

ELS PROCESSOS D'IMPRESSIÓ FOTOMECÀNICA: HISTÒRIA, IDENTIFICACIÓ I CONSERVACIÓ

Luis Nadeau¹

1. Els primers procediments

1.1 Procediment amb betum de Judea

La fotografia més antiga (realitzada amb màquina de fotografiar) que avui encara existeix va ser realitzada per Nicéphore Niepce l'any 1827² i es conserva a la col·lecció Gernsheim de la Universitat de Texas, a Austin. Aquesta "heliografia" realitzada utilitzant betum de Judea era el resultat d'un procediment de laboratori estrictament experimental que no es podia transformar en procediment fotogràfic utilitzable a causa de la lentitud intolerable de les operacions. Ara bé, aquest procediment amb betum va ser pràctic per a la reproducció de fotografies utilitzant tintes grasses com la que va ser necessària per a la il·lustració del llibre.

La més antiga de les seves reproduccions amb tintes grasses, que data de l'any 1825, va ser venuda per la casa Sotheby's a París el març de 2002 durant la venda de la col·lecció d'André i Marie-Thérèse Jammes, llibreters i col·leccionistes de renom de París. La Biblioteca Nacional, fent ús del seu dret de preemció (adquisició prioritària respecte a la puja més alta), la va adquirir per uns 500.000 euros i conserva actualment aquest tresor. El procediment amb betum va ser popular fins als anys 1850, quan altres procediments van esdevenir més avantatjosos. Malgrat tot, va ressuscitar durant el període 1885-1905, sobretot per a la fotografia de línia³.

Un altre procediment, originari de Zuric, a Suïssa, podia produir il·lustracions amb modelats continus sense trama. Es tracta del Photochrom de Orell Füssli. Els detalls d'aquest procediment no es van publicar mai, però tothom en coneixia el principi de base i se sap que la superfície sensible era betum de Judea. Aquest procediment va ser ràpidament adoptat per a les reproduccions en color de luxe, així com per a la producció de postals. Cada color necessitava la preparació d'una pedra i era freqüent veure imatges que comportaven una dotzena de colors o més. Mirant amb microscopi, aquestes imatges tenen un aspecte litogràfic, sense trama, i sense cap senyal de reticulació, com apareix molt sovint en els fototips de l'època.

A partir de l'any 1897, el procediment també va ser explotat per una societat americana, la Detroit Photochrom Company. Altres societats, a Anglaterra i a Alemanya, també el van utilitzar, però menys. Entre les dues grans guerres, la societat de Zuric va adaptar el seu procediment a l'ofset i el va utilitzar per a la producció de llibres artístics de luxe.

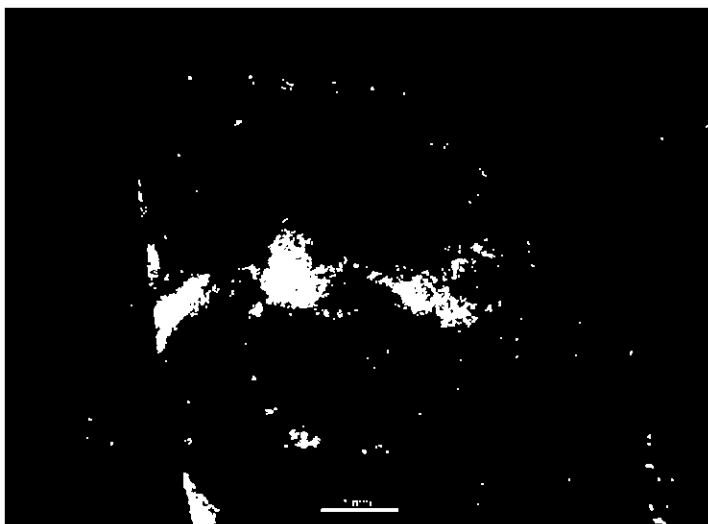


Fig. 1 Photochrom

1.2 Daguerreotip gravat de Donné, Fizeau, etc.

Poc després de la introducció del daguerreotip l'any 1839, els experimentadors van estudiar la possibilitat de fer matrius d'impressió a partir del procediment de Daguerre. El primer a aconseguir-ho per a la il·lustració d'un llibre va ser Joseph Berres, amb el seu *Phototyp nach der Erfindung des Prof. Berres in Wien*, publicat a Viena l'any 1840, amb cinc il·lustracions tretes de daguerreotips gravats amb àcid nítric. Indiquem també *Excursions Daguerriennes, représentant les vues et les monuments anciens et modernes les plus remarquables du Globe*, París, Rittner & Goupil, Aubert Lerebours, Hr. Bossange, Sussa (1840-1843). Tres de les 111 il·lustracions procedien de daguerreotips preparats amb el procediment Fizeau.

1.3 Procediment de fotolitografia

El primer procediment fotolitogràfic realment pràctic va ser el desenvolupat a París per Lerebours, Lemercier, Barreswil i Davanne. El seu procediment utilitzava una capa de betum en una pedra litogràfica. L'any 1853 van publicar *Lithophotographies, ou impressions obtenues sur pierre à l'aide de la photographie*. Aquest procediment va ser ràpidament abandonat pel de Poitevin, el qual proporcionava còpies molt més elevades.

