

## INFORMATION SUR LE PRODUIT PI 026

### Verre feuilleté de sécurité vetroSafe Design avec film imprimé selon le procédé numérique

#### Procédés

**vetroSafe Design** est un verre feuilleté de sécurité conforme à DIN EN ISO 12543 revêtu d'un film comportant une impression photo numérique (jusqu'à 1.440 dpi). Les couleurs et les films sont assortis de telle manière que les caractéristiques de sécurité du verre demeurent intégralement préservées. Les motifs peuvent être mis à disposition sous forme de fichier vectoriel ou graphique (MAC/PC), modelés de diapositives ou en qualité d'original, tant en couleurs qu'en noir et blanc. Différents films colorés peuvent être sélectionnés pour le fond, en combinaison avec le verre ESG ou TVG et une sérigraphie complémentaire, mais également de nombreuses autres teintes issues des nuanciers RAL, NCS ou Pantone. La couleur de motif «blanc» peut également être imprimée.

La qualité des résultats est saisissante. Le contact étroit avec nos graphistes nous permet de satisfaire les souhaits de nos clients de manière optimale. Il convient de procéder dans tous les cas à un échantillonnage pour la comparaison.

**vetroSafe Design** convient à l'utilisation en intérieur ou en extérieur, ainsi que dans le verre isolant et peut être associé à de nombreux verres de base complémentaires. Les tests de vieillissement réalisés ont révélé une bonne stabilité des couleurs et de la brillance des images

Les dimensions maximales d'une unité de motif sont d'env. 2.390 mm x 4.270 mm. <sup>[1]</sup> Un poster grand format peut par exemple être assemblé à partir de nombreuses unités de motifs individuelles pour former une image globale. Sur demande, un traitement graphique personnalisé (tiling) de ce type d'image est réalisable afin d'obtenir le meilleur ajustement possible.

**Les épaisseurs des verres s'orientent en fonction des exigences statiques.**

#### Indications concernant l'étude de faisabilité

Pour pouvoir émettre des affirmations sur les faisabilités concernant le procédé d'impression numérique, il est impératif de fournir les informations suivantes au préalable :

- Désignation de l'objet
- Total m<sup>2</sup>
- Nombre de vitres - Quantité
- Situation de montage (intérieur ou extérieur, rétroéclairage, collage, encadrement)
- Toutes les dimensions des vitres (vitres façonnées) et traitements (rodage des bords, perçages)
- Nombre de motifs
- Conception du motif (image/dessin, format : JPG, TIFF, EPS, AI)
- Indications sur la couleur (RAL, RAL Design, NCS, Pantone) – éventuellement livraison d'un Proof
- Vue d'ensemble de l'objet (impératif pour les opérations de tiling)
- Comment les motifs sont-ils mis à disposition ? (CD/DVD, téléchargement sur serveur, e-mail)

<sup>1</sup> des motifs plus longs sont réalisables sur demande



## Degrés de transparence et dimensions maximales des films

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Transparent        | même motif <sup>3</sup> sur les deux faces, teintes non-opaques (TL = 55 – 60 %)<br>L'image individuelle finale ne doit pas dépasser 2.390 x 4.270 mm <sup>2</sup> .<br>(Longueur de vitre jusqu'à 5.800 mm sur demande.) |
| 2. Blanc soft         | Contours encore reconnaissables à l'arrière-plan. Transmission lumineuse env. 80%. La face arrière paraît diffuse.  |
| 3. Blanc translucide  | Les contours ne sont plus reconnaissables. Transmission lumineuse env. 60%. La face arrière paraît blanc mat.   |
| 4. Blanc noix de coco | Les contours ne sont en principe plus reconnaissables.<br>Transmission lumineuse env. 30%. (uniquement applications intérieures!)<br>Motifs différents sur les deux faces possibles.                                      |

L'image individuelle finale pour les films mats et mono-couleur superficiels ne doit pas dépasser 1.800 x 3.800 mm<sup>2</sup> respectivement 2.300 x 3.500 mm<sup>2</sup> (fabrication de sacs en caoutchouc). Vitres de dimensions supérieures sur demande.

## Degrés de transparence des couleurs

Le pouvoir couvrant des couleurs se situe entre 40 % et 45 %. Cela correspond à une transparence de l'ordre de 55 % à 60 %.

## Perception de couleur

Pour les mono-couleurs superficielles, on peut par endroits observer une espèce de formation nuageuse due au décalage des pigments.

Ceci peut être visible dans certaines situations de montage (en hauteur, rétroéclairage, etc.), mais ne donne néanmoins pas droit à réclamation.

## Stabilité des couleurs

Des tests ont révélé une excellente stabilité des couleurs et à la lumière. La stabilité des couleurs ou «stabilité à la lumière» sont des termes du monde de l'impression pour décrire dans quelle mesure les images sont susceptibles de «ternir». Les principaux motifs de ce «ternissement» sont la lumière, l'humidité et la pollution de l'air tel que la fumée, l'ozone, etc.

**vetroSafe Design** est un verre feuilleté de sécurité avec un film PVB imprimé. Les couleurs sont ainsi protégées contre l'humidité et la pollution de l'air. Le film PVB proprement dit offre une protection contre le rayonnement UV. Les pigments de couleur spécifiques sont si stables qu'ils sont mêmes employés dans le domaine des peintures pour bâtiments exposés aux intempéries et des peintures destinées à l'automobile.

