

Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 14 (1902)

Artikel: Méthode d'impression des épreuves trichromes par le procédé dit au charbon sans papiers mixtionnés
Autor: Vidal, Léon
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-527432>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

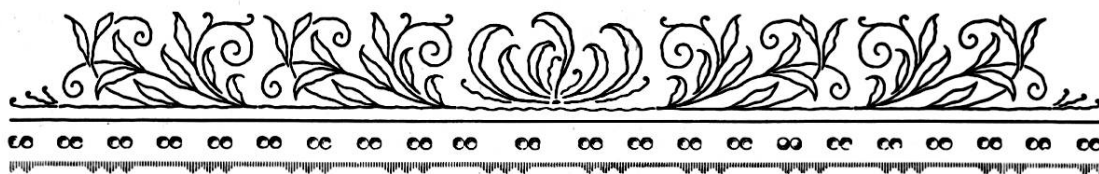
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Méthode d'impression des épreuves trichromes

PAR LE

procédé dit au charbon sans papiers mixtionnés

par M. Léon VIDAL.



Il n'existe pas dans le commerce des papiers mixtionnés propres à la mise en œuvre de ce procédé; il faut donc pouvoir se passer de préparations que l'on trouvait précédemment toutes faites, notamment dans la maison Marion, ce qui facilitait notablement les essais de synthèse des épreuves en couleurs.

Après avoir demandé à diverses maisons si elles pourraient préparer ces sortes de mixtions, et avoir reçu des réponses négatives, nous avons dû rechercher un moyen de parer à cette impossibilité, au moins momentanée, en créant de toutes pièces une méthode à la portée des amateurs et susceptible de fournir des résultats plus faciles à obtenir, peut-être, que ceux qui peuvent être réalisés par l'emploi de papier mixtionnés.

C'est cette méthode que nous allons résumer.

Elle consiste dans l'emploi de glaces collodionnées sur lesquelles on verse la mixtion que l'on fait sécher ensuite;

on la détache du verre après sensibilisation et on l'expose par le dos sur les négatifs sélectionnés. Le développement



Francis de Jonck

s'opère à l'eau chaude sur un support provisoire, puis on superpose les trois monochromes en les scellant sous pression avec de la gélatine.

Tel est l'ensemble des opérations que nous allons reprendre plus en détail en donnant les formules des préparations.

Collodionnage des glaces. — Nous disons *glaces* ou *verres* plans. Il faut se procurer une douzaine de glaces de la dimension appropriée à celle des épreuves à produire, c'est-à-dire un peu plus grandes que les images à imprimer. On pourrait même faire usage de glaces d'un format bien supérieur à celui des images, et pouvant fournir des feuilles de collodion mixtionné que l'on couperait ensuite en fragment de la dimension voulue.

Ces glaces sont d'abord bien nettoyées puis talquées, passées au blaireau et collodionnées avec du collodion normal bien résistant dont voici la formule :

Alcool rectifié.	50 cc.
Ether à 92°	50 cc.
Coton poudre	2 grammes.

Le coton poudre doit être choisi parmi les qualités les moins pulvérulentes. Filtrer avec soin.

Le collodionnage doit avoir lieu de façon à recouvrir les glaces bord à bord tout autour. On laisse sécher sur un support à rainures.

Cette préparation peut se faire à l'avance sur un certain nombre de glaces. Pour éviter de se tromper, il convient de désigner la surface collodionnée par un trait au diamant sur un des coins de chaque glace.

Gélatinage avec les mixtions colorées. — La gélatine qu'il faut choisir de préférence est celle qui est la plus soluble, ce dont on s'assure en dosant la quantité relative de l'eau qu'elle peut absorber.

La maison Nelson fabrique une gélatine spéciale très soluble. On peut en user à défaut d'autres douées de la même propriété.

On met d'abord la gélatine à tremper dans une quantité d'eau pour qu'elle s'y gonfle et on la fait ensuite dissoudre au bain-marie, en y ajoutant la quantité d'eau complémentaire pour correspondre en totalité à celle de la formule ci-après.

Gélatine	30 grammes	
Eau	200	—
Sucre raffiné.	6	—
Glycérine	6	—

A ce mélange on ajoute la matière colorante pour chacune des trois couleurs.

