

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE
DE
PHOTOGRAPHIE

CONTENANT

LE PROCÉDÉ AU COLLODION HUMIDE
LE PROCÉDÉ AU GÉLATINO-BROMURE D'ARGENT
LE TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES AUX SELS D'ARGENT
LE TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES AU CHARBON

PAR

J. MARTENS



GAND
ADOLPHE HOSTE
ÉDITEUR
rue des Champs, 49

PARIS
GAUTHIER-VILLARS
ÉDITEUR
33, quai des Augustins, 33

1887

175

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE PHOTOGRAPHIE

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE
DE
PHOTOGRAPHIE

CONTENANT

LE PROCÉDÉ AU COLLODION HUMIDE
LE PROCÉDÉ AU GÉLATINO-BROMURE D'ARGENT
LE TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES AUX SELS D'ARGENT
LE TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES AU CHARBON

PAR

J. MARTENS



GAND
ADOLPHE HOSTE
ÉDITEUR
rue des Champs, 49

PARIS
GAUTHIER-VILLARS
ÉDITEUR
33, quai des Augustins, 33

1887

Gand, imp. C. Annoot-Braeckman, Ad. Hoste, succ^r.



B0004838 A

BIFI 2002 OUV

2,590



TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE
DE
PHOTOGRAPHIE
PAR
J. MARTENS

PARIS
Gauthier-Villars
1881

Nous avons été grandement aidés dans notre travail par M. De Volder, l'éminent professeur de photographie à l'École Industrielle de Gand. Avec la plus grande bienveillance, il a mis à notre disposition ses connaissances approfondies en la matière; non seulement il a bien voulu revoir les épreuves, mais il nous a généreusement communiqué les différentes formules pour le procédé au gélatino-bromure.

AVANT-PROPOS.

L'ouvrage que nous présentons au lecteur est destiné aux commençants. Nous nous sommes borné à leur expliquer, le plus clairement possible, ce qu'il faut faire pour obtenir de belles photographies.

Si, après avoir travaillé pendant un certain temps, ils voulaient faire une étude plus approfondie des différents appareils et procédés, ils devraient se procurer un ouvrage plus étendu, tel que : *Le traité général* de Van Monckhoven; le bel ouvrage de Davanne : *La Photographie*; l'ouvrage de Vidal, *Manuel du touriste photographe*, etc.

Nous avons été grandement aidé dans notre travail par Mr De Vylder, l'éminent professeur de photographie à l'École Industrielle de Gand. Avec la plus grande bienveillance, il a mis à notre disposition ses connaissances approfondies en la matière; non seulement il a bien voulu revoir les épreuves, mais il nous a généreusement communiqué les différentes formules pour le procédé au gélatino-bromure.

Nous tenons à lui en exprimer ici notre profonde reconnaissance.

J. MARTENS.

Gand, 23 août 1887.

C.F.

LA PHOTOGRAPHIE.

PREMIÈRE PARTIE.

Appareils. — Ateliers. — Confection de l'épreuve négative.

La photographie est l'art d'obtenir des images sur une surface, généralement plane, métal, verre ou papier, par l'action de la lumière sur certaines substances dont cette surface est couverte ou imprégnée. Dans ce petit ouvrage nous ne parlerons que des procédés le plus souvent employés actuellement, lesquels ont pour objet de produire des images-types sur verre, et des épreuves définitives sur papier. Quant au procédé qui produisait autrefois des images sur métal, nommé d'après son inventeur, daguerréotypie, — nous ne nous en occupons pas, ce procédé étant aujourd'hui abandonné, au moins dans la pratique ordinaire.

Voici, à peu près, ce qu'il faut pour faire de la photographie :

1. — APPAREILS ET USTENSILES.

Une chambre noire avec verre dépoli et deux châssis.
Un objectif pour vues et paysages, ou bien
Un objectif, nommé objectif double, pour portraits.
Un trépied pour supporter la chambre noire.
Un certain nombre de plaques en verre ou cristal, coupées à la grandeur des châssis de la chambre noire.
Un châssis pour faire des épreuves définitives.
Quelques crochets en baleine.
Un certain nombre de pinces américaines.
Une boîte en bois à rainures pour conserver les glaces nettoyées.
Quelques brosses douces à longs poils.
Quelques agitateurs en verre.
Quelques verres de table.
Un certain nombre de flacons bouchés à l'émeri.
Un certain nombre de flacons bouchés avec du liège.
Cinq ou six cuvettes en porcelaine.
Un réservoir à eau.
Quelques mains de papier buvard.
Une certaine quantité de papier spécial pour épreuves.
Quelques entonnoirs en verre.
Des pieds pour placer les entonnoirs.
Quelques paquets de filtres en papier.

