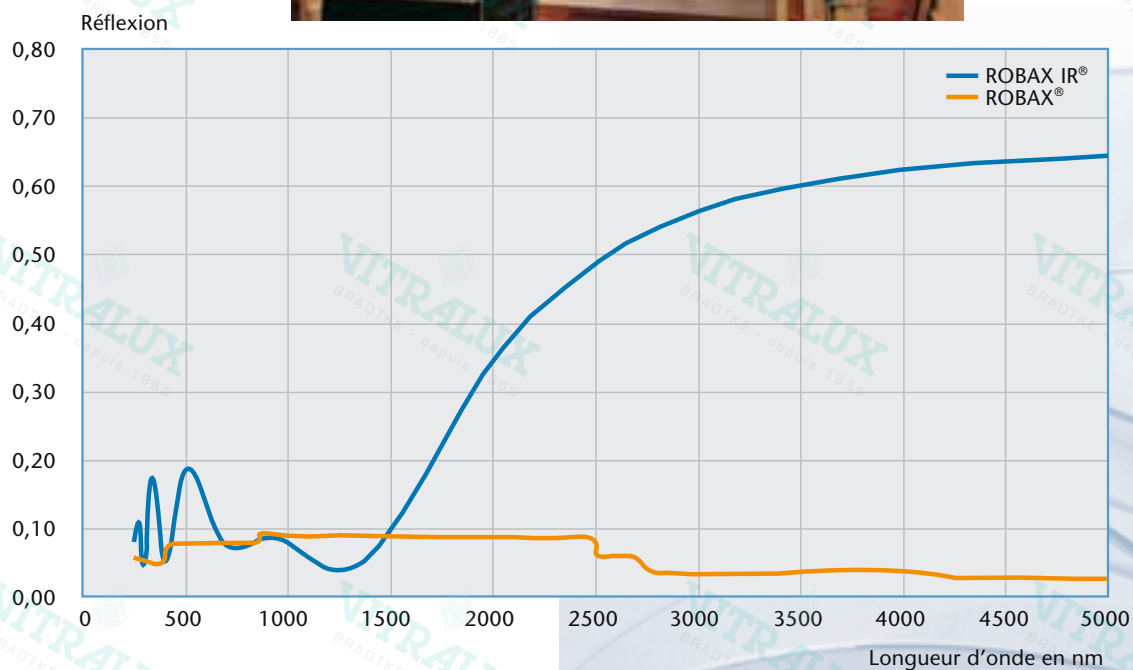
Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

4.5.6 Transmission ROBAX®, 5 mm, dans le domaine des UV



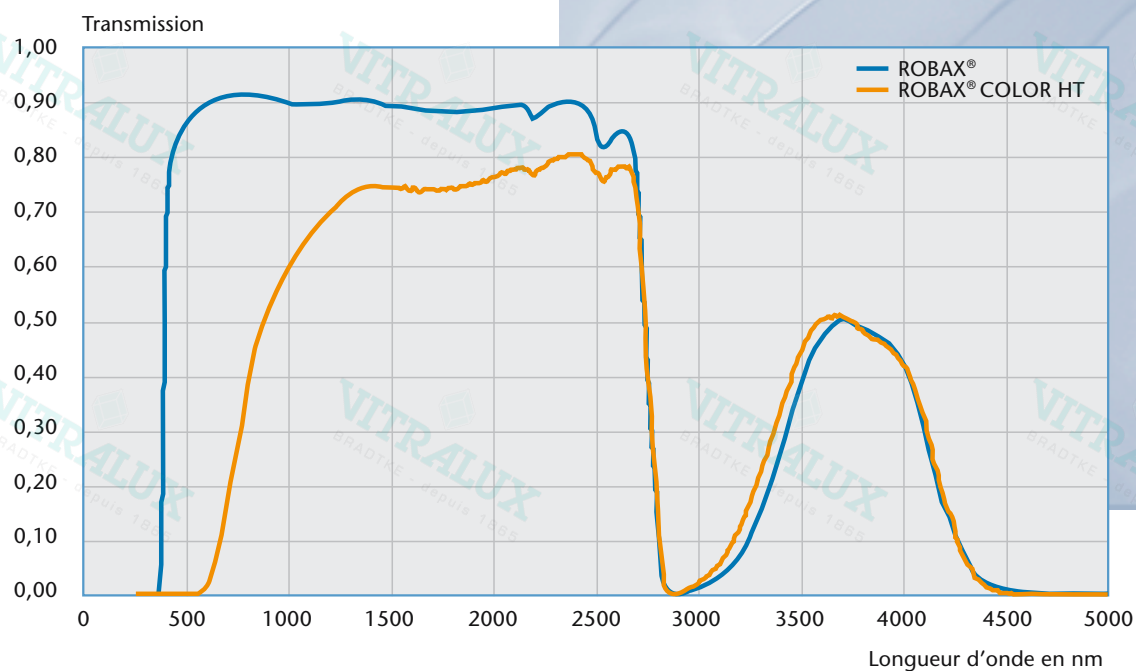
Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

