

La photogravure

Quand nous observons une photo en blanc et noir, nous remarquons que l'image va du blanc pur au noir pur, en passant par de nombreuses variétés de gris. Le blanc et le noir se reproduisent très facilement : le papier reçoit de l'encre pour les parties noires et n'en reçoit pas pour les parties blanches. Les nuances intermédiaires sont reproduites grâce à l'utilisation d'une trame.

Il s'agit d'une plaque en verre sur laquelle sont reportées des lignes parallèles, dans deux sens, et se croisant à angle droit. La trame se compose donc, en fait, d'une multitude de petites fenêtres carrées entourées de lignes noires. Quand on fait une photo à travers une trame, il se produit le phénomène suivant. Là où le modèle réfléchit beaucoup de lumière — parties claires —, une grande quantité de lumière traverse les fenêtres et impressionne le négatif. Celui-ci compte donc à cet endroit de nombreux points noirs. C'est l'inverse qui se produit pour les parties foncées. Il est clair qu'on peut rendre ainsi toutes les nuances selon l'importance des points noirs et des blancs (en haut au milieu; centre à gauche).

Nous avons donc un négatif sur lequel sont reproduites toutes les nuances de l'image. Comme notre œil ne distingue pas les petits points, nous avons l'impression de voir des tonalités différentes. L'image négative est alors reportée par voie chimique sur une plaque. Cette plaque est recouverte d'une couche sensible à la lumière qui durcit à l'endroit où elle a été influencée par celle-ci, donc aux endroits où cette lumière traverse les fenêtres du négatif. Celles-ci seront présentes sur la plaque : grandes aux endroits où elles sont grandes sur le négatif (parties sombres du modèle) et inversement.

Quand la plaque a été éclairée (A), elle subit une opération chimique. Les parties non durcies de la plaque sensible (non éclairées) disparaissent, tandis que les autres subsistent sous forme de grands et petits carrés (B). L'action d'un acide grave la plaque en profondeur là où elle n'a pas été éclairée (C). Il se forme ainsi une image en relief. La plaque est prête à fournir des reproductions sur papier.

Pour la réalisation de clichés en couleurs, on procède de la même façon. Toutefois, l'image est « sélectionnée » au moment de la photographie. Ceci veut dire qu'on fait la sélection des couleurs, au moyen de filtres de la couleur complémentaire — orange pour le bleu — vert pour le rouge — mauve pour le jaune, et un filtre contraste jaune pour le noir. Chacune des plaques — bleue, jaune, rouge et noire — est également partagée en petits carrés de grandeur variable au moyen d'une trame. Comme dans le cas de la reproduction en noir et blanc, la grandeur des carrés varie selon l'intensité locale de la lumière (taches claires ou sombres du modèle).