Une balance avec ses poids.
Une éprouvette graduée en centimètres cubes.

Produits chimiques nécessaires.

Ether.	Hyposulfite de soude.
Alcool.	Acide acétique.
Coton-poudre.	Chlorure d'or et de potassium.
Iodure d'ammonium.	Carbonate de soude.
Iodure de cadmium.	Gomme arabique.
Bromure de cadmium.	Acide nitrique.
Iode.	Craie en poudre.
Azotate d'argent.	Tripoli.
Eau distillée ou eau de pluie.	Bichromate de potasse.
Sulfate ferreux.	Gomme Dammar.
Sulfate double de fer et d'ammoniaque.	Benzine.
Oxalate ferreux.	Alun blanc.

Places.

Un cabinet obscur.
Un atelier vitré ou atelier de pose.

2. — LA CHAMBRE NOIRE.

Pour donner au lecteur, qui n'aurait aucune notion, même très-sommaire, de la photographie, une idée de ce que l'on entend par *chambre noire*, supposons un instant que nous nous trouvions dans une chambre que l'on puisse fermer de tous les côtés, de telle façon qu'aucune lumière ne puisse y pénétrer. Pratiquons dans le volet d'une fenêtre une petite ouverture ronde, le reste de la chambre étant plongé dans la plus complète obscurité;

tenons à une certaine distance vis-à-vis de l'ouverture du volet, une feuille de papier blanc. Alors nous verrons se dessiner sur ce papier l'image de tous les objets qui se trouvent à l'extérieur, et qui peuvent envoyer des rayons réfléchis vers l'ouverture du volet, et pénétrer ainsi dans la chambre, pour y peindre leur image sur la feuille de papier. Par exemple : si la petite ouverture donne sur une rue, nous verrons sur le papier l'image de la rue avec tout ce qui s'y trouve. Les personnes qui passent, nous les verrons marcher sur le papier ; — les voitures défilent sous nos yeux, etc. ; et nous distinguerons chaque objet avec sa couleur propre, sa forme et ses contours, avec une telle exactitude que nous pourrions facilement reconnaître personnes et objets dont l'image est sous nos yeux.

Mais ces images sont renversées. Les gens avec les jambes en l'air, les maisons avec le toit en bas. Plus on approche le papier de l'ouverture du volet, plus les images sont petites ; et plus on l'en éloigne, plus elles sont grandes. C'est un physicien napolitain, Jean Baptiste Porta qui le premier, vers l'an 1680, observa ce phénomène. Porta remarqua aussi, que plus l'ouverture est petite, plus l'image est fine et détaillée. D'expérience en expérience, il put se convaincre bientôt que l'ouverture peut avoir n'importe quelle grandeur, si on y place une *lentille*, vulgairement connue sous le nom de verre grossissant, à travers laquelle les rayons lumineux venant des objets extérieurs sont obligés de passer, avant

d'atteindre la feuille de papier, sur laquelle ils vont peindre leur image.

Qu'est-ce qu'une lentille ? On nomme ordinairement ainsi des lames de cristal, plus épaisses au milieu que sur les bords, ayant une forme que le vulgaire appellerait bombée. Étant enfants, nous nous en sommes presque tous servis pour mettre le feu à un morceau de drap, ou bien pour donner une preuve tangible et même brûlante, sur la main d'un de nos compagnons d'école, de ce fait bien connu que les rayons de chaleur émis par le soleil qui tombent sur un pareil morceau de cristal, se réunissent tous en un seul point, nommé le foyer de la lentille.

Maintenant au même point où les rayons calorifiques se réunissent, se croisent également les rayons lumineux. Chacun sait que le soleil nous envoie trois espèces différentes de rayons : des rayons lumineux, des rayons calorifiques et des rayons chimiques, qui jouent en photographie un rôle si extraordinaire.

