Les quatre branches de la photographie

Belloc, A.

Paris, 1855

Traité de la photographie sur collodion.

TRAITÉ

DE LA

PHOTOGRAPHIE SUR COLLODION.

TRAITÉ

DE LA PHOTOGRAPHIE

SUR COLLODION.

INTRODUCTION.

Quelque légitimes que soient les prétentions de M. Legray à la découverte de l'emploi du collodion en photographie, quelque mieux fondées que puissent être celles de M. Bingham, nous n'en sommes pas moins autorisé à donner le nom d'*archérotypie* à l'ensemble des opérations qui constituent ce procédé photographique. M. Archer a doté la photographie d'une méthode remarquable, qui, par la

beauté et la constance des résultats, la facilité et la rapidité des opérations, tend de jour en jour à se substituer aux anciens procédés.

Tout le monde n'est cependant pas encore du même avis sur ce point, et il ne manque pas de personnes qui nient les mérites de la photographie sur collodion. Quand il s'agit de portraits, il n'est point de contestation possible : douceur, finesse, modèle, facilité d'emploi, rapidité d'exécution, rien ne manque au procédé de M. Archer.

Mais s'il s'agit de reproduire des monuments sur une grande échelle, s'il s'agit de copier en voyageant un paysage, le collodion présente quelques difficultés, et chacun aussitôt lui jette la pierre. Voulez-vous savoir ce qu'on lui reproche? L'impossibilité de son emploi à sec et l'obligation d'avoir une tente, une voiture, un abri enfin, pour opérer dans l'obscurité et sur le lieu même.

Voilà de grands arguments ; certes, il y a quelque chose de vrai dans ces griefs, et nous sommes loin de le nier ; cependant, les procédés qui viennent d'être publiés pour l'emploi du collodion sec ou conservé humide nous donneraient moyen de répondre victorieusement; mais nous aimons mieux défendre le collodion par les avantages mêmes que le collodion

présente. Que l'on tienne compte de la réussite complète et presque immanquable de ce procédé, que l'on ait égard à la facilité et à la rapidité de son exécution, et l'on s'apercevra qu'il ne saurait y avoir d'inconvénients capables de déprécier une méthode opératoire qui permet d'obtenir dix négatifs pendant qu'un opérateur, sur albumine ou sur papier sec, achève à peine sa première feuille dans la chambre noire.

Si nous passons maintenant aux préparations qu'il faut faire subir au papier sec ou à l'albumine, si nous considérons les soins, les difficultés, le temps qu'il faut pour mener à bonne fin ces opérations, si nous tenons compte des nombreux échecs qui viennent arrêter si souvent les opérateurs s'essayant à ce genre de *travail*, que dirons-nous de ces deux procédés qui, après avoir exigé quelques heures de soins assidus, minutieux, difficiles pour la préparation de quelques feuilles, un temps excessivement long pour la pose, une demi-journée de séjour dans le bain réducteur ou fixateur; que dirons-nous de ces deux procédés et de ceux qui veulent les comparer, ou qui les préfèrent au collodion, lorsque ce dernier, dans le même espace de temps et presque sans travail, fournirait des clichés par douzaines?

Mais si, abstraction faite de leur mérite comme finesse, nous comparons entre eux les procédés sur collodion et sur papier sec, on verra bientôt quel est celui qui mérite la préférence. Sur papier sec, en effet, le temps de la pose ne saurait être dépassé sans que les demi-teintes et les ombres ne prennent à peu près la même valeur, que les grands clairs ne perdent leur éclat. Les premiers plans ne serviront plus alors de repoussoir aux derniers; le cliché deviendra d'une uniformité de ton désespérante. Dans le cas d'une pose trop courte, au contraire, le ton général sera dur et heurté, le cliché, uniquement composé de blanc et de noir, ne présentera aucune demi-teinte, et le positif qu'on en tirera sera sans finesse et sans valeur. Nous n'entendons, certes, pas mettre en doute l'habileté photographique de quelques-uns de nos maîtres en talbotypie, et l'on peut dire qu'ils ont produit de vrais chefs-d'œuvre, mais ces chefs-d'œuvre sont en bien petit nombre, et sont le fruit de plusieurs années de travail. Encore ces chefs-d'œuvre, qui sont de vrais tours de force, manquent-ils le plus souvent de ces parties en demi-teinte, de ces tons vaporeux, de ces vigueurs de premier plan qui donnent à l'image une apparence de relief stéréoscopique. Ce défaut de profondeur dans

les épreuves obtenues de clichés sur papier n'est pas rare dans celles qui ont une grande finesse, et l'on peut dire qu'à mesure qu'un négatif sur papier approche davantage de la finesse du *verre*, il perd de plus en plus l'apparence du relief.

Il n'en saurait être de même pour le procédé sur collodion ; il suffit d'un peu d'expérience pour compenser par les agents réducteurs un défaut ou un excès de pose, et l'on peut dépasser impunément du double le temps de la pose en été, et de bien davantage en hiver, sans que l'épreuve en souffre en aucune façon.

Quel est d'ailleurs le reproche le plus sérieux que l'on puisse faire au collodion? L'impossibilité de préparer les glaces sensibles longtemps à l'avance? Mais n'y a-t-il pas toujours près du lieu que l'on veut reproduire (paysage ou monument) une maison, une cabane, où il soit possible de se retirer pour préparer ses glaces, et le collodion ne saurait-il conserver sa sensibilité pendant 40 ou 50 minutes?

Le touriste photographe voyage-t-il dans le désert, il a sa tente; partout ailleurs, il a les abris ordinaires des voyageurs. Son bagage contient tout ce qui peut lui être utile : une cuvette, cinq à six flacons, douze glaces (*voyez* note 7, des négatifs).

Nous nous arrêtons, quoique nous n'ayons pas tout dit : ce n'est point sur l'inconnu que se fondent nos espérances; les progrès rapides faits par le procédé sur collodion rendent son triomphe prochain très-vraisemblable ; et si nous admettons que le problème de la conservation de l'iodure d'argent de sa couche ait été résolu, nous pouvons affirmer que ce procédé sera bientôt substitué à tous les autres. .

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

CHAPITRE I.

Appareils, chambre noire, etc., etc.

Les photographes ont généralement l'habitude d'acheter la chambre obscure, les châssis, etc., etc., chez des marchands qui n'ont pas examiné avec soin la qualité du bois ni la bonté de la main-d'œuvre, ou qui ont acheté à la grosse ou au rabais; de là, le plus souvent, bois vert et sans solidité, châssis dans lesquels la plaque ne vient pas prendre exactement la position de la glace dépolie, etc., etc. ; modèles d'une forme déjà abandonnée depuis longtemps et qui ne répondent plus aux besoins actuels de la pho-

tographie; enfin imperfections de tout genre, qui rendent impossible le moindre succès.

En photographie, lorsqu'il s'agit surtout d'obtenir des épreuves négatives parfaites sur la glace collodionnée, on ne saurait se dispenser de faire un choix scrupuleux d'appareils parfaitement confectionnés, et de les faire disposer même pour le genre de photographie auquel on les destine.

Ce serait en vain qu'on aurait employé les meilleures substances, qu'on aurait prodigué jusqu'à l'excès les précautions les plus minutieuses, qu'on serait enfin le plus habile opérateur; habileté, précautions, préparations viendraient échouer contre la structure défectueuse des appareils.

Le collodion est inconstant, dit-on; prouvons le contraire en nous tenant dans les meilleures conditions possibles, dans toutes les conditions voulues, ne laissons au hasard que la plus petite part possible; commençons donc par faire construire nos appareils chez des ébénistes consciencieux, habiles, et qui sachent exécuter à notre gré les modifications voulues.

Il faut avant tout s'assurer que la glace dépolie occupe exactement la place que doit prendre plus tard la glace collodionnée; car si pour le plaqué

d'argent on peut perdre sans danger quelque peu de la netteté de l'image, il n'en est point ainsi quand on opère sur glace ou sur papier; on perd bien assez dans le passage du négatif au positif.

Le châssis qui porte la glace collodionnée doit être plus épais en bois que le châssis destiné au plaqué, afin qu'on puisse isoler la glace de tous les côtés, et ne la faire porter que sur les angles; il faut en outre creuser, dans la traverse inférieure du châssis, une petite rainure qui se dirige, en devenant de plus en plus profonde, vers un angle où l'on aura pratiqué, dans toute l'épaisseur du bois, un trou de 8 ou 10 millimètres d'ouverture, bouché avec une éponge ou du papier buvard, la rainure et le trou donneront issue au liquide excédant qui ne remontera plus ainsi sur la couche de collodion, entraîné par la capillarité du verre et ne tachera pas le négatif; on pressera de temps en temps l'éponge, ou l'on changera le papier buvard.

Le volet doit être à charnières, posées en haut du châssis, et armé à son milieu d'une lame-ressort qui maintienne la glace au foyer.

Quand l'opérateur porte le châssis pour l'installer dans la chambre obscure, il doit le tenir penché du côté du trou.

Les quatre angles du châssis destinés à supporter la glace, ainsi que les parties inférieures, la rainure, le trou, etc., etc., seront vernis ou enduits de gutta-percha ; cette substance fond comme la cire à cacheter, il suffit de la frotter allumée sur les parties à enduire, elle s'y applique parfaitement.

Nous ne croyons pas qu'on ait construit encore des châssis parfaitement commodes pour prendre des vues ou des portraits stéréoscopiques sur collodion ; nous possédons un modèle de ce genre (1) qui permet d'obtenir sur une même glace les deux images accouplées en déplaçant seulement la chambre noire. La manœuvre en est simple et facile, et c'est une assez bonne méthode à suivre pour obtenir des images qui donnent le relief convenable sans avoir recours à deux chambres noires.

Le châssis-presse pour positif, dont beaucoup d'opérateurs se servent encore, ne nous paraît pas remplir les conditions voulues pour les négatifs ordinaires, bien moins encore pour les négatifs sur col-

(1) M. Besson, mécanicien, ébéniste habile, rue Neuve-Fontaine-Saint-Georges, 7, possède ce modèle, ainsi que ceux destinés aux autres appareils et aussi un nouveau genre de chambre noire à châssis appliqué sans coulisse ni crochets, et pour lequel il vient de lui être délivré un brevet d'invention s. g. d. g.

lodion. Ce châssis n'a qu'une glace de fond, et, pour presser les deux épreuves, qu'une simple planchette garnie de drap. Or, une planche unique ne résiste pas suffisamment à la pression exercée, elle cède nécessairement sur quelques points, et par là même le positif n'est pas en contact parfait avec le négatif et l'épreuve devient vague et estompée. Nous préférons de beaucoup les châssis qui, outre la glace de fond, portent deux demi-glaces sur lesquelles deux planches à coulisse, munies de deux vis à bois, permettent d'exercer une pression forte, égale et sans danger pour le négatif.

CHAPITRE II.

Des cuvettes, cuves en gutta-percha, etc. (1).

Les cuvettes ou bassines destinées à la photographie méritent une attention toute particulière. Nous pensons qu'on doit donner la préférence aux cuvettes en gutta-percha ; cette matière prend toutes les formes, ne se décompose guère sous l'influence des substances chimiques et n'est pas sujette à la casse.

On doit les tenir propres et les renverser, après le service, sur les planches du laboratoire destinées à cet usage. Quand elles sont neuves, ou quand elles

(1) On trouve un assortissement complet de vases de toute sorte en gutta-percha, bois et gutta, glace et bois, glace, etc., à la maison centrale, rue de Lancry, 16.

sont un peu trop salies par les dépôts argentifères, on doit les décaper avec de l'eau fortement acidulée, ou même avec l'acide nitrique pur, les laver à l'eau ordinaire, les rincer avec de l'eau distillée et les faire sécher.

Il est bien entendu que nous ne parlons ici que des cuvettes destinées aux bains d'argent et de sel; quant à celles qui servent aux bains d'hyposulfite et au lavage des épreuves positives, leur extrême propreté n'est pas d'une aussi grande importance; ce qui est bien autrement important, c'est qu'elles soient exclues du laboratoire.

L'opérateur pourra, pour les lavages des épreuves positives, employer tel ou tel vase indistinctement, en bois, en terre cuite, etc., etc., mais il ne pourra se dispenser de joindre à son bagage de voyageur :

Une cuvette ou cuve pour le bain négatif (1),

(1) On peut se servir indistinctement d'une cuve verticale en glace ou d'une cuvette plate en gutta-percha. Nous nous servons de cette dernière, elle doit avoir une profondeur de 0,6 cent., une largeur de 1 cent. et une longueur de 10 cent. de plus que la glace à baigner. L'un des petits côtés de cette cuvette est recouvert d'une bande de 0,6 cent. de largeur.

On trouve au dépôt central de photographie, rue de Lancry, 16, la cuve verticale en glace, pour laquelle M. Delahaye a pris un

Une cuvette pour le bain positif,
Une cuvette pour le bain de sel,
Une cuvette pour le bain d'hyposulfite,
Une cuvette pour le bain de chlorure d'or.

brevet d'invention, d'application et de perfectionnement, s. g. d. g. Elle peut être d'un bon emploi pour le lavage de la glace destinée à être conservée pour la reproduction des monuments.

CHAPITRE III.

Du laboratoire.

Conseils à suivre, précautions à prendre.

Une pièce entièrement fermée à la lumière est indispensable à l'opérateur. Si elle est éclairée par une fenêtre et qu'il veuille conserver ce jour, il devra le rendre d'une couleur antiphotogénique.

A cet effet, il garnira l'ouverture de deux rideaux superposés, l'un jaune jonquille, l'autre rouge, et, par excès de précaution, lorsqu'il préparera ses glaces collodionnées, qui sont éminemment sensibles, il pourra couvrir les deux rideaux d'un troisième, vert ou noir.

Ceci ne saurait le dispenser d'avoir une petite

lampe, dans tous les cas indispensable, pour juger de la venue de l'image.

L'éther étant une substance très-inflammable, on ne devra jamais faire ou modifier les collodions à la lumière de la lampe.

Si le photographe opère dans un cabinet noir, éclairé par une lampe, il devra, même en collodionnant la glace, s'en tenir aussi loin que possible.

Il faut ne jamais toucher aux flacons, aux châssis, aux cuvettes, etc., sans s'être lavé soigneusement les mains.

Au moment de verser le collodion sur la glace, essuyez le goulot du flacon avec un chiffon propre, destiné à cet usage; le collodion, qui se fige au goulot, tombe par parcelles avec le collodion liquide et fait des traînées (1).

Avant de se servir d'un châssis, il faut frapper dessus pour en détacher les poussières, le nettoyer avec soin, essuyer l'humidité des bords.

Faites les filtres pointus, et enfoncez-les jusqu'au fond de l'entonnoir; par ce moyen ils filtreront bien et ils dureront davantage. Un filtre pour collodion

(1) Cette précaution devient inutile si vous ne vous servez du flacon qu'une seule fois, ainsi que nous le conseillons ailleurs.

pourra servir pendant une huitaine de jours, et celui qui est destiné au nitrate d'argent n'aura besoin d'être remplacé qu'au bout d'un mois.

Que chaque entonnoir reste affecté à son usage; après qu'il a servi, renversez-le, muni de son filtre, sur une planche du laboratoire et à l'abri de la poussière.

L'hyposulfite de soude est une solution très-dangereuse à côté des bains d'argent et des flacons de collodion : il faut la reléguer à l'extrémité du laboratoire.

Si la disposition du local le permettait, il serait bon de fixer les épreuves négatives, mais surtout les positives, ailleurs que dans le lieu destiné aux autres manipulations; la moindre goutte des agents fixateurs pouvant tacher les images non encore terminées, ou décomposer les bains, etc.; après la fin de chaque opération, il faut se laver les mains avec le plus grand soin avant de recommencer un autre négatif.

Que chaque chiffon reste affecté à son usage particulier.

Qu'il en soit de même pour les flacons et les cuvettes.

L'agent révélateur (acide pyrogallique) combiné

avec l'acide acétique s'affaiblit et se décompose assez vite; n'en faites que pour le besoin de la journée.

Préparez toutes vos solutions à l'eau distillée, excepté celle d'hyposulfite de soude et celle de chlorure d'or (1).

Les photographes, les amateurs surtout, redoutent et avec raison les taches produites par le nitrate d'argent, et cette crainte paralyse leurs mouvements et leur ôte beaucoup de leur adresse. Rappelons ici qu'un photographe habile, M. Humbert de Molard, a indiqué un *spécifique* qui doit ôter toute appréhension à cet égard.

Une pincée d'iode, deux pincées de cyanure de potassium, quelques gouttes d'eau pour dissoudre le tout suffisent à nettoyer les taches des linges et des mains; prenez-en avec le bout du doigt et humectez les parties maculées, la tache disparaît instantanément, ou passe au rouge si elle est vieille; terminez le lavage au savon et à la pierre ponce en poudre, et rincez avec soin.

(1) Quelques expériences nous ont convaincu que, même pour les solutions d'argent et d'acide pyrogallique, l'eau distillée n'était pas d'une nécessité absolue et pouvait être remplacée par de l'eau de source. Il suffit que l'eau ne contienne pas de chlorures.

N'oubliez pas que le cyanure de potassium est un poison violent; il serait peut-être plus sage de garder les doigts noirs et d'exclure totalement du laboratoire une substance douée d'une action toxique aussi dangereuse.

CHAPITRE IV.

Du choix de la lumière, de la manière dont on doit éclairer le modèle et faire porter les ombres.

Pour être parfait, un tableau photographique, comme un tableau dessiné ou peint, doit avant tout satisfaire aux règles de l'harmonie, et l'harmonie dépend principalement de la valeur lumineuse de chaque partie de l'image, par conséquent du mode d'éclairement du modèle.

Bon nombre de portraits grimacent et sont à peine ressemblants, uniquement parce que le modèle a été mal éclairé, ou parce qu'il a été placé au hasard dans un atelier mal partagé sous le rapport de la lumière.

Les photographes qui n'ont qu'une chambre pour atelier de pose, ne feront jamais de beaux portraits ; en effet, pour qu'un portrait reproduise les formes véritables et l'ovale du modèle, il faut que celui-ci

soit éclairé, du côté le plus développé, par une lumière tombant à volonté à 45° ou à 60°, tandis que le petit côté (trois quarts), vu en raccourci, doit rester dans une ombre légère ; alors seulement l'image fera l'effet d'une belle ronde-bosse dont les points saillants, la pommette du côté développé, le front, l'arête du nez, seront vivement éclairés, pendant que la cloison du nez, la pommette du côté raccourci, etc., resteront dans la demi-teinte : l'ensemble sera plein d'harmonie.

Ces conditions peuvent être très-bien remplies dans un atelier éclairé par une large ouverture tournée vers le nord, mais dans lequel l'opérateur peut faire arriver au besoin, du côté opposé et un peu en avant du modèle, la lumière diffuse qui doit engendrer les demi-teintes.

Dans une chambre, au contraire, quel que soit d'ailleurs le développement des croisées, le côté du raccourci sera dans une obscurité relativement trop grande ; il en résultera un contraste ou une opposition de tons trop forte, trop heurtée. Il faudra avoir recours dans ce cas à des surfaces réfléchissantes, ou faire poser le modèle, contre tous les principes de l'art, en éclairant le côté fuyant de la figure ; c'est la seule ressource, en effet, qui reste à l'opérateur,

le seul moyen de ne pas produire des effets à la Rembrandt, qui ne réussissent presque jamais en photographie. Quelle que soit en pareil cas la beauté de l'épreuve, elle n'en sera pas moins toujours mauvaise comme portrait: l'ovale sera écrasé, le nez plat, trop gros et à peu près confondu avec la pommette de la joue éclairée.

Il faut donc avoir soin, quand il s'agit d'un portrait, d'éclairer le modèle adroitement, de manière à éviter les oppositions trop fortes d'ombre et de lumière, de manière surtout à ce que l'arête du nez, le point du visage le plus lumineux, soit aussi le point le plus brillant de l'image.

Quant aux vues, elles présentent beaucoup moins de difficultés ; la seule condition à remplir, c'est que le monument à reproduire soit éclairé par un soleil oblique ; l'éclairement de face est rarement avantageux. Le paysage exige beaucoup de lumière, à cause des masses de verdure.

