





877.620 AA
30/12/1996

44-0254
401.022
1932

FOTOS-ARM. 9.1.2(40)

DÉCOUVERTE DE LA POLYGRAPHIE,

par

Hercule Florence



On a une plaque de cuivre ou de fer, parfaitement plane, sans qu'il soit besoin de la polir; une planche en bois peut servir également. On mouille légèrement une feuille de papier, et on la colle par les bords sur la plaque. Le papier devient tendu en séchant. On y passe une couche un peu épaisse de noir de fumée broyé à la gomme arabique (on peut préparer ainsi plusieurs plaques, et les garder pour le besoin), on passe au moment de s'en servir, une seconde couche de gomme arabique pure, et on laisse sécher à l'ombre.

On a un bâton de la composition suivante: 5 grammes de blanc de plomb broyé avec 1 gramme d'huile de lin cuite jusqu'à ce qu'elle soit filante, plus 4 gram. de cire: on fond d'abord la cire, puis on y mèle la masse blanche; et on verse le tout dans un cylindre de papier, afin qu'en refroidissant, la masse prenne la forme d'un bâton. On frotte avec cette masse sur la couche de gomme, de manière à former une couche égale; mais la couche étant toujours granuleuse, il faut l'égaler et la polir avec une spatule convexe comme le manche d'une cuillère, et chauffée à la chandelle; il ne doit rester aucun point où la gomme soit à découvert.

Ce travail ne se fait que par petites opérations partielles sur la planche.

On frotte ensuite dans tous les sens sur toute la planche, avec un linge peu imbibé d'essence, afin de finir de la polir, et enfin on frotte avec les doigts blanchis avec du blanc, pour lui donner la consistance qui convient pour graver.

On a un assortiment de poinçons, aigus, émoussés, arrondis et aplatis, faits avec des aiguilles de toutes grosses, emmanchées dans des petits bâtons en bois.

On calque sur la planche, le dessin que l'on a à faire, et on grave à la manière des graveurs sur cuivre, avec la différence que le dessin est dans le vrai sens, et non à rebours; on peut manier le poinçon comme on veut, mais il est plus avantageux de pousser la pointe, afin qu'il ne reste pas de barbes, et quand il en reste, on les enlève avec un grand pinceau.

Le trait du poinçon laisse à découvert la couche de gomme arabique, qui se détache en noir sur le blanc du vernis.

On grave l'écriture comme sur la pierre, mais avec plus de facilité, parce que c'est dans le vrai sens, et sur une masse ductile.

On enlève de dessus la plaque de métal, le papier portant la gravure, en coupant les bords avec un canif. On le place avec la gravure en regard, sur une planche de même grandeur.

On a un cadre un peu plus grand que la planche, sur lequel on étend une gaze très fine et transparente. On frotte à cet effet de la cire vierge ou un corps gluant sur le cadre; on y fait adhérer la gaze en frottant avec la spatule, et on colle dessus des bandes de papier, afin d'empêcher la gaze de se détendre.

On a le vernis suivant: cire vierge 4 gram. thérèbentine colorée avec un peu de vermillon 2 gram. Toutes fondre ensemble, et ajouter hors du feu, essence de thérèbentine 4 gram.

Ce vernis étant destiné à être placé sur la planche, afin de lui restituer sa propriété adhérente, on pourra le substituer par un autre que l'on trouvera meilleur.

On a deux petits tampons de 4 ou 5 centim. de diam., où l'on met

un peu de ce vernis, et que l'on frappe ensemble comme on fait pour les balles d'imprimerie. On frappe doucement sur toute la planche, afin de la couvrir d'une couche du même vernis, dont la teinte rouge sert à connaître les endroits où il y en a assez. Il est à observer que le vernis-lon doit y entrer en très petite quantité, car toute couleur tire à son exception sa propriété visqueuse. Le vernis doit exister sur la planche comme l'encre d'imprimerie qu'on a mise sur les planches et vignettes typographiques ; c'est à dire qu'il ne doit pas obstruer les traits de la gravure.