1.4 Procediment Poitevin

Alphonse Poitevin és un des més importants inventors de la fotografia. Cal remarcar, entre altres, la seva patent francesa número 24.592 del 27 d'agost de 1855 que va conduir a

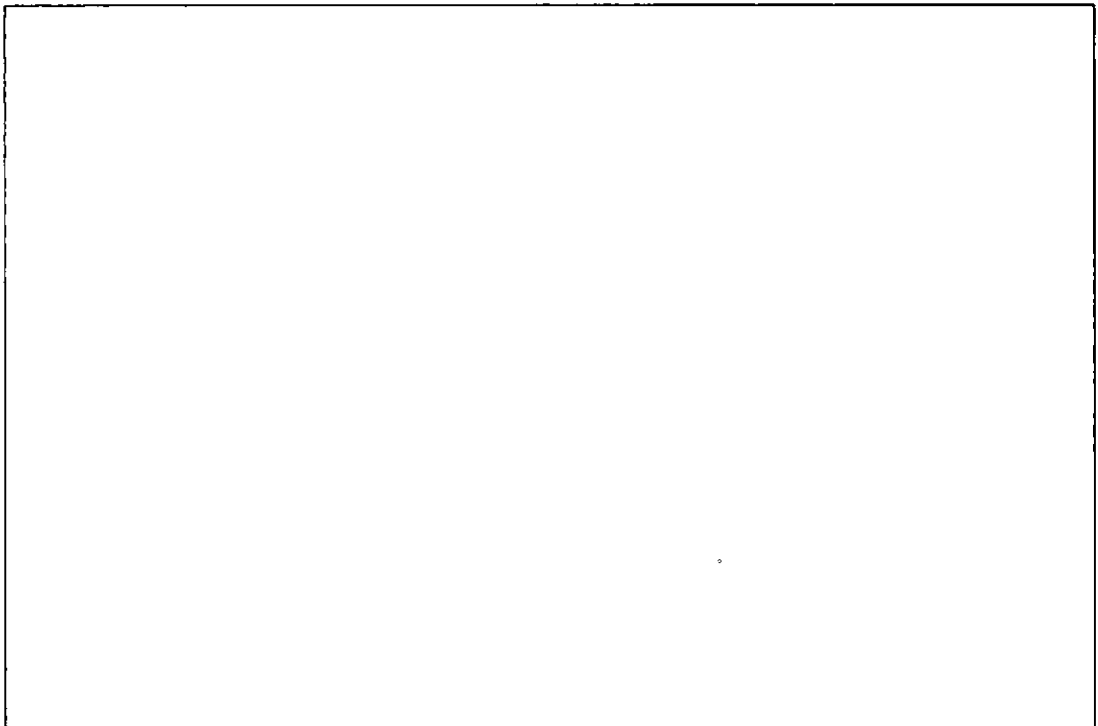


Fig. 2. Fototípla

milliores importants de la fotolitografia i, eventualment, de la fototípia⁴. Poitevin no dissimulava el seu interès preferent per les invencions en si mateixes, i no per les seves aplicacions pràctiques, encara que ell mateix va imprimir les 45 làmines d'una obra de Jean-Joseph Antoine Marie de Witte publicada per l'editorial Firmin-Didot l'any 1857: *Choix de terres cuites antiques du Cabinet de M. le Vicomte Hte. de Janzé, photographiées par M. Laverdet, et reportées sur pierre lithographique par M. Poitevin*. Els antics procediments de fototípia no donaven negres gaire intensos i, quan se'ls mirava amb lupa, tenien un aspecte més litogràfic. Aquest és el cas de les albertípies i de les heliotípies dels anys 1870. En un moment donat, tothom va començar a utilitzar làmines d'impressió fetes en gelatina secada al forn, la qual cosa dóna un efecte de reticulació que recorda el cervell d'un ésser humà. Vegeu Fig. 2.

1.5 Procediment fotogràfic de Talbot

Aquest procediment important, que va conduir a l'heliogravat modern, va ser patentat per l'inventor anglès Fox Talbot l'any 1852 i 1858⁵. Nombrosos tècnics i inventors van intentar millorar aquest procediment. Donem per exemple els noms de Niepce de Saint-Victor (1853-1854), Garnier i Salmon (1855-1860), Baldus et Nègre (1860) i Rousselon (1874), que va inventar un mètode anomenat "heliogravat per reserves successives" que va ser utilitzat a França fins els anys 1920 per a les edicions de luxe.

1.6 Procediment de fotoglitia de Woodbury

Probablement un dels més bells procediments creats per il·lustrar un llibre. Patentat per l'anglès Walter Bentley Woodbury l'any 1864, va ser molt utilitzat per a les obres de luxe fins l'any 1900. Molt sovint se l'anomena "el més fotogràfic dels procediments fotomecànics", ja que era capaç, en molts casos, de produir imatges similars, en qualitat, a les millors còpies al carbó. Ara bé, aquestes còpies havien de ser fetes amb un equipament molt pesat i costós i havien de ser enganxades una a una en les pàgines dels llibres. Pocs tallers podien permetre's el luxe d'un equipament hidràulic capaç de produir la pressió de 600 kg per centímetre quadrat necessari per proveir els motlles que rebien la tinta gelatinada necessària per crear les fotoglities. Aquest procediment va ser utilitzat a França per Goupil a Asnières, Braun a Dornach i Lemercier a París. Va ser utilitzat també per John Carbutt a Filadèlfia, als Estats Units, i també a Bèlgica. El nostre col·lega, l'historiador Philip Jackson d' Austràlia, recull des de fa anys les ressenyes bibliogràfiques que tracten dels llibres impresos amb fotoglities i ens presenta les dades següents sobre el nombre de llibres il·lustrats com a mínim amb una fotoglitia – molt sovint en el frontispici:

1864-1869: 5
1870-1875: 81
1876-1879: 94
1880-1884: 67
1885-1890: 48
1891-1902: 20
Total: 315

Tot i això, indica que la seva llista no està completa, sobretot pel que fa als darrers anys. Els procediments de fototípia, molt desenvolupats a Alemanya, van fer que la fotoglitia fos poc interessant en aquest país. A París, la *Galerie contemporaine* va utilitzar aquest procediment i avui les pàgines d'aquesta publicació estan molt

buscades pels col·leccionistes. Molt sovint és força difícil diferenciar les fotoglípties de les còpies al carbó. Aquestes últimes, mirades amb lupa, deixen veure molt sovint petits defectes típics d'aquest procediment: signes de reticulació accidental o d'aixecament, sobretot en els límits de la imatge, o signes d'inflament o de bombolles reventades aquí i allà de 2 o 3 mm en la còpia. Sovint, les fotoglípties presenten detalls en les llums altes aixafats per la premsa hidràulica utilitzada per a la fabricació del motlle. Es té la sensació de mirar un contratiip en lloc d'un original. Les imatges amb grans superfícies que haurien de ser normalment blanques són grises i aborrallonades. Mireu el cel de la Fig. 3

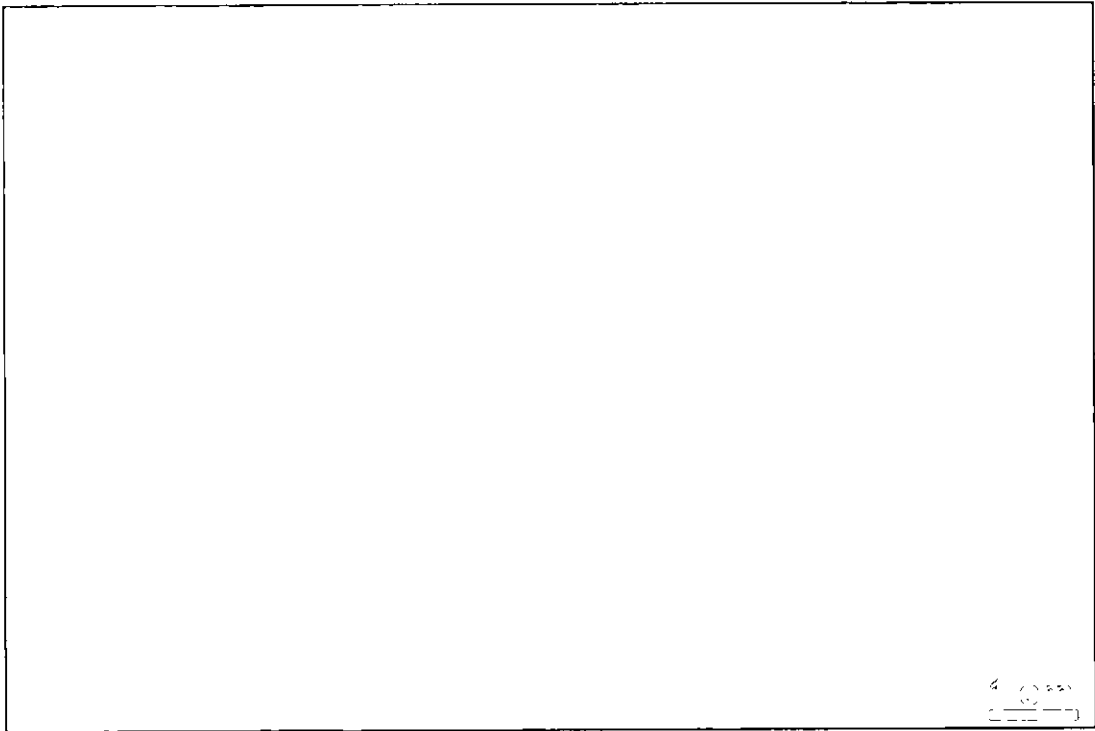


Fig. 3. Fotoglíptia

A més d'això, els carbons i les fotoglípties donen sovint una aparença de gelatinobromur que ha girat a sèpia. Contràriament a aquest últim, però, molt sovint es poden observar, amb una lupa potent, puntets vermells o roses que deriven del carmí o de l'alitzarina barrejant-se freqüentment amb negre de fum per donar una tonalitat més càlida al color del tiratge. En col·laboració amb el *Getty Conservation Institute* de Los Angeles, estem desenvolupant actualment un mètode d'anàlisi científica que, així ho esperem, ens permetrà la identificació d'aquests procediments. Aquest procediment costós va ser molt simplificat l'any 1879 amb la introducció de la *estannotípia*, que permetia el mateix efecte utilitzant però un mètode d'electrotipatge en lloc de l'equipament hidràulic. Una darrera millora, l'any 1891, amb el nom de *woodburygravat*, permetia una transferència d'imatges directament a una pàgina de llibre, però aquestes tècniques eren massa complicades i costoses respecte a la competència dels procediments moderns.