Si la lumière diffuse convient mieux au portrait, il faut pour les arbres et les rochers un soleil pur et matinal. A deux heures, le soleil, même en été, prend une teinte jaune, et quelque éclatante que puisse paraître alors la lumière, l'image se produit moins vite dans la chambre obscure : elle se

développe péniblement sous l'action des réactifs chimiques, et le cliché que l'on obtient se trouve être lourd, sombre, mauvais.

CHAPITRE V.

Des couleurs des habillements comparées aux tons de la figure.

Ce n'est pas tout de bien éclairer le modèle, il faut aussi prendre en considération la couleur de ses vêtements.

Quand la lumière est blanche, son action chimique est proportionnelle à son intensité lumineuse; mais il n'en est plus de même quand il s'agit de lumières colorées.

Tous les photographes savent aujourd'hui que, parmi les couleurs, les unes, les plus lumineuses, n'exercent presque aucune action photogénique, pendant que d'autres, au contraire, les moins lumineuses, sont extrêmement actives. Ainsi, les rayons rouge, jaune, orangé et vert n'impressionnent pas, ou impressionnent très-peu la couche sensible, tan-

dis que le bleu, le violet et la partie invisible du spectre la décomposent presque instantanément.

Le blanc, réunion de toutes les couleurs, exerce une action très-vive; le noir, ou l'absence de la lumière, n'agit pas; le jaune est aussi inerte que le noir, etc., etc. Partant de ce principe, si le modèle a une carnation éclatante, si c'est un enfant blond, habillé de vert ou de noir, il sera presque impossible d'obtenir dans le portrait des rapports de ton convenables; la figure sera solarisée et les habits non venus; pour sauvegarder l'harmonie des tons, il eût fallu des habits bleus ou violets, en un mot, des habits de couleur active.

Toutefois, il faut faire entrer en ligne de compte, non-seulement la couleur des étoffes, mais encore leur nature, et telle figure pourra bien venir, si elle a pour vêtement une étoffe de soie brillante, quoique de couleur antiphotogénique, tandis que la même figure viendra trop vite si elle est revêtue d'une étoffe de velours ou de laine.

Si vous ne pouvez pas faire changer des habits à couleurs trop puissantes, vous n'avez plus que la ressource de cacher la figure, pendant que vous laissez le reste du corps rayonner librement vers la chambre noire.

Un petit écran de carton noir, de la forme et de la grandeur du masque du visage, porté par une petite baguette noire, suffira à cet effet; pendant les derniers instants de la pose, vous l'agiterez devant la tête, dont il faut modérer l'action; les habits devront poser un temps plus long, à peu près dans le rapport de trois à deux.

CHAPITRE VI.

Du coton azotique.

Depuis que l'on emploie le collodion en photographie, il a été publié tant de recettes pour le faire, sa préparation est si connue, que nous pourrions nous dispenser de la donner ici. Ce serait cependant une lacune par trop grande dans un Traité spécial : tout le monde ne peut pas recourir, d'ailleurs, aux sources originales, aux publications de MM. Bingham, Archer, etc., etc., et c'est pour nous presqu'un devoir que d'indiquer, parmi les formules et les manipulations proposées, celle qui nous a le mieux réussi et à laquelle nous devons nos plus heureux résultats.

Rappelons d'abord que la découverte de la poudre-coton, ou du *fulmi-coton*, date de 1846, et qu'elle est

due à M. Schœnbein de Bâle. Presque à la même époque, M. Bœttger de Francfort découvrait aussi de son côté et faisait connaître cette merveilleuse préparation dont M. Schœnbein gardait le secret.

Le collodion est la matière qui résulte de la dissolution du coton-poudre dans l'éther seul ou dans l'éther alcoolisé, c'est un liquide de couleur ambrée, de consistance sirupeuse, qui, en se desséchant, acquiert une grande ténacité, devient insoluble et imperméable à l'air; on a tiré parti de cette dernière propriété du collodion au profit de la chirurgie, en l'employant pour recouvrir les plaies et les mettre à l'abri du contact de l'air.

La découverte de l'application du collodion à la photographie appartient incontestablement à un Français, M. Gustave Legray; il l'a indiquée le premier dans une publication authentique, dans son *Traité pratique de photographie sur verre et sur papier*, imprimé en 1850 à Paris et à Londres. Comme cette propriété lui a été vivement disputée, nous croyons devoir reproduire ici la traduction littérale de la page 24 de l'édition anglaise :

« Je viens de découvrir un procédé de photographie sur verre par l'éther fluorhydrique et le fluorure de potassium dissous dans l'alcool à 40°, mêlés à l'é-

ther sulfurique et saturés avec le *collodion;* je sensibilise ensuite avec l'acéto-nitrite d'argent, et j'obtiens ainsi des épreuves dans la chambre noire, en cinq secondes à l'ombre; je développe l'image par une solution très-faible de sulfate de fer et je fixe avec l'hyposulfite de soude. J'espère, par ce procédé, arriver à une grande rapidité; l'ammoniaque et le brômure de potassium procurent des degrés différents de rapidité. »

M. Bingham, chimiste anglais, a montré le premier des essais, bien réussis, de photographie sur collodion, comparables pour la beauté aux images sur verre albuminé et obtenus dans un temps beaucoup plus court. Un autre Anglais, M. Archer, a eu la gloire de formuler complétement la nouvelle méthode, de la faire entrer dans la pratique usuelle: M. de Brébisson l'a introduite en France avec des modifications qui lui sont personnelles.

MANIÈRE D'OBTENIR LE FULMI-COTON

OU COTON SOLUBLE (PYROXYLE) POUR LE COLLODION (1).

Sous le manteau d'une cheminée de laboratoire, ou en plein air, mettez dans un vase en porcelaine ou de verre :

Acide sulfurique pur	3 parties.
Azotate de potasse desséché	2 —

(1) La formule que nous donnons ci-après doit donner toujours un excellent résultat et nous en obtenons constamment du coton azotique parfaitement soluble. Nous croyons cependant devoir prévenir le préparateur que le succès dépend le plus souvent de l'acide sulfurique ; un acide impur donnera toujours de mauvais résultats. Malheureusement, les caractères d'un acide impur sont difficiles à constater, l'aspect, la densité, peuvent ne différer en rien de l'aspect et de la densité de l'acide pur. Ce qu'il y a de mieux à faire, c'est de rejeter celui qui a donné des résultats négatifs et de s'en procurer d'une autre provenance. Il est probable que la mauvaise qualité de l'acide tient à un vice de préparation, car certaines fabriques fournissent ce produit constamment mauvais.

Remuez avec un agitateur en verre, de manière à bien mélanger; plongez par pincées dans ce mélange du coton *en cardes* pur et sec, ou du papier-filtre, dit *de Suède*, autant que le liquide pourra en mouiller, plutôt moins que plus, complétez l'immersion avec l'agitateur, et laissez en repos pendant huit ou dix minutes.

Lavez alors, en vous servant de l'agitateur, avec de l'eau distillée, souvent renouvelée, laissez même tremper le coton pendant un ou deux jours dans l'eau pure, lavez enfin jusqu'à ce que le liquide ne présente plus de réaction sur le tournesol, et terminez en pressant le coton dans du papier buvard; faites sécher à l'abri de la poussière.

Pour obtenir ce produit entièrement soluble, il est indispensable que le coton soit trempé dans le mélange au moment même où l'acide sulfurique, en contact avec l'azotate de potasse, forme du sulfate de potasse, et laisse libre l'acide azotique, puisque c'est ce dernier acide qui doit être fixé par le coton (1).

(1) Nous sommes autorisé par M. Delahaye à publier le procédé auquel il doit la si grande solubilité de son coton azotique, et la haute supériorité de son collodion normal. Le voici :

Lorsque le coton a séjourné pendant quelques minutes dans le

En effet :

	Acide sulfurique		SO^3,HO
	Azotate de potasse		KO,AzO^5
donnent	KO,SO^3,HO	+	AzO^5
	sulfate de potasse		acide azotique

Alors le coton se trouve en contact immédiat avec l'acide azotique libre, et forme un nouveau composé de cellulose *coton* $(C^{12}H^{10}O^{10})^2$ et d'acide azotique $(AzO^5)^5$, qui peut être représenté par la formule suivante :

$$C^{24}H^{17}O^{17},5AzO^5.$$

mélange il faut, au lieu de le laver, le plonger immédiatement dans de l'acide azotique monohydraté à 48°, l'effet est instantané, retirez la masse et procédez au lavage, etc., etc.

THÉORIE.

CHAPITRE VII.

Du collodion chimique ou normal.

Manière de faire le collodion normal.

Dans un vase en verre, mettez :

Éther à 56°	100 cent. cubes.
Coton soluble	3 gr. — (1)

Le coton-poudre, s'il est bien réussi, doit se dissoudre dans l'éther à 62° dans la proportion de 1 1/2

(1) Le collodion du commerce est fait en général dans ces proportions; aussi, pour obtenir la fluidité convenable, est-on obligé de l'additionner d'un volume à peu près égal d'éther.

pour 100 au moins, mais il est toujours plus sûr d'employer de l'éther à 56°, qui dispensera d'une addition d'alcool; il est mieux de n'employer que de l'éther, on introduira toujours assez d'alcool dans le collodion par les préparations qui le rendront plus tard photogénique.

Il serait bon de faire soi-même son fulmi-coton et son collodion; si cependant on ne voulait pas se donner cet ennui, on pourrait l'acheter tout fait chez des chimistes dignes de toute confiance (1).

Les auteurs qui ont écrit après M. Archer, et les opérateurs qui sont venus ensuite, ont décrit ou suivi plusieurs procédés, et il existe bien aujourd'hui plus de vingt formules différentes de collodion photographique. Nous-même, dans notre première

(1) Nous ne saurions trop insister sur le choix des produits chimiques : sur dix épreuves manquées, six au moins appartiennent de droit au mauvais collodion employé, ou à des produits chimiques adultérés qu'on rencontre trop souvent dans le commerce. Il faut faire choix d'une maison consciencieuse, où tout se fait sous les yeux d'un chef responsable.

Nous ne pensons pas être taxé de partialité en recommandant à nos lecteurs la maison centrale de photographie, rue de Lancry, 16. La réputation accordée au cachet N.-B. Delahaye justifie cette remarque.

édition, nous avions suivi les errements de nos devanciers, et nous nous étions laissé entraîner à décrire plusieurs moyens de sensibilisation.

Des expériences comparatives, suivies et répétées avec soin, ont depuis lors transformé en certitude ce que nous n'avions que supposé d'abord, c'est-à-dire, qu'il pourrait bien n'y avoir qu'une seule liqueur génératrice vraiment bonne, celle formée par l'alcoolat d'iodure de potassium ; fidèle à notre maxime : *Simplifier,* nous avons adopté cette formule à l'exclusion de toute autre, bien persuadé que, dans les meilleures conditions, elle rendra le collodion *instantané*, et dans les plus mauvaises, elle donnera toujours des résultats satisfaisants.

Au lieu de chercher à compliquer inutilement les procédés usuels, nous nous sommes attaché à les simplifier en écartant cette armée, cet attirail superflu d'iodures et de bromures, de prescriptions, de précautions qui déroutent le malheureux opérateur, en lui rendant impossible la découverte des véritables causes de ses insuccès.

Parviendra-t-on à doter le collodion des propriétés de l'album ine ? Le collodion *sec* sera-t-il encore longtemps la pierre philosophale des photographes ? N'a-t-il pas été *découvert* et mis en pratique ? Est-on par-

venu à lui conserver sa sensibilité et ses qualités par un agent hygrométrique?

Nous pouvons aujourd'hui répondre affirmativement à cette dernière question : le collodion conservé humide et sensible est un fait accompli, et nous sommes heureux de voir de grands succès se préparer pour la photographie.

C'est un fait désormais acquis à l'art photographique, que le collodion peut conserver sa sensibilité sans altération, non pas seulement une demi-heure, mais pendant plusieurs jours, dans un milieu sec et chaud.

Avant d'arriver à un résultat certain, plusieurs moyens ont été essayés ; quelques-uns sont restés dans la pratique, d'autres n'ont paru un instant que pour disparaître à jamais.

Il nous faudrait parler maintenant des différents moyens indiqués pour conserver le collodion humide, et par conséquent sensible beaucoup plus longtemps encore que nous ne l'avons indiqué ; mais il nous faut avouer franchement que ces moyens ne nous ayant jamais bien réussi, nous n'ajoutons pas une grande foi aux promesses des inventeurs. Nous aimons donc mieux, d'après nos principes, ne parler que des choses éprouvées et

certaines, nous bornerons, par conséquent, nos préceptes à l'indication des moyens d'entretenir l'humidité et la sensibilité de la couche pendant deux ou quatre jours.

L'on a essayé et prôné tour à tour le nitrate de zinc, la magnésie, le nitrate de cadmium, et autres substances; nous ne pensons guère que tout cela ait eu beaucoup de succès. Il y avait cependant, il faut en convenir, quelque chose de rationnel dans la théorie qui conduisait les expérimentateurs à se prévaloir de ces sels. Les bons résultats qu'on en attendait reposaient sur ce principe, que les corps employés étant très-hygrométriques, ils devaient s'emparer de l'humidité de l'air, et conserver la couche de collodion dans un état à peu près toujours identique à celui dans lequel elle se trouve au sortir du bain d'argent.

Malheureusement il n'en est rien, car sous l'action de ces substances étrangères, la couche de collodion se macule par places, et le cliché est loin d'être parfait.

La solution de miel nous paraît jusqu'à présent le meilleur procédé pour conserver à la couche une humidité convenable, et par conséquent l'iodure d'argent dans toute sa pureté et toute sa sensibilité.

Lorsque l'iodure d'argent s'est formé dans la pâte même du collodion, par un séjour de deux minutes à peu près dans le bain, il reste sur la couche sensible une assez grande quantité de solution d'argent, et si l'on ne tarde pas trop à prendre l'épreuve, ce sel argentique résultant de l'évaporation de l'eau, n'aura pas le temps de dissoudre l'iodure que renferme la couche. Après une demi-heure en été, après une heure en hiver, l'iodure d'argent disparaît, le collodion perd sa translucidité opaline et reprend sa couleur ambrée.

Il semblerait dès lors bien facile, en soumettant le collodion aux mêmes lavages que l'albumine, de conserver au premier au moins autant de sensibilité qu'à la seconde, et de résoudre enfin le problème du collodion sec. Nous avons essayé ce procédé, il y a déjà bien longtemps, et nous avouons n'avoir réussi qu'imparfaitement. La couche iodurée se conserve, en effet, dans son intégrité; mais en raison de sa sécheresse elle doit être remise, après la formation de l'image à la chambre noire, dans un bain faible d'argent, puis arrosée avec le liquide continuateur, et c'est alors que commencent les déboires. A cause du peu de sensibilité, il faut exciter le développement de l'image par un révélateur énergique, et le collodion résiste rarement à ces épreuves : la couche,

au lieu d'être adhérente et parcheminée, n'est plus qu'un composé de poussière fine, qui n'a même pas la solidité des ailes du papillon.

L'on trouvera plus loin le procédé auquel nous nous sommes arrêté; nous le donnons parce qu'il nous a parfaitement réussi, mais nous n'avons pas la prétention de croire qu'il doit réussir également après une sensibilisation de plusieurs jours, voire même de plusieurs semaines, ainsi que l'ont prétendu quelques auteurs anglais. Mais qu'est-il besoin d'une semaine, et l'opérateur ne sera-t-il pas assez tranquille sur le succès de ses opérations, lorsque nous lui aurons appris le moyen d'avoir une couche de collodion à l'iodure d'argent aussi pure et aussi sensible, quatre ou cinq jours après sa préparation, qu'elle pouvait l'être au moment même où on la sortait du bain?

Le problème du collodion conservé humide est donc résolu; et désormais, en augmentant son bagage de quelques châssis de plus, le photographe touriste sera toujours sûr de rapporter avec ses impressions de voyage les images des sites et des monuments qui les auront fait naître et qui doivent servir à les réveiller.

Pour l'amateur photographe, tous ses beaux rêves de voyages illustrés n'ont été jusqu'à ce jour que

châteaux en Espagne. Après avoir dépensé son temps, sa peine et son argent à prendre des leçons de photographie, à courir les forêts et les villes pour faire des clichés sur albumine et sur papier sec, il rentrait le plus souvent au logis sans avoir sur ses glaces ou sur ses papiers le plus petit site, la moindre pointe de clocher.

Grâce à la simplicité du procédé sur collodion, grâce à la solution du grand problème de la conservation de la couche sensible, il sera donné à chacun de réussir complétement sans embarras, presque sans soins, et de recueillir en très-peu de temps une grande quantité de clichés toujours fort remarquables.

CHAPITRE VIII.

Manière de rendre le collodion photogénique. Objets et substances nécessaires pour cette opération.

Un mortier et son pilon, en cristal;

Un flacon d'alcool de vin à 36°, 100 cc.;

Un flacon d'iodure de potassium, 5 gr. (1);

Un vase gradué en centimètres cubes;

Un entonnoir et son filtre, destinés exclusivement à cet usage.

Broyez avec soin l'iodure de potassium et mettez-

(1) L'alcool à 36° dissout à peu près 4 1/2 pour cent d'iodure de potassium; n'en préparez que pour les besoins d'une quinzaine ou d'un mois tout au plus. Avec le temps il se forme, dans le liquide, de l'acétate de potasse extrêmement soluble qui disparaît au lavage et laisse la couche du collodion criblée de petits trous.

le dans l'alcool; agitez et laissez reposer. Filtrez ensuite en décantant.

Cette solution prend le nom d'*alcool ioduré*, ou *liqueur génératrice*, ou *alcoolat d'iodure de potassium*.

Collodion chimique,
Ou Coton soluble,
Éther.

Formule.

Collodion chimique	40	cent. cubes.
Éther à 56°,	40	—
Alcool ioduré	20	—

Agitez un peu le flacon dans lequel vous aurez mis ce mélange; laissez reposer pendant une heure, et filtrez le liquide en laissant le dépôt au fond du vase.

Ou bien, si l'on possède du bon coton azotique, on peut mettre dans un flacon :

Ether à 56°	80 cent. cubes.
Coton soluble	1 gr. 1/2
Alcool ioduré	20 cent. cubes.

Agitez ce mélange, le collodion prendra bientôt

une belle couleur ambrée, la couleur de l'huile d'olive; une heure après il y aura combinaison et dépôt, vous pourrez séparer alors la partie claire en la filtrant avec soin. Sans cette précaution, le dépôt pulvérulent en suspension dans le liquide pourrait passer à travers le filtre, et donner une couche pointillée.

Les deux formules que nous venons de donner n'en font qu'une en définitive. Le collodion normal du commerce possède une densité qui varie avec la quantité de coton-poudre dissous dans l'éther. Il est généralement fait dans les proportions de 3 de coton sur 100 d'éther en poids (1). Or, nous avons dit que

(1) Pour abréger les opérations on se sert d'éprouvettes ou verres gradués dont chaque division correspond à un centimètre cube. Ce procédé est fort commode pour les liquides, car il est beaucoup plus facile de les mesurer que de les peser.

L'on doit avoir trois verres gradués, l'un destiné à l'eau distillée, l'autre pour mesurer l'alcool ioduré, l'éther et le collodion, le dernier, plus petit, est réservé à l'acide acétique.

En remplaçant la pesée des liquides par des déterminations en volume, il a fallu tenir compte de la différence qui existe entre les poids des divers liquides.

Le gramme d'eau distillée correspond seul exactement à un centimètre cube, et nous pouvons dire indistinctement un gramme ou un centimètre cube d'eau. On ne peut pas dire la même chose de l'éther, du mercure dont les poids spécifiques diffèrent énormément du poids de l'eau distillée.

des volumes égaux d'éther et de collodion normal répondaient à la formule :

Éther	80 cent. cubes.
Coton	1 gr. 1/2

Nous donnons donc, quant à la fluidité, un dosage que nous n'avons pas la prétention de regarder comme rigoureux ; ajoutons même que, dans le cas où l'on voudrait transporter la couche impressionnée sur papier, il faudrait augmenter la dose de collodion normal si les dosages indiqués ne présentaient pas assez de cohésion ; du reste, les collodions du commerce sont en général faits avec excès d'alcool, et il est rare de réussir un transport avec ces produits ; ils sont même très-décomposables, et vingt-quatre heures après leur mélange avec la *liqueur génératrice*, ils commencent à rougir, parce que le coton azotique dont ils sont composés n'est pas toujours bien réussi et qu'il ne se dissout guère que par l'addition d'alcool. Les chimistes qui ne travaillent pas exclusivement pour la photographie ne se font pas faute d'alcooliser fortement leur collodion qui devient ainsi très-limpide : il prend alors un aspect magnifique,

mais il perd en qualité ce qu'il gagne en transparence.