Pour vous convaincre de la réunion, en un point, des rayons lumineux passant par la lentille, ou pour mieux dire en un espace fort restreint, placez-vous au fond d'une chambre, tournez la lentille du côté de la fenêtre ; avec l'autre main tenez une feuille de papier blanc derrière la lentille. Éloignez alors doucement ce dernier de la lentille. Lorsque le papier est arrivé à une certaine distance de la lentille, vous commencerez déjà à apercevoir sur le papier l'image de la fenêtre. Elle est encore un peu trouble, confuse. Éloignez encore le papier,

l'image de la fenêtre devient plus nette ; vous finirez ainsi par l'obtenir parfaitement nette. La place où l'on tient alors le papier donne le *foyer* de la lentille.

Une chambre noire photographique est en petit ce qu'est en grand la chambre dans laquelle nous venons de supposer le lecteur. C'est une petite caisse carrée, en bois, pourvue d'un côté d'une ouverture ronde, dans laquelle on fixe un tuyau en cuivre qui contient une ou plusieurs lentilles. L'autre côté est fermé par un verre mat, sur lequel viennent se peindre les images des objets extérieurs.

Quand on dirige la lentille vers l'un ou l'autre objet, l'image de cet objet est formée par les rayons que cet objet réfléchit, lesquels viennent se réunir sur le verre dépoli, qui occupe la place du foyer de la lentille.

La photographie se propose, sans l'intervention du dessinateur ni du peintre, de fixer les images que l'on voit sur le verre dépoli. On obtient ce résultat lorsqu'on remplace le verre dépoli, par un verre ou un papier recouvert d'une substance particulière, qui possède la singulière propriété de subir sous l'influence de la lumière, une modification dans sa nature, telle que les images qui y sont formées y persistent, soit directement, soit par l'action chimique de corps particuliers sur la substance influencée.

La description de la chambre noire que nous venons de donner n'a d'autre but que de faire comprendre au lecteur le principe de la chambre noire photographique.

On comprend sans peine qu'il serait impossible d'obtenir de bonnes images avec un appareil aussi primitif : elle doit être construite d'une façon particulière, et remplir des conditions bien déterminées.

Pour la photographie, on donne à la chambre noire la forme d'une petite caisse rectangulaire dans laquelle une seconde caisse peut glisser à frottement doux. Cette seconde caisse porte à l'une de ses extrémités deux rainures dans lesquelles on peut glisser à volonté un cadre avec un verre dépoli ou le *châssis* contenant la glace préparée. Dans la première caisse, il y a par devant une ouverture ronde à laquelle on adapte le tuyau contenant la lentille ou pour mieux dire l'*objectif*, composé de plusieurs lentilles de formes spéciales.

Le *châssis* est une petite boîte plate en bois, dont le couvercle s'ouvre comme une porte afin de pouvoir y introduire la glace préparée qui doit subir l'influence des rayons lumineux. Le fond est une petite planchette en bois mince qui glisse dans deux rainures, de telle sorte que l'on peut à volonté découvrir ou couvrir la glace qui se trouve dans le châssis.

Avec une simple lentille ordinaire, il serait impossible d'obtenir des images de quelque valeur. Vous expliquer pourquoi, nous mènerait trop loin. Qu'il vous suffise de savoir que l'on doit se procurer cet instrument spécial nommé *objectif*.

L'*objectif* est composé le plus souvent d'un tuyau en cuivre dans lequel un autre tuyau peut glisser au moyen

d'une crémaillère. Dans le dernier tuyau se trouvent les verres de qualité et de forme déterminées de façon à obtenir une image aussi parfaite que possible.

Il existe, en général, deux espèces d'objectifs :

1° L'objectif, portant différents noms, qui sert à faire des vues et des paysages.

2° L'objectif, nommé objectif double, qui sert à faire des portraits.

En parlant de la lentille simple, nous avons dit que lorsque les rayons lumineux tombent sur un tel verre, ils se réunissent tous en un point. Cela est vrai pour les rayons qui passent à travers la lentille par la partie du centre. Les rayons qui passent à une certaine distance du centre ne se réunissent plus au même point que les premiers. Pour obtenir la réunion plus ou moins parfaite, — ce qui est nécessaire pour obtenir des images nettes, — on place dans le tuyau qui contient les verres, un *diaphragme*, qui est une plaque métallique avec une ouverture variable au milieu. De cette façon les bords de la lentille sont pour ainsi dire couverts, le diaphragme ne laissant passer à peu près que les rayons du milieu.

Les images que l'on obtient sont d'autant plus fines, plus nettes sur une certaine étendue du verre dépoli que l'ouverture du diaphragme est plus petite; mais dans ce cas, on doit prolonger plus longtemps l'action de la lumière sur la plaque préparée; comme on dit en photographie, la pose doit être plus longue, puisque l'on perd d'autant plus de lumière active que l'ouverture est plus

petite. C'est le cas ordinaire des objectifs pour vues et paysages.