2. Els procediments moderns

2.1 Procediment d'heliogravat modern

També conegut amb els noms d'"heliogravat rotatiu", "rotogravat", o senzillament "helio", aquest procediment amb talla dolça* inventat per Karl Klic va ser explotat amb el nom de "Rembrandt Fotogravat" a Lancaster, a Anglaterra, ja a l'any 1895. Els seus negres vellutats van ser envejats per totes les impremtes de l'època i fins i tot podríem dir les d'avui, ja que les seves qualitats mai no van ser superades. Durant els primers quinze anys de la seva explotació, l'inventor va arribar a convèncer els seus clients que les làmines, tramades i produïdes pel seu taller, eren fetes a mà damunt de planxes de coure individuals, mentre que eren fetes a partir d'un cilindre que girava a gran velocitat. Per enfortir aquesta idea, cada làmina rebia la impressió d'una placa que creava un buit donant la sensació d'una impressió en talla dolça, en una impremta de braç. En la majoria dels heliogravats moderns, es pot veure una trama quadriculada en les parts lleugerament grises de la imatge. Les cel·les així formades tenen totes la mateixa dimensió però la quantitat i l'espessor de la tinta que contenen varien proporcionalment a la densitat de la imatge.

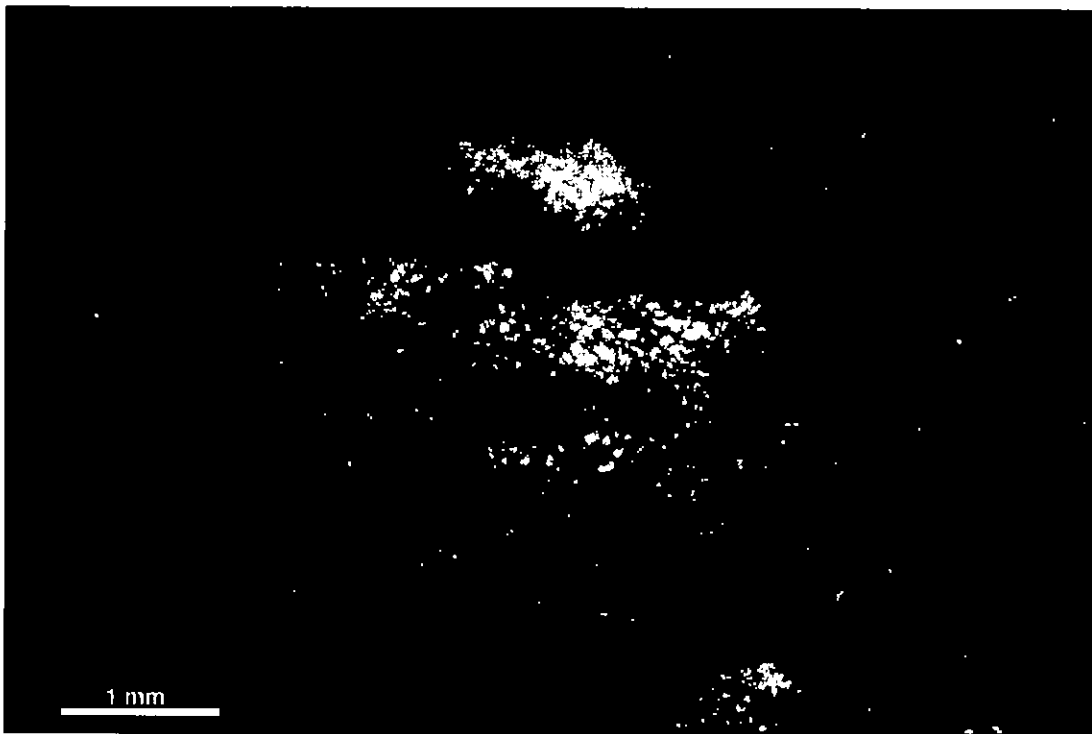


Fig. 4 Rotogravat

Les trames dels rotogravats són, de vegades, invisibles. Gairebé sempre cal examinar una impressió de manera molt minuciosa per detectar una platja quadriculada, normalment en les zones clares. Per identificar aquest procediment, és més fàcil utilitzar un microscopi de baixa potència, per exemple 20x o 30x màxim. Amb una ampliació més potent, la trama pot desaparèixer. Amb els altres procediments que utilitzen una trama, l'espessor de tinta és

sempre la mateixa. El que canvia és la dimensió dels punts d'un lloc a l'altre. Són petits en les zones clares i molts grans en les zones fosques de la imatge. Els últims mètodes d'heliogravat utilitzen la informàtica amb raigs làser o mitjans mecànics per crear foradets que varien de dimensió i de profunditat. Aquest és el cas, per exemple, de l'Helio-Klishchograph inventat l'any 1961.