Aussi, nous ne craignons pas de le répéter, le succès des opérations tient principalement à l'absence de l'alcool dans le collodion normal, et aux soins que l'on a pris pour débarrasser complétement le coton azotique de toute trace d'acide ou de sulfate de potasse.

Du reste, que vous ayez préparé vous-même le coton azotique, ou que vous ayez pris le collodion tout fait, ce dernier n'en sera pas moins d'une densité variable, non-seulement à cause de la quantité et de la nature des produits qui le constituent, mais encore par suite de la température extérieure; en sorte que chaque jour après le travail, chaque jour avant de se mettre à l'œuvre, il faudra faire subir au collodion photographique les modifications que nous allons indiquer plus loin.

Il arrivera souvent, ainsi que nous l'avons dit, qu'en raison de la diverse nature des différents collodions chimiques, les préparations photogéniques obtenues par un même dosage ne seront pas identiques: elles seront plus ou moins denses, plus ou moins chargées d'iodure, etc., etc.; dans le cas d'un collodion photogénique trop dense, coulant difficile-

ment sur la glace, l'opérateur pourra y ajouter quelques grammes d'éther et quelques gouttes d'alcool ioduré.

Si le collodion était trop fluide, coulant avec trop de facilité, il faudra y ajouter quelques grammes de collodion chimique et d'alcool ioduré. Il peut se faire aussi que le collodion photogénique, amené au point de fluidité convenable, laisse à désirer quant à l'ioduration (1).

Si, plongée dans le bain d'argent, la couche devient d'un blanc *pâte de papier*, sans transparence, le collodion est trop chargé d'iodure ; si, au contraire, la couche reste d'un bleu pâle, le collodion manque d'iodure : dans le premier cas, quelques grammes de collodion chimique et d'éther ; dans le second, quelques grammes d'alcool ioduré suffiront pour rendre parfait le collodion photogénique.

Mais comment, dira-t-on, peut-il y avoir excès de telle ou telle substance ? Nous avons déjà répondu à

(1) La quantité de liqueur génératrice qu'il faut introduire dans le collodion est de 1/4 en hiver, en été elle peut être de 1/5 ; ainsi :

Collodion normal	40 cent. cubes.
Éther	40 cent. cubes.
Liqueur génératrice	20 ou 18 ou même 16 c. c.

cette demande : le coton-poudre n'est pas toujours également bien réussi ; on n'emploie jamais les éthers et les alcools au même degré, et l'alcool saturé d'iodure peut être saturé plus ou moins complétement : plus l'alcool est faible, plus il peut dissoudre d'iodure, car l'eau distillée dissout parfaitement l'iodure de potassium, tandis que l'alcool anhydre ne le dissout pas du tout. Tout cela n'a cependant pas une fort grande importance : l'opérateur ayant toujours sous la main un flacon d'alcool saturé d'iodure de potassium, le remède est ainsi placé à côté du mal, et ce remède, on sera quelquefois obligé de l'employer, si l'on veut avoir toujours de beaux résultats.

Il n'est plus permis, aujourd'hui, d'en douter ; le collodion ne conserve pas longtemps sa même valeur photogénique, il est donc prudent de n'en préparer que pour les besoins de la journée ; après ce temps, sa sensibilité peut décroître : il est pourtant des exemples du contraire, nous avons obtenu de fort belles épreuves, et presque instantanées, avec des collodions vieux de trois mois (1). Mais hâtons-nous de

(1) Le photographe qui opère tous les jours ne doit jamais avoir de vieux collodions. Voici le moyen d'employer cette substance

le dire, la lumière nous avait secondé, et pour un opérateur qui se trouverait en Égypte, par exemple, il n'y aurait pas de vieux collodions. Dans le Nord, et surtout en hiver, il faut faire peu de collodion à la fois, c'est une condition de succès.

Lorsqu'un opérateur a beaucoup d'épreuves à faire, il doit régler ainsi sa journée : dès le matin, il versera, en les filtrant, environ vingt grammes de collodion dans chacun des petits flacons qui lui servent pour le répandre sur la glace ; il doit en avoir presque autant qu'il a de glaces à employer; nous disons presque, car chaque flacon ne doit pas servir à plus de deux glaces : en effet la constitution chimique du collodion changeant à chaque opéra-

toujours dans de bonnes conditions; s'il a préparé 100 cent. cubes de collodion photogénique et qu'il n'en ait employé que 60 cent. cubes, il aura un résidu de 40 cent. cubes, qui sera évidemment d'une densité plus grande et plus chargé d'iodure ; le collodion qu'il préparera le lendemain devra donc être modifié de telle sorte, qu'étant moins dense et moins ioduré, il puisse être mêlé avec celui qui a déjà servi, pour reconstituer les proportions de notre formule. Ainsi on réunira, par exemple, au collodion de la veille :

Collodion normal	30 cent. cubes.
Éther	50 cent. cubes.
Alcool ioduré	16 ou 18.

tion, parce que l'éther s'évapore, parce que les poussières disséminées dans l'air tombent dans le liquide, etc., si l'on se servait toujours du même flacon, on ferait des épreuves de plus en plus mauvaises. A la fin de la journée, il doit remettre tous les résidus dans le flacon mère, en y ajoutant quelques grammes d'éther et d'alcool ioduré; le lendemain, il filtrera de nouveau et il retrouvera ainsi toujours le collodion dans les mêmes conditions de fluidité, de propreté et de bonté.

Nous appellerions volontiers collodion photographique normal le collodion préparé avec l'iodure de potassium seul : en effet, l'iode est essentiellement la substance génératrice de l'image, et en l'employant simplement sous forme d'iodure de potassium dans les proportions assignées, on est certain d'obtenir toujours de belles épreuves (1).

Cependant, les premiers auteurs qui ont traité de la photographie ne l'avaient point jugé ainsi; ils avaient conseillé l'iodure d'argent liquide, et même l'iodure de fer comme agents accélérateurs,

(1) Les iodures d'ammonium, de zinc, etc., sont des produits peu fixes et donnent des résultats peu constants.

Les bromures modifient les propriétés des iodures, mais ne produisent pas les effets qui leur ont été attribués.

leur avis fut suivi pendant longtemps ; plus tard, on a renoncé presque universellement à l'iodure d'argent (1), l'iodure de fer compte encore quelques partisans. Ce sel est-il réellement accélérateur ? ou, plus généralement, est-il vrai que telle ou telle substance introduite dans le collodion photographique normal le rende plus sensible ? Cette grande sensibilité, attribuée à tel agent chimique en vogue, n'est-elle pas plutôt le résultat des soins extrêmes apportés par l'opérateur à la mise en pratique des formules ordinaires, à l'obscurité complète du laboratoire, à la rapidité avec laquelle il a opéré, à son tour de main ; enfin, au concours de ces petits riens qui, en tout, font les grandes réussites ? Il est pourtant incontestable qu'on peut accroître la sensibilité du collodion en augmentant la dose de l'éther et celle de l'alcool par la raison très-simple que dans le bain d'argent il se charge moins d'iodure d'argent, qu'il

(1) C'est à M. Humbert de Molard que nous devons l'iodure d'argent soluble ioduré. Le premier, il l'a fait connaître et s'en est servi pour la sensibilisation des papiers négatifs. Appliqué directement et au moyen d'un pinceau, il donne des résultats fort remarquables, et les belles épreuves que M. Humbert de Molard obtenait, il y a plus de huit ans, peuvent encore rivaliser avec les meilleures épreuves faites par d'autres procédés.

reste maigre et, par conséquent, plus perméable à la lumière et aux agents révélateurs. Mais, disons-le bien vite, tout portrait obtenu instantanément ou dans un temps trop court sera forcément incomplet (1); il manquera indubitablement de cette expression exacte et fidèle, de cette gradation par des nuances infinies d'ombre et de lumière, de ce relief profond, de cette vigueur, qui sont le cachet d'une belle épreuve.

Un collodion photographique *normal* au contraire, fait d'après notre formule simple, qui aura pris dans un bain d'argent une belle couleur opaline, irisée, uniforme, sera infailliblement bon ; il sera sensible, presqu'au même degré que le collodion dit instantané.

Que le photographe ne coure donc pas après l'instantanéité, c'est par une exposition relativement longue (2) qu'il obtiendra les plus beaux résultats, et lorsqu'il montrera de belles épreuves, personne ne sera tenté de lui demander le temps qu'il a mis à les faire.

(1) Plusieurs conditions sont indispensables pour obtenir l'effet de l'instantanéité : collodion vierge et nouveau, grande lumière, objectif à court foyer, etc., etc.

(2) Voir *Considérations générales*.

Il faut aussi que la glace soit préparée dans une obscurité absolue, que la petite lampe du laboratoire soit entourée d'un papier ou d'un verre rouge, que la glace soit plongée humide dans le bain d'argent, que l'appareil disposé d'avance reçoive immédiatement la glace sensibilisée, qu'elle soit sans retard soumise aux agents révélateurs, en un mot, que le cliché soit fini en moins de temps qu'il n'en faut pour lire ces lignes.

Nous avons dit que les collodions photogéniques tendaient à se décomposer ; cette tendance se manifeste surtout dans des circonstances particulières d'atmosphère et de milieu, sans qu'on puisse l'attribuer à un défaut de bouchage des flacons qui les contiennent.

Le collodion photographique ne résiste pas aux cahots du voyage, et le meilleur arrivera toujours en très-mauvais état au lieu de sa destination. Il faut donc le demander au commerce d'une fluidité convenable, par flacons de 80 c. c., accompagné d'un flacon contenant 20 c. c. de liqueur génératrice.

Terminons ce chapitre en indiquant le parti que l'on peut tirer du mélange d'une solution alcoolique d'iode avec de l'éther brômé, ou même de l'éther

brômé seul, pour donner de la valeur à quelques mauvais collodions (1).

Solutions à faire.

1re	Alcool à 40	100 grammes.		Flacons saturés.
	Iode jusqu'à saturation.	—	—	
2e	Éther	100	—	
	Brôme pur	50	—	
3e	Alcool à 40°	100	—	Dosages.
	Solution alcoolique saturée, n° 1	10	—	
4e	Éther	100	—	
	Solution d'éther brômé, n° 2	10	—	

Une heure avant de vous servir d'un collodion, quelle que soit d'ailleurs sa composition, mêlez-y :

Par 100 grammes de la dissolution n° 3	1 cent. cube.	
— n° 4	2	—

Agitez le flacon ; laissez la combinaison se faire pendant à peu près une heure ; filtrez.

(1) Toutefois, nous persistons à croire que les recettes que nous inscrivons ici sont inutiles, si l'opérateur s'est conformé à nos prescriptions et s'il a fait le collodion d'après notre formule.

L'iode a pour effet de donner des noirs plus intenses. Le brôme, en modifiant les noirs, donne plus de détails et de variété dans les ombres.

Il nous reste à signaler un léger inconvénient qui résulte de cette addition d'alcool ioduré et d'éther brômé; le collodion ainsi modifié ne se conserve pas au delà de deux ou trois jours; et si on ne l'emploie pas dans cet intervalle, nous conseillerions de le jeter, au lieu de le mêler aux autres.

Au reste, quand même le collodion serait bon, une goutte de la solution d'éther brômé le rendrait plus limpide, et le cliché deviendrait plus brillant. L'on a attribué au brôme une autre propriété qu'il ne nous a pas été donné de constater pleinement, celle de permettre aux couleurs douées d'un très-faible pouvoir photogénique, d'impressionner la couche sensible au même degré et aussi vite que les autres couleurs.

Cette assertion nous engage à dire aussi quelques mots de la chambre blanche. L'emploi d'un tel appareil qui renverse toutes les idées reçues, a d'abord été proposé par un de nos élèves, M. Lœcherer, de Munich; pendant plus de trois ans, nous nous sommes constamment servi d'une chambre blanche; et, il faut l'avouer, nous en avons toujours été satisfait.

Il est vrai que nous n'avons pas fait d'essais rigoureusement comparatifs sur le doublé d'argent; mais des hommes éminents, et qui font autorité en pareille matière, les ont faits, et les résultats de leurs expériences paraissent être concluants. Les nôtres nous permettent seulement d'affirmer que, pour le collodion du moins, une chambre blanche est préférable; l'opérateur pourra se convaincre que, par ce moyen, il obtiendra ce qu'il cherche, souvent en vain, des habits bien venus avec des figures parfaitement à point.

Tout le monde sait maintenant pourquoi il doit en être ainsi, et la question des chambres blanches a été assez longuement discutée pour qu'il soit inutile de s'y arrêter plus longtemps.

NÉGATIF SUR COLLODION.

MANUEL OPÉRATOIRE.

CHAPITRE IX.

Décaper la glace. Objets et substances nécessaires à cette opération (1).

1re OPÉRATION.

Acide nitrique;
Alcool de fécule;

(1) L'épreuve se produit tout aussi bien sur verre que sur glace, et il y aurait certainement une grande économie à n'employer que du verre; mais comme ce dernier n'est jamais parfaitement plan, il serait presque inévitablement brisé à la première épreuve positive; on ne peut donc guère l'employer que pour des positifs directs *.

* On trouve un assortiment complet de glaces rodées et autres, ainsi que de cuvettes et d'accessoires en verre pour daguerréotypie et photographie, à notre maison centrale de photographie.

Ammoniaque;

Craie Lévigé;

Chiffons de linge.

Lorsque la glace a déjà servi, qu'elle a été impressionnée, il faut la plonger dans l'eau acidulée (50 d'acide nitrique, 50 d'eau) (1), la laver, la rincer et la laisser sécher. Si elle est neuve, ou bien si elle a subi déjà ce premier lavage, il faut la décaper avec un tampon de vieux linge imbibé d'alcool et d'ammoniaque (à volumes égaux), la frotter encore avec un second tampon imbibé du même liquide, et sécher avec un linge sec et propre en la frottant assez vivement; on peut s'assurer du degré de propreté d'une glace en soufflant dessus; l'haleine condensée devra offrir une couche homogène d'un gris perle sans tache ni rayures (2).

(1) Quelques glaces excessivement poreuses conservent encore, même après l'action de l'eau acidulée, de petites réductions métalliques; ce sont autant de petits trous d'un blanc d'argent poli. Un frottis à l'acide nitrique pur les fait disparaître.

(2) On peut employer le blanc de craie Levigé pour le décapage. Mettez-en quelques grammes dans un vieux linge, et faites un nouet. Promenez-le sur la glace avec quelques grammes d'alcool, et frottez jusqu'à ce que le blanc soit sec; frottez alors avec un linge imbibé d'alcool pur, et terminez avec un tampon de linge sec et propre.

Le linge est préférable au papier Joseph, qui abandonne trop de peluches; les poudres de tripoli, etc., doivent être mises de côté; elles dépolissent le verre et se logent presque toujours dans les pores; le coton en rame, dans les temps chauds surtout, se colle au verre, il est difficile de l'en détacher.

On doit polir d'avance, le matin, la veille même, la quantité de glaces nécessaires; elles se conservent bien pendant une journée, le lendemain on n'a qu'à les frotter avec un linge sec.

Si la glace est mal décapée, elle se maculera de taches claires sous la réaction acide; si la glace a été mal lavée à l'eau acidulée, elle pourra conserver des réductions métalliques, qui, loin de disparaître au frottage, résisteront et prendront l'aspect brillant du métal; si elle est mal séchée, le collodion pourra se détacher dans le bain, ou bien la partie restée humide prendra une teinte inégale d'iodure d'argent.

L'importance du polissage a été peut-être exagérée; cependant, il faut dans tous les cas que la glace soit très-pure et très-sèche. Avant de verser le collodion, il faut l'épousseter avec un pinceau en poils de putois; les poussières qui sont restées adhérentes après le polissage feraient autant de taches ou de trous.

CHAPITRE X.

Collodionner la glace et la sensibiliser. Objets et substances nécessaires à cette opération.

2e OPÉRATION.

Un châssis porte-glace de la chambre obscure;
Un flacon de collodion photogénique;
Une boîte garnie de glaces propres;
Un pinceau à longs poils;
Une cuvette plate à bords élevés, ou une cuvette verticale;
Un bain d'argent (1);

(1) Bains d'argent négatif :

Eau distillée	100 gr.
Azotate d'argent	4 gr.

Lorsque ce bain neuf a sensibilisé une dizaine de glaces il est bon de l'enrichir de 2 pour cent d'azotate d'argent et de continuer à l'entretenir dans la proportion de 7 pour cent.

Papier buvard.

Avant de collodionner la glace, disposez convenablement tous les objets nécessaires à la production du négatif.

Mettez le bain d'argent dans la cuvette; préparez du papier buvard, etc.

Donnez la première direction à la chambre noire, placez le modèle, mettez au point, etc.

Prenez un angle de la glace avec la main gauche, entre l'index fermé et le pouce allongé ; tenez-la horizontalement, enlevez les poussières avec le pinceau, versez le collodion (1) sur l'angle opposé en petit filet continu et à trois centimètres des bords; faites en même temps un mouvement imperceptible

(1) Cette petite manœuvre, dont la description paraît longue et embrouillée, n'est absolument rien dans la pratique. Après quelques heures, l'opérateur sera familiarisé avec ce tour de main, et il collodionnera très-aisément les glaces du plus grand périmètre. Si c'est une glace de 40 cent., il pourra appuyer l'angle diagonalement opposé au pouce de la main gauche, sur un petit support disposé à cet effet; nous pensons même qu'on peut s'en dispenser, le goulot du flacon fera le même office quand il recevra l'excès de collodion. Les planchettes porte-glace, les tubes de gutta-percha, etc., ne sauraient convenir au collodion, qui demande une exécution propre et rapide; laissons le tube-manche en gutta-percha à l'albumine qui ne saurait s'en passer.

de la main gauche pour attirer le collodion, d'abord vers le corps, puis vers le pouce, mais sans qu'il vienne le toucher, ensuite vers le bord gauche de la glace jusqu'à l'angle opposé, puis enfin vers l'angle droit ; il faut que le collodion y arrive vite (pas trop cependant, des moutonnages (1) se produiraient) ; recevez l'excès du liquide dans le flacon, en posant sur le goulot l'angle de la glace, et imprimez-lui un léger balancement de droite à gauche pendant que le collodion coule, afin qu'il ne se fige pas sur ses rides ; avant que la dernière goutte ne soit tombée, posez le flacon et prenez l'autre angle de la glace (2) avec l'index et le pouce de la main droite, l'index du côté du collodion ; retournez les doigts de la main gauche, continuez à balancer lentement de droite à gauche et de gauche à droite la glace qui doit être

(1) Lorsque la glace est ramenée trop vivement vers la verticale, le collodion se précipite et procède justement comme les vagues de la mer. Comme ici c'est un corps épais qui ne coule pas vite, il ne faut donner à la glace que la pente nécessaire : mais de même que c'est une erreur d'aller trop vite, c'en est une autre que d'aller trop lentement, surtout en été.

(2) Cet angle a dû rester aussi sans collodion, et c'est par ces deux angles libres que l'opérateur prendra toujours la glace dans les opérations suivantes ; précaution indispensable pour ne pas faire de taches au cliché.

verticale, le collodion se trouvant du côté opposé au corps. Quand la dernière goutte sera près de tomber, prenez la glace avec la main droite, les quatre doigts en dessous, le pouce appuyé sur l'angle que la main gauche abandonne; tenez-la horizontalement, le collodion en dessus; soulevez avec la main gauche la cuvette du bain d'argent, de manière à rejeter le liquide de l'autre côté; posez la glace sur le haut de la cuvette, accompagnez-la avec le doigt tout près du liquide, et laissez-la tomber en amenant le bain dans une situation horizontale, afin que le collodion soit instantanément couvert et sans solution de continuité : le liquide doit être assez abondant pour noyer entièrement la couche de collodion qui recouvre la glace. Imprimez un léger balancement à la cuvette, afin que la nappe liquide, passant et repassant sur le collodion, lui enlève son aspect gras : 100 ou 150 secondes suffisent pour cette opération, mais un séjour plus prolongé ne saurait nuire; soulevez la glace avec un crochet d'argent, prenez un petit carré de papier buvard, appliquez-le sur l'angle qui est sans collodion et des deux côtés de la glace; prenez-la par cet angle, frappez un peu l'angle diagonalement opposé, pour déterminer les premières gouttes à tomber; mettez-la dans un châssis,

couvrez-la d'une feuille de papier buvard et faites l'épreuve (1).

