Dossier
Procédés
d'impression
a7.1–8.1

Procédés d'impression

Auteur
Groupe de travail EGP en coordination avec l'IGS
(Daniel Brunner, Thomas Christen, Roland Spirig,
Ernst Odermatt, Rolf Wyss)

Traduction
Philippe Evard, viscom

Révision
eracom, Lausanne

Image de titre Source
Adobe Stock

Sources Contenu
Groupe de travail EGP en coordination avec l'IGS
Helmut Teschner – livre de référence « Druck- und Medientechnik »

Matériel didactique et de travail pour la formation professionnelle initiale Technologue en médias CFC
EGP Groupement suisse des enseignants des professions graphiques © VSD | viscom 2019

Clip Gutenberg

1) Visionnez tout d'abord le film sur le développement des procédés d'impression. Vous pouvez trouver le clip sur Youtube ; Les grandes étapes de la science et de la technologie – La typographie/Gutenberg.

- Durée : 15 min. puis 15 min. de discussion

Questions

1. Citez des anciens procédés d'impression, d'avant Gutenberg :

_____

_____

2. Qu'est-ce que Johannes Gutenberg a inventé ?

_____

3. En quelles années Gutenberg était-il actif ?

_____

4. Quelles opportunités se sont ouvertes au début de la production de masse ? Incluez les citoyens de l'époque dans votre réponse.

_____

_____

5. À quel principal procédé d'impression appartient la typographie ?

_____

6. Expliquez le terme offset !

_____

_____

_____

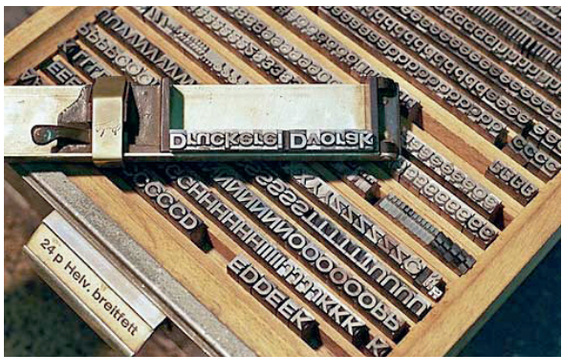
L'impression en relief (typographie et flexographie)

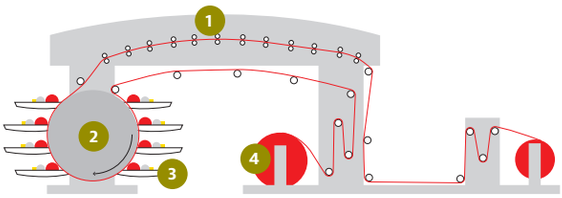
L'impression en relief

Le procédé d'impression en relief est le plus ancien de tous les processus d'impression. Dans cette technique d'impression, les zones à imprimer (zones d'image) sont plus hautes que les zones que vous ne souhaitez pas imprimer. L'on colore uniquement ces parties en relief, qui sont ensuite transférées sur le papier ou le support correspondant. On reconnaît l'impression en relief aux bords renflés au niveau des lettres imprimées. En raison de la pression, des foulages apparaissent souvent à l'arrière du support imprimé. L'impression en relief est un procédé d'impression directe, ce qui signifie que la forme d'impression agit directement sur le support.

La typographie

L'impression typographique (une forme d'impression en relief) est le procédé d'impression industriel le plus ancien. La typographie a été développée par Johannes Gutenberg au XVe siècle. La typographie utilise le principe plat/plat, rotatif/plat et est donc très lente. Aujourd'hui, la typographie originale de Gutenberg a été presque complètement évincée. Le procédé d'impression typographique est principalement utilisé aujourd'hui pour la découpe, le gaufrage, le rainage, la numérotation et la perforation.





2) Désignez les éléments numérotés du dessin avec les expressions appropriées !

1. _____

_____

_____

2. _____

_____

_____

3. _____

_____

_____

4. _____

_____

_____

L'héliogravure

Les précurseurs de l'héliogravure sont la taille-douce et la gravure, dans lesquelles des évidements ou alvéoles ont déjà été gravés à l'eau-forte ou gravés dans des plaques de cuivre. Pour l'impression, des cylindres en acier avec une couche de cuivre plus épaisse sont nécessaires. En plus de cette couche de base, une mince (environ 0,1 mm) peau de cuivre (peau de Ballard, du nom d'une famille de graveurs français) est « galvanisée ». Après impression, elle est décollée pour recouvrir à nouveau le cylindre et le réutiliser. La forme d'impression est chromée, sinon elle entraînerait une usure rapide de la plaque. (L'aluminium est un métal très cher.)

L'héliogravure normale est un procédé d'impression directe.

Processus d'impression

1 Encrer

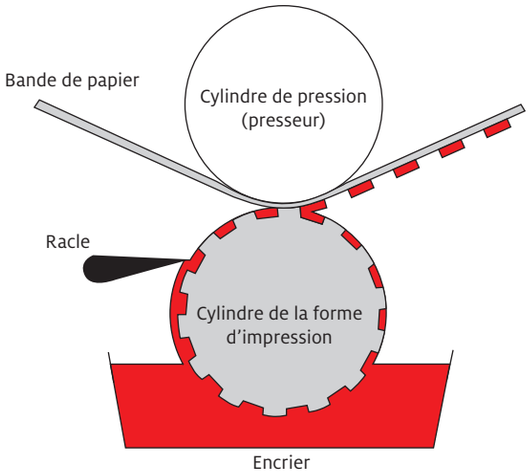
L'ensemble de la forme d'impression prend l'encre. Il est important que l'encre d'impression soit suffisamment fine et liquide (faible viscosité) pour que les alvéoles se remplissent bien, d'une part, et qu'elles puissent être complètement vidées, d'autre part.

