



TABLE DES MATIÈRES

I

INTRODUCTION

Généralités relatives au papier

II

PROCÉDÉ D'IMPRESSION

Principe de l'impression offset

Pré-presse

III

IMPRESSION OFFSET FEUILLE

Préparation d'une pile

Conception d'une presse

Transport des feuilles

Réception des feuilles

Réglage de l'encrage

Montage des plaques

Computer to Press

Repérage

Contrôle pendant le tirage

IV

TRAITEMENT ULTÉRIEUR

découpe / pliage





I. INTRODUCTION

L'omniprésence du papier va de soi. Le papier nous accompagne partout. Il documente et sert de support pour la diversité sans limites de la vie. L'image imprimée est immédiate, c'est un message qui traverse toutes les cultures, véhicule la sensibilité, sollicite l'attention et éveille des souhaits. C'est une clé vers le savoir, un support de stockage, un outil convaincant et une forme d'art attrayante. Le papier préserve les ressources, c'est un document durable. C'est également un support universel qui témoigne des histoires quotidiennes. Le papier peut représenter le passé. C'est le cadre sur lequel nous vivons au présent et recréons notre avenir.

C'est le support essentiel, la matière fondamentale dans l'**impression offset**. Il est donc utile de chercher quelles vont être les relations entre le papier, l'encre, l'eau et le mode de reproduction. Sous l'influence de l'humidité, il faut que le papier s'allonge et se contracte le moins possible (stabilité dimensionnelle), c'est pourquoi il est soumis à un collage poussé (fabrication du papier). Actuellement, tous les papiers parfaitement collés conviennent à l'impression offset depuis le journal amélioré jusqu'au papier de luxe, couchés ou texturés.

Les produits de la papeterie sont extrêmement diversifiés. Pour ne considérer que la catégorie impression, la production doit satisfaire à des usages multiples comme journaux, quotidiens, magazines, livres, publicité, cahiers scolaires, correspondance, travaux de ville (cartes de visite, en-tête de lettre, faire-part naissance, mariage, décès), etc.

Cela nécessite que l'aspect de ces papiers soit adapté à leur usage. Les ouvrages de lecture utiliseront un papier mat, évitant les reflets fatigant la vue; les supports d'écriture seront nets et lisses; la publicité apprécie un support brillant apte à favoriser l'éclat des couleurs imprimées. Pour les journaux quotidiens, les notions de prix et de grammage seront privilégiés pour abaisser au maximum le coût de revient et faciliter le transport.

II. PROCÉDÉ D'IMPRESSION

Principe d'impression

Le principe de l'impression offset repose sur l'effet répulsif entre les corps gras (l'encre) et l'eau (solution de mouillage). La surface de la plaque d'impression présente des parties retenant l'eau (zones hydrophiles) et d'autres retenant l'encre. L'image à imprimer retient l'encre, les zones devant rester sans impression retiennent l'eau.

À chaque rotation, la plaque d'impression passe tout d'abord sous les rouleaux mouilleurs qui humidifient les zones devant rester non imprimées. La présence d'humidité empêche l'encre de se déposer sur ces zones. La plaque d'impression passe ensuite sous les rouleaux encreurs qui déposent l'encre sur les zones non recouvertes d'eau.

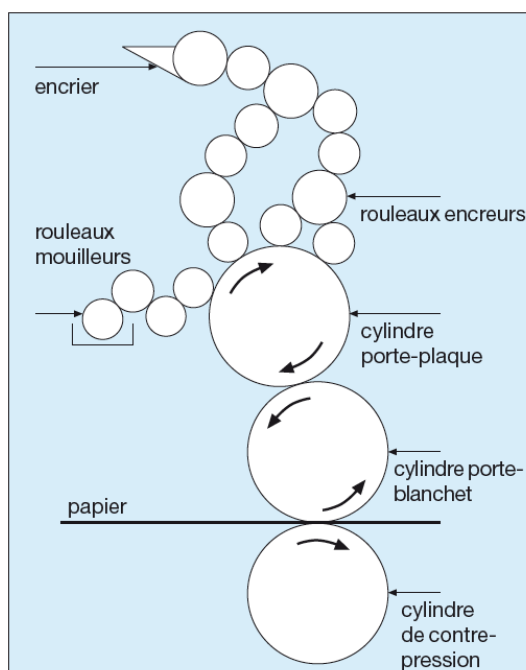
Les images encrées sont reportées par la plaque d'impression sur le cylindre blanchet. Un blanchet est un ensemble composite de couches de caoutchouc et de toiles de tissus. Son rôle consiste à imprimer une nouvelle feuille à chaque tour. Dans le cas de l'impression polychrome, la même feuille traverse en général quatre groupes d'impression distincts permettant de déposer les différentes couleurs.