On place la gaze sur la planche, et on frotte l'égérément avec la spatule, afin de faire adhérer la gaze au vernis ; on la recouvre avec un papier, et on frotte plus fortement, jusqu'à ce que la gaze soit bien attachée à la planche ; ce dont on peut s'assurer en essayant avec la pointe d'un canif, pour voir si elle ne détache pas la gaze de la planche.

Cette opération mérite beaucoup de soin, car si on frottait trop fort, les bords des traits de la gravure pourraient s'affaîsser, et réformer ou amoindrir les traits.

"Encre Polygraphique."

On prend trois kilogrammes de bon savon, bien soluble ; on le coupe en petits morceaux, et on les met dans une casserole avec assez d'eau pour qu'il puisse se dissoudre. On le laisse ramollir quelques heures, et on le porte sur un feu modéré. On remue avec une spatule, et quand il est dissout, on ajoute un kilog. d'encre d'imprimerie, et on continue à remuer jusqu'à ce qu'il y ait combinaison. On peut ajouter de l'eau à chaque fois que l'on pense que la masse est trop épaisse, car l'excès de l'eau n'est jamais un grand mal. On retire

L'encre du feu.

Comme l'encre d'imprimerie n'est pas suffisante pour noircir toute la masse, on prend de celle-ci une partie de 4 ou 5 décagrammes, et on la broie sur la pierre avec autant de noir de jumée purifié que l'on croit suffisant. On évite d'en mettre trop, car en polygraphie, l'excès du noir, ou de toute autre couleur, fait perdre la propriété soluble de l'excipient, ce qui serait un grand mal pour l'impression, comme on ne tardera pas à le voir.

On remet la partie broyée dans la casserole, que l'on porte sur le feu, et on mèle avec la spatule.

On passe l'encre pend ut qu'elle est fondu, à travers un sac de toile bien claire, suspendu à une attache, afin de lui enlever toutes les parties hétérogènes; on presse le sac de haut en bas avec deux règles, afin d'aider l'encre à passer. Il faut pour cela qu'on y ait ajouté assez d'eau pendant qu'elle étoit sur le feu, pour la rendre bien coulante.