2.2 Procediment de fototipograt o fototipografia

Aquest procediment en relleu va ser, sense cap dubte, el més popular per reproduir els dibuixos i les fotografies entre els anys 1872 i 1970. Les il·lustracions fetes amb línies van ser reproduïdes ja des de l'any 1872 a París per Charles Gillot (fill de Firmin Gillot). Les imatges amb modelats continus o impressions amb mitja tinta amb premsa tipogràfica van estar disponibles des de l'any 1878 gràcies a l'ús del procediment "similigravat"⁶ de Charles Petit.

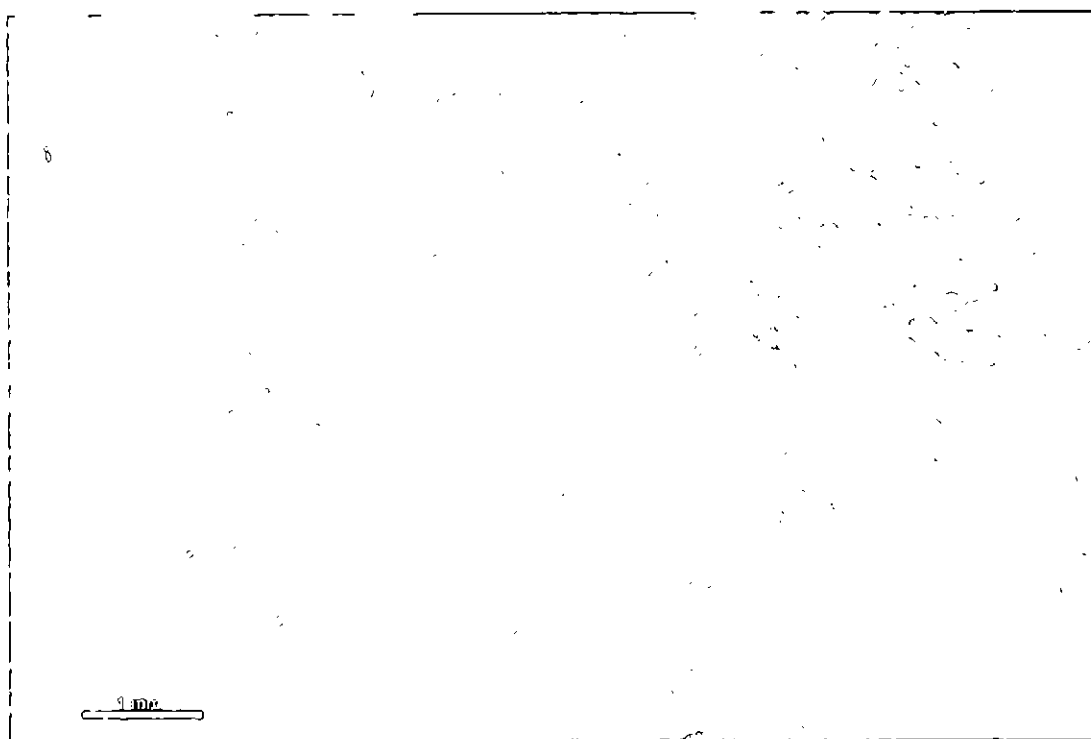


Fig. 5. Similigravat de Petit

Molts altres inventors van treballar en la creació d'altres mètodes. Citem, entre altres, els esforços de Duncan C. Dallas pels procediments que va anomenar *Dallastip* i *Dallastint*, dels quals presentem un exemple tret d'una obra de 1886.

Vegeu Fig. 6.

Es pot veure la reticulació de la gelatina que es transferia en un clixé per impressió tipogràfica. Un altre mètode era el de Meisenbach, probablement el primer a ser explotat de manera comercial, a partir de l'any 1882.

Vegeu Fig. 7.