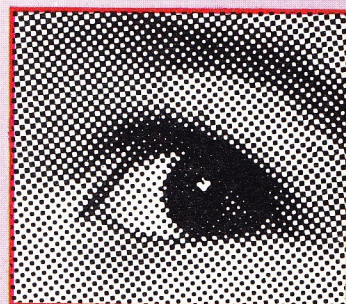
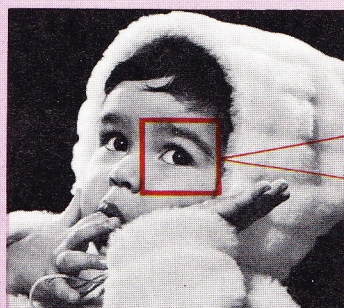
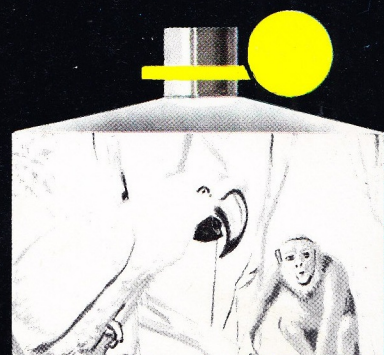
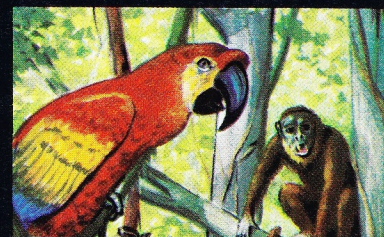
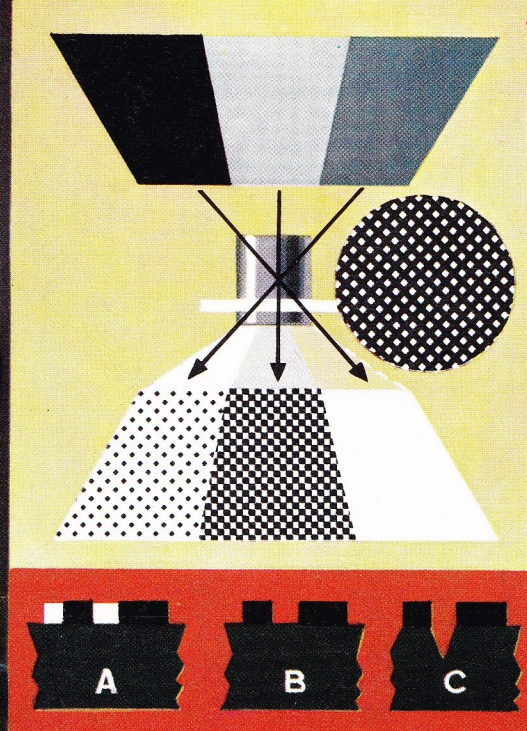
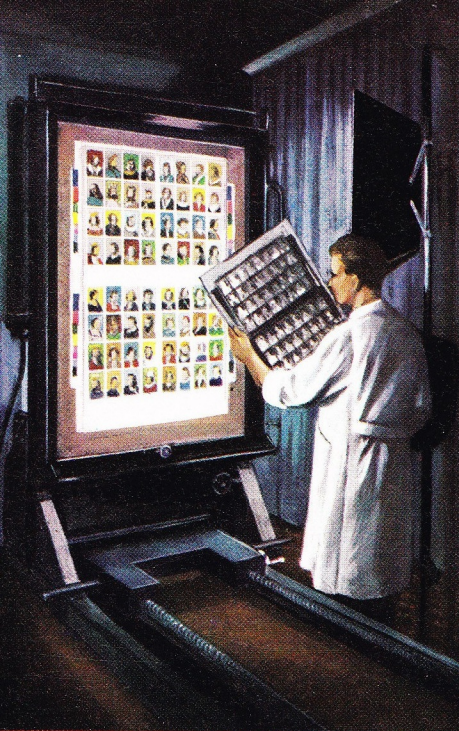
Voyez à droite de l'illustration le processus d'une impression en couleurs. La finesse de la trame dépend de la qualité de l'impression, c'est-à-dire du papier utilisé. On emploie une grosse trame pour le papier de moindre qualité. C'est pour cette raison qu'on peut distinguer les points de la trame dans un cliché de journal. Par contre, il faut une loupe dans le cas d'une impression d'art. Les caractéristiques de la trame sont exprimées en lignes par cm. Elles vont de 18 à 120.

En haut : sélection des couleurs ; application de la trame.

Milieu : reproduction des tons par les carrés de la trame.

En dessous : l'opération de montage (report) de films.

A droite : sélections pour l'impression en couleurs.



REPRODUCTIE VAN BEELDEN EN KLEUREN

Dat thans de meeste drukwerken rijk geïllustreerd zijn en zelfs meestal in kleuren, is te danken aan een speciale bedrijfstak, namelijk de fotogravure (chemiegrafie). Deze naam is ontleend eensdeels aan fotografie, anderdeels aan gravure. Graveren is het aanbrengen van beelden op een metalen of houten plaat door middel van graveerstiften of beitels. In de moderne fotogravure gebeurt het graveren hoofdzakelijk door etsen, d.i. scheikundige inwerking.

Wanneer we een wit-zwart foto bekijken zullen we zien, dat het beeld samengesteld is uit talloze schakeringen, gaande van wit tot zwart met ertussen velerlei soorten grijs. Wit en zwart kan men natuurlijk zeer gemakkelijk "drukken"; op de zwarte delen moet het papier inkt krijgen en op de witte niet. Het kwam er dus op aan met deze twee elementen al de verschillende tinten tussen wit en zwart weer te geven. Dit is mogelijk door middel van een "raster", d.i. een glazen plaat waarin men lijnen heeft aangebracht parallel aan elkaar en in twee richtingen haaks op elkaar; zo bestaat een raster in feite uit kleine vierkante vensters met zwarte lijnen ertussen. Maakt men nu een foto door een raster, dan doet zich het volgende voor: daar waar zeer veel licht weerkaatst wordt door het model (lichte delen), gaat er veel licht door de vensters en krijgt men op het negatief dus grote zwarte vakjes. Daar waar weinig licht weerkaatst (donkere delen van het model), krijgt men kleine zwarte vakjes op het negatief. Het is duidelijk dat men op die manier alle tonen kan weergeven door middel van de verschillende grootte der vakjes. We hebben dan een negatief waarop het beeld in alle tonen is weergegeven door middel van wit en zwart; daar ons oog echter niet in staat is de

kleine vakjes te zien, vervloeien zij tot één geheel en hebben we de indruk tonen (grijze nuances) te zien. Het negatief beeld wordt dan langs foto-chemische weg op een metalen plaat overgezet in een positief beeld. Op deze plaat is een licht-gevoelige laag aangebracht die verhardt waar ze licht ontvangt, dus daar waar er licht door de vierkantjes van het negatief komt. Zo ontstaan er weer vierkantjes op de plaat, grote waar het negatief grote vierkantjes heeft (donker op het model) en omgekeerd. Wanneer de plaat dan belicht is (A), ondergaat ze een scheikundige bewerking waardoor de niet verharde d.i. onbelichte delen van de gevoelige laag wegspoelen, terwijl de belichte delen die verhard zijn, grote of kleine vierkantjes blijven (B). Door middel van etsen met bijtende zuren wordt de plaat dan in de diepte uitgegraveerd waar ze niet belicht is (C). Zo ontstaat dan een beeld in reliëf.

