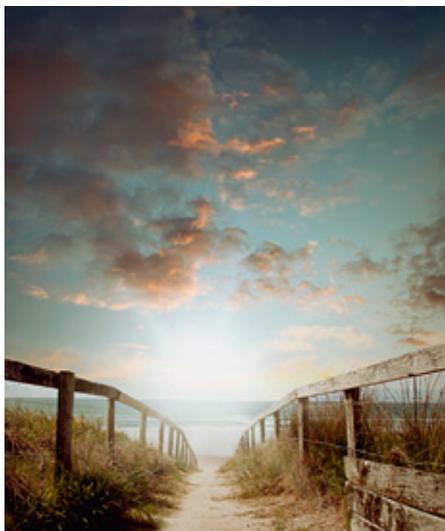


L'impression sur verre: rapide, flexible et de haute qualité

i Source: Revue Menuiserie Serge Vandenplas



▲ Un photographe a commandé un panneau de verre grandeur nature sur la base de cette photo dans l'intention de le suspendre dans son appartement de Knokke.

Ces dernières années, l'impression sur verre est devenu beaucoup plus accessible grâce au développement d'imprimantes numériques sur verre. Ce type d'imprimante est une imprimante à jet d'encre surdimensionnée qui a la particularité d'imprimer avec de l'encre qui est résistante aux conditions climatiques et chimiques les plus sévères.



▲ Les domaines d'utilisation du verre imprimé sont pratiquement illimités et peuvent être utilisés à la fois pour des raisons esthétiques et fonctionnelles.

Le procédé d'impression pour l'impression numérique sur verre repose sur le système à jet d'encre. Contrairement à p. ex. la sérigraphie, il ne faut plus faire une forme d'impression pour déposer de l'encre sur le verre. On peut, façon de parler, donner son dessin ou sa photo à l'imprimeur qui vous l'imprime immédiatement à la taille désirée. L'impression numérique offre la flexibilité dont les techniques conventionnelles ne sont pas capables, rendant possible l'impression de pièces uniques ou de petites séries sans les coûts élevés de mise en train qui sont liés aux techniques d'impression classiques.

QUELLES IMAGES PEUVENT ÊTRE UTILISÉES?

En principe, toute reproduction d'une photographie couleur ou d'un élément graphique peut être utilisé. Il peut être imprimé en employant des encres opaques et/ou transparentes.

L'image à fournir doit satisfaire aux propriétés normales d'une image à imprimer. Le fichier peut être en RGB ou CMYK, être composé de couleurs Pantone ou RAL, et doit avoir une résolution de 720 dpi. Les formats du verre varient de machine à machine, mais les plus grandes imprimantes peuvent travailler des formats allant de 10 x 10 centimètres à 3 x 4 mètres.

SYSTÈMES DE COULEURS

Différents systèmes de couleurs peuvent être employés. La gamme RAL qui est bien connue dans l'industrie, tout comme les couleurs d'impression Pantone, peuvent soit être prémélangées, soit être simulées par les six têtes d'impression de l'imprimante. Cela implique aussi que le système avec trois ou quatre couleurs (RGB-CMYK) peut être appliqué.

OPTIONS SUPPLÉMENTAIRES

L'imprimeur peut également apporter d'autres changements à votre original, qui

peuvent influencer significativement le résultat imprimé.

Un exemple est l'utilisation d'une alternance de couches primaires blanches opaques, qui sont ensuite surimprimées avec des encres transparentes, ce qui crée un jeu de zones opaques et transparentes dans l'image.

Pour imprimer des grandes surfaces, l'image est agrandie numériquement et coupée avec une grande précision pour être répartie sur le nombre désiré de panneaux qui, une fois assemblés, forment une image parfaitement agrandie et sans coutures.

TYPE DE VERRE POUR L'IMPRESSION NUMÉRIQUE

Le verre utilisé pour l'impression est un verre plat qui sera trempé plus tard dans le processus, ce qui le transforme en verre de sécurité.

Ce verre de sécurité imprimé peut être utilisé par la suite pour des vitrages à l'extérieur ou à l'intérieur ou être assemblé en double vitrage. Il est important de savoir que toute transformation du verre doit se faire avant la trempe, puisque il n'est plus possible de traiter mécaniquement du verre de sécurité.

APPLICATION DE L'IMPRESSION

L'image d'impression est envoyée de l'ordinateur à l'imprimante qui transforme l'information numérique en lignes qui sont à leur tour composées d'une multitude de minuscules points de jet d'encre.

Après avoir imprimé la ligne, le guide qui supporte les têtes d'impression, avance d'un pas.

Ainsi, les six têtes d'imprimante vont imprimer ligne par ligne jusqu'à obtention d'une image complète. Cela signifie que

cette impression se fait en un seul passage, ce qui permet un gain de temps et de matériel important.