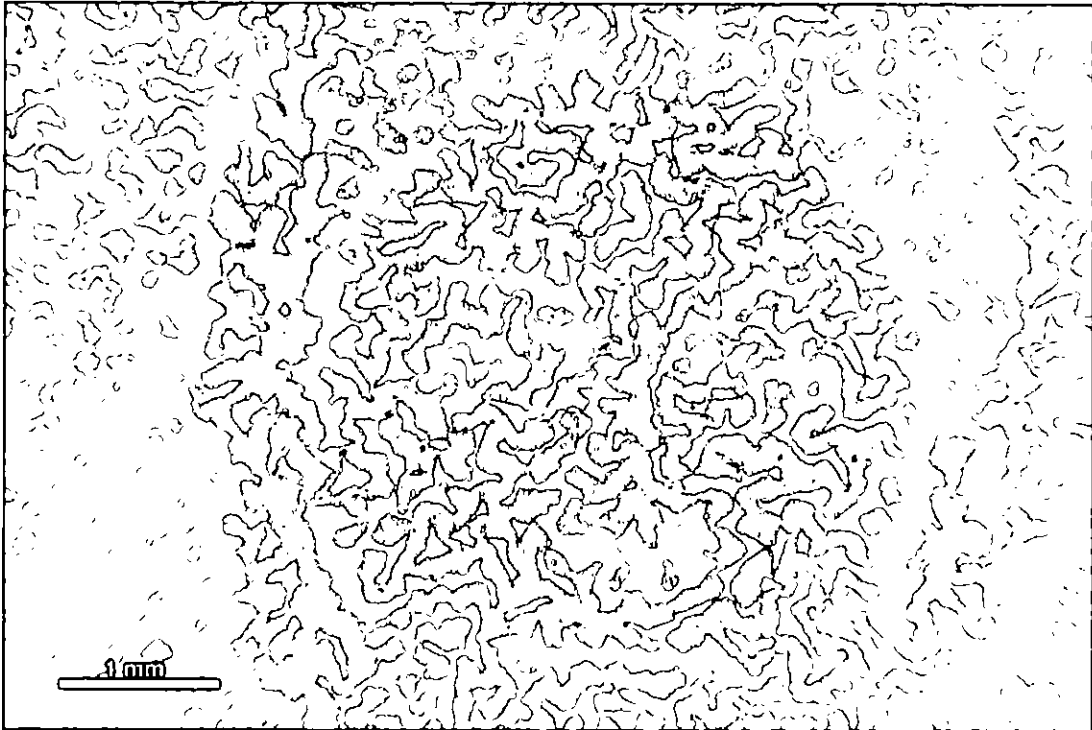


Fig. 6. Dallastint

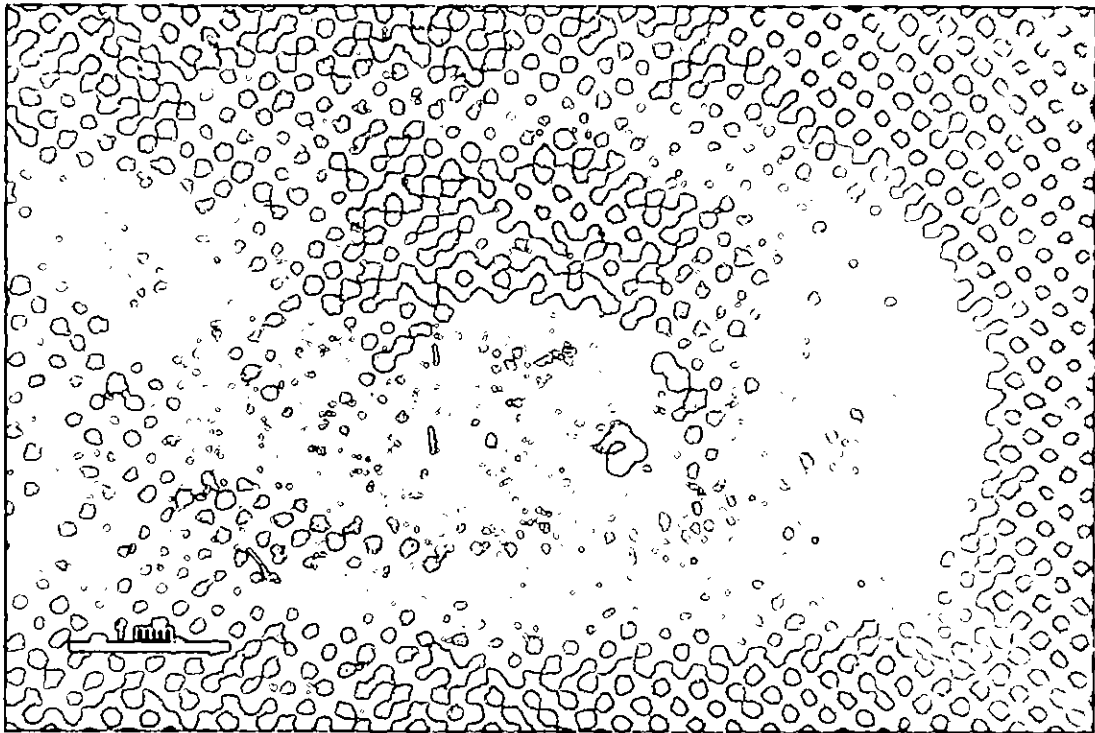


Fig. 7. Meisenbach

Aquest procediment va ser anomenat Autotípia, nom que s'utilitza encara avui a Alemanya. Una pantalla coberta amb una trama de simple línia era utilitzada per a la meitat de l'exposició i girant-se a la vegada perquè les línies creuïn les línies de la primera impressió. Aquests mètodes primitius per descompondre una imatge en un modelat continu amb una sèrie de punts van ser clarament millorats gràcies a les trames de Frederic Ives l'any 1885 i l'any 1886. Aquests últims van ser una vegada més perfeccionats gràcies als germans Levy de Filadèlfia, als Estats-Unis, l'any 1887. De manera ràpida, es pot dir que la majoria de les il·lustracions que es poden observar en els llibres impresos entre els anys 1890 i 1950 eren fetes en fototipogravat amb trames concebudes pels germans Levy.

Es fàcil reconèixer l'ús d'aquest procediment ja que al voltant dels punts negres la tinta és empentada cap a l'exterior augmentant de densitat. Aquest fenomen és típic dels procediments en relleu. A la planografia, o ofset, no es dona aquest fenomen, com veurem a continuació. Per motius tècnics, aquestes trames necessitaven un espai entre la imatge per reproduir i la matriu tipogràfica. Aquest principi havia estat descobert pels anglesos E. & J. Bullock l'any 1865. L'any 1942, Kodak va presentar al mercat una trama que es podia fàcilment utilitzar posant-la en contacte amb la matriu tipogràfica. Aquest "Kodagraph screen" substituïa algunes vegades les trames convencionals.