La presse Heidelberg Speedmaster 74/4 est dite «humide sur humide», c'est-à-dire qu'elle imprime la feuille avec les quatre couleurs (quadrichromie) en un seul passage.



Le schéma du groupe d'impression (ci-dessous) d'une machine offset présente ses principaux composants :

- un encrier et les rouleaux encreurs
- un bac à eau avec rouleaux mouilleurs
- un cylindre porte-plaque
- un cylindre porte blanchet
- un cylindre de contre-pression



Pré-presse

Pour pouvoir imprimer, il faut au départ un document de base. Les départements de prépresse reçoivent ces documents sous différentes formes, par exemple sur support mémoire ou par transmission de données sur réseau Internet. Les épreuves sont ensuite contrôlées, travaillées et préparées en vue de l'impression. La mise en page est généralement assurée par ordinateur (voir module de formation prépresse).

III. IMPRESSION OFFSET À FEUILLES

Préparation d'une palette

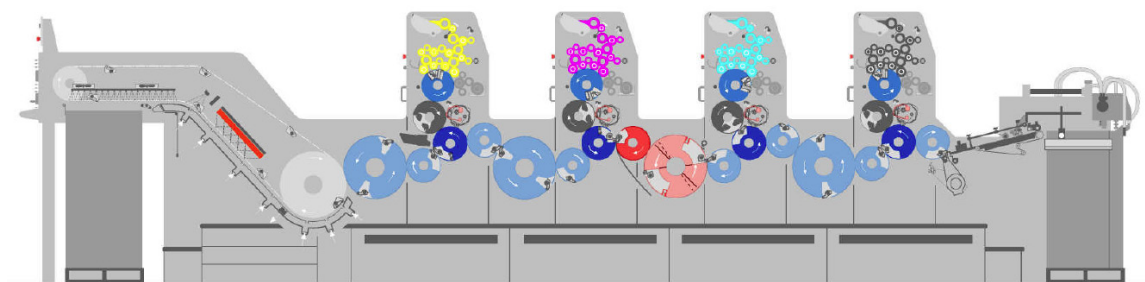
La palette - qui doit être à la température du local d'impression - est directement amenée jusqu'à la presse si le papier est au bon format pour l'impression. Le papier doit être déballé juste avant l'impression afin d'éviter un échange climatique brusque, et l'étiquette de la palette doit être conservée à titre de référence. La palette préparée après aération et chargement sur plateau est ensuite amenée au niveau du margeur de la machine et placée dans la bonne position. L'étape suivante consiste à encoder au pupitre le format de la feuille et son épaisseur puis régler manuellement les sucettes, les équerres latérales, la tête de marge et l'aspiration nécessaire à la marge de la presse. Sur les machines modernes, bon nombre de ces réglages sont maintenant automatisés dans un soucis de rentabilité.



Conception d'une presse

Une presse offset se subdivise en trois sections principales : la marge, les groupes d'impression et la réception. Les sucettes et la marge garantissent que les feuilles sont correctement séparées sur la pile et automatiquement transportées dans la même position dans la presse. Chaque groupe d'impression comporte un cylindre porte-plaque avec des rouleaux encreurs et mouilleurs ainsi qu'un cylindre porte-blanchet et un cylindre de contrepression. Chaque groupe d'impression dépose une couleur sur une face du papier.

Sur une presse 4 couleurs, on utilise l'ensemble des quatre groupes d'impression pour imprimer des quadrichromies sur une face du papier. Il existe également des presses pouvant comporter non pas quatre, mais huit groupes d'impression, voire plus encore. Une presse 8 ou 12 couleurs peut imprimer en un seul passage les deux faces du papier en quadrichromie car les feuilles sont retournées entre les groupes d'impression (couleurs de base quadri additionnées de couleurs spéciales PMS cfr dossier relatif au nuancier). Les feuilles sont ensuite transportées depuis le dernier groupe d'impression vers la réception où elles sont empilées.



Transport des feuilles

Toutes les feuilles doivent être imprimées avec un positionnement parfait et constant. Dans ce but, il est impératif d'introduire les feuilles une à une dans la presse. Le margeur fonctionne à la fois par soufflerie et par aspiration pour séparer les feuilles de la pile et les introduire dans la presse. Chaque feuille est détachée à l'avant et sur les côtés par projection d'air comprimé avant d'être prélevée par les sucettes et transportée vers la table de marge. Sur les presses modernes, on utilise de l'air ionisé afin d'éviter l'électricité statique. Un dispositif de contrôle de double épaisseur s'abaisse automatiquement sur les feuilles en mouvement et interrompt leur transport en cas de détection du passage simultané de deux feuilles.