4.5.7 Comparatif de la réflexion entre ROBAX® et ROBAX IR®, 4 mm



Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

4.5.8 Comparatif de la transmission entre ROBAX® et ROBAX® COLOR HT, 4 mm



Ce graphique est basé sur des mesures individuelles. Des variations liées au procédé de production peuvent donc survenir.

5. ROBAX® COLOR HT – version spéciale sophistiquée en noir

Avec une surface d'aspect noir, ROBAX® COLOR HT vous offre une esthétique élégante pour d'autres champs d'application. Laissez-vous inspirer ...



5.1. Description

ROBAX® COLOR HT est une vitrocéramique transparente, foncée et colorée dans la masse, à l'aspect noir. La surface laminée est lisse sur un côté, alors qu'elle présente une structure granuleuse sur l'autre.

Un logo «SCHOTT ROBAX® COLOR HT» est imprimé sur tous les panneaux vitrés.

5.2 Formes disponibles

- plates et courbes
- un côté lisse, un côté avec une structure granuleuse
- percées
- avec bords et angles façonnés

5.3 Dimensions

ROBAX® COLOR HT est disponible dans des épaisseurs de 4,0 mm et 6,0 mm. Tolérance max. $\pm 0,2$ mm.

ROBAX® COLOR HT est disponible en vitrages découpés sur mesure.

Les dimensions minimales des vitrages découpés sur mesure vous seront volontiers communiquées sur demande.

Les dimensions maximales des vitrages découpés sur mesure sont 970 x 640 mm.

5.4 Transmission

Pour la transmission de ROBAX® COLOR HT voir le point 4.5.8

6. Montage

La perfection n'est pas seulement une question de matériau et de design. Une utilisation correcte est tout aussi importante. En respectant les indications correspondantes, vous serez constamment à l'abri de tout risque.



6.1 Informations générales

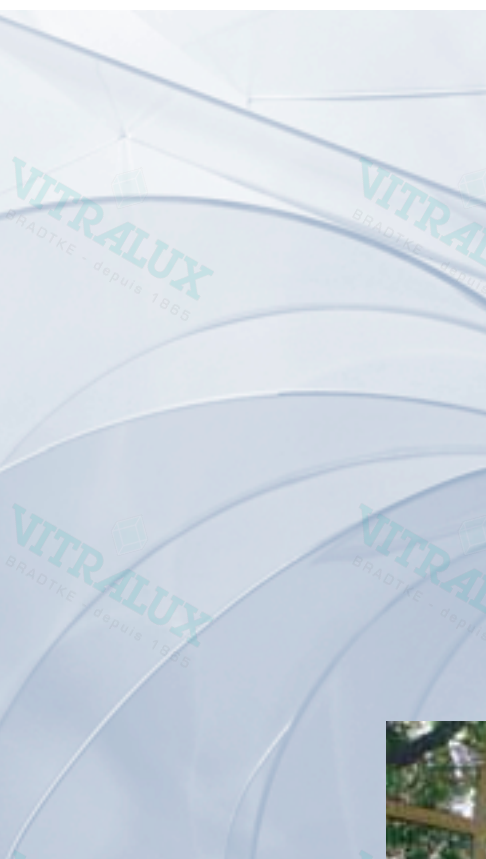
Les indications suivantes pour le verre ou la vitrocéramique s'appliquent au montage et au traitement de ROBAX®:

