

Procédés modernes d'imprimerie

Les procédés employés par l'imprimerie moderne reposent sur l'un des trois principes suivants : A) impression en relief; B) impression en creux; C) impression à plat. Dans chacun d'eux, il s'agit de transporter sur une feuille de papier la forme ou l'image à reproduire, et cela au moyen d'encre.

Dans l'impression en relief (A de l'illustration), les parties à imprimer sont plus hautes que les autres dans la forme. Le rouleau encreur entre en contact avec les parties surélevées et l'encre est transposée sur le papier quand celui-ci est placé sur la forme. Ce principe est appliqué entre autres en typographie. Le simple cachet en caoutchouc est une application du même principe.

L'impression en creux (B sur l'illustration) repose sur le principe opposé. Les parties à imprimer sont gravées en « creux » dans la plaque. Les rouleaux déposent une encre fluide et volatile. Le surplus d'encre est raclé de telle façon que l'encre disparaisse de la surface plane de la plaque pour ne rester que dans les creux. L'encre imprègne le papier quand celui-ci est pressé contre la plaque. Cette méthode est employée en héliogravure, gravure sur bois, en taille-douce, eau-forte, etc.

Dans l'impression à plat (C sur l'illustration), il n'y a pas de différence de relief entre les parties à imprimer et les autres. L'image transposée sur la forme est traitée de manière à ce que les parties à imprimer attirent les matières grasses et repoussent l'eau.

Le reste de la forme attire l'eau et rejette tout ce qui est gras. En faisant passer sur la forme un

rouleau imprégné d'eau et un autre imprégné d'encre, l'encre grasse se dépose sur la forme à reproduire tandis que le reste de la plaque reste humide et repousse l'encre. Ce procédé est employé en lithographie et en offset. Au milieu de l'illustration, à gauche, on voit comment est imprimée une reproduction en couleurs. Les quatre couleurs (encres) sont superposées. Chaque couleur exige une plaque spéciale.

A gauche, au milieu de l'illustration, on peut voir une presse à platine (la plus petite des trois) dans laquelle les feuilles de papier sont pressées une à une contre la forme. Une presse à cylindre (inventée en 1814), où la forme est reproduite sur une feuille enroulée autour d'un cylindre, permet une vitesse d'impression beaucoup plus grande. Dans la rotative (partie inférieure du milieu), il n'y a plus d'arrêts, par application du principe de la bande de papier continue. Tous les journaux et grands hebdomadaires sont imprimés sur rotatives.

L'impression « offset » procède d'une technique tout à fait particulière (partie inférieure de l'illustration). Il s'agit d'une impression à plat. Les formes sont des plaques de métal sur lesquelles le sujet à reproduire a été fixé grâce à des opérations qui relèvent de la photographie et de la chimie. La forme est montée sur un cylindre alimenté en eau et en encre. L'image est d'abord reportée sur un second cylindre en caoutchouc, d'où le nom « offset » qui signifie « décalque » en anglais. Le papier est alors pressé contre le cylindre en caoutchouc dont il absorbe l'encre.