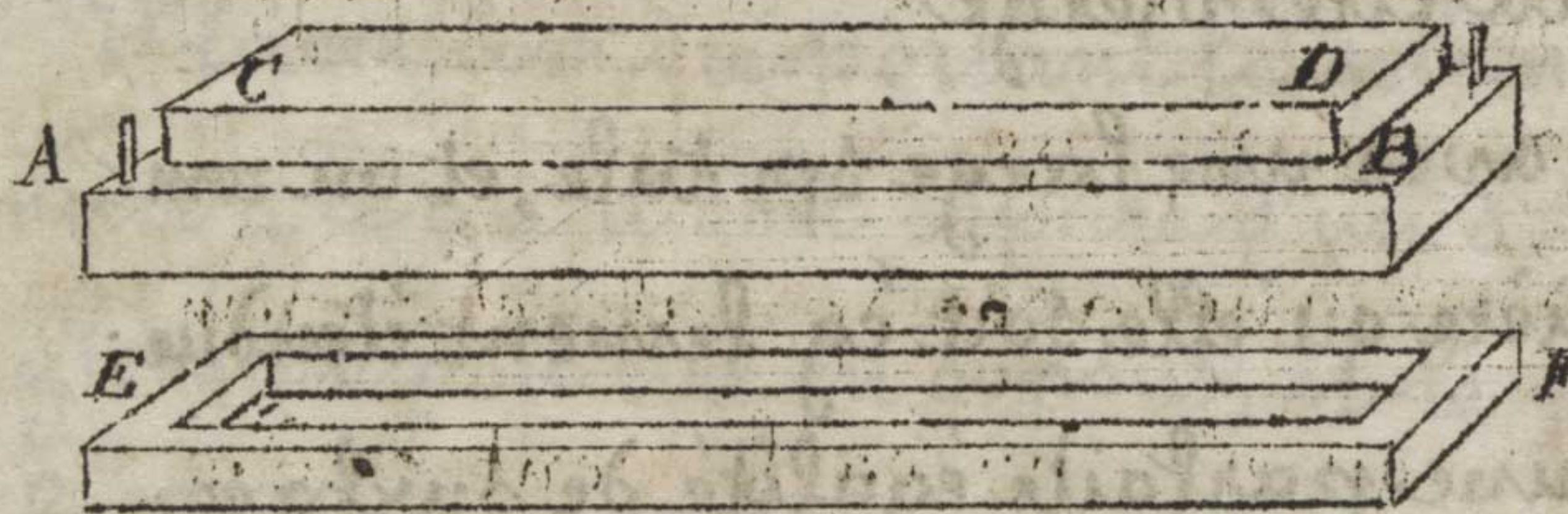
On étend le plus qu'on peut l'encre sur une table, afin de laisser évaporer l'excès de l'eau, évitant qu'il y tombe la moindre particule de substance étrangère. On la renue de temps en temps, pour la faire sécher plus vite et également. Il faut 6 heures, 12, et quelquefois 24 heures, selon la quantité d'eau qu'il y a, pour qu'elle acquière la consistance convenable, qui est à peu près celle du beurre à une moyenne température. Si elle est trop liquide, elle s'empête à l'impression; si elle est trop solide, les épreuves sortent difficilement. La pratique aidera beaucoup à cet égard.

Il faut encore broyer partie par partie toute l'encre sur la pierre, et la broyer ensuite toute ensemble: cela est indispensable, parce que lorsqu'elle est étendue sur la table, elle ne sèche pas également.

Il faut que l'encre soit homogène en tout.

On la garde dans la casserole, et on unit sa surface, pour éviter un plus grand contact de l'air. Tout ce travail pour l'encre polygraphique ne se fait qu'à la première impression, car pour les suivantes il n'y a plus rien à faire, sauf si on l'a gardée longtemps sans l'employer, car il se forme à sa surface une pellicule insoluble qu'il faut absolument enlever en passant l'encre à travers le sac de toile, et il faut alors la broyer de nouveau pour lui faire perdre la consistance savonneuse qui elle acquiert en se coagulant, et lui donner une consistance butireuse, plus convenable à l'impression.

Forme polygraphique.



On a une forme ou planche en bois, de six centimètres d'épaisseur, formant un carré long. Elle est faite de diverses pièces entrevées pour éviter la moindre courbure. Elle a deux assises : la première C.D, haute de deux cent^s, est rentrée de la deuxième A.B, de quatre cent^s sur chaque côté. La 2^e assise est destinée à porter un cadre E.F, d'égales dimensions, ensorte que, lorsque le cadre est placé sur la 2^e assise, toute la forme n'est plus qu'un parfait parallélépipède.

La 2^e assise a deux chevilles verticales sur les deux coins de la diagonale, et le cadre a deux trous correspondants, pour éviter le moindre jeu pendant l'impression.

Il est évident qu'une forme en fonte serait préférable.

On a une trentaine d'interlignes de plomb ou de tout autre

métal qui ne forme pas des bôches et des angles; ces interlignes ont un peu plus de quatre centimètres de largeur, et leur longueur est égale au grand côté de la forme, moins l'emplACEMENT de la cheville. On a encore trente interlignes égales au petit côté de la forme, moins la cheville ou plus de quatre centimètres de la longueur, et leur longueur

L'épaisseur des interlignes est d'un millimètre au plus; si on peut ne leur donner qu'un demi-millimètre ce sera encore mieux.