- Pour définir des dimensions de l'encadrement et des vitrages, il faut tenir compte des différentes dilatations thermiques de ROBAX® et des autres matériaux qui composent l'encadrement, ainsi que des éventuelles tolérances de fabrication.
- Si, pour des raisons de construction, il est nécessaire de comprimer le vitrage dans l'encadrement, cette pression doit être exercée de manière uniforme sur tout le périmètre du vitrage (jamais par pression inégale ou seulement sur certains points).
- Le montage doit s'effectuer dans un encadrement indéformable. Au cas où une légère déformation ne pourrait être exclue, il faudra utiliser un joint approprié à élasticité permanente afin d'empêcher que la déformation de l'encadrement ne se transmette au vitrage.
- Il faut éviter un contact direct entre le verre et le métal (ou d'autres éléments durs). Comme couche intermédiaire entre le verre et le métal, nous recommandons l'utilisation de matériaux à élasticité permanente et résistants à la chaleur, comme par ex. des fibres de verre ou les matériaux formés de fibres minérales.

6.2 Montage sans encadrement

En cas d'utilisation du verre ROBAX® dans des portes sans encadrement, il subsiste essentiellement un risque de contrainte mécanique (flexion, coups, choc, etc.). Dans ce cas, veuillez s'il vous plaît respecter les points fondamentaux suivants (les indications générales indiquées sous le point 6.1 gardent évidemment leur validité):

- Le poids du panneau devrait être réparti sur des profilés de dimensions appropriées. Il faut éviter la contrainte exercée sur certains points, causée par ex. du fait que le poids du panneau «repose» sur les boulons. Les forces de pression transmises au verre par les profilés doivent être absorbées par un matériau approprié, qui soit à la fois résistant à la chaleur et flexible (par ex. fil de fibre de verre entre la charnière/poignée et le panneau).
- Les forces de pression sur le panneau, pouvant entraîner une flexion de celui-ci, doivent être évitées. Cela peut s'effectuer, par ex., en limitant le couple de torsion ou à l'aide d'une butée qui réduira la profondeur de vissage.
- La fermeture de la porte ne doit non plus générer d'autres contraintes (levier) sur le côté du panneau monté à l'aide d'une charnière.
- Les charnières ne doivent pas coincer lors de la fermeture, car les forces de résistance correspondantes pourraient transmettre des tensions intolérables sur le verre durant la fermeture ou l'ouverture de la porte.