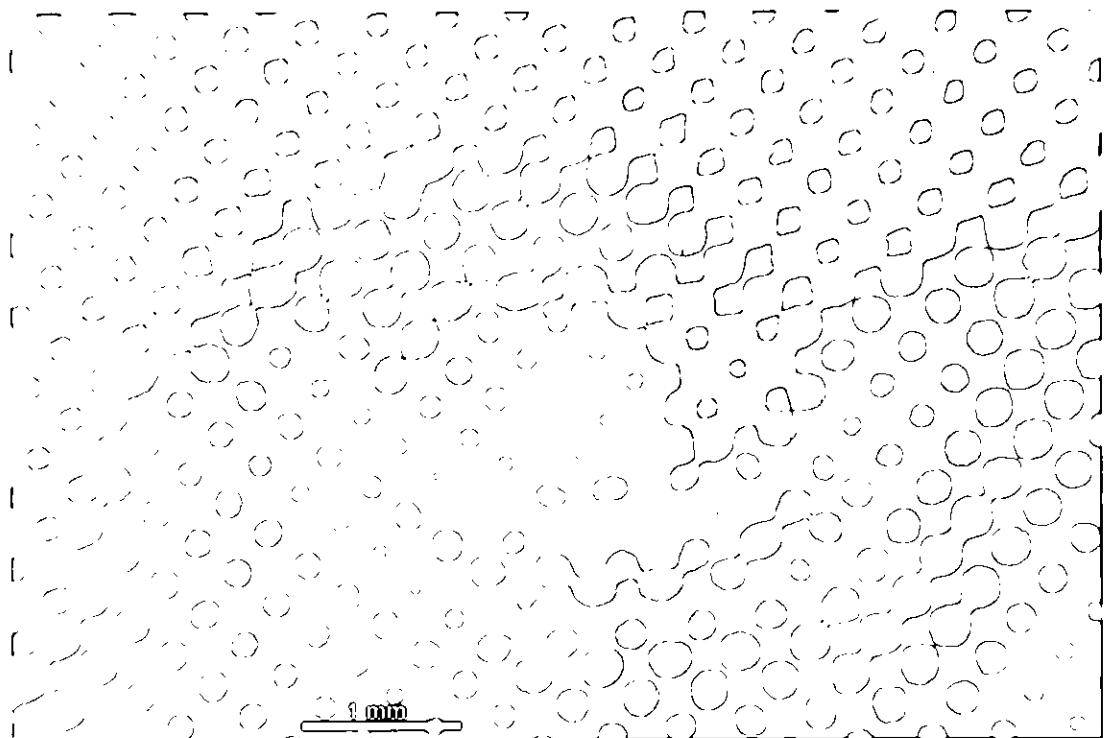


Fig. 8. Trama de Levy

2. 3 Procediment de rotocalcografia, anomenat "ofset"

La majoria de les il·lustracions fotogràfiques publicades en els llibres des dels inicis de la fotografia van ser impreses utilitzant el fototipogravat en premses tipogràfiques, és a dir, en relleu. Cap a l'any 1875, uns litògrafs intentaven imprimir en superfícies metàl·liques, tenint

moltes dificultats per aconseguir un contacte perfecte entre la pedra i la superfície per imprimir. Van tenir la idea d'utilitzar un suport temporal flexible que rebia la imatge a imprimir per traslladar-la en les superfícies metàl·liques. Al principi, utilitzaven un cartró i, després, van utilitzar una superfície cautxutada. De totes maneres, va ser necessari esperar l'any 1906 perquè Alfred i Charles Harris així com Ira W. Rubel (que es feien una forta competència) permetessin d'entendre que una impressió indirecta en un suport de cautxú presenta avantatges importants per als impressors.



Fig. 9. Trama ofset

Caldrà esperar als anys 1970 per veure l'ofset utilitzat per a la impressió de la majoria dels llibres del mercat. I fins i tot en aquesta època, l'heliogravat s'utilitzava per imprimir les il·lustracions de les obres de luxe, mentre que el text era imprès en tipografia o en ofset. Més recentment, en els anys 1990, trames aleatòries van fer la seva aparició en la indústria de la impremta, oferint així alguns avantatges. Aquestes trames no presenten xarxa visible i això permet imprimir fàcilment diferents colors sense efecte de tornassolat.

Actualment, la majoria dels llibres són íntegrament impresos en ofset, però les novel·les de gran tiratge s'imprimeixen molt sovint en *flexografia*, mètode tipogràfic econòmic que utilitza clixés de resina per als llibres populars.

Conservació

La conservació de les il·lustracions fotomecàniques, amb alguna excepció, no és gaire diferent de la conservació dels gravats o altres documents sobre paper. Les tintes, sobretot el blau, poden ser sensibles als tractaments alcalins que podrien destruir el blau de Prússia sovint utilitzat en la fabricació de les tintes blaves. És important identificar aquest pigment

mitjançant una anàlisi abans de sotmetre'l a un tractament de desacidificació. Cal evitar també els sobres tractats per pujar el pH més enllà de 0.0. Les fotoglàties haurien de ser tractades com a còpies al carbó muntades sobre cartró i a vegades vernissades amb goma laca. Amb el pas del temps, les capes gelatinades esdevenen molt sensibles a la humitat. Més val evitar tractaments aquosos, sobretot en cas de qualsevol senyal de florit.