On place entre le cadre et la 2^e assise, autant d'interlignes que l'on veut, selon l'élevation que l'on veut donner au cadre. Celui-ci contiendra donc un creux dont la profondeur dépendra, comme on va le voir, du nombre d'exemplaires que l'on veut tirer. Il reste un vide très mince entre le cadre et l'arête de la 1^e assise, qu'il faut boucher avec de la cire vierge. La profondeur dépendra,

On tire l'encre de la casserole avec une large spatule, et on remplit le creux de la forme, de manière qu'elle soit également étendue; mais comme on ne peut obtenir une parfaite égalité de surface, à cause de l'épaisseur et de la nature adhérente de l'encre, on passe une radoire dans le sens de la rigueur du cadre.

L'opération de passer la radoire est très délicate: si on la passe un peu vite, l'encre s'accumule en déca, et par son adhésion, elle enlève une grande partie de celle qui est dessous; elle déborde sur le cadre et le salit, et au lieu d'une encre plane, on n'obtient qu'une masse remplie de cavités, au point que le fond peut rester à découvert en plusieurs endroits. Il faut donc penser un peu l'égrégie vers soi, et l'utiliser avec une telle lenteur, que si on rebute à peine, que l'encre qui tend toujours à s'accumuler, ne le temps de s'affaisser, et la surface reste pliée. Il ne faut pas rester plus qu'quelques minutes pour cette

opération, car l'encre est presque imperceptible. L'encre qui a été jetée à l'accumulation, il faut de temps de s'affaisser, et la surface

ne peut pas être que quelques minutes pour ce

opération.

Il arrive que malgré tous les soins qu'on a eus, quelques parties plus épaisses de l'encre, ou des bulles d'air qui se trouvent prises, laissent des sillons derrière elles : il ne faut pas y toucher et cela n'a aucun inconvenient.

On lave les bords du cadre sur lesquels un peu d'encre a pu déborder, et on laisse sécher.

Revenons maintenant à la planche gravée, que l'on a tenue à l'abri des accidents et des insectes.

Étender avec le doigt sur toute la planche, une couche d'encre polygraphique, ayant soin de la faire pénétrer dans les traits de la gravure.

Placer le cadre portant la planche, sur deux lattes, de manière à ce qu'il soit séparé d'un doigt ou deux de la table : la gravure doit être en dessous, et le papier sur lequel elle a été faite, sera par conséquent en regard.

Mouiller abondamment le papier avec un gros pinceau ; l'eau pourra s'élever à trois millim^m. sans déborder du papier, pourvu que le cadre soit horizontal.

Laisser imbiber le papier et dissoudre la gomme arabique interposée entre le papier et la couche gravée. Essayez avec la pointe d'un canif sur un coin du papier, pour voir s'il se détache facilement, et dans ce cas, enlevez-le doucement ; et s'il fait quelque résistance, attendez et rouillez du côté même de la gravure. Cette opération nécessite beaucoup de soin, pour ne pas entraîner des morceaux de la gravure ; mais elle est très facile, quand la gomme est bien dissoute.

Quand on enlève le papier, l'eau déborde du côté où elle est poussée, et elle mouille la gaze et le cadre ; mais cela n'a aucun inconvenient, puisque l'opération est très facile, quand la gomme est bien dissoute.

inconvénient.

Il faut aussitôt que le papier est enlevé, placer le cadre obliquement, et laver la gravure à grande eau, avec un grand pinceau très doux, afin d'enlever toute la gomme arabique : car si il en restait quelque peu, elle produirait en séchant, des retremens qui feraient du dégât sur la gravure.

Laissez sécher la planche dans un endroit où elle soit à l'abri de tout accident.

Quand on a enlevé le papier et la gomme arabique, on voit la gravure à l'envers, et on la voit très distinctement, par le motif que le vernis est blanc, et la gravure est noircie par l'encre. On pourrait, s'il n'y avait pas de l'encre, voir le jour à travers tous les traits de la gravure.