Le choix des matières colorantes doit porter sur les pigments rouge, bleu et jaune se rapprochant le plus possible des couleurs théoriques. Ces pigments doivent être en poudre très finement broyée. On opère ce broyage à l'eau gommée. Peut-être trouverait-on, parmi les couleurs de gouache en tube, des couleurs convenables, c'est-à-dire absolument insolubles dans l'eau d'une part, — c'est la condition essentielle, — et d'autre part, inertes par rapport à la gélatine.

L'opération du broyage étant chose relativement difficile, mieux vaudrait s'entendre avec un fabricant de couleurs et lui commander à l'avance quelques centaines de grammes de chacune des couleurs parfaitement broyées, mises en tubes et conservées à l'état pâteux comme on le fait pour les couleurs moites.

Nous aurons à revenir sur ce point important. Pour le moment, admettons qu'on dispose des trois couleurs voulues, préparées ainsi qu'il vient d'être indiqué. On en met une quantité déterminée dans la liqueur maintenue tiède, dont ci-dessus la formule, en ayant soin d'en ajouter peu à peu graduellement en agitant et divisant aussi parfaitement que possible chaque nouvelle partie introduite dans le mélange.

Le quantum pour 100 de la matière colorante, par rapport au volume de la liqueur gélatineuse, ne saurait être fixé d'avance; il varie suivant que l'on tient à opérer sur des mixtions plus ou moins saturées et aussi suivant la nature de la matière colorante à employer. Après quelques essais préalables, on sera vite fixé sur la quantité relative de chacune des couleurs à introduire dans la gélatine.

Une fois cette addition terminée, on filtre à travers une mousseline dans un entonnoir maintenu chaud et la liqueur peut être versée sur les plaques collodionnées.

Celles-ci sont d'abord posées bien horizontalement sur un support à vis calantes, et à l'aide d'un verre à bec on verse la mixtion tiède au centre de la plaque en conduisant le liquide jusqu'aux bords avec un triangle de papier bien propre et en évitant d'en faire écouler.

L'épaisseur de la couche doit être d'environ deux millimètres. Il n'y a pas à s'inquiéter des poussières qui tomberaient sur la couche de liquide pas plus que des marbrures qui se produiraient à sa surface. Un volume de 10 cm. cubes de la liqueur colloïde est nécessaire pour couvrir la surface d'une plaque 9×12 .

On laisse prendre la gélatine, puis on met la plaque à sécher sur un tréteau à rainures.

On prépare successivement plusieurs plaques avec la même couleur suivant les besoins et de façon à épuiser le stock de mixtion préparée.

Puis on passe à chacune des autres couleurs.

La dessiccation peut s'effectuer à l'air libre, mais mieux vaut encore avoir une boîte à chlorure de calcium où l'on introduit les plaques, le côté de la couche tourné vers le chlorure. La dessiccation est plus rapide et la gélatine, soustraite à tout courant d'air, est moins exposée à se craqueler.

Il est facile de faire établir une boîte *ad hoc*, laquelle con-

siste tout simplement en une armoire contenant plusieurs étagères pour recevoir les cuvettes à chlorure et les rainures pour les plaques mixtionnées.

Quand les mixtions sont sèches, on peut les tenir enfermées dans une boîte, posées les unes sur les autres, jusqu'au moment où on devra les utiliser.

On sensibilise alors seulement celles qui devront être impressionnées en les immergeant en plein dans une cuvette contenant une solution à 5 % de bichromate d'ammoniaque, où on les laisse cinq minutes environ. En les sortant de ce bain, on les éponge avec du buvard pour enlever le liquide libre, et on les met à sécher soit dans la boîte à chlorure soit dans le laboratoire obscur.

Dès qu'elles sont parfaitement sèches, on peut isoler des glaces les couches de mixtions; pour cela faire, on incise les couches tout autour de la plaque, à environ un centimètre du bord avec un canif et une règle, puis, soulevant un des coins, on arrache sans difficulté la feuille entière.

Impression à la lumière. — La feuille sensibilisée, ou un de ses fragments, sont exposés à la lumière, dans le châssis-presse, la surface de collodion portant contre le négatif. La durée de l'exposition à la lumière doit être contrôlée par un actinomètre; quelques essais faits au préalable sur des bandes de la mixtion permettent d'arriver à l'appréciation exacte de la durée d'action nécessaire.

Développement. — Après l'insolation, il y a lieu de procéder au développement immédiat ou tout au moins dans les vingt-quatre heures. Dans le but d'éviter des enroulements ou distensions de la pellicule, au sein du bain d'eau chaude, il est bon de fixer la pellicule à développer sur un support rigide; on y arrive en l'appliquant, avec un rouleau souple pour l'y bien faire adhérer, sur une glace préalablement recouverte du vernis au caoutchouc ci-après.