(1) Nous recommandons, une fois pour toutes, de se tenir dans une obscurité absolue pour les préparations où il entre du nitrate d'argent. Une petite lampe suffit pour éclairer l'opérateur. Si nous insistons sur la nécessité d'une lampe, c'est que le jour, tamisé par les verres jaunes, ne saurait la remplacer; c'est qu'elle est indispensable dans tous les cas, et que c'est le seul moyen qui permette de suivre le développement de l'image. Le collodion, au sortir du bain d'argent, doit être d'une couleur opaline, légèrement irisée, de teinte uniforme et sans tache vu par transparence; s'il offre des inégalités dans la couche ou des taches, on doit mettre la glace au rebut et ne pas faire l'épreuve.

CHAPITRE XI.

Exposition dans la chambre noire. Objets et substances nécessaires à cette opération.

3e OPÉRATION.

(*Voir* note 2 et page 53, *Daguerréotypie.*)

Une chambre noire sur son pied (1),

Un appui-tête,

Un siége,

Une table, rideaux, vases, jardinière, colonne, etc.; petit mobilier, afin de ne pas avoir un fond trop nu.

Disposez avec intelligence, agencez les rideaux,

(1) Nous donnons la préférence à la chambre à soufflet, comme étant plus solide, plus commode à mettre au foyer et plus portative. Notre planche à coulisse sur galets joint l'élégance et la solidité à la modicité du prix ; notre pied porte-appareil d'atelier à crémaillère et à pédale est aussi d'une grande élégance et d'une solidité à toute épreuve.

distribuez la lumière plutôt également (on pèche souvent par des oppositions trop fortes); remettez soigneusement au foyer. Évitez de placer les mains et les genoux du modèle trop en avant, etc.

Nous avons dit que le modèle avait été disposé d'avance et mis au foyer ; jetez un coup d'œil sur la glace dépolie et sur le modèle pour vous assurer que tout est bien; mettez le châssis dans la chambre noire. On ne saurait déterminer au juste le temps de la pose; cependant pour ceux qui ont *fait du plaqué*, il n'est peut-être pas inutile de dire que la sensibilité du collodion est égale à celle d'une *plaque* amenée à son maximum de sensibilité ; qu'ils n'oublient pas toutefois que l'image négative sur collodion ne se solarise point et qu'il vaut mieux prolonger le temps de la pose que de trop l'abréger. Du reste, on ne saurait assez le répéter, l'image se formera d'autant plus vite que les opérations auront été faites avec plus d'aisance, de soins et de rapidité (1).

(1) On se demande souvent comment, avec le même collodion, avec la même lumière, les mêmes dosages, etc., etc., on obtient des clichés si différents; les uns sont blancs et translucides, les autres gris, presque opaques, etc., etc. Il ne faut chercher la cause de ces différences que dans les accidents de la manipulation. Les premiers ont été produits vivement : le collodion était humide quand on l'a

plongé dans le bain d'argent ; il s'est formé un iodure d'argent riche, parfait ; cette humidité existait lorsqu'on a couvert la glace de l'agent révélateur : l'image s'est produite vite, facilement. Les autres, au contraire, sont venus péniblement sous l'action des acides : le dépôt boueux a terni le collodion en s'y collant ; ils sont venus péniblement, parce que l'ensemble des opérations a été relativement lent, embarrassé. En été, le collodion séchant vite, on ne saurait trop se presser pour le plonger dans le bain d'argent ; si le collodion arrive un peu sec dans le bain, l'image se développe lentement, quelquefois même, le cliché fini, séché, la couche s'exfolie et prend l'aspect du papier brûlé. Ce phénomène se produit surtout, lorsque l'image venant lentement, on se voit forcé d'ajouter à l'acide pyrogallique une assez grande quantité de solution d'argent pour aider au développement de l'image.

CHAPITRE XII.

Développement de l'image. Objets et solutions nécessaires à cette opération.

4e OPÉRATION.

Un vase à bec pour arroser l'épreuve (1).

Un flacon contenant :

1re Solution	Eau distillée	100 grammes.
	Acide pyrogallique	1/2 —
	Acide acétique	3 c. c. (2).

(1) Ce vase ne se trouve qu'au dépôt central de photographie, rue de Lancry, 16.

(2) C'est la dose normale de l'acide acétique en hiver et en été ; il en faut de 8 à 10 cent. cubes, si l'on désire des tons bleus, limpides et un plus heurtés. Tout cela est cependant très-variable. *Voir* note 3.

Un flacon contenant :

2e Solution	Eau distillée	100 grammes.
	Nitrate d'argent	4 —

Eau ordinaire pour lavage.

Pour une glace normale, mettez environ 25 centimètres cubes de la première solution dans le verre à arroser, tenez la glace horizontalement, comme pour la collodionner (1), répandez le liquide sur la couche impressionnée, de telle sorte que la surface en soit entièrement couverte, sans solution de continuité;

(1) On pourrait placer la glace sur un support à niveau pour la soumettre à l'action de l'agent révélateur ; c'est le mode suivi par tous les photographes. Notre manière d'opérer a pour but : 1° d'empêcher le dépôt de poudre fine d'acide pyrogallique de s'attacher au collodion et de le ternir : si cela arrivait, le cliché donnerait des épreuves pelucheuses et bavochées un peu semblables à celles que donnent les clichés-papier; la soie, le velours, etc., prendraient au positif l'aspect de la laine, etc. ; 2° de permettre à l'oxygène de l'air d'agir sur l'iodure d'argent : cette action chimique de l'air influe considérablement sur le développement de l'image : des expériences positives nous autorisent même à affirmer qu'elle est tout à fait indispensable, et que sans son concours il n'est pas de cliché parfait.

maintenez la glace ainsi horizontale pendant quelques secondes, l'image doit commencer à paraître : faites rentrer le liquide dans le verre et versez-le de nouveau *immédiatement* (1) sur le collodion; renouvelez cette manœuvre jusqu'à ce que l'image soit entièrement développée (*voir* note 4). Si vous avez au-dessous, mais un peu plus loin, votre petite lampe, vous pourrez juger de la venue de l'image, vous la verrez se dévlopper peu à peu, ou très-rapidement. Si l'image est longue à paraître (2), mais que

(1) Quand on fait entrer, pour la première fois, le mélange dans le verre, la glace, mise à nu, prend un aspect huileux, le liquide se retire, et l'on voit se dessiner aussitôt des ramifications à la surface de la couche. Ces ramifications feraient autant de taches; il faut donc se presser et même ne pas verser d'abord tout le liquide dans le verre. Après quelques lavages, l'agent révélateur a remplacé l'eau; il n'y a plus alors aucun danger. Pour mieux s'assurer si l'image est entièrement développée, posez l'angle droit de la glace sur le verre, approchez le cliché de la lampe, à 10 cent. de distance et observez attentivement. En été, il faut se presser: l'image passe vite au noir; mais répétons encore, qu'un cliché vigoureux vaut mieux qu'un cliché faible; avec ce dernier, on n'aura jamais que des positifs gris, sans finesse et sans vigueur.

(2) Il est des cas où l'image se produit si lentement que l'opérateur voit sur-le-champ qu'il n'en peut guère tirer parti comme négatif; s'il ne veut donc pas en faire un positif direct, qu'il la mette au rebut (*voir* note 5).

cependant elle donne quelque espoir, il faut jeter le liquide qui se décompose et devient boueux, nettoyer le verre, faire un mélange à peu près égal des solutions n° 1 et n° 2, arroser derechef l'image et continuer cette espèce de lavage jusqu'à ce que l'épreuve soit entièrement développée : vous reconnaîtrez que le développement est complet, lorsque les linges seront devenus noirs, et les autres parties éclairées du modèle relativement sombres. Quand l'image vient très-vite, ce qui arrive toujours en été, ou lorsque la pose a été assez longue, il faut se hâter, et sitôt qu'on voit le blanc des linges passer au noir, jeter promptement la solution d'acide pyrogallique et arroser la couche avec de l'eau pour arrêter l'action (1) ; sans cela, le cliché deviendrait trop noir, il serait perdu.

Cependant, il vaut mieux qu'il soit trop vigoureux

(1) Lavez le négatif de la manière suivante : posez la glace sur les cinq doigts de la main gauche ; tenez-la inclinée à 60° à peu près, et de telle sorte que les deux angles dépourvus de collodion soient sur la partie déclive ; arrosez le collodion avec un petit filet d'eau vers la partie haute de la glace, mais pas toujours sur le même point, remuez en même temps la main qui tient la glace, de manière à faire couler l'eau partout, en ayant soin de ne pas l'introduire sous le collodion : il se détacherait ou se riderait ; lavez la glace jusqu'à ce qu'elle n'ait plus l'aspect huileux ; posez-la sur un pied de niveau, et fixez..., p. 233.

que trop faible, pourvu que les tons aient leur rapport naturel, c'est-à-dire les linges noirs, le front, la pommette éclairée, la côte du nez, etc., presque noirs (surtout si le modèle est très-blanc); enfin, que les habits soient venus avec tous les détails possibles. Un cliché très-vigoureux donnera toujours de très-bons résultats positifs; seulement les positifs seront plus longs à se produire sous l'action des rayons lumineux; un cliché gris, faible, peu venu, donnera des positifs se produisant trop vite, toujours ternes sans finesse, mauvais.

CHAPITRE XIII.

Fixer l'épreuve négative. Objets et substances nécessaires à cette opération.

5e OPÉRATION.

Bain fixateur (1).

Eau ordinaire	100 grammes.
Hyposulfite de soude	50 —
Eau ordinaire pour lavage.	

Posez la glace sur un pied de niveau, couvrez-la de cette solution.

(1) L'on ne comprend pas l'engouement de certains opérateurs pour le cyanure de potassium, engouement qui leur fait donner la préférence à ce poison sur l'hyposulfite de soude qui est un sel inoffensif. L'hyposulfite de soude n'a aucune action sur l'argent réduit, celle du cyanure, au contraire est telle, que l'image peut en être affaiblie et même entièrement effacée ; ce n'est qu'une question de force ou de temps.

La couche, d'un blanc opalin (1), qui montre encore une image négative, ne tarde pas à se dépouiller, et à mesure que l'iodure non modifié disparaît, l'image (2), vue par réflexion, passe au positif. Lorsque l'iodure libre a complétement disparu, ce qui est facile à reconnaître en regardant la glace par transparence, remettez-la sur les cinq doigts de la main gauche et lavez-la à l'eau ordinaire, comme précédemment, mais bien plus longtemps. Il s'agit ici de faire disparaître à son tour la solution d'hyposulfite qui, en séchant, ne manquerait pas de cristalliser sur l'épreuve et de la perdre.

(1) La couche n'a pas toujours cet aspect, le cliché est d'autant plus *limpide* que la lumière a été plus belle et qu'il a fallu moins de temps à l'agent révélateur pour le produire. Mais, si en raison d'une lumière insuffisante l'agent continuateur a dû agir plus longtemps sur cette couche, la couleur opaline disparaît, la couche prend un aspect gris-cendré, terne, qui ne change presque pas au fixage.

(2) Quelques auteurs et bon nombre d'opérateurs pensent qu'un bain d'hyposulfite concentré peut affaiblir l'épreuve, ou même la détruire entièrement; rien n'est moins à craindre : l'hyposulfite concentré n'a aucune action sur l'iodure décomposé, sur l'argent réduit; il n'enlève que l'iodure libre, mais rapidement. Avec un bain d'hyposulfite faible, il ne faut pas moins d'un quart d'heure pour dépouiller l'épreuve; le négatif n'ayant donc rien à craindre de l'action plus ou moins prolongée d'un bain concentré, l'opérateur fera sagement de le laisser agir plutôt plus que moins.

Le collodion étant bien lavé, prenez la glace avec la main droite, l'index du côté du collodion par l'angle que l'on avait saisi d'abord avec la main gauche en collodionnant, et levez-la perpendiculairement, de telle sorte que le collodion se trouve du côté opposé au corps ; dans cette position, votre main étant en bas, l'hyposulfite dont elle est mouillée ne pourra pas tacher le cliché, ce qui arriverait infailliblement si vous opériez d'une autre manière ; posez la glace debout sur ce même angle, appuyée contre un mur et sur un carré de papier buvard, et laissez-la sécher naturellement. (*Voir* note 7.)

Si vous êtes pressé de faire un positif, tenez le cliché à une certaine distance devant un bon feu.

Il faut, dans tous les cas, que le négatif et le positif soient parfaitement secs, lorsqu'ils seront mis en contact ; sans cette précaution, vous perdriez l'un et l'autre.

Lorsque le cliché est sec, enlevez le collodion des deux autres angles et aussi celui des bords de la glace sur une largeur d'environ cinq millimètres ; cette précaution est indispensable si vous voulez prendre le cliché impunément, avec des doigts presque toujours imprégnés d'hyposulfite.

Le collodion est une substance moins tenace que

l'albumine, aussi doit-on prendre quelques précautions en faisant les positifs; quelques collodions, surtout ceux qui contiennent beaucoup d'alcool, ceux qui ont été trempés presque secs dans le bain d'argent ou qui sont venus difficilement sous l'action des agents révélateurs, n'adhèrent pas plus que la poussière des ailes du papillon ; pour ceux-ci, quand on veut tirer un grand nombre d'épreuves, nous conseillerions l'emploi du vernis de MM. Sœhnée frères , cité du Wauxhall, 8.

On étend ce vernis sur l'image négative de la même manière que le collodion, mais en agissant plus rapidement pour éviter les poussières; pendant que le vernis coule encore, on dresse la glace appuyée contre un mur (le collodion en dessous) sur l'angle par lequel s'écoule le liquide sur un carré de papier buvard. Si, quelques instants après, on voyait le vernis se couvrir d'un voile blanchâtre, voile qui ne paraît qu'à une basse température, on l'approcherait d'un bon feu de braise, et il reprendrait sa limpidité. Il est toujours plus prudent de faire chauffer le cliché avant et après l'opération (1).

(1) Lorsque le collodion est de bonne nature, qu'il s'argente sous le frottement, qu'il est tenace enfin, on peut se dispenser du vernis,

surtout si le cliché n'est pas destiné à tirer un grand nombre d'épreuves. Nous avons des clichés non vernis qui ont tiré des centaines d'épreuves, et des clichés vernis qui en ont tiré plus de 300 ; mais, il faut bien l'avouer, si le cliché verni gagne en solidité, il perd toujours un peu en pureté. Une autre propriété du vernis, c'est de donner une trop grande translucidité au collodion, de telle sorte, qu'un cliché venu à *point* perdra infailliblement, pendant qu'un cliché heurté (blanc et noir) gagnera au vernissage. En effet, ce dernier étant couvert d'une réduction métallique trop complète, la transmission lumineuse eût été à peu près nulle ; dans ce cas le vernis lui donnera la translucidité qui lui manque dans les parties noires et n'ajoutera rien à la transparence de celles où la réduction métallique ne s'est pas effectuée. Nous pourrions dire en concluant : Ne mettez jamais de vernis sur un cliché parfait.

PHOTOGRAPHIE MONUMENTALE.

CHAPITRE XIV.

Du moyen de conserver la sensibilité à la couche de collodion. Objets et substances nécessaires à cette opération.

6e OPÉRATION.

Une cuve verticale ou plate pleine d'eau distillée;
Un flacon d'eau distillée;
Un flacon d'hydromellite, ou hydromélite.

Au moment de mettre sous presse, nous reprenons ce chapitre où, il y a quelques jours, nous exprimions ainsi nos espérances au sujet de ce procédé :

« Le grand problème du collodion conservé sen-

sible n'est plus en voie de solution, il est entièrement résolu. »

Du jour où M. Schadboldt a donné un moyen sérieux, nous avons répété ses expériences (1) et cherché à simplifier un procédé aussi riche d'avenir; et

(1) Dans les divers procédés indiqués pour conserver la couche de collodion humide, MM. Schadboldt, Mansell, etc., il nous a paru qu'on faisait trop bon marché de la nature du sirop conservateur : la méthode de préparation indiquée par ces messieurs peut être très-bonne et donner d'excellents résultats, mais ces résultats ne sauraient être constants, à cause surtout de la diverse nature des miels et des substances étrangères qu'ils contiennent. A notre sollicitation, M. N. B. Delahaye, chimiste fabricant, a bien voulu se livrer avec nous à des expériences comparatives sur les diverses natures des liqueurs hygrométriques, dans le but de constater quelle pouvait être la cause des perturbations qui se produisaient par l'emploi de la solution de miel indiquée par M. Mansell. Il n'a pas été difficile de constater que le miel renferme une grande quantité de corps étrangers, et que même à l'état de sa plus grande pureté, ce produit est un mélange, en proportion très-variable, de deux sucres très-différents : l'un solide, analogue au sucre de raisin ; l'autre liquide, incristallisable, et encore mal défini par les chimistes.

Le miel contient en outre des principes odorants et colorants qui ont une grande influence en photographie, souvent il reste une grande proportion de cire et même d'un produit connu sous la dénomination de *couvin*, qui le fait fermenter et le rend acide. Nous ne parlerons pas de la sophistication du miel par l'amidon ou par d'autres fécules, nous en avons assez dit, ce nous semble, pour justifier la complication apparente de la formule que nous allons

nous pouvons affirmer aujourd'hui qu'il est réduit à une simplicité absolue, et qu'il donne des résultats bons et constants.

Ainsi se vérifient nos prévisions : le collodion n'est plus relégué au rôle secondaire de la reproduction sur place; sa mission est plus vaste, et désormais

donner. Cette méthode de préparation est le seul moyen d'obtenir une liqueur constante et toujours au même degré de pureté.

Formule de M. Delahaye :

Miel	5000	grammes.
Eau distillée	2000	—
Craie Lévigée	200	—
Charbon animal	125	—
Acide citrique	2	—
Blancs d'œufs	5	—
Alcool de vin	500	—

Ayant mis le miel, l'eau et la craie dans une bassine, on fait bouillir pendant 10 minutes, on ajoute le charbon animal bien lavé, puis les blancs d'œufs battus avec 2 litres d'eau distillée. Après avoir agité fortement on chauffe de nouveau jusqu'à ébullition. D'un autre côté, on dissout l'acide citrique dans 250 grammes d'eau distillée, puis on ajoute de temps à autre ce liquide dans la masse en ébullition en ayant soin de bien brasser le tout. On filtre à la chausse, puis au papier ; l'hydromellite ainsi préparée doit peser 28 degrés au pèse sirops.

les amateurs de la photographie, découragés par les méthodes sur albumine ou sur papier sec, pourront se livrer avec confiance à ce procédé, qui ne laisse plus de prise aux objections, et devient ainsi supérieur à tous les autres.

Reprenons la glace au sortir du bain d'argent (*voyez* sensibilisation de la couche), ruisselante encore et prête à être mise dans le châssis de la chambre noire.

Le collodion, qui a puisé chimiquement dans le bain d'argent son principe sensible, a aussi enlevé mécaniquement une assez grande quantité de solution argentifère qui, comme nous l'avons déjà dit, détruirait en séchant l'iodure d'argent de la couche.

Plongeons donc la glace dans l'eau distillée, et mettons de côté cette eau, qui est une solution faible d'azotate d'argent (1), pour nous en servir comme bain révivifiant, avant que la glace impressionnée au sortir de la chambre obscure soit soumise aux réactifs continuateurs.

La glace débarrassée ainsi par le lavage de la

(1) C'est pour cette opération surtout que la cuve verticale peut rendre un véritable service.

solution argentifère superficielle, couvrons-la d'une couche d'hydromellite, en suivant la même marche que pour la couvrir de collodion; seulement laissons séjourner plus longtemps la nappe liquide sur la glace; après quoi rejetons l'hydromellite, et posons la plaque debout sur un de ses angles et sur du papier buvard; ayant laissé égoutter un instant, remettons une seconde couche d'hydromellite, et laissons égoutter de nouveau. Cela fait, si l'on met à l'abri de toute lumière la glace ainsi préparée, elle pourra être conservée pendant plusieurs jours.