Placez maintenant la planche sur l'encre de la forme, le cadre de la 1^e exactement sur celui de la 2^e. Appuyez légèrement avec un linge sur la planche, pour la faire adhérer un peu à l'encre.

Coupez la gaze avec un canif, en suivant les bords intérieurs des deux cadres : la pointe du canif entrera un peu dans l'encre. Enlevez avec soin le cadre de la planche. Je dis avec soin, parce qu'il peut arriver que quelque fil soit encore attaché à la planche.

Collez avec de la colle-forte et bien solidement, des bandes de papier embrassant la face supérieure du cadre et les marges de la gravure. Il faut mettre deux bandes l'une sur l'autre, sur chaque côté. La 1^e bande est plus rentrée d'un demi centimètre vers la gravure, que la 2^e, afin d'éviter un trop brusque relief. Les bandes doivent laisser à découvert au moins deux centimètres des marges de la gravure.

9

Ne commencez pas à imprimer sans que les bandes soient
Bien sèches.

Impression.

En polygraphie, la pression est simultanée, comme dans les pres-
ses typographiques; mais comme elle est moins forte, la presse
est plus simple et portative.

La presse consiste donc en deux montants et deux traverses;
la vis, dont la spirale est inclinée de 15° ; portant la platine;
le train qui doit porter la forme, et la manivelle pour le mou-
vement de va-et-vient.

Je n'ai jamais employé de tympan ni de frisquette; peut-
être sont-ils indispensables; mais si l'on peut s'en passer, ce
sera une économie de temps et de matériel. Un drap doublé en
deux ou en quatre, selon la finesse, et attaché à la platine, peut
suppléer au tympan.

Une presse polygraphique pour imprimer le format d'une
feuille de papier vélin, est portative au point qu'un homme
peut la poser sur une table et la retirer.

Placez la forme sur la table du train, et fixez-la avec des coins.

Il est un principe fondamental en polygraphie, très sim-
ple, il est vrai, mais qu'il m'a fallu deux ans à reconnaître,
et 16 ans à mettre en pratique! Ce principe est le suivant:

«Le papier sur lequel on imprime doit être imbibé d'un liqui-
de ayant action dissolutive sur l'encre dont la planche est formée»

Dire les mille expériences que j'ai faites pour trouver la so-
lution de ce problème; les chemins erronés que j'ai suivi pour

dant des années, ce serait trop long. Il me fallait trouver une encre soluble avant l'impression et insoluble après. J'ai tour à tour employé pour l'encre, les gommes, la colle, les résines, la cire, l'albumine et les huiles. J'ai imbibé le papier avec de l'eau, de l'alcool et de l'essence; j'ai soumis les épreuves à des agents chimiques pour les rendre indélébiles; les résultats que j'ai obtenu dans tout cela n'étaient que des annales pour me faire perdre plus de temps et de peines. Fuyant enfin découvert que l'encre devait avoir une portion de savon pour se dissoudre et s'imprimer, et une portion d'encre typographique pour rendre les épreuves siccatives et insolubles, je me trouvais sur la voie, mais une ancienne préoccupation ne m'en laissait pas sortir: je continuais ma méthode erronée, qui consistait à fondre l'encre à chaque impression, et la verser toute chaude dans la forme. L'encre s'élèvait à chaque refonte; versée dans la forme, elle se refroidissait avant de s'aplanir; elle s'imprimait mal à cause de la consistance coagulée qu'elle prenait. On voit que si j'avais découvert sa composition, il me fallait trouver sa manipulation, et il n'y a que trois ans que je l'ai trouvée telle que je l'ai expliquée plus haut.

Le degré d'imbibition du papier dépendra donc aussi le succès de l'impression: si il est trop mouillé, les épreuves sortiront empâtées; si il l'est trop peu, elles n'imprimeront pas également, ou elles se surchargeront d'encre.