Il est important que chaque feuille soit parfaitement positionnée dans le sens longitudinal et transversal. Il faut éviter tout travers des feuilles. Les feuilles doivent être positionnées à l'avant par les taquets frontaux et sur le côté par le guide. Des cellules photoélectriques surveillent le bord avant du papier et interrompent le transport en cas de positionnement incorrect. Dans le même temps, le guide latéral, ou rectificateur, marge chaque feuille rigoureusement dans le même angle (angle de marge) afin d'assurer, le positionnement constant de l'impression sur toutes les feuilles.



Les pinces sont des «doigts» mécaniques qui transportent la feuille dans le premier groupe où s'effectue l'impression de la première couleur suivant le principe déjà décrit. Il s'agit généralement du noir. D'autres pinces transportent ensuite la feuille vers les groupes suivants pour l'impression du cyan, du magenta, et du jaune. Ces quatre encres donnent des images couleur par impression d'une trame fine composée de points juxtaposés.

Réception

Lorsque la feuille a traversé le dernier groupe d'impression, une barre de pinces la transporte vers la réception, système qui superpose les feuilles en une pile régulière. Lors de cette opération, l'encre est encore humide, et les feuilles peuvent coller entre elles. Afin d'éviter un tel cas de figure, on pulvérise une fine poudre sur la feuille fraîchement imprimée (poudre antimacule). La pile de feuilles imprimées est ensuite extraite de la presse.

Réglage de l'encrage

Après avoir régler les profils d'encrage au pupitre de la machine, le conducteur de la presse cale les plaques aux différents groupes d'impression. Sur les presses de dernière génération, pendant que l'imprimeur monte les plaques d'impression sur les cylindres porte-plaques, les informations pré-presses arrivent séparément au pupitre de commande de la presse pour un pré-réglage de l'encrage.

Sur le pupitre de commande, chaque rangée de diodes électroluminescentes représente une position donnée dans le mécanisme d'encrage, et en même temps une zone au sein des images à imprimer. Les points lumineux indiquent le débit d'encre déterminé. L'imprimeur peut alors affiner le réglage de l'encrage dans chaque zone. Dès que les plaques d'impression sont montées de manière manuelle ou automatique sur chaque groupe d'impression (opération qui doit s'effectuer avec le plus grand soin, car la moindre rayure sur la plaque serait visible à l'impression), on envoie le profil d'encrage établi à la presse.

Repérage

La presse est maintenant prête pour la première impression. L'imprimeur commence immédiatement à effectuer des corrections au niveau du repérage et de l'encrage, et ce, jusqu'à obtenir le résultat optimal recherché. Bien que les plaques d'impression soient montées avec une très grande précision grâce aux ergots de calage, il peut être nécessaire de procéder à un dernier ajustement pour obtenir un repérage parfait (superposition des différentes couleurs).

Une fois que tous les réglages sont réalisés, les différentes couleurs se positionnent exactement au même endroit, et les images sont parfaitement nettes. Pour corriger une image dans laquelle les couleurs sont mal repérées, l'imprimeur utilise les repères croisés pour rectifier la position des plaques, jusqu'à ce que ces croix présentent un aspect correct, c'est-à-dire jusqu'à ce que toutes les couleurs soient parfaitement superposées.

Contrôle pendant le tirage

La quantité d'encre déposée est d'abord et surtout contrôlée visuellement durant le tirage. Un densitomètre permet de mesurer exactement les densités d'encrage grâce aux barres de contrôle. Les résultats des mesures indiquent à l'imprimeur s'il doit ajouter ou retirer de l'encre dans certaines zones. L'impression doit se rapprocher le plus possible de l'original ou des données définies dans le



système. Les feuilles imprimées sont analysées et comparées avec les données de base. Un réglage très précis de l'encrage donne une impression de plus en plus fidèle au modèle initial. Tous les réglages peuvent être enregistrés sur carte-mémoire ou à l'aide d'un logiciel intégré pour permettre des réimpressions ultérieures éventuelles.

Dès que l'impression correspond au modèle au niveau couleurs et repérage, il est alors possible de commencer l'impression. Pendant le tirage, l'imprimeur prélève régulièrement des feuilles pour contrôler continuellement l'encrage et le repérage.

IV. TRAITEMENT ULTÉRIEUR

Finition et pliage

Après l'impression, les feuilles subissent d'autres transformations. Selon l'imposition, il peut s'agir de la refente des feuilles avant de les passer en plieuse. Sur cette dernière, les feuilles sont normalement pliées au format brut. Les feuilles pliées avec trois plis, par exemple, peuvent être alors, soit prêtes à l'emploi, soit assemblées et agrafées pour constituer une brochure de plusieurs cahiers. Après le pliage, l'assemblage et la reliure, il reste encore à massicoter (ou rogner) au format fini.