Rappelons cependant ici que plus longtemps la glace sera conservée, moins l'iodure sera sensible, et plus il faudra de soins pour débarrasser la couche de collodion du sirop préservateur qui la recouvre. Ainsi, après 24 heures de préparation, par exemple, le temps de la pose pour un paysage ne dépassera guère cinq minutes; il en faudra dix si la glace n'est exposée à la lumière de la chambre noire qu'après quatre ou cinq jours.

Plus on la conserve, et plus la couche saccharéuse se dessèche; il faut par conséquent, au moment du lavage, prolonger de plus en plus son séjour dans l'eau tiède ou dans l'eau froide, sous peine de manquer l'épreuve et de perdre le cliché.

Après avoir impressionné la glace dans la chambre noire, prenons les précautions suivantes, avant de faire apparaître l'image : plongeons la glace dans un bain d'eau chaude ou froide, selon la température extérieure et selon l'état de dessiccation de la couche saccharine, et débarrassons-la entièrement du sirop qui la couvre; plongeons-la ensuite dans l'eau du lavage de la première opération, ou, si nous ne l'avons pas gardée, mettons-la dans un bain faible d'argent (2 pour 100), puis couvrons-la de la solution d'acide pyrogallique (*voyez* faire apparaître l'image), en procédant aux autres opérations comme s'il s'agissait du collodion ordinaire.

NOTES

POUR LES NÉGATIFS SUR COLLODION.

NOTE 1.

De même que la constitution chimique du collodion ioduré est sujette à de grandes variations, de même le bain de nitrate d'argent subit une succession de changements qui peuvent désespérer l'expérimentateur le plus habile et le plus patient.

Pour se rendre bien compte des remèdes à employer dans ces cas si fréquents, il faut s'être appliqué à comprendre la condition dans laquelle se trouve un bain neuf, et avoir étudié les changements

qui surviennent à mesure que l'on opère. Un bain neuf est presque toujours acide, ont écrit quelques auteurs; et dans cet état, ajoutent-ils, il est peu propre à donner de bons résultats.

Un bain d'argent neuf est, au contraire, presque toujours neutre, et donne en effet d'assez mauvais résultats, tandis qu'un bain qui a sensibilisé une dizaine de glaces et qui rougit le papier de tournesol donne de très-bonnes épreuves. Toutefois, on ne saurait en conclure qu'il devient meilleur en vieillissant; car si l'on continuait à s'en servir sans le modifier, on s'apercevrait assez vite qu'il a dégénéré. Et comment en serait-il autrement? Le bain, qui était neutre d'abord, est devenu acide, sa constitution chimique a donc dû subir aussi une succession de changements sensibles, à mesure que chaque glace lui enlevait de l'argent en abandonnant de l'alcool, de l'éther, de l'iode, etc. On doit alors, non pas le changer, mais ajouter à ce bain, déjà un peu vieux, une solution d'azotate d'argent au titre de 7 pour 100. Ceci est d'autant plus facile, que si l'on n'a mis dans la cuvette que la quantité de bain nécessaire pour mouiller la glace, on sera forcé pour la noyer d'avoir recours au liquide réparateur. On maintiendra ainsi la solution dans les conditions d'un

bain ni trop nouveau ni trop usé, et par conséquent dans le meilleur état possible (1).

(1) Nous avons dit que la constitution chimique du bain d'argent changeait après chaque immersion d'une glace; dans notre première édition nous avions recommandé le bain faible à 5 pour 100 d'abord, puis le même bain additionné d'une solution à 7 pour 100. Ce procédé est des meilleurs, et ce que nous n'avions fait qu'indiquer jadis, ce que nous n'avions qu'entrevu nous-même, nous l'avons approfondi plus tard, et nous pensons maintenant qu'il n'est pas sans intérêt de consigner ici, dans un tableau très-restreint, quelques faits et quelques chiffres qui en diront plus que toutes les hypothèses.

Pour couvrir une glace normale, il faut 6 cent. cubes de collodion; en calculant sur quelques gouttes perdues, on peut dire que 100 cent. cubes de collodion suffiront à former la couche de 16 glaces. Or, ces 100 cent. cubes contiennent 96 cent. d'iodure de potassium qui, par la loi des équivalents, enlèveront chimiquement 1 gr. d'azotate d'argent, puis mécaniquement 50 cent. cubes d'eau, laquelle eau contient 2 gr. 5 cent. d'azotate d'argent.

En effet, 100 cent. cubes de notre collodion contiennent 96 cent. d'iodure de potassium, et notre bain d'argent neuf, 5 pour 100; il est facile de se rendre compte de ce que devient un bain après la sensibilisation de 16 glaces, et en tenant compte de son appauvrissement successif par la perte de l'azotate d'argent, on arriverait à le maintenir toujours au même degré; mais il faut aussi tenir compte de la loi chimique, et nous voyons que si par celle des équivalents, le bain qui a sensibilisé 16 glaces normales a perdu chimiquement 1 gr. d'argent pour former 1 gr. 29 cent. d'iodure d'argent, il s'est enrichi en même temps d'une quantité équivalente d'azotate de po-

Quelques opérateurs ont conseillé l'addition de l'acide acétique au bain d'argent; mais l'acide acétique est le plus mauvais des agents, il empêche les

tasse, richesse qui, à elle seule, constituerait une pauvreté, quand même on voudrait négliger les acides et les autres sels qui concourent à gâter complétement le bain; car, à la longue, et malgré les précautions indiquées, la solution aqueuse d'azotate d'argent finit par contenir un peu de tout excepté de ce sel, et l'on comprend que dans de telles conditions la réussite devienne impossible.

En résumé, nous disons : 16 glaces qui ont exigé 100 cent. cubes de collodion, contenant 96 cent. d'iodure de potassium, ont enlevé au bain, chimiquement, 1 gr. d'azotate d'argent et mécaniquement, 2 gr. et demi, le bain s'est donc appauvri de 3 gr. et demi d'azotate d'argent; mais il a perdu aussi 50 gr. d'eau. Abstraction faite des autres substances abandonnées dans le bain par l'immersion des 16 glaces, il faudrait donc, pour le remettre dans les mêmes conditions qu'auparavant, y ajouter environ 50 gr. d'eau, tenant en solution 3 gr. et demi d'azotate d'argent. C'est en effet ce que nous avions déjà indiqué, c'est ce que de nouvelles expériences rigoureuses nous autorisent à confirmer. Nous ajouterons cependant, qu'un bain qui a sensibilisé une centaine de glaces et auquel on a fait subir ces additions successives n'en est pas moins un bain impropre à donner de bons résultats. Du reste, l'opérateur s'en apercevra bien vite à ces signes : la glace sera très-lente à perdre dans le bain l'*aspect huileux* qu'elle prend d'abord; on éprouvera de la difficulté pour étendre l'acide pyrogallique qui se retire en formant des taches, enfin, par la présence de l'aldehide, il se formera des réductions métalliques partielles, présentant assez bien l'apparence d'une étoffe de laine à longs poils.

blancs de venir noirs; un tel bain ne peut donner que des épreuves uniformément grises.

D'autres photographes ont proposé tantôt l'alcool, tantôt l'iodure de potassium, tantôt enfin le collodion; nous ne saurions admettre ces mélanges, et nous pensons qu'un bain neuf, à faible dose, renforcé successivement, est ce qu'il y a de plus convenable.

NOTE 2.

On peut régler à peu près de la manière suivante le temps des poses. Ces règles sont inutiles pour le photographe déjà initié, mais elles peuvent avoir quelque intérêt pour le commençant.

Paysage en lumière. — Objectif pour vues, muni de son petit diaphragme, en été, avant midi, deux minutes.

Il ne faut pas oublier cependant que trois minutes valent mieux que deux; l'image vient plus vite.

Portrait. — Objectif allemand, quatre-vingts millimètres (grandeur normale).

1° Belle lumière diffuse, 2 à 4 secondes;

2° Lumière diffuse faible, 5 à 20 secondes.

Avec objectif français, en général, à long foyer, le temps de la pose doit être à peu près double.

A mesure qu'on éloigne l'objectif du sujet, l'image se forme plus vite; si l'on opère de loin avec un objectif double, et sur des objets vivement éclairés, l'impression est instantanée.

A mesure qu'on approche l'objectif du sujet, l'image devient plus grande, elle est plus longue à se former dans la chambre obscure, etc., etc.

A l'aide de ces données principales, l'opérateur pourra estimer approximativement le nombre de secondes ou de minutes exigées par telle ou telle lumière, telle ou telle distance de l'objectif au sujet, etc., etc., pour que la couche sensible soit convenablement impressionnée.

NOTE 3.

Le dosage de l'acide pyrogallique doit être varié à l'infini, ainsi que celui de l'acide acétique; pour bien comprendre ceci, il faut connaître les propriétés fondamentales de ces deux agents en photographie.

L'acide pyrogallique employé seul est un agent réducteur des plus énergiques.

L'acide acétique ajouté préserve les blancs, les défend de l'action trop puissante de l'acide pyrogallique, les empêche de noircir trop vite.

De là ces conséquences : 1° plus le mélange contient d'acide pyrogallique, plus l'image vient vite; 2° plus la proportion d'acide acétique est grande, plus la venue de l'image est retardée. Si l'acide pyrogallique est en excès, l'image apparaîtra vite, mais avec des oppositions trop fortes d'ombre et de lumière : on appelle ces clichés *blanc* et *noir* (1). Si, au

(1) Il en est souvent de même si pour faire apparaître l'image on ajoute à l'agent révélateur simple (acide pyrogallique) la deuxième solution argentifère.

contraire, c'est l'acide acétique qui domine, l'image restera uniformément grise; il n'y aura plus de contraste suffisant de lumière et d'ombre : dans l'un et l'autre cas, ce sont de mauvais résultats que l'on obtient.

Si l'on reste dans un juste milieu, que l'on n'emploie aucun des deux agents en excès, et si l'on règle leurs proportions en raison de la lumière plus ou moins vive émise ou réfléchie par l'objet, on arrive à des résultats constants, c'est-à-dire bons et toujours tels. Prenons un exemple :

Si la personne à reproduire est blanche, si elle est habillée d'habits de couleur claire, gris, bleus, violets, etc., il n'y a pas de différence ou de contraste dans la lumière réfléchie par les diverses parties, et la figure viendra évidemment en même temps que les habits; les couleurs se fixeront dans leur degré de lumière relative, il n'est donc pas besoin d'empêcher les blancs de noircir trop vite, il vaut mieux, au contraire, leur laisser prendre un peu de vigueur.

1re SOLUTION :

Eau distillée	100 grammes.
Acide acétique cristallisable	5 —
Acide pyrogallique	0,3 décig.

2me SOLUTION :

Eau distillée	100 grammes.	
Nitrate d'argent	2 —	(1)

Avec ce dosage on peut diminuer le temps de la pose, et les tons ne seront pas heurtés, ou plutôt ils auront certaines oppositions qui se feront valoir, ce qui n'aurait pas lieu avec un autre dosage.

Pour une personne au teint blanc, vêtue d'habits de deuil, verts ou couleur marron, etc., il vaudrait mieux se servir de cette nouvelle combinaison, à proportion plus forte des deux acides, mais où l'acide acétique est en excès.

1re SOLUTION :

Eau distillée	100 grammes	
Acide acétique	14 —	
Acide pyrogallique	0,8 décig.	(2)

(1) Il faut mêler vingt parties de la première solution avec dix de la seconde à peu près.

(2) On commence par arroser la couche avec l'acide pyrogallique seul; si l'image ne se développe pas assez vite ou si elle manque d'oppositions, on ajoute à l'acide quelques grammes de la deuxième solution.

2e SOLUTION :

Eau distillée	100 grammes
Nitrate d'argent	4 —

Dans le premier cas, le rapport de la quantité d'acide acétique à la quantité d'acide pyrogallique était représenté par dix; il est de près de dix-huit dans le second : le temps de la pose devant être plus considérable à cause des habits, il fallait une grande proportion d'acide acétique pour empêcher la figure de noircir trop vite, tout en permettant aux habits de se développer et de venir à point.

Entre ces deux extrêmes, l'opérateur intelligent saura modifier convenablement ses proportions.

Il existe plusieurs agents révélateurs; dès le commencement nous les avons expérimentés; mais nous avons toujours reconnu que l'acide pyrogallique était incontestablement supérieur à tous les autres.

Avec les sulfates, protosulfates, etc., on n'arrive jamais, ou presque jamais, à amener l'épreuve au ton voulu; l'image se produit instantanément sous l'influence des sulfates; mais, ou elle s'arrête tout à coup et ne prend plus de vigueur, ou bien elle noircit trop si la pose a été trop prolongée : c'est un défaut capital, il suffit à lui seul pour faire rejeter ces

réactifs. Du reste, bien moins énergiques que l'acide pyrogallique, ils n'ont sur celui-ci que le faible avantage de donner des tons plus doux, qui conviennent mieux aux épreuves positives directes sur toile ou sur verre.

NOTE 4.

Des images positives par réflexion.

Lorsque la glace sensibilisée reçoit dans la chambre obscure l'action de la lumière, si cette lumière est assez vive, les sels d'argent sont décomposés partout avec la même énergie, et sous l'influence des agents révélateurs, l'image latente se développe avec des rapports de ton propres à une belle épreuve négative. Dans le cas d'une exposition insuffisante, le sel d'argent n'est décomposé qu'aux endroits lumineux : or, comme ces endroits altérés correspondent justement aux endroits éclairés du modèle, l'image n'est d'abord visible qu'à ces endroits ; ce qui constitue ces parties apparentes, c'est une couche insoluble d'argent, une réduction métallique ; les parties noires de l'image, les habits, par exemple, sont

à peine indiqués; soumis à l'action dissolvante de l'hyposulfite de soude concentré, le collodion, en perdant l'iodure d'argent libre, deviendra d'une transparence extrême dans les parties peu impressionnées par la lumière, pendant qu'il restera opaque dans les parties fortement modifiées, etc. Si l'on place alors la glace sur un objet noir, on y verra paraître une image positive par réflexion : en effet, les parties métalliques de l'image ne laisseront pas voir le fond sombre sur lequel l'image est posée, tandis que les noirs qui ont conservé une grande transparence le laisseront à découvert.

On comprend que si l'on charge encore les points opaques de l'image d'un sel d'argent ou de mercure par une dissolution faible de bichlorure de ce métal, on aura une image moins terne.

Si, donc, l'épreuve n'est pas assez complète comme négatif, et qu'on désire la conserver comme positif direct, on lui fera subir cette dernière opération.

L'image étant fixée et lavée (*voyez* fixer l'épreuve négative), on la couvrira de la dissolution suivante :

Eau distillée	100 grammes.
Bichlorure de mercure	5 —
Acide chlorhydrique pur	1 —

Quelques instants après, l'épreuve noircit, mais elle reprend bientôt un grand éclat, et se complète par des tons blancs qui ne laissent rien à désirer.

Lavez et faites sécher.

Une couche de vernis noir appliquée sur le collodion terminera l'épreuve.

NOTE 5

Le transport du collodion sur toile cirée, cuir, toile, etc., n'est pas une invention nouvelle, et les résultats de cette découverte sont si pauvres que nous pourrions les passer sous silence; essayons, cependant, de décrire le procédé.

Lorsque l'image positive par réflexion est fixée, lavée, etc., terminez le lavage par une eau légèrement gommeuse, mettez un instant la glace avec un angle sur du papier buvard et laissez-la égoutter; pendant ce temps coupez un carré de toile cirée noire très-belle, un peu plus petit que la glace;

aites-le chauffer un instant en hiver, posez la glace à plat sur une main de papier, et appliquez la toile cirée sur le collodion en commençant par un des côtés, et avançant peu à peu vers l'autre; passez votre main dessus pour faire adhérer la toile, retroussez le collodion sur la toile, il fera ainsi corps avec elle; relevez légèrement un des angles, et essayez de soulever la couche de collodion; aidez-y même au besoin, en introduisant quelques gouttes d'eau entre la glace et la couche. Si le collodion est de nature tenace, c'est-à-dire s'il est fait sans alcool, il se détachera très-facilement et sans solution de continuité; laissez sécher, il n'est même pas besoin de vernir.

NOTE 6.

Il y a plusieurs moyens de fixer l'image négative, mais nous donnons la préférence à celui que nous avons décrit plus haut (eau saturée d'hyposulfite). Cependant, lorsque le cliché est faible, l'hypo-

sulfite concentré, en enlevant tout l'iodure libre, rendra la couche de collodion trop translucide, et la transmission des rayons lumineux se faisant sans obstacle, leur action sera trop vive, la réduction métallique trop abondante, le positif sera heurté, mauvais.

Dans le cas où un cliché serait faible, on pourrait le conserver dans de bonnes conditions en le fixant avec le chlorure d'or (*voyez* Chlorure d'or alcalin). Une minute suffit pour cette opération, l'iodure libre ne disparaît pas, mais il se trouve fixé, et l'épreuve conserve sa couleur opaline un peu bleue. Un tel négatif donnera très-lentement des épreuves positives, mais elles seront d'une grande douceur.

NOTE 7.

Le transport sur papier du négatif collodion n'est pas plus difficile à exécuter que son transport sur toile cirée; l'opération est à peu près la même,

elle réussit toujours et donne d'excellents résultats. Deux conditions cependant sont indispensables pour réussir : un collodion tenace, c'est-à-dire fait avec très-peu d'alcool, et une feuille de papier albuminé (1).

Lorsque le négatif est fixé, lavé, terminé, mettez la glace à plat sur un cahier de papier buvard, le collodion en dessus, prenez une feuille de papier albuminé un peu plus petite que la glace, appliquez cette feuille, l'albumine en dessous, sur le collodion, en commençant par un des bords de la glace et avançant peu à peu vers l'autre bord afin d'éviter les bulles d'air, appliquez dessus une feuille de papier buvard et pressez avec votre main ou mieux avec un tampon de linge, pour faire adhérer l'albumine au collodion; enlevez la feuille de papier buvard et détachez la pellicule de collodion qui dépasse la feuille albuminée, à ce moment le collodion aura fait corps avec elle; relevez un peu un angle et avec l'ongle

(1) On albumine le papier avec des blancs d'œufs battus en neige, comme pour l'albumine ordinaire déjà décrite, seulement on ne met pas d'iodure ni aucun sel dans cette préparation, à laquelle on ajoute 25 pour 100 d'eau à peu près. On peut aussi l'employer pure.

détachez le collodion de la glace, pour faciliter la séparation, introduisez un petit filet d'eau sous la couche et saisissant l'angle du papier que vous avez relevé pendant que l'eau coule, enlevez le tout diagonalement et assez vite, le collodion adhérera parfaitement à la couche albuminée; suspendez la feuille et laissez-la sécher. Lorsque le collodion transporté est sec, il est si bien incorporé au papier, que le frottement le plus prolongé, le froissement le plus brusque ne saurait l'en détacher; il est, en un mot, bien plus solide qu'un négatif ordinaire sur papier.

Mais cette épreuve négative a été redressée par le fait du transport, et si on l'employait au tirage d'un positif par la méthode ordinaire, on obtiendrait une image renversée. Il faut donc opérer autrement; pour que l'épreuve positive soit redressée, il faut mettre le cliché renversé sur la glace de fond du châssis, en sorte que la partie blanche du papier se trouve du côté de l'opérateur. Dans cet état, l'image négative n'étant pas en contact immédiat avec le côté préparé du papier positif, l'on pourrait croire que la transmission lumineuse se faisant à travers la pâte du papier il dût en résulter moins de finesse et de netteté, rien n'est cependant moins à craindre, et nos expériences réitérées nous autorisent à dire que l'i-

mage positive ainsi produite est tout aussi belle que si la pellicule de collodion fût restée sur la glace qui l'avait d'abord supportée.

En résumant les avantages de ce procédé, on voit qu'il n'y a plus à craindre pour la fragilité des glaces; n'en ayant besoin que d'un petit nombre, elles ne causeront plus d'encombrement et l'on ne sera pas obligé d'en chercher dans les pays où il serait difficile de s'en procurer; enfin, le prix des glaces n'effraiera plus l'opérateur, qui n'en fera pas une grande consommation. Avec ce procédé on aura des négatifs d'une solidité à toute épreuve, et la certitude de ne pas les gâter en les mettant même au contact d'un papier positif humide. Si l'on cirait le papier du négatif avec soin, l'épreuve positive gagnerait en finesse et viendrait beaucoup plus vite.