ENCRE

Il existe différentes encres pour imprimer sur le verre. Les encres les plus faciles à utiliser sont les encres à deux composants et les encres UV. Celles-ci donnent un excellent résultat, mais ont une résistance limitée aux intempéries et aux produits chimiques. Si l'on veut vraiment obtenir une couche d'impression qui supporte les influences extérieures et qui peut résister à l'épreuve du temps, mieux vaut choisir les encres émail.

RÉSISTANCE À LA LUMIÈRE

Les encres émail sont des encres spéciales qui contiennent des pigments fritte. Ces pigments sont des substances qui possèdent les plus belles couleurs et qui sont les plus résistantes à la lumière. C'est-à-dire que la couleur de ces pigments est résistante à l'action de la lumière, et plus particulièrement, à la décoloration du pigment sous l'influence des ondes UV qui font partie du spectre de la lumière naturelle. Traditionnellement, ces pigments permanents étaient les plus chers, mais aussi les plus toxiques. Mais grâce à une technique ancienne qui, à l'origine, avait été développée pour faciliter la fonte de l'émail, ces composants étaient enfermés dans une mince couche de verre, ce qui permettait de rendre les composants toxiques insolubles et donc inoffensifs. Depuis, les pigments nocifs ont été remplacés par des substances inoffensives et moins

coûteuses qui ont toujours la même résistance à la lumière, ce qui signifie que l'on peut placer l'image en pleine lumière de soleil.

Le verre coloré contenant les pigments est ensuite pilé et très finement broyé et mélangé à un liant et d'autres adjuvants afin d'obtenir une encre prête à être employée dans l'imprimante.

ENCRE ET SÉCHAGE

Après l'impression, l'encre subit un séchage à l'air ou forcé, ce qui rend la surface de l'encre sèche au toucher. Afin d'obtenir une résistance mécanique et chimique suffisante, le verre imprimé doit encore être trempé au four.

TREMPE

Une fois imprimée, l'image est cuite à haute température. Par la chaleur, l'encre devient un avec le verre, ce qui lui donne une résistance mécanique et chimique maximale. L'image imprimée devient aussi résistante que le verre. La trempe du verre est effectuée à une température de 600 à 700 °C qui est atteinte en quelques minutes. A cette température, le verre commence à se ramollir et l'encre imprimée, qui contient les pigments emprisonnés dans les petits granulés de verre, commence à fondre.

L'encre s'écoule et se fond avec le verre ramolli, ce qui donne une liaison parfaite entre les deux matériaux. Cette fonte de l'encre et son écoulement se passent à une échelle microscopique et ne sont donc

pas visibles à l'œil nu. Après le traitement thermique, le verre est refroidi rapidement au moyen d'un flux d'air froid. A cause de ce refroidissement rapide, la structure du verre change fortement. A l'intérieur du verre, une tension se construit, alors qu'une tension inverse apparaît à l'extérieur. Ces forces opposées donnent au verre une plus grande résistance aux chocs. L'opération de trempe rend le verre jusqu'à cinq fois plus résistant aux chocs que le verre plat normal. Lorsque le verre est brisé, il se casse en des milliers de petits morceaux qui ont peu de surfaces tranchantes. De ce fait, ce genre de verre a reçu le qualificatif de verre de sécurité.

DOMAINES D'APPLICATION

Les domaines d'application de l'utilisation du verre imprimé sont presque infinis et peuvent être utilisés pour des raisons aussi bien esthétiques que fonctionnelles. Une courte liste d'exemples donne une idée des possibilités.

- Peintures murales, à l'intérieur et à l'extérieur
- Comme revêtement mural dans les cuisines
- Stores et pare-soleil imprimés directement sur le verre avec une touche esthétique supplémentaire
- Fenêtres et portes de magasins
- Une image imprimée sur une ou plusieurs surfaces vitrées
- Panneaux muraux longs ou grandes surfaces qui se rejoignent parfaitement grâce à la grande précision du processus d'impression
- Le verre peut recevoir une nouvelle structure ou prendre l'apparence du bois ou de la pierre
- Surfaces vitrées avec signalisation.

CONCLUSION

En résumé, l'impression numérique sur verre permet de reproduire un logo, un dessin, une image ou tout autre élément graphique directement sur le verre et ce, pour des petites et moyennes séries. Sur simple présentation d'un fichier informatique, il est possible de réaliser les impressions les plus artistiques et les plus colorées possibles qui, en plus, présentent une pérennité qui égale le verre sur lequel l'image est appliquée.



▲ L'impression s'effectue via le principe du jet d'encre et est entièrement contrôlée par CNC. L'impression se fait en un seul passage, ce qui permet un gain de temps et de matériel important.