2 Nettoyer

Nettoyage des zones sans image : logiquement, seules les zones d'image en creux doivent être imprimées. Ainsi, à l'aide d'une racle, l'eucre superflue est supprimée.

3 Imprimer

Pour que le papier puisse aspirer l'encre des alvéoles pendant l'impression, il doit être pressé contre la forme d'impression avec une grande force par un cylindre de contre-pression et être très lisse et absorbant. Pour garantir ce processus, le papier ou le presseur (aussi appelé cylindre de contre-pression) doit souvent être chargé de manière électrostatique.



Le cylindre de pression, appelé presseur dans l'héliogravure, constitue la partie flexible de ce système d'impression. Le système de séchage est également une composante importante de la structure de la machine.

Encre d'impression

L'encre pour l'héliogravure est de faible viscosité. La viscosité de l'encre décide de la quantité d'encre pouvant être corrigée de manière minimale en modifiant la température de l'encre. Souvent, l'on ajoute un mélange (éclaircissement) ou une teinte pure (impression saturée). L'encre à base de solvant sèche par évaporation.

Application/Utilisation

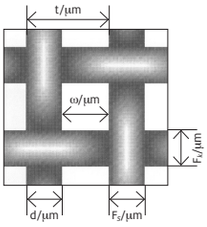
L'impression héliogravure est de bonne qualité et s'applique pour des longs tirages allant jusqu'à plus de 300 000 exemplaires. Ce procédé d'impression est utilisé pour les emballages, les prospectus de masse, les grands magazines et les catalogues de vente par correspondance. Les publications et les catalogues à grand tirage à l'étranger sont souvent imprimés en héliogravure. Ses atouts sont la qualité sur des papiers bon mar-

Avantages
Il est possible d'imprimer sur presque tous les matériaux et toutes les formes ; sur des CD, textiles, jouets, verres, bouteilles, jusqu'aux étiquettes et bien plus encore.

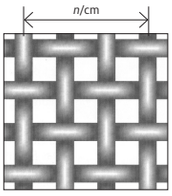
Les autres avantages sont notamment le contrôle de l'épaisseur de la couche d'encre, qui peut être 10 à 100 fois plus résistante que l'impression à plat, en relief ou en creux ; le processus d'impression n'est pas nécessairement lié à une machine.

Distinction
Sérigraphie industrielle, sérigraphie artistique

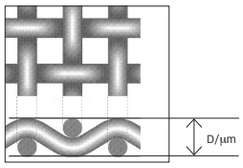
Précision pour la fabrication de la forme en sérigraphie



Tissu PET
C'est le tissu standard idéal en sérigraphie.
Propriétés des tissus en PET :
- haute résistance à la traction
- bonne résistance mécanique
- bonne résistance au frottement
- haute résistance à la lumière
- insensible aux influences climatiques (température/humidité)

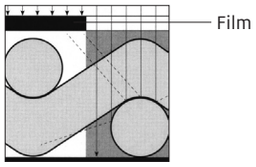


Nombre de fil/cm (numéro de tissu)
Le nombre de fils par cm.
Exemple : 120 signifie 120 fils sur une longueur d'un centimètre. La finesse tissulaire actuelle va de 5 à 200. Avec une finesse de tissu très élevée, la technique de tissage change car il n'est plus possible de tisser un tissage 1 :1.

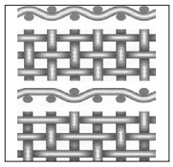


Diamètre du fil (d)
Le diamètre du fil est indiqué en microns (µ). Les données se rapportent au diamètre du fil brut avant le tissage.
Le diamètre du fil est sélectionné en fonction du numéro de tissu.

Exemple :
Impression textile : tissu 43, d 80 µ ➔ grande ouverture de maille = beaucoup d'encre déposée
Papier : tissu 120, d 34 µ ➔ ouverture de maille plus petite = moins de dépôt d'encre



Couleur de la toile
Lors de l'exposition, la lumière actinique (lumière efficace sur les couches photographiques) pénètre dans la couche à copier et est réfléchie à la surface du fil. Cela peut se produire avec des tissus blancs et provoquer une sous-radiation de la copie originale (film). À haute finesse d'écran, comme dans l'impression textile, les tissus restent blancs. L'ouverture de maille (taille du maillage) est grande et le rayonnement sous-jacent est très faible. Pour les tissus fins à partir d'environ 120, il est avantageux de les colorer. Ainsi, seule la lumière jaune, et non actinique, est réfléchie par la surface du fil, ce qui n'entraîne aucune sous-radiation.



Tissage
Le tissage décrit le genre de couture des fils de chaîne et de trame.
PW ➔ Plain Weave = tissage simple 1 :1
Tissage usuel : le fil de trame est passé une fois au-dessus et une fois au-dessous d'un fil de chaîne.
TW ➔ Twill Weave = tissage croisé 2 :1, 2 :2
Pour une très grande finesse de tissage, si la technique de tissage ne permet pas une liaison 1 :1 de plus.