L'on a déjà, depuis longtemps, essayé bien des procédés pour le transport du collodion sur papier, et quelques auteurs, en France et en Angleterre, ont formulé leurs méthodes; nous les avons expérimentées toutes et nous pouvons dire hardiment que pas une seule ne nous paraît susceptible d'être mise en pratique; pas plus celle qui consiste à enlever le collodion par les quatre coins, comme un linge, que celle où il est question de faire un double transport

pour remettre l'épreuve dans sa situation primitive.

Ceux qui ont décrit de tels procédés ont-ils réussi une seule fois sur cent? Nous croyons pouvoir en douter; notre méthode au contraire est tellement sûre, que nous ne pensons pas qu'on puisse gâter une seule épreuve en suivant nos indications.

RÉSUMÉ DES OPÉRATIONS.

Appréciation.

Collodion normal fait sans alcool;

Collodion photographique fait avec l'alcool ioduré à l'iodure de potassium seul;

On introduit de cette liqueur génératrice dans le collodion normal, à la dose d'un cinquième ou d'un quart de son volume;

Flacon ne servant qu'à collodionner une glace;

Bain négatif d'argent dans la proportion de 4, 5 et 7 pour 100;

Éclairer le modèle *presque* également, prolonger plutôt que diminuer le temps de la pose;

N'employer d'abord que la solution d'acide pyrogallique;

Renforcer au besoin l'épreuve en faisant un mélange en proportions égales d'acide pyrogallique et de solution d'azotate d'argent;

Arrêter l'effet de l'agent révélateur plus tôt, au risque de se tromper, car on a toujours le temps de renforcer l'image;

Faire le cliché plutôt vigoureux que faible;

Déioder complétement;

Laver assez longtemps pour chasser la solution d'hyposulfite qui pourrait cristalliser;

Tenir toujours la glace par les deux angles libres, les mains en bas;

Dans les temps humides faire sécher le cliché devant le feu;

Éviter de vernir le cliché à moins qu'il ne soit d'un ton trop heurté.

Nous avons dit ailleurs : L'appréciation est tout. Certes, rien n'est plus vrai ni plus général que cette maxime, nous dira-t-on, le difficile c'est de savoir apprécier. Eh bien, cela n'est pas, la chose au contraire est facile et ne demande qu'un peu de réflexion.

Essayons de guider l'opérateur, afin que la crainte de se tromper ne soit pour lui une cause d'embarras.

Sur une glace humide le collodion adhère mal, il peut se détacher dans le bain.

Sur les clichés les taches plus claires que le fond proviennent des corps qui humectaient la glace (jets de salive, etc.).

Les taches blanches qui semblent être le résultat d'un manque de collodion proviennent ordinairement de pellicules de collodion desséché déposées par le bain d'argent, qui en contient toujours ; ces corps empêchent la lumière d'agir, et lorsque le liquide révélateur les chasse, c'est la couche non impressionnée qui se trouve mise à nu dans les endroits qu'ils avaient recouverts.

Les taches noires sont le résultat, soit d'un corps arrêté dans la masse liquide du collodion, tel qu'une pellicule tombée du flacon à collodion, soit d'un trou du châssis ou de la chambre qui donne accès à la lumière, et produit un effet à peu près semblable.

Une couche inégale ou ondulée provient d'une mauvaise manœuvre dans l'action du collodionnage ; on en a rejeté trop vite le collodion ou bien on ne l'a pas versé sur la glace par un filet continu.

Le cliché est heurté, sans demi-teintes, ou blanc et noir, par plusieurs motifs : ou le mode d'éclairement a été défectueux (éclairement d'une chambre),

ou les couleurs des figures contrastaient trop avec les couleurs des habillements.

Dans le premier cas il n'y a guère de remède, dans le second, laissez écouler un plus grand intervalle entre la formation de l'iodure d'argent et l'exposition de la glace dans la chambre noire.

En effet, si vous produisez l'image immédiatement après avoir retiré la glace du bain, la solution d'azotate d'argent sera en excès lorsque vous la couvrirez de l'agent continuateur, et la réduction sera exagérée sur les lumières.

Il est vrai que l'acide pyrogallique seul n'agirait point sans le concours du sel d'argent; mais dans le cas qui nous occupe, il doit agir *presque* seul; car l'argent ayant la propriété de métalliser les lumières, il donnerait lieu au résultat qu'il s'agit d'éviter.

En un mot, plus la glace a été portée vite dans la chambre obscure et plus l'image se produit rapidement, mais elle prend trop de vigueur ou plutôt les contrastes s'y font trop sentir.

L'image se forme au contraire dans la chambre noire, d'autant plus lentement que la couche y arrive plus sèche; le dessin devient plus uniforme, sans contraste aucun et sans relief.

Il est aisé de comprendre qu'en se tenant dans un

juste milieu, suivant les rapports des couleurs à reproduire et des effets à obtenir, l'opérateur restera maître de donner à l'image plus ou moins de dureté, plus ou moins de douceur.

Les parties noires, le velours et les ombres profondes des habillements de laine exceptés, doivent toujours être indiquées dans le négatif; les parties les plus blanches, le linge, par exemple, peuvent seules être passées à l'état complet de réduction métallique.

Quant aux parties lumineuses de la face, vues par transparence, elles doivent être bien modelées et laisser passer à travers un peu de lumière.

Nous ne comprenons pas certains livres et certains journaux qui, en prônant un procédé, ne manquent pas d'ajouter « qu'il donne des noirs parfaits et des blancs superbes. »

Le noir et le blanc, nous le répétons, ne devraient pas exister à l'état de pureté, sur un bon négatif ou sur un bon positif; malheureusement il est rare que cela soit ainsi; du reste, si la partie blanche n'est pas d'une trop grande étendue elle est supportable, elle est même quelquefois nécessaire pour éclairer un point de relief ou servir de repoussoir à des plans secondaires.

Un cliché qui se couvre en séchant d'une légère arborisation ou simplement de petits astérisques est un cliché mal lavé; l'eau en se volatilisant a laissé l'hyposulfite cristallisé sur l'épreuve.

Une couche limpide de collodion doit sa limpidité à une belle impression lumineuse, développée rapidement.

Une couche cendrée est le résultat d'une décomposition lente sous l'influence d'une lumière rougeâtre et mauvaise.

Dans le premier cas la couche n'a pas perdu son aspect opalin après le développement de l'image, l'opérateur voit disparaître l'iodure libre sous l'influence du bain fixateur, et l'image se transforme en positif par réflexion.

Dans le second cas, la couche tourmentée par l'agent révélateur a perdu sa transparence, sa couleur d'opale pour prendre un aspect cendré, et l'épreuve déiodée présente la même apparence qu'avant d'être soumise à l'agent fixateur.

DU PAPIER POSITIF

ET DES ÉPREUVES.

CHAPITRE XV.

Préparation du papier salé. Objets et substances nécessaires à cette opération.

1re OPÉRATION.

Une cuvette plate ;
Papier de Saxe coupé de grandeur ;
Épingles ;
Papier buvard.

SOLUTION (1).

Eau distillée	800 grammes.
Chlorure de sodium	48 —

(1) On peut employer le sel de cuisine ordinaire, mais il est rarement pur. Le sel ammoniaque est encore préférable, il est moins

Il faut préparer cette solution au moins 2 heures à l'avance; elle doit être filtrée ou du moins décantée avec soin.

Essuyez la cuvette destinée au bain de sel, versez la solution en décantant, prenez une feuille par deux angles diagonalement opposés, courbez-la en rapprochant les deux mains, posez l'angle de la main gauche sur le bain, en accompagnant le papier avec la droite; lorsque la feuille se trouve sur le bain, prenez la cuvette des deux mains, imprimez-lui un mouvement de va-et-vient et immergez la feuille; s'il se forme quelques bulles, soufflez dessus pour qu'elles disparaissent. Prenez une seconde feuille et continuez ainsi, tant que la cuvette en pourra mouiller; retournez le paquet dans le bain, laissez-le huit à dix minutes (*voyez* note 1re), enlevez-le par un angle, faites-le égoutter et posez-le sur plusieurs doubles de papier buvard (1).

hygrométrique. Sur du papier collé à l'amidon, et avec le concours du chlorure d'or, il donne aux épreuves un ton plus harmonieux. Le chlorure de sodium avec du papier collé à la résine donne des tons plus chauds, rouges ou sépia.

(1) Ou bien, en retirant le paquet du bain de sel, piquez-le contre une planche étagère garnie de liége. En été, le paquet en-

Ayez une main de papier buvard rose ou blanc (1), prenez une feuille de papier salé, toujours par l'angle, et posez-la au milieu du cahier (2), pressez légèrement dessus d'abord, pour absorber la première humidité, changez-la de place en la mettant vers le haut du cahier; frictionnez plus vigoureusement, non plus avec la main, mais avec un corps solide à surface plane, avec l'obturateur de l'objectif, par exemple; replacez-la de nouveau entre les premières feuilles du cahier, et frottez encore plus fort, de manière, enfin, à absorber le plus d'humidité possible et bien également; nous insistons sur ce point; le papier saxe, petit format, est surtout très-difficile à sécher; s'il n'a pas été frictionné également sur toute sa surface, la couche de chlorure d'argent ne

tier ne tardera pas à se sécher et les feuilles seront parfaitement salées; en hiver, il faudra les suspendre dans un lieu chauffé. Ce moyen nous a toujours bien réussi et nous le conseillons de préférence à tout autre; il est des plus expéditifs.

(1) Le papier buvard rose absorbe très-bien, mais il peluche beaucoup; nous préférons le papier jésus (musique) blanc, quoiqu'il boive moins.

(2) Ce cahier ne peut pas servir indéfiniment; il arrive un jour où il se trouve trop chargé de sel, on s'en aperçoit en passant la main sur les feuilles du milieu; si elles sont rudes au toucher, il faut les mettre au rebut.

deviendra pas uniforme, l'épreuve sera mouchetée, marbrée.

Immédiatement après cette préparation, le papier salé peut être mis sur le bain d'argent, le chlorure ne s'y formera que mieux; si au contraire vous voulez le garder, piquez-le (1) contre une planche étagère du laboratoire et ne le serrez que lorsqu'il sera complétement sec (*voyez* note 2).

(1) On doit coller sur l'épaisseur des tablettes du laboratoire une feuille de liége de 5 ou 7 millimètres d'épaisseur, destinée à tenir les épingles des papiers.

CHAPITRE XVI.

Sensibiliser le papier positif. Objets et substances nécessaires à cette opération.

2e OPÉRATION.

Une cuvette plate;
Papier salé.

SOLUTION D'ARGENT.

Bain positif.

Eau distillée	300 grammes.
Azotate d'argent	60 —

Cette solution, faite d'avance, doit être filtrée dans la cuvette destinée à cet usage. Après y avoir préparé 12 ou 15 feuilles normales, il faut l'enrichir de

5 ou 6 grammes d'azotate d'argent qui ont été absorbés par les feuilles. Sans cette précaution, le bain irait en s'affaiblissant de plus en plus, et finirait par ne plus renfermer d'argent.

Mettez dans une cuvette plate une couche du bain positif, haute de 5 à 6 millimètres ; prenez la feuille salée par les deux angles opposés; choisissez l'envers (1) (c'est le côté qui offre l'aspect d'une toile), marquez-le du signe ×, faites-y une corne de 15 millimètres environ, relevez-la en équerre et repliez-la fortement sur elle-même, posez le bon côté sur le bain en abandonnant la feuille de la main gauche et l'accompagnant doucement avec la droite; laissez-la sur le bain pendant 4 ou 5 minutes, relevez-la par la corne et piquez sur le liége le coin sec.

Si l'on enfonçait l'épingle dans le papier humide, il pourrait se produire une tache de cuivre sur la feuille, à moins que l'épingle ne fût d'argent.

Laissez sécher dans une obscurité absolue, puis

(1) Si l'on regarde le papier destiné au positif avant le bain de sel, il est difficile d'en reconnaître l'envers; mais lorsqu'il a été mouillé, le grain ressort, et le tissu, espèce de trame, se laisse facilement apercevoir.

mettez les feuilles sans les tasser dans un carton hermétiquement fermé (1).

(1) Ce papier ne conserve pas longtemps sa blancheur ; il ne faut guère en préparer que pour les besoins du lendemain, en été surtout ; en hiver, après huit jours même, il n'aura pris qu'une légère nuance lilas et il sera apte à donner encore une bonne épreuve.

CHAPITRE XVII.

Tirage des épreuves positives. Objets et substances nécessaires à cette opération.

3e OPÉRATION.

Un châssis-presse à doubles glaces;
Un bain d'hyposulfite de soude à 14 pour 100;
Un flacon de chlorure d'or acide;
Un flacon de chlorure d'or alcalin;
Un petit pinceau à lavis;
Une cuvette pour le chlorure d'or;
Une cuvette pour l'hyposulfite de soude;
Une ou plusieurs cuvettes pour l'eau;
Encaustique lustrée.
Nettoyez avec soin par derrière la glace négative

et la glace du châssis-presse; posez le négatif sur la glace de fond du châssis, le collodion en dessus, couvrez-le avec le côté préparé du papier positif, ajoutez sur celui-ci trois feuilles de papier blanc et propre, puis une feuille de caoutchouc vulcanisé de 2 millimètres d'épaisseur; posez dessus les deux glaces jumelles, introduisez les deux coulisses, pressez modérément les vis.

Exposez le châssis aux rayons directs ou à la lumière diffuse, mais toujours perpendiculairement à la direction du rayonnement lumineux.

On ne saurait déterminer le temps nécessaire à la venue d'une belle épreuve; cela tient à la lumière et aussi au cliché qui peut être plus ou moins translucide, plus ou moins vigoureux; en été avec un cliché ordinaire, il suffit à peu près de 10 minutes par un beau soleil. En hiver par un temps gris, humide, il faut 2 heures, 4 heures, quelquefois même des journées entières. Dans tous les cas, on doit laisser venir l'image bien plus noire qu'on ne veut l'obtenir, puisqu'elle perdra beaucoup au fixage; il faut, en général, que les noirs profonds de l'épreuve commencent à prendre la teinte vert olive (*voyez* note 3); on doit regarder l'épreuve de temps en temps pour s'assurer de sa *venue;* on dévisse à cet effet l'une des cou-

lisses, on enlève une glace, et l'on regarde de ce côté pendant que l'autre reste fixe ; en opérant de la sorte, l'image retombe exactement sur les mêmes points de l'épreuve négative, et l'épreuve positive ne présente pas de doubles contours.

CHAPITRE XVIII.

Fixage des épreuves positives. Considérations générales.

4e OPÉRATION.

La question du fixage des épreuves n'est pas nouvelle, et si depuis quelques temps elle est plus que jamais à l'ordre du jour, c'est que les amateurs de la photographie ne voient pas sans douleur disparaître totalement ou se maculer de taches indélébiles les collections précieuses qu'ils conservaient en cadres ou dans des cartons.

Quelle est la cause de cette décoloration et pourquoi fait-elle souvent de si rapides progrès, qu'il n'est pas rare de voir des photographies retouchées, ne plus conserver, après quelques mois de leur formation, que quelques taches de bistre ou d'encre de Chine?

L'hyposulfite, outre la propriété dont il jouit de dissoudre le chlorure d'argent non modifié par la lumière, possède aussi celle de donner naissance à du sulfure d'argent. N'est-il pas probable que, dans certaines conditions et en présence de certains corps, ce sulfure se transforme en sulfate d'argent, qui devient la cause principale de la détérioration des épreuves?

Cette question, depuis longtemps étudiée, ne saurait plus être aujourd'hui un sujet de doute, et nous pouvons dire avec une grande certitude que l'hyposulfite de soude employé avec discernement nous paraît l'agent le plus propre à débarrasser l'épreuve du chlorure d'argent libre et à la fixer irrévocablement.

Employé seul et à peu près neutre, l'hyposulfite donne d'excellents résultats, surtout si le chlorure d'or vient consolider la couche d'argent, en la couvrant d'un corps inoxydable. Il faut en outre qu'un bain d'eau de quelques heures enlève jusqu'aux dernières traces des agents fixateurs.

Il est certain que la présence de l'hyposulfite de soude dans la pâte du papier détermine seule l'affaiblissement successif des images photographiques jusqu'à les faire entièrement disparaître.

Tout ce grand problème de la conservation des épreuves, qui intéresse si vivement l'avenir de la

photographie se résout donc par un simple lavage.

Ce sujet, ainsi que tout ce qui se rattache à la photographie, a été, et se montre toujours enveloppé de tant d'obscurité, malgré les efforts et peut-être grâce aux efforts de ceux qui devraient l'élucider, que nous croyons écrire une page utile en essayant de le dégager des complications qui l'entourent et en exposant d'une manière nette et claire ce que depuis 6 ans nous avons trouvé là-dessus de plus certain et de plus simple.

Nous avons dit quelle pouvait être la cause de la dégradation partielle ou totale des images photographiques, et quelle est la nature de l'influence perturbatrice que l'hyposulfite de soude *vieux*, employé comme dissolvant le chlorure d'argent non modifié, exerce sur les images qu'on voudrait conserver. Quelle que soit d'ailleurs la cause chimique ou mécanique qui opère la destruction des épreuves, pourvu qu'il soit démontré que, pour la faire disparaître, il suffit de débarrasser la pâte du papier de l'hyposulfite de soude neuf qui a servi à fixer l'épreuve, nous aurons la certitude de pouvoir déclarer *à priori* qu'une épreuve sera durable, si nous l'avons laissé tremper pendant une vingtaine d'heures dans un bain d'eau pure souvent renouvelé.

M. H. de Molard, notre ami et notre maître à tous, frappé de la persistance du sel d'hyposulfite dans la pâte de papier, après même un lavage assez prolongé, a utilisé depuis plus de 8 ans la propriété bien connue de l'ammoniaque, de dissoudre le chlorure d'argent non modifié par la lumière pour fixer les épreuves positives.

Bien que ce mode de fixage par l'ammoniaque jouisse de certains avantages, en raison surtout de la volatilité du corps employé et de la facilité qu'il présente de pouvoir, en très-peu de temps, fixer un grand nombre d'épreuves, nous ne sommes pas assez exclusif pour rejeter en sa faveur tous les autres systèmes. Il est même de notre devoir de signaler les avantages et les inconvénients qui sont attachés à chacun des procédés que nous employons tour à tour, suivant le genre de coloration qu'il s'agit d'obtenir, suivant la qualité des papiers employés, et surtout suivant la nature de l'épreuve négative.

L'ammoniaque dissout quelques encollages, et l'on remarque souvent des traces d'une action assez sensible sur la pâte du papier, qu'il soit collé à la résine ou qu'il le soit à la gélatine. Cette action de l'ammoniaque peut devenir tout à fait désorganisatrice si le papier est faible et peu collé, ce qui est le

cas de quelques papiers français ; le papier saxe petit format résiste mieux, quoique collé à la résine, parce qu'il est d'une grande force, mais sa texture devient fibreuse et ne présente plus la même homogénéité qu'avant le fixage. Le papier saxe grand format résiste fort bien et prend des tons superbes dans le bain d'or. Ceci explique comment depuis plus de 6 ans que nous travaillons à ces recherches, et après avoir étudié les propriétés individuelles d'un grand nombre de corps fixateurs, nous nous sommes arrêté définitivement à l'hyposulfite de soude et au bain d'or alcalin; au bain d'or acide et à l'hyposulfite; à l'hyposulfite de soude et au chlorure d'or ammoniacal; enfin à l'eau ammoniacale et au bain de chlorure d'or. Employés alternativement et suivant nos besoins, ces divers modes de fixage, toujours basés sur l'élimination du chlorure d'argent libre et sur la dorure de l'argent métallique, nous ont constamment fourni des épreuves qui se sont conservées sans altération.

Si au sortir du châssis-presse on laissait l'image exposée au soleil ou même à la lumière diffuse, on comprend que le chlorure d'argent libre noircirait aussitôt, et l'épreuve serait perdue. Il faut donc la fixer sans retard.

A cet effet, plongez-la dans une bassine pleine d'eau ordinaire et laissez-la dans ce bain pendant une ou deux minutes; lorsqu'elle en est pénétrée, mettez-la dans le liquide suivant :

Bain fixateur.