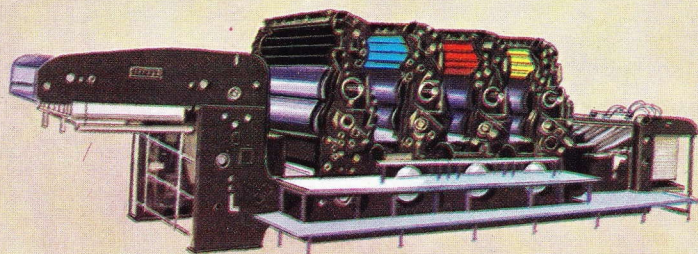
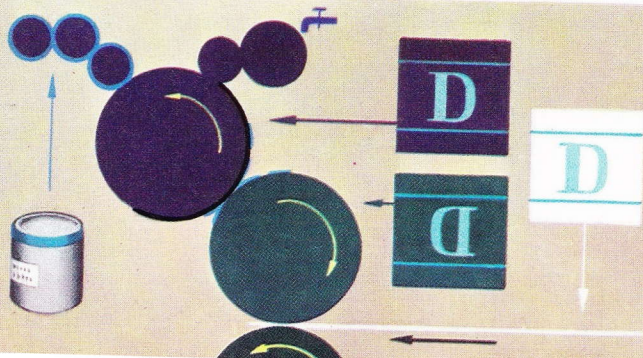
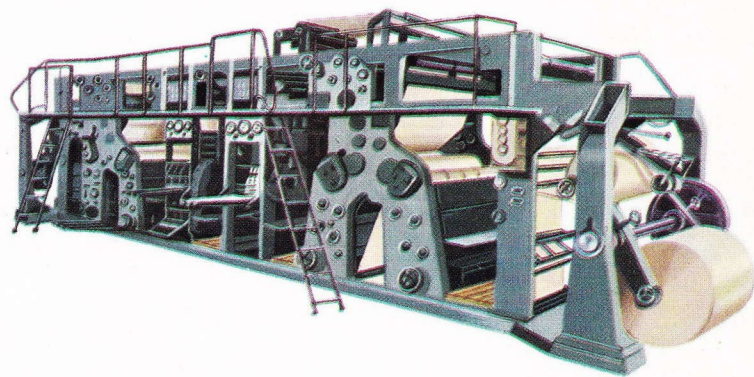
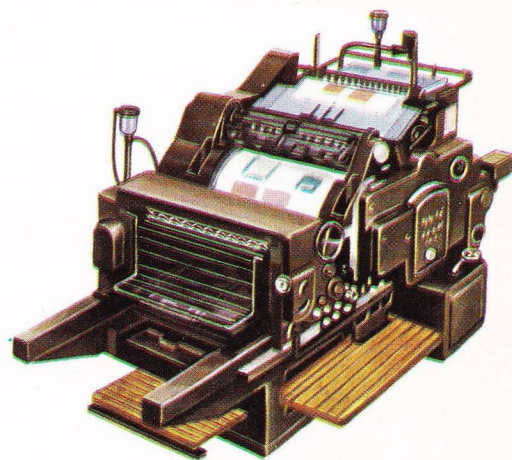
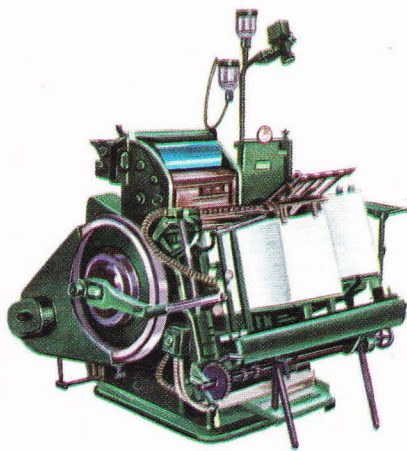
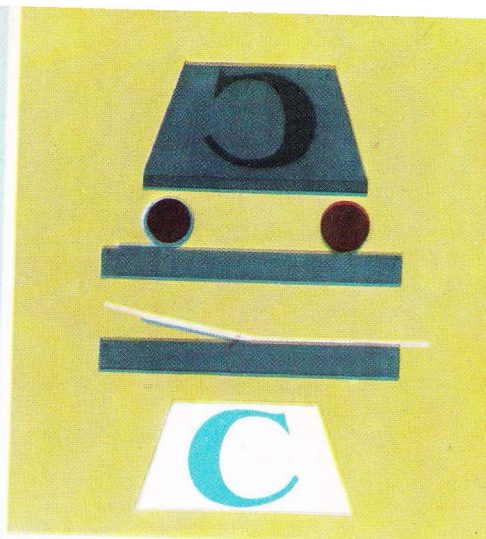
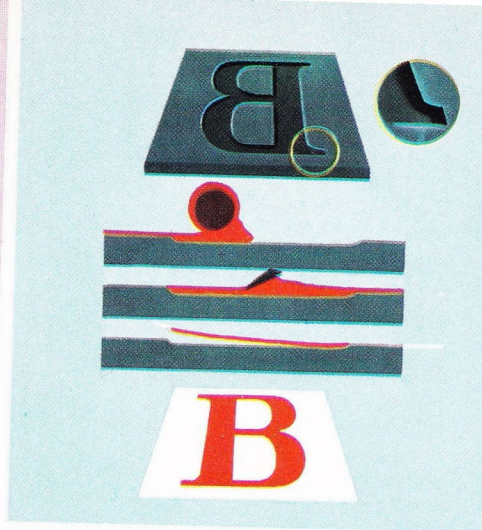
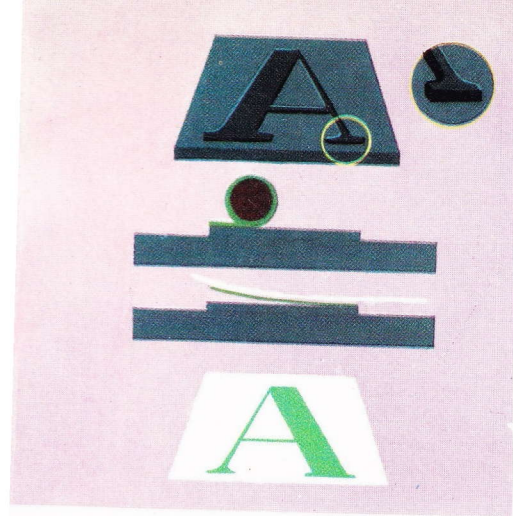
En haut : A) impression en relief; B) impression en creux; C) impression à plat.

