

Extrait du ALUPLEX - Votre spécialiste de la Signalétique

<http://www.aluplex.fr>

Sérigraphie

- CLAVIER - SÉRIGRAPHIE - Sérigraphie -



Spécificité

Avantages

Elle autorise un fort dépôt d'encre qui garantit non seulement une couleur intense qui dure dans le temps mais également une bonne opacité.

Inconvénients

- ▶ Elle n'autorise pas l'impression de détails trop fins (généralement pas plus de 120 lpi) avec les encres à solvant, mais ce problème a été résolu lors de la découverte de l'encre UV (qui ne sèche pas dans la maille mais uniquement sous lampe à rayons ultra violets)
- ▶ La vitesse d'impression ne dépasse pas les 100/h par couleurs avec une presse à plat.

Comment la reconnaître

Avec une simple loupe (compte-fils) : aucune trame n'est visible, la couleur est disposée en « aplats ». Il est possible de détecter une impression réalisée en sérigraphie : si l'on observe le bord d'un trait imprimé, et que l'on peut y déceler de légères hachures en zigzag, alors on est très certainement devant une sérigraphie. Le défaut observé est la dent de scie, imperfection provoquée par les mailles du tissu pendant l'impression.

Domaines d'application

La sérigraphie est utilisée pour les objets en volume, ou des supports non flexibles.

Elle permet d'imprimer des motifs de façon répétitive avec une déformation presque imperceptible sur de nombreuses matières, ainsi :

- ▶ aluminium
- ▶ boîtier
- ▶ plastiques (PVC, polyéthylène, polypropylène, polystyrène, ABS&)
- ▶ métal
- ▶ et bien d'autres encore, dans la mesure où l'encre spécifique existe pour la matière en question

La sérigraphie est un procédé utilisé principalement dans le domaine des industries graphiques :

- ▶ la signalétique (panneaux routiers, tableaux de bord, autocollants&)
- ▶ la publicité (affiches, objets, totems&)

Écran

C'est la forme imprimante du procédé d'impression sérigraphique. Il est constitué d'un tissu tendu (anciennement en soie, remplacée par le polyamide et le polyester) et fixé sur un cadre (anciennement en bois, aujourd'hui en aluminium) à l'aide de colles spéciales à deux composants (colle + durcisseur). Le tissu vierge est uniformément poreux. Il doit être préparé pour que l'impression d'un motif soit possible, c'est le clichage.

La maille de l'écran déterminera la quantité d'encre déposée. Elle est exprimée en nombre de fils au cm : 9,15,21,31,43,77 (textile en général) et 90, 120, 150, 180,200 (autres applications), suit alors le diamètre du fil (en microns). EX : 90.040 = 90 fils/cm ; diam. fil de 40 microns. Plus le nombre de fils est élevé, moins le dépôt est important et plus la finesse est élevée. On utilisera des mailles élevées pour imprimer des détails (à partir de 120/140), des textes fins & Moins le nombre de fils est élevé (Maille 90 par exemple) et plus le dépôt sera important. On utilisera des mailles faibles dans le cas d'impressions d'aplats, lorsqu'on souhaite une opacité importante.

Clichage

Le tissu vierge est dans un premier temps entièrement bouché avec une émulsion photosensible, c'est l'enduction. Une fois sèche, une émulsion photosensible durcit lorsqu'elle est exposée à un rayonnement ultraviolet, c'est l'insolation. Principe élémentaire L'émulsion exposée aux ultraviolets durcit, elle bouche le tissu et l'encre ne passe pas. L'émulsion protégée des ultraviolets ne durcit pas, on l'enlève avec de l'eau, elle ne bouche pas le tissu et l'encre passe, c'est le principe du « pochoir ». Les couleurs du motif à imprimer sont donc séparées sur des films transparents et représentés en noir opaque ou en rouge inactinique (qui bloque les rayons ultraviolets) avec un film distinct pour chaque couleur du motif à reproduire. Ce film (aussi appelé typon) est positionné sur l'écran enduit durant l'insolation et permet de bloquer les rayons ultraviolets là où on souhaite que l'encre puisse traverser les mailles du tissu.

Principe technique

Le processus du durcissement est en fait basé sur le principe de l'oxydoréduction. À l'état initial l'émulsion est riche en électrons et soluble dans l'eau. En présence des sels des métaux lourds comme le bichromate, et sous l'action de la lumière actinique (ultraviolet pour la sérigraphie), il y aura un transfert des électrons de l'émulsion vers le bichromate. L'émulsion change de propriété et devient ainsi insoluble dans l'eau. D'autres molécules comme la colle de poisson et certains polymères de synthèse peuvent donner cette réaction. Certains auteurs disent que le bichromate est en fait un peroxyde qui, sous l'action de la lumière, va se scinder en deux (mécanisme radicalaire). Le modèle de la réaction est présenté sur le schéma de ci-contre. Lorsque l'insolation est terminée, l'écran est rincé avec de l'eau. L'émulsion non durcie est chassée du tissu, c'est le dépouillement. Après retouche et correction des éventuels petits défauts, l'écran est prêt pour le tirage.

Tirage

Deux grands domaines se distinguent, la sérigraphie industrielle (à plat ou rotative) et la sérigraphie textile. Sérigraphie industrielle à plat Le sérigraphe met en repérage l'écran et la matière à imprimer de manière à positionner l'impression à l'endroit souhaité. Il doit faire preuve d'anticipation car les couleurs sont généralement imprimées les unes à la suite des autres avec des séchages intermédiaires (à l'air libre, en étuve ou en tunnel UV selon l'encre utilisée). Le support à imprimer est maintenu en place contre trois taquets (cales pour positionner les supports toujours au même endroit) ou contre un « calage » réalisé sur mesure sur une table aspirante permettant

au support d'être stable. Une fois l'écran fixé dans la machine d'impression, le sérigraphe doit régler le « hors contact » (distance entre l'écran et le support qui permettent d'éviter de « baver » lors de l'impression ou de coller écran/support). Ensuite, l'encre est déposée sur le tissu de l'écran. Une raclette d'impression possédant un côté en plastique souple (polyuréthane par exemple) permet d'appliquer l'encre sur le support au travers des mailles ouvertes du tissu de l'écran. Le sérigraphe ou la machine exerce une pression sur la raclette en « tirant » vers lui d'un déplacement pour parcourir l'intégralité du motif, c'est ce qui donne l'expression de « tirage » (ou raclage). L'opération est réalisée autant de fois qu'il y a de supports et de couleurs à imprimer.

Remarque

- ▶ La gestion du repérage des couleurs entre elles est très complexe.

Dégravage

Le sérigraphe peut réutiliser un écran pour un autre travail. À l'aide de produits chimiques (tel que du solvant) le sérigraphe ramollit l'émulsion qui résistait à l'eau et la chasse du tissu avec un nettoyeur haute pression. Lorsque l'écran est propre, il peut être réutilisé pour un autre travail. Lorsque des petites traces d'encre ou d'émulsion subsistent dans le tissu après le dégravage, on parle d'une image fantôme. Si on effectue un travail en utilisant un écran qui a une image fantôme, on s'expose à la réminiscence de l'ancien motif dans le nouveau motif imprimé ! Donc, lorsque le sérigraphe constate une image fantôme, il réalise un traitement spécifique pour l'éliminer.