Eau ordinaire	500 grammes.
Hyposulfite de soude	70 —

Tournez et retournez plusieurs fois l'épreuve pendant la première demi-heure; après 3/4 d'heure, relevez l'épreuve et regardez-la par transparence. Si la pâte du papier est pure, si elle n'a point un aspect poivré (*voyez* note 5), elle est fixée, on peut l'ôter du bain; il vaut mieux cependant, et par excès de précaution l'y laisser encore quelques minutes; quand l'épreuve est fixée, il faut la rincer avec soin et la mettre dans une bassine pleine d'eau (*voyez* note 6); changez souvent cette eau, surtout si la cuvette est petite ou si plusieurs épreuves baignent ensemble. Après plusieurs heures (15 h. suffisent), l'épreuve est fixée; néanmoins, si l'on veut assurer à l'image une grande durée, il faut la laisser séjourner au moins 24 heures dans une assez grande masse d'eau souvent renouvelée.

L'on peut sécher l'épreuve dans du papier buvard et même devant le feu (1), mais il est peut-être mieux de la suspendre et de la laisser sécher naturellement; elle est alors terminée; si le photographe dispose d'un laminoir avec plaque d'acier ou pierre lithographique, il doit la satiner, car cela ajoute beaucoup à sa finesse et fait mieux ressortir les détails (*voyez* note 7).

(1) Ce moyen peut être employé pour faire noircir l'épreuve, si elle manque de vigueur.

NOTES

POUR LE PAPIER POSITIF ET LES ÉPREUVES.

La préparation du papier positif est très-facile, le tirage de l'épreuve ne présente aucune difficulté sérieuse, et, avec quelques précautions, on peut toujours, et à coup sûr, arriver à un bon résultat.

Il est bon, toutefois, que le photographe soit suffisamment au fait des propriétés des agents chimiques qu'il emploie, afin qu'il puisse, à volonté, les changer, les modifier, les supprimer.

NOTE 1.

Le sel ordinaire, le chlorure de sodium pur, le sel ammoniac, en un mot, tous les chlorures ont pour propriété fondamentale de précipiter les sels d'argent. Quelque faible que soit le bain de sel, quelque faible que soit la proportion de sel dont le papier s'est imprégné, quelque faibles que puissent être la solution de nitrate d'argent et la couche de chlorure d'argent qui se formera sur la feuille, le papier ainsi préparé, mis en contact avec le négatif, donnera toujours une épreuve positive; mais cette épreuve sera-t-elle dans les conditions voulues de force, de profondeur, de durée? Bien certainement non. Quelques auteurs ont conseillé, cependant, des bains de sel faibles, en recommandant de ne laisser la feuille *sur* le bain que deux ou trois minutes. Il nous semble que c'est là une erreur, surtout si le papier est fort et satiné. Le dépôt de sel est dans ce cas trop

superficiel, et le chlorure d'argent formé se présente lui-même en couche trop faible. Il faut donc *immerger* la feuille dans le bain de sel, et la laisser assez longtemps pour qu'elle en soit pénétrée, afin que le chlorure d'argent se forme dans la pâte; ce n'est qu'à cette condition que l'on peut obtenir une bonne impression, des tons riches et une image durable.

Si le chlorure d'argent est trop superficiel, on a des épreuves faibles, supportant à peine le fixage et s'affaiblissant avec le temps; si au contraire le chlorure d'argent a pénétré profondément dans le papier, les épreuves que l'on en obtient sont fortes et indélébiles. En résumé :

Plus il y a de sel dans le papier, plus il se formera de chlorure d'argent; plus il y aura de chlorure décomposé sous l'influence des rayons lumineux, et plus la résistance dans le fixage sera grande. Les bains de chlorure d'or donneront des tons plus beaux et rendront indéfinie la durée de l'épreuve.

NOTE 2.

Du papier albuminé.

Ce papier, peu artistique pour la reproduction du portrait ou du paysage, est indispensable pour les images stéréoscopiques, pour la représentation des objets d'art, des bronzes, des ciselures, etc., etc.

Les contours estompés, si appréciés des artistes, les tons harmonieux, obtenus par les préparations ordinaires, et qui, en rapprochant la photographie de l'*aquatinta*, donnent presque aux portraits la valeur d'une peinture, seraient un vrai contre-sens, lorsque la représentation des objets exige des lignes d'une grande pureté, d'une grande finesse et d'un dessin bien arrêté, presque dur.

La préparation albumineuse peut donc être de quelque utilité dans certains cas, mais elle est surtout indispensable pour les vues stéréoscopiques.

Plusieurs dosages réussissent également bien, nous n'en donnerons qu'un, et nous laisserons à l'opérateur intelligent le choix d'une albumine plus ou moins

forte, en nous bornant à rappeler que plus il y a d'eau dans l'albumine, moins le vernis qu'elle forme est brillant.

Mettez dans une capsule ou dans un grand vase profond, après en avoir ôté les germes,

Blancs d'œufs	400 grammes.
Eau distillée	100 —
Chlorhydrate d'ammoniaque.	30 —

Battez jusqu'à neige avec une fourchette d'argent ou de buis; lorsque la mousse se soutient, mettez à l'abri de la poussière et laissez reposer quinze ou vingt heures.

Au moment de vous en servir décantez avec soin le liquide dans la cuvette destinée au bain de sel.

La solution albumineuse remplace le bain salé (première opération du positif). Marquez l'envers de la feuille du signe X, et posez-la sur cette solution de la même manière que sur le bain d'argent, mais avec des précautions bien plus grandes, pour éviter les bulles, relevez-la même peu à peu, pour vous assurer qu'il n'y en a point, et faites-les disparaître s'il s'en est formé.

Laissez la feuille *sur* ce bain pendant dix minutes, et suspendez-la par l'angle sec, mettez un morceau de papier buvard à l'angle opposé.

Lorsque les feuilles sont sèches, et avant de les soumettre à la deuxième opération (bain d'argent), mettez-les une à une entre deux feuilles de papier blanc et propre, et passez dessus un fer à repasser modérément chaud. Le papier reprend sa forme, et l'albumine coagulée devient insoluble dans l'eau.

Le chlorure d'argent se forme plus lentement sur la feuille albuminée ; si vous voulez des tons moins rouges, laissez la feuille pendant 10 minutes sur un bain d'argent à vingt-cinq pour cent au moins.

NOTE 3.

Si l'image a dépassé le ton vert-olive dans les noirs, si les demi-teintes ont disparu sous une réduction métallique trop forte, si enfin elle est trop venue, on ne pourra pas lui faire perdre le ton vert-bronze métallique dans le bain fixateur; avant donc

de la plonger dans ce bain, il faut la dépouiller de l'excès de réduction : à cet effet, mettez-la d'abord dans l'eau, et laissez-la s'en imprégner pendant une minute; jetez l'eau et couvrez l'épreuve d'une solution de chlorure d'or acide (1); suivez attentivement l'action du chlorure d'or : s'il est neuf, l'effet sera instantané, sitôt que le ton bronze aura disparu, pressez-vous de reverser la solution dans un flacon, et de laver l'épreuve à grande eau; plongez-la alors dans le bain fixateur et continuez les opérations comme il est dit à la page 286.

Lorsque vous dépouillez une épreuve trop venue, hâtez-vous et ne la laissez sous l'action du chlorure d'or que tout juste le temps nécessaire, plutôt moins, ce bain est très-actif et l'épreuve pourrait perdre de sa vigueur; on peut aussi la traiter d'abord par

(1) *Chlorure d'or acide :*

Eau distillée	600 grammes.
Chlorure d'or	1 —
Acide chlorhydrique	10 —

Il ne faut pas jeter la solution qui vient de dépouiller une épreuve ni la remettre dans le flacon qui contient le chlorure d'or *neuf*. On la conserve dans un flacon à part, et l'on s'en sert pour commencer à dépouiller une épreuve qui ne serait pas trop forte.

le bain *vieux*, surtout si elle ne demande qu'à être légèrement affaiblie.

Les tons bleus ou noirs, mais un peu froids, obtenus par ce moyen, conviennent surtout à certaines reproductions de nature morte, aux ruines, aux cloîtres, aux forêts, etc., et le photographe pourra amener exprès ses épreuves au vert-bronze métallique lorsqu'il aura besoin d'obtenir ces effets.

Quelques paysages du Midi, au contraire, les rochers, les fabriques, exigent des tons chauds, un peu rouges, il en est de même des académies. On peut avoir facilement ces tons en fixant les épreuves à l'ammoniaque (1), ou en mêlant au bain d'hyposulfite quelques grammes d'acétate de plomb dissous. Une épreuve fixée à l'hyposulfite de soude (bain neuf) et d'un ton roux sale, peut être ramenée aussi à un ton chaud et harmonieux par une immer-

(1) Eau ordinaire 100 grammes.
Ammoniaque pure 12 —

Lorsque l'épreuve a été mouillée dans l'eau ordinaire, on la met dans ce bain; elle rougit tout d'abord; quelques minutes après, on la plonge dans le bain d'hyposulfite de soude, où elle achève de se fixer. Ce bain préalable a pour but encore de donner des oppositions qui pourraient manquer à l'épreuve. Après le fixage et un bain d'eau de quelques heures, cette épreuve prendra dans le bain d'or alcalin un ton

sion plus ou moins prolongée dans un bain de chlorure d'or alcalin (*voyez* note 6).

De la dégradation partielle de l'image, ou du moyen de ramener à des tons plus harmonieux un positif heurté, et de donner à une épreuve des effets de lumière.

L'opérateur se voit assez souvent dans la nécessité de mettre au rebut un cliché, qu'il regarderait comme excellent s'il ne manquait pas d'harmonie dans son ensemble; les parties claires du modèle sont venues plus vite que les endroits moins éclairés ou les couleurs peu actives se sont trouvées en retard. Personne n'ignore quelles épreuves positives donne un cliché de cette nature, dont les parties métallisées tamisent lentement la lumière pendant que les parties translucides la laissent pénétrer sans obstacle; les lumières et les demi-teintes de l'image positive seront parfaites et les ombres seront évidemment passées au

noir chaud des plus puissants et des plus harmonieux, on peut même terminer le fixage de l'épreuve à l'eau ammoniacale, sans hyposulfite de soude, l'épreuve se fixe ainsi plus vite et l'on peut la retirer plus tôt du bain.

vert-bronze métallique ; ce dernier ne disparaîtra pas au fixage.

Nous venons de voir (*page* 295) qu'une épreuve positive, passée à la nuance métallique, peut être ramenée à un ton convenable et nous avons indiqué le moyen de parvenir à ce but en faisant usage du chlorure d'or acide. Voici maintenant ce qu'il faut faire pour dégrader partiellement une épreuve ou pour lui donner selon les besoins certaines lumières.

Malgré toutes les précautions prises il peut arriver qu'un portrait, dont la figure est d'ailleurs parfaite, manque de détails dans les habits; qu'un paysage, complet dans ses lointains et dans ses fabriques, soit trop venu dans les masses de verdure; dans ce cas, il faut rétablir l'harmonie par le moyen suivant :

Au sortir du châssis-presse positif, mettez l'épreuve dans l'eau, lavez-la un instant, changez cette eau et n'en conservez dans la cuvette que 50 grammes environ, que vous rejetterez dans un angle en inclinant la bassine, afin de laisser l'image à découvert, trempez dans le chlorure d'or acide (*page* 295) un pinceau à lavis et passez-le rapidement sur la partie vert-bronze; ramenez de suite l'eau sur cet endroit, jetez cette eau; reprenez une quantité égale d'eau pure et répétez cette manœuvre sur toutes les

parties métallisées en ayant bien soin de ne pas laisser passer le chlorure d'or sur les parties claires de l'image qu'il détruirait; lavez immédiatement après chacune de ces opérations qui sont, il est vrai, assez délicates, mais qui n'offrent aucune difficulté sérieuse.

On peut ainsi dégrader les cheveux, par exemple, sur un portrait, sans endommager la figure. Un peu de pratique en apprendra plus, du reste, sur l'application de ce procédé, que tout un volume de conseils. L'opération terminée, on lave à grande eau, on met l'épreuve dans le bain d'hyposulfite et on la fixe (*page* 286).

C'est alors que l'opérateur pourrait croire son épreuve perdue; elle présente en effet deux tons si opposés, qu'il faudrait la rejeter s'il n'y avait pas de remède; voici comment on peut lui redonner l'harmonie nécessaire :

Nous savons que le chlorure d'or alcalin ramène à un ton très-harmonieux les épreuves rousses fixées à l'hyposulfite, c'est ce chlorure que nous prendrons pour fondre les nuances de notre épreuve.

Quand, donc, après le fixage, elle aura séjourné dans l'eau pendant 2 heures, on la couvrira de la solution de chlorure d'or alcalin en la traitant comme

il est dit (*page* 303) et l'on attendra qu'elle ait pris le ton violet-bleu ou le ton noir; on la remettra ensuite dans l'eau, etc. (*page* 286).

NOTE 4.

L'hyposulfite de soude a pour propriété en photographie, de dissoudre le chlorure d'argent et de laisser à la surface de la feuille la couche d'argent modifiée par la lumière. Employé *neuf* et seul, cet agent donne aux épreuves un ton roux, sale et désagréable.

Quelques photographes ont imaginé de le mélanger avec une certaine proportion d'argent afin de donner aux images ce ton bleu-violet velouté qui plaît assez généralement. Mais la présence de ce sel dans le bain d'hyposulfite se traduit par une sulfuration immédiate des épreuves qui jaunissent bientôt après et disparaissent.

M. Malone a proposé l'emploi de la potasse comme agent fixateur, et M. Hunt pense que cet emploi as-

sure aux épreuves une durée beaucoup plus grande que les solutions de chlorure d'or.

Nous ne saurions partager l'opinion de M. Hunt; l'hyposulfite, employé en solution neuve ou à peu près, nous paraît un bon dissolvant, et le chlorure d'or le moyen le plus efficace de faire virer les épreuves au noir, en passant par les tons rouge, violet et bleu. Le chlorure d'or a en outre l'avantage de dorer l'argent métallique et de rendre de la sorte l'épreuve inaltérable.

Des expériences suivies depuis six ans, dans le but de constater la valeur des divers agents fixateurs, ne sauraient nous laisser aucun doute à cet égard.

Un bain d'hyposulfite qui a servi à fixer plus de vingt épreuves, ne peut plus être considéré comme neuf, on doit alors, si on le conserve, nettoyer la cuvette, le filtrer, et ajouter au moins une quantité égale de solution fraîche.

Les acides dont on a conseillé l'introduction dans le bain d'hyposulfite pour obtenir de beaux tons nous paraissent de véritables agents destructeurs des épreuves. On a beau laver et relaver, l'image s'affaiblit toujours. Nous avons constaté que, malgré toutes les précautions, en dépit d'un lavage à l'eau, long et souvent renouvelé, une épreuve ainsi fixée devenait

jaune et disparaissait complétement au bout d'un temps plus ou moins long.

NOTE 5.

Après un quart d'heure de bain, l'épreuve vue par transparence offre un aspect poivré, comme si elle était recouverte de poivre en poudre. C'est le précipité métallique dont elle se débarrasse peu à peu sous l'action du bain fixateur que l'on voit encore dans le tissu du papier; il est essentiel, pour que l'épreuve se conserve, que toute trace de chlorure d'argent ait disparu : on ne saurait fixer à l'avance après combien de temps l'épreuve sera fixée ; ce temps dépend, en effet, de la quantité de chlorure d'argent déposé, de la force du bain fixateur, de celle du papier, etc. D'un autre côté, l'aspect général de l'épreuve ne fournit aucun signe extérieur auquel on puisse reconnaître que le fixage est complet.

Force est donc de regarder par transparence pour s'assurer du degré de fixation.

Quand la feuille paraît entièrement débarrassée de

chlorure d'argent, laissez-la encore, pour plus de sûreté, dans le bain pendant dix minutes.

NOTE 6.

Nous avons dit que le bain d'hyposulfite *neuf*, ou à peu près, laissait aux épreuves un ton roux sale peu agréable ; donnons le moyen de les faire passer à un ton plus harmonieux.

Préparez le bain suivant :

Dans un flacon d'un demi-litre mettez :

1re SOLUTION.

Eau distillée	300 grammes.
Chlorure d'or	1 —

Dans un flacon d'un litre mettez :

2e SOLUTION.

Eau distillée	300 grammes.
Hyposulfite de soude	4 —

Lorsque ces deux sels sont dissous, versez la première solution dans la seconde peu à peu et en agitant (1).

Ce bain, qui est, à peu de chose près, le même que celui dont on se sert pour fixer les images sur plaque métallique, mis dans une cuvette en quantité suffisante pour couvrir l'épreuve, la fera virer au noir, en passant par les teintes rouge, violette, bleue : le photographe pourra arrêter l'action du bain sur le ton qu'il jugera convenable.

Si cependant l'épreuve était mise dans ce bain immédiatement après celui d'hyposulfite, elle resterait d'un ton rouge, et le bain d'or ne vaudrait plus rien.

Pour obtenir un ton plus près du bleu noir, il faut laisser l'épreuve se dégorger du bain d'hyposulfite dans l'eau, pendant deux heures, avant de la soumettre au bain de chlorure d'or (2).

(1) Si l'on mettait la solution de soude dans celle d'or on ferait un précipité d'or ; l'opération serait manquée.

(2) Il est des papiers mal collés ou encollés à la résine et à la gélatine, qui restent constamment rouges après un bain prolongé ; il en est de même des papiers salés du commerce, qui manquent de sel.

En hiver cette solution agit lentement; pour en activer l'effet on peut la chauffer à 30° ou 40° au bain-marie.

Ce bain s'affaiblit ou vieillit au bout de quelque temps; on doit conserver à part la solution neuve et celle qui a déjà servi; cette dernière servira à commencer la transformation des épreuves.

Nous insisterons principalement sur ce point : le lavage à grande eau et souvent renouvelé des épreuves après les bains d'or ou d'hyposulfite. Nous ne laissons jamais moins de vingt heures nos épreuves dans l'eau, que nous avons soin de renouveler très-souvent.

Il est évident que plus elles seront lavées et plus on pourra compter sur leur durée sans altération.

La durée d'une épreuve sera du reste assurée par l'emploi d'un bain fixateur au chlorure d'or alcalin.

NOTE 7.

Encaustique lustrée de Clausel.

L'épreuve positive vue dans l'eau a une bien belle apparence, et chacun a eu certainement le désir de lui conserver ce lustre humide qui lui donne tant d'éclat; mais en séchant, la transparence et la vigueur disparaissent, et avec elles les détails, les finesses et tout le charme de la couleur.

L'on a employé avec quelque succès les vernis et le laminoir; et il faut bien le reconnaître, l'épreuve vernie ou satinée acquiert beaucoup plus d'éclat. Mais le vernis couvre l'épreuve d'une couche luisante, épaisse, pouvant jaunir avec le temps et faisant miroiter l'image d'une façon désagréable.

Le laminoir est préférable au vernis, et cependant il donne un aspect dur à l'épreuve, en écrasant trop le grain du papier; de plus, le laminoir est une lourde machine, et le portraitiste voyageur a dû y renoncer.

Nous devons à l'obligeance de M. Clausel, peintre

fort distingué, opérateur photographe des plus habiles, de pouvoir donner aux épreuves positives ce brillant si doux, si harmonieux, qu'elles ont perdu en séchant, de pouvoir leur assurer une durée indéfinie sans altération.

Trois ans d'expérience nous ont appris que, même au contact de centaines d'autres épreuves enfermées dans un carton, les épreuves *encaustiquées* n'ont contracté aucune tache, pendant que les autres ont été maculées en plusieurs endroits ou ont sensiblement perdu.

Comment en serait-il autrement! l'encaustique est un composé d'essence de lavande, d'essence de girofle, de gomme élémi et de cire vierge, tous éléments de conservation et de réduction. C'est encore à M. Humbert de Molard que nous devons l'addition d'essence de girofle, essence qui était la base de son encaustique à lui, car nous nous rappelons qu'il l'employait déjà en 1848.

Malheureusement, ce composé n'est pas si aisé à faire qu'on pourrait le croire ; et comme il n'y a pas de dosage fixe, il faut un peu tâtonner pour l'amener à son véritable point. Ainsi, il faut faire d'abord un vernis avec de l'essence de lavande et de la gomme élémi ; on fait fondre ensuite la cire avec de l'essence

de lavande, et enfin on y incorpore le vernis à l'élémi et l'essence de girofle. L'habitude seule peut fixer le dosage de l'encaustique et lui assurer la consistance convenable ; trop ferme ou trop fluide, elle perd plutôt qu'elle ne protége les épreuves, et elle devient très-difficile à manier.