Milieu à gauche : le principe de l'impression en couleurs.

Milieu à droite : presse à platine; presse à cylindres; presse rotative.

En bas, à gauche : principe de l'impression en offset.

En bas, à droite : presse offset quatre couleurs.



MODERNE DRUKPERSEN

Hoe talrijk en hoe verschillend de procédés ook zijn, die toegepast worden in de moderne drukkerijen, toch berusten ze alle op één van de volgende principes: a) hoogdruk, b) diepdruk, c) vlakdruk. Bij de drie principes komt het er op aan, door middel van een kleurstof (drukinkt) een beeld van de drukvorm over te brengen op papier.

Bij hoogdruk (A op de plaat) liggen de te drukken delen in reliëf "hoger" dan de niet te drukken delen van de drukvorm. De inktrol brengt inkt op de hoge delen, en wanneer het papier dan tegen de drukvorm wordt gelegd, zet de inkt zich over op het papier. Dat principe wordt o.a. toegepast in de typografie, de zogenaamde boekdruk, en de eenvoudige rubberstempel.

Bij diepdruk (B op de plaat) is het principe juist omgekeerd. Hier worden de te drukken delen in de "diepte" in de drukplaat geëtsd of gekerfd. De inktrollen persen dan een taai vete inkt in al die diepten. Daarna wordt met een mes de inkt van de plaat geschrapt. Dit mes neemt de inkt weg van de oppervlakte, terwijl de diepten gevuld blijven. Door het papier dan tegen de drukplaat te drukken, hecht de inkt zich aan het papier. Deze methode wordt o.a. gebruikt in heliodruk, etsen, gravuren, enz.

Bij vlakdruk (C op de plaat) is er geen reliëfverschil tussen de te drukken en niet te drukken delen. Het te reproduceren beeld wordt aangebracht in een stof die vet aantrekt en water afstoot, terwijl de rest van de drukvorm water opneemt en dus vet afstoot. Door over de drukvorm zowel een natte (water) rol als een inktrol te laten gaan, zet de "vette" inkt zich af op de te drukken delen, terwijl de rest vochtig blijft en dus de inkt afstoot. Dit procédé wordt o.a. toegepast in steendruk en offset.

Links midden op de plaat zien wij hoe een gekleurd beeld gedrukt wordt door het over elkaar drukken van vier kleuren (inkten). Vanzelfsprekend heeft men voor elke kleur een afzonderlijke drukvorm nodig, zodat er bij vierkleurendruk vier drukvormen zijn (geel, rood, blauw en zwart). De keuze van het procédé hangt af van de aard

van het drukwerk, papiersoort, formaat en snelheid. Onafhankelijk van de procédés (A, B, C) zijn er nog verschillende technieken van drukken. Links, midden op de plaat zien wij respectievelijk een degelpers (kleinste op de plaat), waar de vellen papier één voor één tegen een platte drukplaat gedrukt worden.

Een cilinderpers (uitgevonden in 1814), waar de drukvorm tot een halve cilinder is gebogen, laat een veel grotere snelheid toe. Bij de rotatiepers (midden onderste) worden alle rustpunten opgeheven en drukt men op een eindeloze papierband. Alle kranten en grote tijdschriften worden thans op rotatiepersen gedrukt. Deze machines zijn zo geperfectioneerd dat zij niet alleen fantastische hoeveelheden kunnen drukken op korte tijd, maar tevens alle bijkomende bewerkingen zoals vouwen, tellen, enz. uitvoeren.

Een geheel speciale druktechniek is de zogenaamde "offset" (onderste deel van de plaat). Dit is een vlakdruk procédé. De drukvormen zijn metalen platen waarop het beeld door foto-scheidkundige bewerkingen wordt aangebracht. De drukplaat wordt op een cilinder gemonteerd en door inkt- en waterrollen gevoed. Het beeld wordt dan eerst afgezet op een tweede cilinder met rubberoppervlak. (Het beeld zet zich dus af, vandaar de naam "offset", het Engelse woord voor afzetten). Het papier wordt dan tegen de rubberrol gedrukt en neemt zo het beeld op. Het inlassen van de rubberrol heeft voordelen, en heeft verder als gevolg dat de drukplaat niet "blind" is: de tekst is dus leesbaar juist zoals op het papier (zie schema beneden links). Dit procédé maakt een goede kwaliteit van druk en vooral van kleurendruk mogelijk.