Ma méthode pour mouiller le papier, consiste à en entasser feuille à feuille une partie dans l'eau d'une bassine; à la mettre sous pression pour extraire l'excès de l'eau, et à mêler une feuille mouillée avec deux, trois, quatre séches, selon le degré d'imbibi-

tion que l'on desire.

Au reste les imprimeurs savent fort bien comment on mouille le papier; il suffit qu'il soit également humide, et à un degré convenable.

Il est essentiel que le papier humide soit recouvert d'un morceau de toile cirée qui tombe sur les côtés, pour l'empêcher de sécher.

Maintenant il ne reste plus qu'à imprimer.

La première épreuve devant être plus humide que d'ordinaire, passez-y un linge mouillé; mettez-la sur la planche: posez-la sous presse; serrez sans trop d'effort, et arrêtez-vous un instant; desserrez la vis, ramenez vite la planche, enveloppez l'épreuve en la prenant par un coin.

Il peut se faire que les premières épreuves n'impriment pas bien: cela peut provenir de ce qu'on a trop ou trop peu mouillé le papier, ou bien de ce que la planche n'est pas bien plane; ce dernier défaut est passager, parce qu'avec la pression elle s'aplaniit. On a vu que le degré de consistance de l'encre concourt aussi à une bonne impression.

Si pendant l'impression les épreuves deviennent empâtées, ou trop chargées d'encre, on met du papier moins humide: on entend à cet effet, deux, quatre ou six feuilles sur la table; on imprime la première, que l'on remplace par une nouvelle, et ainsi de suite, ensorte que les unes séchent pendant qu'on imprime les autres.

Si au contraire, les épreuves sortent trop pâles, on les retient un peu plus de temps sous la presse, ou bien on emploie du papier plus humide.



Quand on suspend l'impression, la planche doit être couverte d'abord par un papier humide, puis par une toile cirée. Le tas de papier doit aussi être couvert.

On voit qu'en polygraphie, l'encre est placée en masse sous la gravure; qu'elle traverse les traits de celle-ci par la pression et qu'elle s'imprime sur le papier par l'effet combiné de la pression et de l'action de l'eau sur la même encre. Il n'est donc jamais besoin de renouveler l'encre sur la planche. L'impression est si rapide, que même le temps de mettre et retirer l'épreuve doit être le plus court possible, pour avoir de bonnes épreuves. Malgré l'insuffisance des moyens que j'avais à ma portée, j'ai imprimé cent vingt épreuves dans une heure.

Impression simultanée de toutes les couleurs.

L'excipient pour les couleurs est le même que pour l'encre, excepté qu'au lieu d'encre d'imprimerie, on emploie de l'huile de lin cuite jusqu'à ce qu'elle filte entre les doigts. On n'oubliera pas qu'il ne faut mettre de chaque couleur, que ce qu'il faut pour colorer la masse.

Collez un papier sur un cadre; marquez-y les emplacements des diverses couleurs, et découpez-les avec un canif; placez le papier sur la masse d'encre sans qu'il y touche, et marquez dans l'encre les mêmes emplacements, au moyen d'un poinçon qui suit les bords découpés.

Enlevez l'encre contenue dans les emplacements; remplissez

les vides avec les diverses couleurs. Procédez pour le reste, comme il a été dit plus haut.

Toutes les couleurs sortiront à l'impression : si c'est, par exemple, une tête de facture que l'on imprime, le nom du fabricant pourra être en rouge, le genre de fabrication en bleu, la date, le nom de la ville en vert ; les vignettes seront parsemées des couleurs des fruits, des fleurs et des feuilles. On peut mettre vingt couleurs, si l'on veut. Le Bleu de Prusse seul, paraît ne pas s'imprimer aussi bien que les autres bleus, tant à cause de l'alcali du savon, que de son action trop siccative sur l'huile de lin.

Perfectionnements de la Polygraphie.