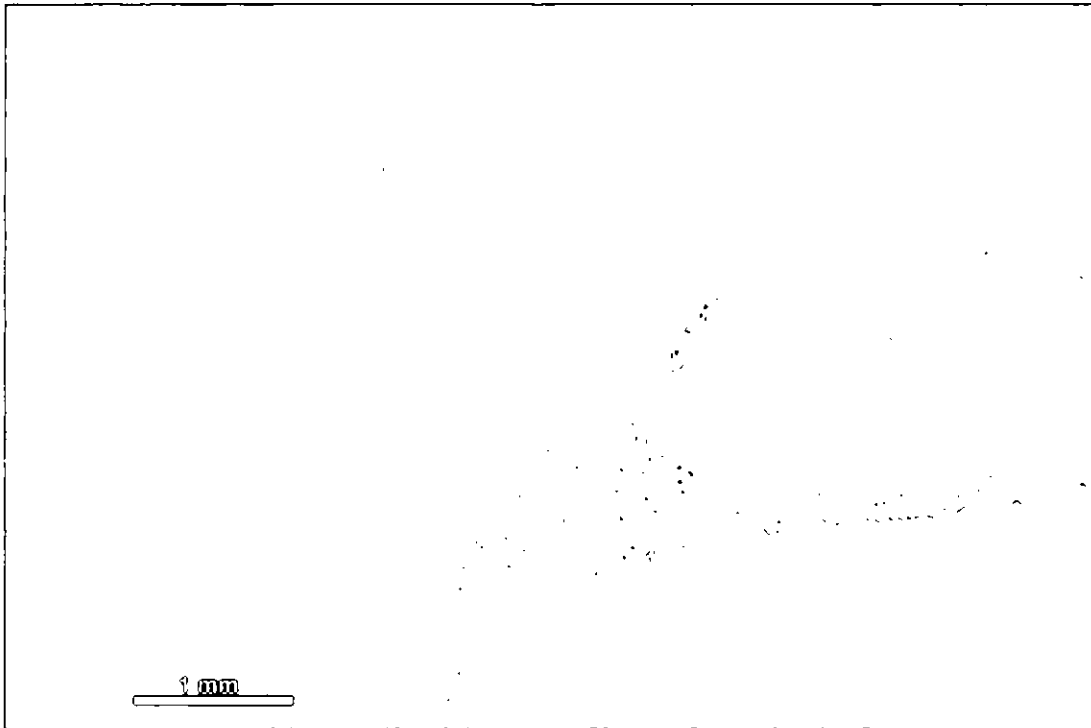


Fig. 10. Trama aleatòria

NOTES

1. Luis Nadeau és un investigador independent, autor de nombrosos llibres i articles sobre la història i la conservació de les fotografies, un tema que l'apassiona des de fa uns trenta anys. Les seves obres més conegudes són, entre altres, *History and Practice of Platinum Printing* (3a edició, 1994), *Encyclopedia of Printing, Photographic and Photomechanical Processes* (1989-1999) i la seva última obra, la *GUIDE TO THE IDENTIFICATION OF PRINTS AND PHOTOGRAPHS, Featuring a Chronological History of Reproduction Technologies*. Per posar-se en contacte amb ell: Atelier Luis Nadeau, C.P. 221, Succ. A, Fredericton, NB, Canada E3B 4Y9, o via internet: directeur@photoconservation.com.
2. Comunicació de Jean-Louis Marignier, 16 d'octubre de 1998.
3. Bacon, S.W.: "The bitumen process and the chance of its surviving its modern rivals," *Penrose Annual*, Vol. 2, 1896, p. 49-50.
4. La patent francesa està reproduïda i analitzada en la nostra obra *Gum Dichromate and Other Direct Carbon Processes, from Artigue to Zimmerman*.
5. Patents angleses núm. 565, 29 d'octubre de 1852 i núm. 875, 21 d'abril de 1858.
6. La paraula "similigravat" s'utilitza encara avui en francès per a les imatges tramades reproduïdes en ofset.

RESUMEN

El autor nos ofrece una visión general de los procedimientos fotomecánicos desde su invención a principios del siglo XIX hasta hoy. Examina los procedimientos siguientes: con relieve, la talla dulce i la planografía, así como los procedimientos de trama inventados para facilitar la reproducción de imágenes con modelados continuos, llamados también impresiones con media tinta. Algunas fotomicrografías ilustran este texto para facilitar la identificación de los procedimientos.

RÉSUMÉ

L'auteur nous offre un tour d'horizon des procédés photomécaniques depuis leur invention au début du 19ème siècle, jusqu'à nos jours. Les procédés en relief, en taille-douce et ceux de planographie sont en revue, de même que les procédés de trame inventés pour faciliter la reproduction d'images à modelés continus, qu'on appelle aussi impressions à demi-teintes. Des photomicrographies agrémentent ce texte pour rendre plus facile l'identification des procédés.

SUMMARY

The author presents a review of photomechanical processes from their introduction in the early part of the 19th century, until today. Relief, intaglio and planographic processes are discussed, along with half-tone processes that greatly facilitated the reproduction of continuous tone photographs. Photomicrographs are supplied to make the identification of processes easier.