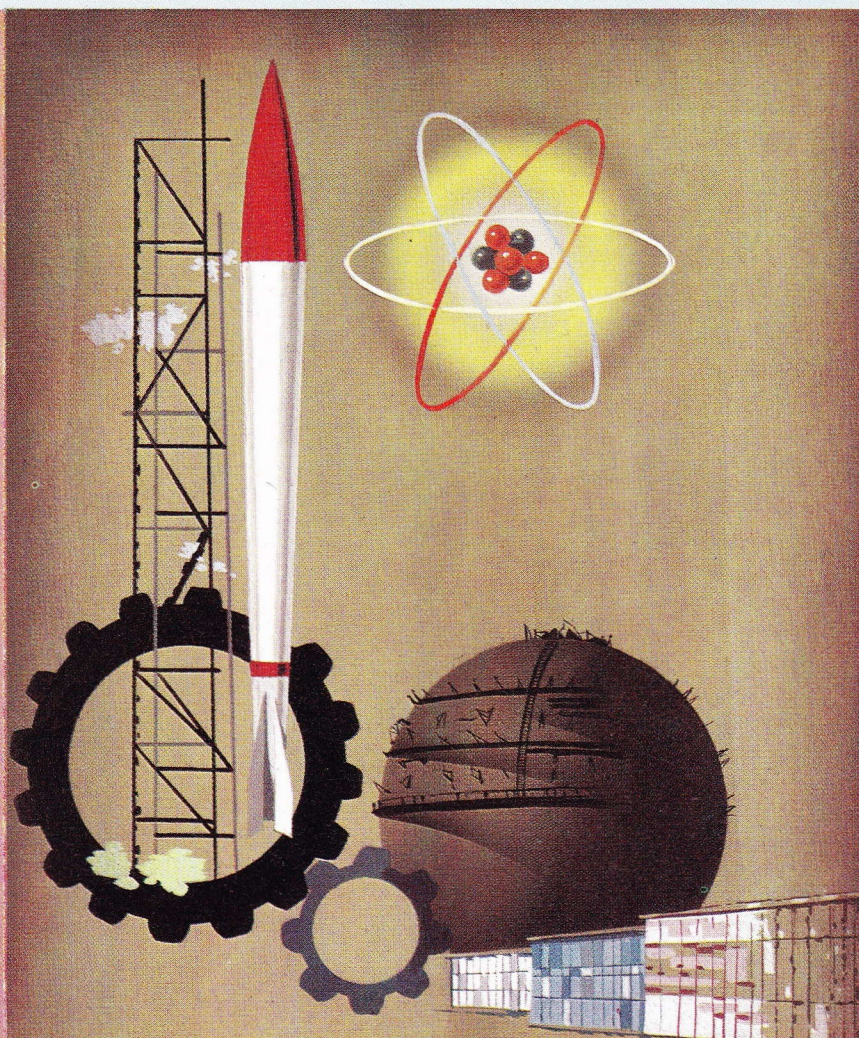
Beneden rechts een offset-vierkleurenpers waar alle drukkewerkingen in één operatie gebeuren. Voor elk procédé bestaan er aangepaste papiersoorten, inkten en drukvormen. Vooral dit laatste is van zeer groot belang, zodat er een afzonderlijke gespecialiseerde nijverheid is ontstaan voor het vervaardigen van drukvormen; lijn- raster- en simili- of autotypie clichés voor hoogdruk; koperdiepdrukcilinders voor diepdruk; platen (zink of staal) voor vlakdruk.

Boven: principes van A) hoogdruk, B) diepdruk, C) vlakdruk.
Midden links: hoe een beeld in kleuren gedrukt wordt.
Midden rechts: degelpers, cilinderpers, rotatiepers. **Beneden:** links principe van offsetdruk en rechts vierkleuren offsetpers.

Globerama

LES CONQUÊTES DE LA SCIENCE

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP



CASTERMAN

KEURKOOP NEDERLAND

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Le présent ouvrage est publié simultanément en
français (Casterman, Paris-Tournai)
allemand (International School, Cologne)
anglais (Odhams Press, Londres)
américain (International Graphic Society, New Jersey)
danois (Skandinavisk Bogforlag, Odense)
espagnol (Codex, Buenos Aires)
finlandais (Munksgaard)
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)
italien (Fratelli Fabbri, Milan)
portugais (Codex, Buenos Aires)
suédois (Bernces Förlags, Malmö)

3^e édition, 1965

KEURKOOP NEDERLAND

Art © 1960 by Esco, Anvers

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Text © 1963 by Casterman, Paris ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.