Pour tester la stabilité à la lumière, les vitres d'essai **vetroSafe Design** ont été placées dans un dispositif spécifique qui concentre fortement la lumière du soleil. Pour l'environnement de test, c'est le désert de l'Arizona (USA), qui présente des conditions climatiques extrêmes qui a été choisi. À ce jour, nous avons atteint dans le cadre de ce test en continu l'équivalent de 10 ans de stabilité à la lumière (ceci n'est néanmoins pas valable pour la couleur « blanc »).

## Conditions de l'essai

Source lumineuse:	rayonnement solaire concentré, désert d'Arizona (USA)
Norme de l'essai:	ASTM G90 cycle
Critère de blanchiment:	$\Delta E$ calculé en utilisant la formule CMC <sup>4</sup> (1:1).
Résultats des mesures:	< 5 $\Delta E$ pour une période de 10 ans

Les résultats des mesures montrent que les pigments ne présentent qu'une faible tendance au blanchiment et que ce phénomène n'est pas décelé par un observateur standard sans comparaison parallèle à un échantillon de référence n'ayant pas été exposé aux intempéries.

<sup>3</sup> restitution inversée au verso

<sup>4</sup> Colour Measurement Committee

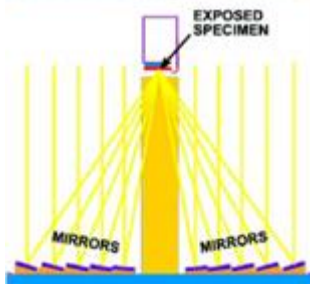
## Possibilités de combinaison / types de verres



Tous les types et combinaisons de verres également utilisés pour le verre feuilleté de sécurité **vetroSafe** ou le verre trempé de sécurité **vetroSafe** sont possibles.

Il convient de protéger les bords du verre contre :

- l'humidité et la contamination permanente
- les matériaux incompatibles (c'est-à-dire que les matériaux de scellement doivent être déterminés en concertation avec les fabricants de mastic d'étanchéité)



Afin de garantir une restitution optimale des couleurs, nous préconisons l'utilisation de verres à faible teneur en fer comme **vetroFloat OW** (verre blanc).

Stabilité à la lumière - Test dans le désert d'Arizona (USA)

## Prescriptions d'essai

Il convient d'évaluer le film imprimé quant aux défauts et aux teintes à partir du côté d'observation des motifs. En présence de consignes de montage spécifique, cela doit impérativement être précisé dans la commande. Les tests sont réalisés dans des conditions de lumière du jour diffuse, sans incidence directe du rayonnement solaire ou contre-jour à une distance d'env. 3 m en réflexion.

Concernant les vitres commandées pour la zone de transparence, l'observation s'effectue à partir des deux côtés en observant les prescriptions d'essai précitées. Cette utilisation doit cependant être définie au préalable avec nous et indiquée à la commande.

## Critères de qualité

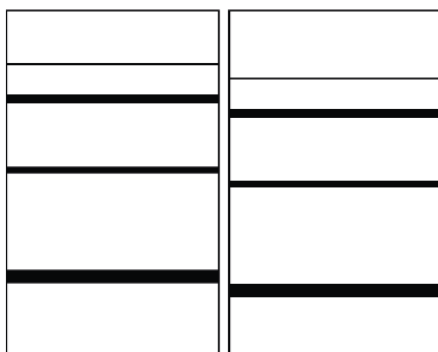
L'appréciation de la qualité visuelle s'effectue à une distance de 3 m. Si des défauts ne sont pas décelables à cette distance, ils ne sont pas évalués. Les contestations ne doit pas être particulièrement mises en avant lors de l'appréciation.

<b>Caractéristiques en forme de points</b>	Ø < 0,5 mm	ne sont pas évalués
	Ø 0,5 - 1,0 mm	max. 3 pièces par m <sup>2</sup> avec espacement <sup>3</sup> 100 mm
	Ø 1,0 – 3,0 mm	max. 2 pièces par vitre
<b>Corps étrangers vitrifiés</b>	admissibles jusqu'à une longueur de 10 mm (largeur max. 0,5 mm, peluches, cheveux, etc.)	
<b>Bordures ébavurées</b>	Sur le pourtour, jusqu'à une distance de 3 mm des bordures, tous les défauts d'impression sont admissibles.	
<b>Bordures polies / rodées</b>	Retraits de fi 1m jusqu'à max. 2 mm admissibles	
<b>Structures dans l'impression</b>	Trainées légères visibles par transparence admissibles	

## Tolérances

- Tolérances de décalage du verre pour **vetroSafe Design** en 2 x ESG ou 2 x TVG : 2 mm (Le traitement des bords n'est possible que sur les vitres individuelles).
- Tolérances de positionnement du motif dans la vitre : +/- 3 mm
- Tolérances de couleurs (notamment pour les mono-couleurs superficielles) on peut avoir des variations de couleur de l'ordre d  $\Delta E \leq 5$  (par comparaison à des litres échantillons et dans le cadre de la production de vitres pour un objet).
- Défaut de parallélisme : Pour tous les traitements des bordures, un défaut de parallélisme jusqu'à 2 mm est admissible.
- Tolérance d'ajustement en cas de «tiling» (transition entre motifs verre-verre): 0,35 %; ~ 3,5 mm/mètre courant

## Tolérance d'ajustement



Il existe la directive 006 de l'Institut suisse du verre dans le bâtiment (SIGAB) «Évaluation visuelle du verre dans le bâtiment»

// Source: Flachglas (Schweiz) AG // Edition: août 2019