Voor het maken van kleurenclichés gaat men op dezelfde wijze te werk. Hier echter wordt het beeld bij de fotografische opnamen eerst gesplitst in 4 kleuren (soms ook in 6 of zelfs meer). Dit gebeurt door middel van kleurenfilters van complementaire kleuren — oranje voor het blauw — groen voor het rood — paars voor het geel en een gele contrastfilter voor het zwart. De vier drukplaten — blauw, rood, geel en zwart — worden elk eveneens door middel van een raster in kleine vakjes van verschillende grootte verdeeld; de grootte hangt af van de plaatselijke intensiteit van het licht (licht of donker op het model); zie rechts op de plaat hoe op die manier een kleurendruk wordt samengesteld.

De grootte van het raster (grof of fijn) hangt af van de kwaliteit van de druk, dit is van het gebruikte papier. De soort van het raster wordt uitgedrukt in lijnen per cm; dit gaat van 18 tot 120 per cm. Zulke clichés maakt men op zink, koper af magnesium.

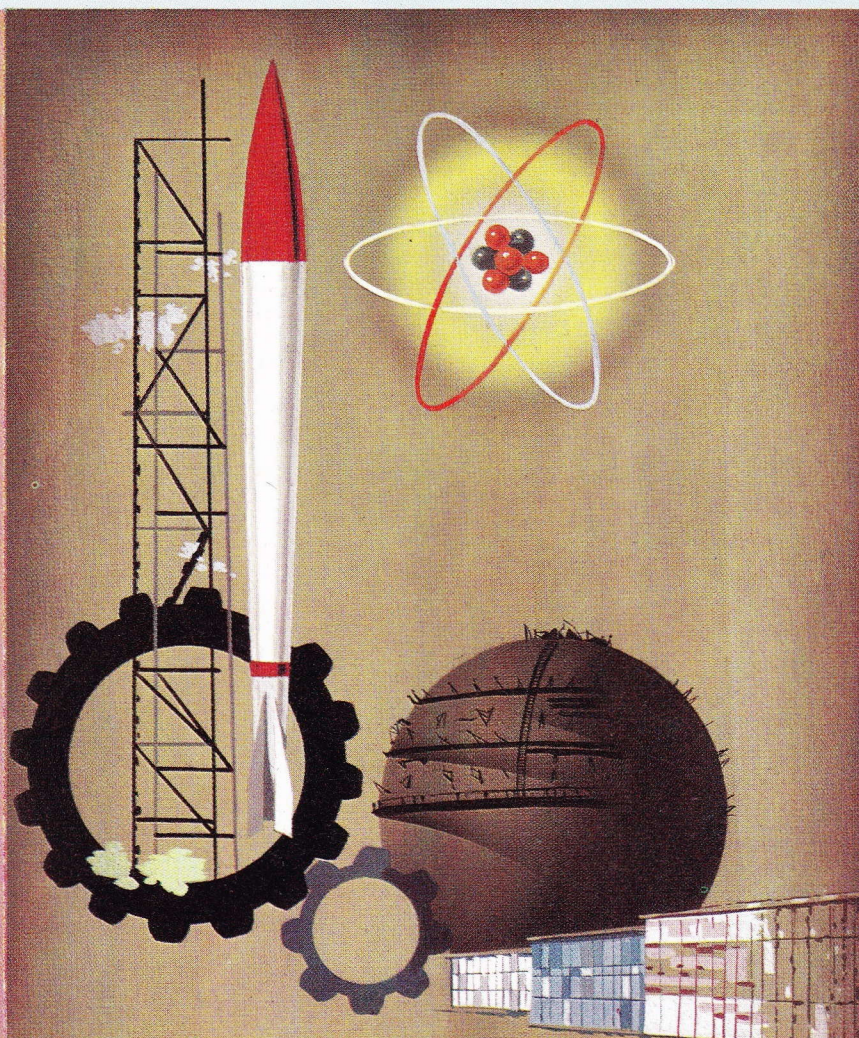
Voor het reproducen van beelden in wit-zwart en in kleuren in diepdruk, gaat men op dezelfde wijze te werk; hier echter worden de te drukken vakjes in de diepte weggeëtsd. Voor het maken van drukplaten van beelden voor offset-druk (vlakdruk) worden de te drukken beelden langs foto-chemische weg op de plaat aangebracht.

Boven : selectie der kleuren — rasteropname. **Midden**: weergave van tonen door rastervakjes. **Beneden** : monteren van filmen. **Rechts** : selectie voor kleurendruk.

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.