J'ai fait un papier que je nomme cellulaire, afin de l'employer comme planche : ce papier est tellement poreux, qu'en le mettant contre le jour, on apperçoit les objets à travers. On a un papier tendu sur une planche et couvert d'une couche noire de gomme arabique ; on l'humecte à la vapeur de l'eau chaude ; on le couvre avec le papier cellulaire et on le met sous presse : le papier cellulaire s'y attache, mais la gomme ne pénètre pas, vu qu'elle n'a été que ramollie par la vapeur.

On dessine sur le papier cellulaire, soit à la plume, soit au pinceau, avec une dissolution noire de gomme arabique ; la surface granuleuse du papier fait que le dessin imite parfaitement le grain du crayon lithographique. On recouvre le dessin d'une couche de blanc broyé à l'huile cuite ; cette

couche doit être mise avec le pouce, afin qu'elle pénètre dans les cellules du papier; le dessin disparaît. On enlève le papier de dessus la planche, et on le met dans l'eau. Le papier de dessous se sépare; la gomme arabique du dessin se dissout; la couche blanche fuit par sa nature huileuse les cellules qui ont été occupées par la gomme; le dessin réapparaît subitement, et on a une planche toute dessinée à jour.

Le papier cellulaire ne doit rester dans l'eau que le temps nécessaire pour que la gomme arabique se dissolve. On aide avec un pinceau mouillé, pour que le dessin reparaisse, et on essuie avec un pinceau sec, les gouttes d'eau qui y restent. On laisse sécher la couche de blanc pendant 24 heures. Comme cette couche laisse par à par là, des cellules à découvert, on les bouché avec un pinceau et du blanc.

Le papier cellulaire a le grand avantage de permettre d'imiter le crayon lithographique, de travailler avec la liberté du pinceau, et il donne la faculté de multiplier les planches-mères, comme la lithographie.

J'ai employé encore une autre méthode, que j'appelle Manière-Blanche, qui a son mérite, et qui est plus facile: elle consiste à travailler aux clairs avec le pinceau et du blanc broyé à l'huile simple. Les traits et les ombres sont ménagés, et restent à jour.

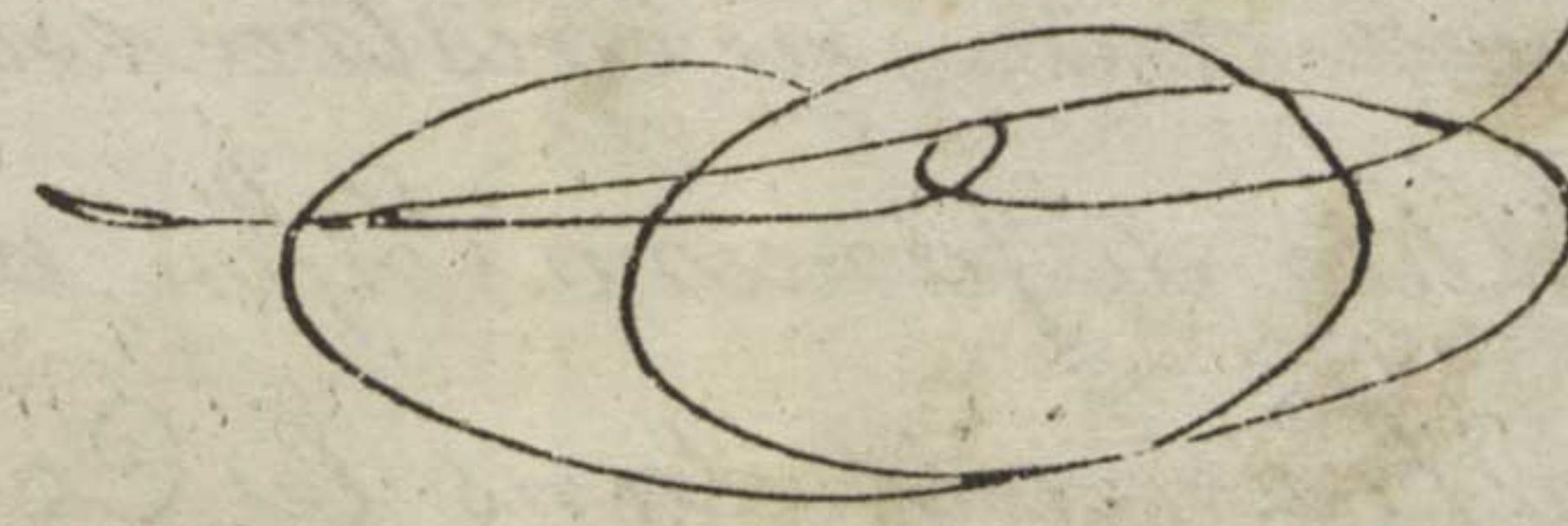
La gaze est le tissu le plus fin et le plus transparent qui existe dans le commerce: cependant chacun de ses fils est composé de cinq fils de soie primitifs. Si j'étais dans un pays de fabriques, je pourrais avoir une gaze plus serrée dont les fils n'auraient que deux ou trois fils primitifs: elle