Malheureusement, la contrefaçon s'est emparée de ce produit, et elle vend tous les jours à vil prix, ou plutôt à un prix relativement trop élevé, un mélange d'huile d'aspic et de cire que l'opérateur achète sans marchander, sans défiance, et qui amène infailliblement les plus fâcheux résultats.

L'on a fait à l'encaustique de M. Clausel le reproche d'être un produit trop cher ; nous ne saurions partager cette opinion, puisqu'une épreuve encaustiquée ne revient guère qu'à 0,5 centimes. Du reste, nous ne croyons pas qu'en y employant des matières pures et en y apportant tous les soins qu'elle exige, la fabrication de l'encaustique puisse baisser beaucoup de prix. Tout opérateur peut se mettre à l'œuvre et préparer lui-même ce composé ; il sera toujours meilleur que celui des contrefacteurs.

Manière d'opérer. — Collez l'épreuve sur un carton Bristol, ou enfermez-la humide dans un stirator ; ce

dernier mode convient pour toute épreuve qui doit être collée dans un album.

Lorsque l'épreuve est sèche et tendue, prenez avec un doigt un peu d'encaustique et étendez-la sur l'image de manière à ce qu'il n'y en ait que juste pour couvrir le papier ; mettez-en également partout et égalisez la couche. Laissez sécher pendant dix minutes, plus ou moins, suivant la température.

Procédez à un premier frottage avec un tampon de laine (étoffe mérinos, par exemple). Laissez sécher encore un instant ; frottez de nouveau, en long et en large ; laissez encore sécher et achevez de polir avec un tampon nouveau, en le manœuvrant assez vite pour obtenir un joli brillant ; si des peluches étaient restées adhérentes au papier, frottez un peu plus fort, elles seront enlevées sous l'effet du frottage.

POSITIFS SUR VERRE ALBUMINÉ

PAR TRANSMISSION.

Images pour stéréoscopes et autres.

C'est par erreur sans doute que dans certaines méthodes on a publié des préparations albumineuses pour vues stéréoscopiques positives transparentes, ayant pour base le chlorure d'argent. Il serait bien difficile de surveiller dans ce cas l'image en voie de formation sans la déplacer sans lui faire perdre sa juxtaposition avec le négatif; et nous ne sachons pas que l'on ait encore découvert un agent continuateur pour le chlorure d'argent. C'est par l'iodure d'argent et en procédant de la même ma-

nière que pour des négatifs quel'on doit traiter les positifs sur verre albuminé.

Albuminez, sensibilisez la glace comme il a été dit au procédé Albumine, pages 134 et 137. Faites sécher. Pour obtenir la décomposition de la couche, mettez la glace sensible sur le négatif, comme page 278, et faites-lui subir une insolation plus ou moins prolongée.

La durée de l'exposition à la lumière doit être : de 7 à 10 secondes au soleil, et de 1 à 2 minutes à l'ombre. Pour faire apparaître l'image, on suivra le procédé que nous avons décrit à la page 144, négatif sur albumine.

RÉSUMÉ DES OPÉRATIONS.

Appréciation.

1re *Opération.* — Couper le papier de la grandeur voulue ; marquer l'envers de façon à pouvoir le reconnaître ; le plonger dans une solution de sel, ou tout au moins le *poser* sur cette solution pendant 4 à 5 minutes. Si l'on a suivi la première méthode, il faut éponger le papier avec soin, en le pressant entre des feuilles de papier buvard : la seconde exige seulement qu'on le suspende jusqu'à ce qu'il soit sec.

2e *Opération.* — Poser la feuille salée sur une solution d'argent à 20 0/0. Enrichir la solution de temps en temps. Laisser le papier sur cette solution de 4 à 5 minutes ; le laisser sécher ensuite dans une

obscurité complète. Le renfermer dans des cartons sans le tasser, et n'en préparer que peu à la fois et suivant le besoin du lendemain.

Pour le tirage des épreuves, en hiver et pendant la saison humide, approcher le cliché du feu un instant, en faire autant avec le papier positif. Le papier, rendu hygrométrique par la présence du sel, ne manquerait pas, s'il était déjà humide, de se charger de plus en plus de l'humidité de l'air, et de tacher le cliché.

Nettoyer le revers du négatif et la glace du châssis-presse positif.

Laisser prendre à l'image une intensité de couleur plutôt excessive que trop faible. On a toujours le moyen de l'affaiblir, tandis qu'on ne peut guère en remonter le ton.

Se méfier du chlorure d'or acide, son action est très-énergique.

Éviter de mettre plusieurs épreuves ensemble dans le même bain fixateur, sans les changer de place assez souvent pendant l'action de ce bain.

Regarder l'épreuve par transparence, ne la mettre dans l'eau que lorsque toute trace de chlorure d'argent a disparu de la pâte du papier.

Faire dégorger l'épreuve dans l'eau pendant 2 heu-

res, à peu près, avant de lui donner le ton convenable avec le chlorure d'or alcalin, la remettre ensuite dans l'eau pendant 10 ou 20 heures, en ayant soin de changer cette eau de temps en temps.

Si le positif est d'un aspect général harmonieux, s'il y a de la diaphanéité dans les ombres, malgré leur vigueur, si les blancs du modèle sont conservés sans crudité, si les demi-teintes n'empiètent pas sur les ombres, le négatif est parfait, et pour obtenir une belle épreuve avec un tel cliché, il ne faudra ni grands soins, ni grande habileté, ni longue expérience.

Mais si le cliché a quelques parties faibles, la transmission lumineuse se faisant sur ces points-là sans obstacle, l'épreuve positive sera trop venue sous les parties correspondant à une réduction métallique incomplète, tandis que partout ailleurs elle sera juste à *point*. Alors la dégradation partielle par le chlorure d'or acide deviendra indispensable.

Si le cliché, au contraire, est d'une grande uniformité de ton, si les deux côtés de la figure sont également éclairés, le positif sera sans valeur.

Un petit carton de la grandeur de la joue à préserver, attaché à un fil de fer et promené sur cette joue

pendant que le positif est en voie de formation, arrêtera l'action lumineuse, cette partie préservée restera plus claire que l'autre et donnera à l'image le relief qui lui manquait.

Si l'épreuve résiste à l'action du chlorure d'or alcalin, c'est que le papier est collé à la résine, ou qu'il est peu *salé* ou peu *nitraté*, c'est-à-dire que le chlorure d'argent s'y trouve en trop faible quantité. Les papiers salés du commerce ont en général ce défaut, le papier de Saxe préparé par l'opérateur est préférable; l'épreuve devient d'autant plus noire ou noir-bleue, que le papier est plus riche en chlorure d'argent et elle est d'autant moins sujette à pâlir et à disparaître.

Si, lorsqu'on a retiré le papier du bain de sel, dans le cas de l'immersion complète, on ne frictionnait pas assez, il se formerait une impression peu uniforme et l'épreuve serait marbrée.

L'épreuve sera couverte d'un nuage ou d'une espèce de réseau, si l'on n'a pas filtré le bain d'argent en le mettant dans la cuvette. Ce nuage ou ce réseau proviennent de l'argent réduit qui existe à l'état de précipité ou en suspension dans le liquide; la lumière ayant la propriété de décomposer les solutions d'argent, celles-ci se trouvent réduites même dans ce

que nous appelons l'obscurité, car il est impossible d'obtenir une obscurité absolue, lorsqu'il s'agit d'abriter des produits photographiques.

Le papier mal salé, et celui du commerce l'est toujours très-légèrement, ne prend pas dans le bain d'or cette richesse de ton que l'on obtient avec le papier salé bien chloruré et bien collé.

Ce dernier résiste à un lavage prolongé pendant plusieurs jours, tandis que celui de quelques fabricants français se désagrége dans les bains qu'on ne saurait prolonger impunément.

DU STÉRÉOSCOPE.

Quoique nous ayons deux yeux, et que nous voyions à la fois deux images différentes du même objet confondues en une seule, les peintres et les dessinateurs de perspective n'ont jamais considéré que l'action d'un seul œil dans la construction des images qu'ils ont voulu représenter. En effet, tant que l'on se bornait à dessiner ou à peindre des corps sur une surface plane, il n'y avait guère moyen de les figurer que sous un seul aspect. Pour leur donner du relief, on employait le clair-obscur et les principes des deux perspectives, linéaire et aérienne; c'était tout ce qu'on pouvait faire. Mais cela ne suffisait pas à l'illusion complète, et les plus

beaux tableaux n'acquéraient toutes les qualités de profondeur que l'artiste avait voulu produire que lorsqu'on les regardait avec un seul œil, à la manière des vues d'*optique* ou des anciens *panoramas*.

Déjà, vers l'année 1500, un grand génie italien, Léonard de Vinci, avait compris et appliqué les motifs de ce manque de relief dans les corps représentés par la peinture; mais le germe déposé dans la science par l'immortel peintre de la *Cène*, y sommeilla jusqu'en 1838, époque où M. Wheatstone imagina, en Angleterre, un appareil fondé sur la vision *binoculaire*, et capable de faire voir en relief aux deux yeux des images tracées sur des surfaces planes.

L'instrument du physicien anglais se composait de deux miroirs inclinés à angle droit l'un sur l'autre; il avait de grandes dimensions et était très-peu portatif.

M. Brewster, un des pères de l'optique moderne, ayant dirigé son attention sur l'appareil inventé par M. Wheatstone, imagina de le modifier de le rendre beaucoup plus simple, et par conséquent beaucoup plus populaire. Ainsi naquit le *stéréoscope*, dont tout le monde connaît à présent et le nom et les effets prodigieux. M. Brewster n'avait fait que

remplacer les glaces réfléchissantes de M. Wheatstone par deux petits prismes ou deux demi-lentilles destinés à réfracter les rayons lumineux; et cette légère modification avait suffi pour donner la vie à un appareil admirable, qui serait resté sans cela pendant longtemps peut-être un simple fait historique dans les cabinets des physiciens.

Le *stéréoscope* exige, pour produire ses effets, deux images d'un même objet, prises de deux points de vue différents; il faut, de plus, que ces deux images soient aussi parfaites que possible, afin que la superposition des parties, communes à toutes les deux, se fasse avec une rigueur mathématique. Il n'existe pas au monde, et l'on peut même dire qu'il n'existera jamais, de peintre capable de produire deux images de cette espèce; ni l'œil ni la main de l'homme ne peuvent reproduire un modèle à deux reprises et de deux points de vue différents, sans altérer plus ou moins les lignes et les formes. Aussi, M. Wheatstone se bornait-il jadis, pour son stéréoscope réflecteur, à n'employer que des figures géométriques composées d'un petit nombre de lignes droites tracées à la règle et au compas. Mais l'apparition de la photographie changea la face des choses. Ce que le dessinateur n'aurait jamais su faire, la lumière put le

produire sans aucune difficulté; et si M. Brewster eût modifié le stéréoscope en 1839, on aurait vu probablement de belles images stéréoscopiques dès l'origine de la daguerréotypie. Mais on ne s'avise pas tout de suite des choses les plus simples, et ce qui nous paraît facile aujourd'hui a coûté souvent de longs et pénibles efforts aux premiers inventeurs. Aussi, M. Brewster ne construisit pas en 1839 son stéréoscope, et les images stéréoscopiques obtenues par la photographie datent-elles à peine de quelques années. Mais, comme à toute chose née à temps, il leur est arrivé d'atteindre bien vite un très-haut degré de perfection. Il n'y a personne aujourd'hui qui ne connaisse les stéréoscopes de M. Jules Duboscq, le premier et le plus habile constructeur de ces appareils, et les images stéréoscopiques des habiles albuministes français, qui n'ont nulle part de rivaux dans ce genre.

Comme il pourrait arriver au photographe qu'on lui demandât des portraits ou des vues pour le stéréoscope, il est indispensable qu'il sache comment on doit procéder lorsqu'on veut les obtenir. Notre Traité présenterait une lacune regrettable si nous ne donnions pas ici les règles pour la formation des images stéréoscopiques.

Voyons donc d'abord ce que c'est que le *stéréoscope;* nous indiquerons ensuite la marche à adopter pour la production des images.

Le stéréoscope se compose d'une boîte pyramidale en carton, en bois ou en métal, haute de 13 à 14 centimètres, plus large par en bas, et munie à la partie supérieure de deux tubes oculaires, éloignés l'un de l'autre de 75 millimètres environ, c'est-à-dire d'une quantité égale à l'écartement moyen des yeux. Ces deux tubes renferment les deux moitiés d'une même lentille, d'environ 20 centimètres de foyer; les demi-lentilles se regardent par les biseaux. La boîte est percée à la base, et fermée en cet endroit par un verre dépoli; une des larges faces de la pyramide est munie d'une petite porte qui permet de faire tomber de la lumière dans l'intérieur de l'appareil lorsqu'il s'agit de regarder des images opaques. Quelques constructeurs pratiquent deux fentes dans les parois latérales de la boîte, près de sa partie supérieure, afin de pouvoir y glisser des lames de verre coloré, dans le but de modifier le ton des images. Voilà le plus simple et le plus commode de tous les stéréoscopes. Indiquons à présent le moyen de faire les images.

Pour produire une image stéréoscopique il est in-

dispensable de faire deux épreuves du même objet dans le même moment et de deux points de vue différents, de telle sorte que pour un portrait, par exemple, la première épreuve soit faite en grand trois-quarts et la seconde de face. Ce qui revient à dire, que le modèle doit poser devant deux appareils, éloignés à peu près l'un de l'autre de 30 à 40 centimètres; ce mode d'opérer est suivi par beaucoup de portraitistes et nous semble assez rationnel.

Un système de chambre noire binoculaire appelé, nous ne savons pourquoi, Quinétoscope, fournit des images dont le relief est bien prononcé alors seulement que l'appareil fonctionne à une petite distance de l'objet, mais qui sont tout à fait plates lorsque les corps reproduits se trouvent situés très-loin de l'objectif, comme dans les paysages.

Quand on prend des vues stéréoscopiques soit sur albumine, soit sur plaqué, on peut se contenter également d'une seule chambre noire et s'y reprendre à deux fois pour avoir les deux images, ou bien on peut faire fonctionner deux chambres simultanément. Mais pour les reproductions de la nature vivante, il faut se servir d'un appareil construit exprès, et qui consiste en un châssis porte-glaces, glissant dans un chariot qui va présenter successivement à la lumière

dans les deux stations, la glace sur laquelle se reproduisent les deux images accouplées (1).

Quel que soit du reste l'appareil que l'on a adopté, il est indispensable d'écarter l'une de l'autre les deux chambres noires de quantités en rapport avec la distance des objets, en se conformant à la règle suivante :

Écartement à donner aux chambres.

Pour un modèle placé à	3 ou 4 mèt.	de l'objectif,	30 à 40 cent.
—	5 ou 6	—	50 à 60 cent.

et ainsi de suite.

Pour un paysage dont la profondeur est illimitée et dont les premiers plans se trouvent à quelque centaines de mètres, il ne faut pas moins de 7 à 10 mètres d'écartement entre les deux chambres obscures.

Il ne faut jamais oublier de tracer au crayon sur la glace dépolie deux perpendiculaires, et de faire coïncider ces lignes avec celles du nez et des yeux, dans

(1) Ce modèle que nous avons fait exécuter, il y a déjà longtemps, se trouve chez M. Delahaye.

le portrait, afin que ce soit là une ligne commune aux deux images et l'endroit culminant du relief.

On doit avoir soin en outre que ces lignes ne soient écartées que de 7 à 7 1/2 centimètres, distance égale à l'écartement moyen des yeux ou à l'intervalle qui doit exister entre les deux images dans le stéréoscope.

Si l'on n'observait pas rigoureusement ces principes, l'œil se fatiguerait dans la contemplation des images stéréoscopiques, et le plus souvent il percevrait deux images distinctes. Dans le cas d'une épreuve bien faite et bien encadrée si les oculaires du stéréoscope sont à la distance qui convient aux yeux de l'observateur, l'image paraîtra avec le plus beau relief et présentera l'illusion la plus saisissante.

RÉFLEXIONS.

Nous ne voudrions pas entreprendre une croisade contre les erreurs de tout genre que les journaux et les livres de photographie répandent périodiquement en Europe : la tâche serait trop rude, peut-être impossible ; nous ne voudrions même pas aborder le travail beaucoup plus simple de relever les erreurs des journaux hebdomadaires, quoiqu'il y eût un véritable intérêt à le faire. Quelque grossières que puissent être, en effet, les erreurs que sèment sur la route du photographe les faiseurs et les marchands,

elles n'en sont pas moins des écueils dangereux pour la majorité, et s'il est juste de dire que c'est aux différents traités et aux écrits périodiques que l'on doit les grands progrès que la photographie a faits depuis quelque temps, il ne faut pas oublier non plus que cet art leur doit une bonne partie des erreurs qui se propagent sans obstacle à l'abri de certains noms.

Les rédacteurs des journaux de photographie manquent ordinairement trop de communications intéressantes pour qu'ils puissent résister à la tentation d'émailler leurs colonnes de prétendues découvertes et l'on voit les systèmes les plus bizarres, les observations les plus absurdes, les procédés les plus illogiques, s'étaler chaque semaine sous les yeux des opérateurs habiles qui en font des gorges-chaudes, pendant que les novices en sont déroutés et souvent, hélas ! dégoûtés pour toujours d'un art auquel ils étaient appelés, peut-être, à rendre de grands services.

On ne saurait jeter assez de ridicule sur ces prétendues découvertes et sur leurs illustres auteurs. Malheureusement ces Messieurs trouvent un appui là où ils ne devraient rencontrer qu'indifférence ou mépris.

Le photographe est porté d'ailleurs par sa nature

à jouer souvent le rôle de dupe, il n'est même pas nécessaire de lui cacher le piége avec beaucoup d'adresse; praticien avant tout, et incapable de discuter *à priori* les procédés qu'on lui préconise, il se livre sans réserve au premier venu qui sait par des phrases élégantes se rendre maître de son esprit, il essaie toutes les substances, voit un espoir de succès, par exemple, dans l'emploi des nouveaux acides qu'on lui prône, et passe successivement de l'acide formique à l'acide tartrique, de l'acide tartrique à l'acide citrique, etc., sans se douter qu'il s'éloigne ainsi du but au lieu d'en approcher. Quant à l'acide acétique, ne lui en parlez pas, il est si commun! il y a si longtemps qu'on l'emploie! Victime de cent mystificateurs, il ne s'empresse pas moins de faire bon accueil aux modifications les plus absurdes des anciens procédés, et pour peu que la drogue nouvellement proposée soit fort chère, pour peu que le procédé soit un labyrinthe inextricable, il s'y engagera sans crainte, et n'en sortira que pour se jeter dans un autre encore moins raisonnable.

Depuis un an, il y a eu recrudescence de communications relatives à la photographie. Nous avons vu défiler devant nous bien des procédés, nous avons entendu recommander un grand nombre de substan-

ces et des appareils qui devaient détrôner tous les autres. Toutes ces nouveautés, plus ou moins bien patronnées, ont, tour à tour, jeté l'espoir et le découragement dans l'esprit des expérimentateurs.

Il est fort regrettable que les journaux spéciaux, ces prétendues lumières de l'art, accueillant sans contrôle la première fable venue, le procédé le plus extravagant, quelles qu'en puissent être la source, la valeur et les conséquences, se fassent innocemment ou en pleine connaissance de cause les véritables éteignoirs de tout progrès.

Un de ces journaux n'ouvrait-il pas ses colonnes à l'admirable découverte d'un amateur anglais, qui apprend à réussir sur collodion par un albuminage préalable de la glace? Le même journal ne consacrait-il pas un long article à une cuvette propre au collodionnage, munie de robinets et de mécanismes de toute sorte, dans le but de couvrir les glaces de 5 à 6 couches de collodion superposées, et ne faisait-il pas le panégyrique de l'auteur de cette invention, en datant du jour de sa découverte, l'ère des succès à venir de la photographie? *Risum teneatis, amici !!*

Avant de clore ce triste chapitre, disons à ceux qui veulent réellement faire des progrès : Suivez

pas à pas votre méthode, si elle vous donne des demi-succès, perfectionnez-la, agrandissez vos moyens, n'acceptez les innovations qu'on vous conseille qu'avec une extrême prudence, simplifiez et persévérez, c'est là le secret pour parvenir.