ROBAX® en aperçu

1. ROBAX® – Le miracle de la température et de la transparence	2
1.1 Domaines d'application	4
1.2 Aspect extérieur	
1.3 Qualité	4
2. Formes disponibles – Variété sur mesure	
2.1 Dimensions libres	5
2.1.1 Planéité	6
2.2 Vitres plates découpées sur mesure	6
2.2.1 Planéité	6
2.2.2 Orthogonalité	6
2.3 Vitrages pliés et courbés	7
2.3.1 Vitrages courbés	7
2.3.2 Vitrages pliés à deux angles	8
2.3.3 Vitrages pliés à un angle	8
2.4 Formes géométriques complexes	9
2.5 Épaisseur des vitrages	9
2.6 Spécifications techniques de livraison	9
3. Façonnage et finition – La dernière touche pour un résultat optimal	10
3.1 Façonnage des bords et des angles	10
3.2 Perçages	11
3.3 Décorations	12
3.4 Revêtement/ROBAX® IR	13
3.4.1 Températures d'utilisation maximales	13
3.4.2 Réflexion	13
4. Propriétés techniques – La qualité en chiffres, informations et faits	14
4.1 Informations générales	14
4.2 Propriétés mécaniques	14
4.2.1 Densité	14
4.2.2 Module d'élasticité/Module de Young	14
4.2.3 Coefficient de Poisson	15
4.2.4 Résistance à la flexion	15
4.2.5 Résistance aux chocs	15
4.2.6 Observations concernant la résistance	15
4.3 Propriétés thermiques	16
4.3.1 Coefficient moyen de dilatation thermique	16
4.3.2 Capacité thermique spécifique	16
4.3.3 Conductivité thermique	16
4.3.4 Résistance aux différences de température (RDT)	16
4.3.5 Résistance aux chocs thermiques (RCT)	16
4.3.6 Résistance aux contraintes thermiques dans le temps	16
4.4 Propriétés chimiques	17
4.4.1 Composition chimique	17
4.4.2 Résistance hydrolytique	17
4.4.3 Résistance aux acides	18
4.4.4 Résistance aux bases	18
4.4.5 Modifications de la surface découlant de l'utilisation	18
4.5 Propriétés optiques	
4.5.1 Transmission ROBAX®, 3 mm	19
4.5.2 Transmission ROBAX®, dans le domaine des UV	19
4.5.3 Transmission ROBAX®, 4 mm	20
4.5.4 Transmission ROBAX®, 4 mm, dans le domaine des UV	20
4.5.5 Transmission ROBAX®, 5 mm	21
4.5.6 Transmission ROBAX®, 5 mm, dans le domaine des UV	21
4.5.7 Comparatif de la réflexion entre ROBAX® et ROBAX® IR®, 4 mm	22
4.5.8 Comparatif de la transmission entre ROBAX® et ROBAX® COLOR HT, 4 mm	22
5. ROBAX® COLOR HT – version spéciale sophistiquée en noir	23
5.1. Description	23
5.2. Formes disponibles	23
5.3. Dimensions	23
5.4. Transmission	23
6. Montage	24
6.1 Informations générales	24
6.2 Montage sans encadrement	25
7. Entretien	27
8. Élimination	27

SCHOTT® et ROBAX® sont des marques déposées
de la société SCHOTT AG.

Crédits photographiques:

- | | | |
|--------|----------|--|
| p. 3, | photo 1: | Modèle Filiofocus: FOCUS,
Viols-le-Fort/France |
| | photo 2: | Modèle Diva: Spartherm
Feuerungstechnik GmbH |
| | photo 3: | Modèle 30-in:
Concept & Forme sa (Stäv),
Bois-de-Villers/Belgique |
| p. 4, | photo 1: | Modèle Messina Tower:
Messina Metalldesign AG,
Triesen/Liechtenstein |
| | photo 2: | radiateur modèle Cera Therm:
David & Baader GmbH,
Kandel/Allemagne |
| | photo 3: | réflecteur modèle Xeno:
Zumtobel Staff, Dornbirn/Autriche |
| | photo 4: | rôtissoire pour döner kebab:
Inoksan, Bursa/Turquie |
| p. 8, | photo 1: | Modèle 720-4:
Rüegg Cheminée AG, Zumikon/Suisse |
| p. 9, | photo 1: | Modèle Varia Eh:
Spartherm Feuerungstechnik GmbH |
| p. 11, | photo 1: | Modèle Chamane:
Invicta, Donchery/France |
| p. 16, | photo 1: | Modèle Gwladys:
Seguin Duteriez,
Randan/France |
| p. 17, | photo 1: | Modèle Scan 46:
Krog Iversen & Co. A/S,
Vissenbjerg/Danemark |
| | photo 2: | Modèle Soïo:
Arkiane, Soyons/France |
| p. 20, | photo 1: | Modèle Elisse:
Spartherm Feuerungstechnik GmbH |
| p. 22, | photo 1: | Modèle Klee:
Rüegg Cheminée AG |
| p. 25, | photo 1: | Modèle Pictofocus 860: FOCUS |
| p. 26, | photo 1: | Innovationsturm:
SCHOTT AG, Mayence/Allemagne |
| p. 27, | photo 1: | Modèle Signum Agentur:
Rika Metallwarengesellschaft mbH
& Co.KG |