serait plus fine, tout aussi perméable à l'encre, et elle pourrait avoir la même application que le papier cellulaire. Je me suis servi avec succès du taffetas comme papier cellulaire, mais ce tissu est trop inégal, et n'est pas assez fin.

Enfin, la Galvanoplastie sera, je pense, l'art qui mettra la dernière touche à la polygraphie. Il paraît raisonnable de croire que si l'on employait une couche de plombagine, ou de toute autre substance conductrice, et si l'on dessinait dessus avec une substance non conductrice, le métal se réduirait sur la surface et non sur le dessin, qui, par ce moyen, serait à jour, et aurait beaucoup de finesse. On pourrait également multiplier les planches-mères par la galvanoplastie.

Campinas, província de S. Paulo, au Brésil, le
1^{er} août 1853

Hercule Florence



inventeur de la Polygraphie, du Papier imitable,
et auteur de plusieurs expériences sur la Photogra-
phie, lesquelles sont connues dans ce pays dès l'an-
née 1833.



401 025-1972-1A

Notice sur la Polygraphie.

C'est en 1830 que j'ai commencé à inventer la Polygraphie: m'étant trouvé à Rio, en 1831, M^r. Edouard Pontois, Chargé d'Affaires de France, montra de l'intérêt pour ma découverte, et, de retour à St. Paul, je lui envoyai deux dessins polygraphiés, et un mémoire où je révélais tout mon secret, afin que, selon sa promesse, il les envoiât au Ministère à Paris; mais je n'ai jamais reçu aucune réponse. De 1832 à 1839, j'ai publié quelques articles dans les journaux de St. Paul, où je révélais le secret de cette importante découverte; mais tel est l'esprit du pays, que cela ne faisait aucune impression. Le procédé de la Polygraphie a été amplement publié dans le Jornal do Commercio de Rio, des 29 décembre 1839, 10 février et 16 mars 1840. M^r. Alexandre Allouat, Chargé d'Affaires de Sardaigne, a envoyé en 1842, un mémoire sur la Polygraphie, à l'Académie de Turin, et, cette fois, j'ai su, mais indirectement, que mon travail était parvenu à sa destination. Ma découverte a été enregistrée en 1844, à l'Académie des Beaux-Arts de Rio de Janeiro. Enfin, le présent mémoire a été publié en français dans le Correio Mercantil, de la même ville, les 11 décembre 1851, et 18 janvier 1852.

Je fais ces déclarations pour qu'il ne m'arrive pas comme avec la Photographie, où, après avoir fait de celles découvertes sans savoir qu'on l'inventait en Europe, j'ai vu m'échapper le fruit de mes travaux photographiques.