Caoutchouc naturel en feuille. 10 gr.

Benzine cristallisable 100 »

Il y a lieu de choisir parmi les diverses qualités de caout-



Phot. G. Wolfgruber, Aarau.

chouc en feuille, celles qui se dissolvent le mieux et donnent une solution suffisamment fluide.

Il faut rejeter les qualités qui se gonflent sans se dissoudre.

Ce vernis une fois prêt, on en recouvre les plaques nécessaires au développement, posées bien horizontalement sur des vis calantes, la couche doit recouvrir la surface entière de la plaque.

On laisse évaporer la majeure partie de la benzine sans toucher à la plaque ; quand le vernis a passé à l'état poisseux et quand il est bien adhérent à la plaque, on peut y appliquer les pellicules à développer.

Pour cela faire, on pose la plaque sur quelques épaisseurs de papier buvard et on pose à sa surface la ou les épreuves à développer, on passe sur le tout, en pressant fortement, un rouleau souple, de façon à y faire adhérer les pellicules dont les bords surtout doivent porter exactement contre le vernis, pour que le liquide ne pénètre pas sous la couche.

Les gélatines ainsi supportées sont introduites dans une cuvette contenant de l'eau chaude, maintenue à 40 degrés centigrades, au bain-marie, le développement se produit assez rapidement par la dissolution de toute la mixtion non insolubilisée par la lumière, celle qui a reçu l'impression lumineuse demeure solidement adhérente au collodion.

On développe à fond, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'eau qui s'écoule de la plaque sortie du bain ne contienne plus de particules du pigment coloré, on lave alors dans une eau propre ayant le même degré de chaleur, puis à l'eau froide et on laisse sécher sur un tréteau à rainures et dans un milieu tranquille.

Dans les parties de l'épreuve correspondant aux blancs purs, toute la gélatine doit être enlevée et il ne doit rester que le collodion si l'impression n'a pas été trop forte par l'effet d'une surexposition.

Une dessiccation lente s'impose pour que, par l'effet de la contraction de la gélatine, le collodion n'éclate pas dans les parties non couvertes de mixtions insolubles.

L'alunage après le dernier lavage, peut être utile, mais il n'est pas indispensable; dans les cas où on croirait devoir y recourir, il faudrait plonger la plaque dans un bain d'alun à 2 %.

Quand le tout est parfaitement sec, on sépare les pellicules de leur support provisoire en coupant le caoutchouc avec un canif tout autour de chacune d'elles. Puis on les isole et comme elles entraînent avec elles la couche de caoutchouc, on les pose à plat sur le côté de l'image et on les débarrasse du caoutchouc à l'aide d'un frottement progressif avec le doigt. La couche de caoutchouc s'enroule sur elle-même et on remet ce résidu dans un flacon à vernis pour reformer de nouveaux enduits.

La pellicule est alors entièrement prête: quand on a fait de même façon les trois monochromes, on les superpose pour former l'image trichrome complète; on juge de sa valeur par transparence, en superposant les pellicules avant de les souder ensemble à l'aide d'un scellement à la gélatine.

S'il y a quelques retouches à faire par l'addition de couleur, il convient de poser de nouveau l'épreuve à retoucher sur une plaque recouverte du vernis au caoutchouc, de l'y faire bien adhérer puis l'on peut, avec de la teinture appropriée, ajouter des valeurs à la couleur première, ou en modifier la tonalité, et en accroître la saturation, mais en ce cas, mieux vaut n'avoir pas aluné les monochromes; ces retouches sont faites au pinceau, si elles sont locales, et par immersion complète dans un bain de teinture si elles sont générales.

Les matières colorantes à employer dans ce cas sont celles recommandées par MM. Lumière.

La composition des bains de teinture est la suivante :

Bain rouge :

Eau.	1000
Solution à 3 % d'érythrosine J.	25

Bain bleu :

Solution de bleu pur diamine F à 3 %	50
Solution de colle forte à 15 %	70

Bain jaune :

Eau.	1000
Chrysophénine G	4
Faire dissoudre à 70 et ajouter alcool	200

Les solutions doivent être assez affaiblies pour ne pas faire tache, les épreuves devront être vues par réflexion.

L'immersion dans une solution de sulfate de cuivre à 5 % donne à ces couleurs plus de solidité ; rincer à l'eau après ce traitement. Après la retouche, on procède à la séparation des pellicules d'avec leur support provisoire, et au montage définitif des monochromes.