- Pendant la fermeture, des forces de flexion sont exercées sur les angles du vitrage. Elles dépendent entre autres de la position du perçage pour le mécanisme de fermeture (voir le point 3.2) et de la pression nécessaire devant être exercée par l'utilisateur pour effectuer la fermeture. Il n'y a pas lieu de s'inquiéter quant à la résistance si la force de pression exercée sur le panneau à cet effet ne dépasse pas 40 N. Aucune restriction de design concernant la dimension et la position des perçages n'est nécessaire, tant que les recommandations standard contenues dans notre information produit sont respectées.
- La fermeture des portes l'une après l'autre ne doit pas entraîner des contraintes de flexion trop grandes dans le vitrage. Donc, quand une porte a déjà été fermée, le panneau vitré de la porte encore ouverte ne doit pas être trop éloigné, car sinon une fermeture complète ne serait possible qu'en exerçant sur le panneau une torsion supérieure à celle tolérée. Dans ce cas aussi, la pression ne doit pas dépasser 40 N.
- Le diamètre des perçages (voir le point 3.2) doit être choisi de sorte qu'une dilatation thermique des composants métalliques (bagues, profilés de montage) puisse avoir lieu (jeu). Les bords des perçages doivent en outre présenter un aspect soigné et être chanfreinés sur les deux côtés. Les bords des vitrages doivent être rodés.





7. Facile à entretenir

Les vitrages ROBAX® peuvent être nettoyés à l'aide de détergents usuels pour verre ainsi que de nettoyeurs pour vitrocéramique testés et approuvés.

Indication: N'utilisez en aucun cas des éponges grattantes, des poudres ou des produits abrasifs étant donné qu'ils pourraient endommager la surface.

8. Facile à éliminer

Les débris de verre ROBAX® seront éliminés comme des déchets domestiques normaux - vous n'avez pas besoin de les jeter dans le conteneur destiné à la collecte du verre usagé.

Votre distributeur pour la France :

Le Verre Industriel et Ouvré V.I.O

13, rue du ballon
Z.I. des Richardets
93165 Noisy-le-Grand
Tél. : +33-(0)1 43 03 78 81
Fax : +33-(0)1 43 05 64 55
Email : vio@wanadoo.fr
Internet : www.vio-verres.com

Votre distributeur pour la Belgique
et le Luxembourg :

S.A. FR. Oedenkoven N.V.

Woluwe Industry Park
Tollaen, 81
1932 Sint-Stevens-Woluwe
Tél. : +32-(0)2 705 12 09
Fax : +32-(0)2 705 22 40

Si vous avez encore des questions,
veuillez s'il vous plaît vous adresser à nous:

Home Tech

SCHOTT France SAS

Sales ROBAX

8 rue Fournier
92110 Clichy
France
Téléphone: +33-(0)1 40 87 39 84
Télécopie: +33-(0)1 40 87 39 73

Home Tech

SCHOTT AG

Sales ROBAX

Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Germany/Allemagne
Téléphone: +49 (0)6131/66-25 43 1
Télécopie: +49 (0)3641/28 88 91 62
www.schott.com/robax



VITRALUX

BRADTKE - depuis 1865