On peut user d'un collage au baume de Canada pour les petites images, et, pour les grandes épreuves, d'une solution de gélatine à 5 %, que l'on passe sur un des monochromes en enduisant le collodion et non le côté de l'image ; on repère par transparence, puis on fait bien adhérer sous pression et successivement pour les deux monochromes à repérer avec le troisième ; éviter avec soin les bulles d'air.

Le tout est ensuite reporté sur une feuille de papier blanc où on le colle également avec de la gélatine.

Les épreuves au charbon étant destinées à être vues par réflexion et non par lumière transmise, il convient de tenir compte de la quantité de couleur nécessaire pour des images vues de la sorte, il en faut moins que si les images doivent être vues par transparence.

Il va sans dire que si l'on avait à sa disposition des papiers mixtionnés, il y aurait à opérer absolument ainsi qu'on le fait dans le procédé au charbon, les plaques collodionnées et caoutchoutées devenant alors inutiles.

Mais nous avons voulu indiquer une méthode permettant à tout amateur de préparer lui-même ses mixtures avec des

pigments coloriés en poudre et cette méthode, en dépit de quelques préparations délicates, ne présente aucune difficulté sérieuse pourvu qu'on ait les pigments bien broyés et se présentant dans un état poisseux, laissant toute facilité pour le mélange avec la liqueur gélatineuse.

Ce sont ces pigments que nous allons nous efforcer de faire préparer industriellement, ce qui supprimerait la plus grande des difficultés de ce procédé.

En résumé, la méthode qui vient d'être décrite est un moyen de production des monochromes analogue au procédé dit au charbon, mais avec cette seule différence qu'au lieu de travailler avec des papiers mixtionnés, achetés tout exprès chez les marchands spéciaux, on prépare soi-même les mixtions.

Cette façon d'opérer présente l'avantage d'user de matières colorantes qu'on a choisies et qui sont, d'autre part, mélangées à la gélatine dans le rapport voulu. Ces avantages sont d'une réalisation difficile avec les préparations du commerce.

Il va sans dire que les épreuves obtenues à l'aide de pigments pulvérulents et insolubles à l'eau, ne sauraient atteindre au degré de perfection de celles que l'on produit avec des teintures: seulement il est utile et fort agréable de pouvoir se livrer à des études de coloration artistique avec des pigments solides et la méthode d'impression *au charbon* y conduit convenablement. La transparence des images en ayant soin de placer au contact immédiat du papier celle des couleurs qui est la moins opaque, est déjà très satisfaisante à cause de la nature vitreuse de la gélatine au sein de laquelle les molécules des pigments sont noyées sans boucher absolument tout passage de la lumière à travers la masse, ce qui permet à la vue de pénétrer à travers les deux premiers monochromes et par suite on a la sensation assez nette du mélange des trois couleurs.

Il résulte de ces considérations que, mieux vaut une liqueur gélatineuse moins riche en pigment coloré et donnant le maximum de l'effet normal grâce à une épaisseur de couche un peu plus forte.

Nous n'avons pas remarqué qu'une teinte soluble fût nécessaire pour empêcher l'irradiation de la lumière dans la couche de gélatine, le pigment coloré s'en charge. Toutefois, si cet effet se produisait, on pourrait compléter la préparation des couches sensibles par une solution soluble telle que celle de rouge de cochenille indiquée par MM. Lumière.

En décrivant le procédé où l'on fait usage de pellicules Eastman, nous avons dit que le bromure d'argent, épars dans la couche de gélatine, suffisait à l'arrêt complet des irradiations. Il y aura donc à tenir compte de cette nécessité en composant la préparation colorée de façon que le pigment s'y trouve en quantité suffisante pour remédier à cet effet et aussi pour éviter la formation, lors du développement, de reliefs trop accusés.

Ces reliefs seraient nuisibles si la gélatine, étant en couche trop épaisse et trop peu colorée sur l'unité d'épaisseur, la pénétration des rayons lumineux à travers la masse, se produisait trop profondément.

Quant à la couche de collodion interposée entre chaque monochrome elle doit, tout en offrant la solidité nécessaire aux manipulations, n'être pas trop épaisse pour constituer, par la superposition des trois monochromes, une couche trop forte.

En s'en tenant à la quantité de 2 % indiquée dans notre formule, on se trouvera dans les conditions voulues, mais il convient de ne pas aller au delà.