Si l'on devait, avec un objectif qui contient un tout petit diaphragme, faire des portraits, il faudrait poser pendant un temps fort considérable, qui pourrait aller jusqu'à 4, 5 ou 6 minutes, et même davantage.

Il est impossible à une personne de se tenir aussi longtemps immobile. On doit donc, pour les portraits, employer l'*objectif double*, qui est composé de lentilles de forme déterminée, et placées de telle manière que l'image obtenue soit nette sur une grande étendue plane, sans petit diaphragme; ce qui permet de laisser arriver plus de lumière sur la plaque, et de diminuer notablement le temps de pose sans rien perdre de la netteté des images.

Quand on est en possession d'une chambre noire, on doit aussi se procurer un appareil sur lequel on puisse la placer et la maintenir immobile.

Le plus simple et le moins coûteux est le trépied ordinaire dont se servent les géomètres. On le munit en haut d'une planchette carrée sur laquelle on place la chambre noire et sur laquelle on la fixe au moyen d'une vis ou d'une sorte d'écrou que les charpentiers appellent sergent. La chambre noire et le trépied se trouvent du reste dans le commerce à des prix raisonnables.

5. — ORGANISATION DE L'ATELIER.

L'atelier du photographe se compose nécessairement de deux pièces : Le cabinet obscur et l'atelier de pose.

Il est bon aussi d'avoir une petite chambre où l'on puisse réunir tous les ustensiles qui ne sont pas d'un emploi constant, afin de ne pas être encombré dans l'atelier de pose ou le cabinet obscur. On y placera une table et, contre les murs, des rayons destinés à porter les flacons contenant les provisions de produits chimiques. Nous conseillons aussi d'avoir une petite armoire fermant à clef pour renfermer les substances dangereuses, qui doivent toujours être hors de la portée des enfants et des personnes qui n'en connaissent pas le danger réel.

Le Cabinet obscur.

Le cabinet obscur est une chambre d'où la lumière blanche du jour doit pouvoir être complètement exclue. Dans cette chambre ont lieu toutes les opérations qui doivent être faites à l'abri de cette lumière, telles que : la préparation des glaces destinées à recevoir l'impression ; le développement des épreuves ; etc.

Quand nous disons que la lumière doit être complètement exclue de cette chambre, on ne doit pas en conclure que l'on doit y travailler absolument dans l'obscurité.

Nous voulons dire par là, que la lumière qui y règne doit être tellement faible, ou d'une nature telle qu'elle n'ait pas ou presque pas d'action sur les substances qu'on emploie. On peut se servir d'une petite lampe ; cependant cela est assez dangereux, surtout lorsqu'on se sert de collodion, l'éther et l'alcool entrant dans la composition du collodion et étant des substances très inflammables et même explosibles. On comprend que si l'on n'a pas constamment l'attention de tenir le flacon à une certaine distance de la lampe, on est exposé à voir le collodion prendre feu, ou tout au moins à produire une explosion dangereuse. Le liquide enflammé peut se répandre et occasionner de sérieux malheurs. Cela est arrivé à maint photographe, et en particulier à votre serviteur : fort heureusement pour lui l'accident n'a pas eu de suites graves.

Il est donc préférable de travailler à la lumière colorée qui arrive dans l'atelier par un carreau jaune-orange foncé (1). Avec un seul carreau le cabinet se

(1) On trouve des verres jaune orange foncé dans le commerce ; mais on peut aussi les faire soi-même. D'après M. Ch. Bardy on obtient un verre coloré excellent en couvrant une glace de plusieurs couches croisées de gélatine colorée au moyen de la chrysoïdine (matière colorante dérivée de la houille).

On peut aussi superposer deux ou plusieurs verres rouges et jaunes, ce qui donnera un jour orange, tout-à-fait convenable, au moins pour la photographie sur collodion ; pour le procédé au gélatino-bromure, c'est autre chose ! Nous reviendrons plus loin sur ce point.

trouvera suffisamment éclairé. La lumière jaune-rouge qui arrive par ce carreau n'a presque pas d'action sur les substances sensibles.

Quant à l'organisation intérieure, chacun doit l'établir suivant les moyens dont il dispose, et d'après les opérations qui doivent y être pratiquées, et que nous ferons bientôt connaître. Nous dirons en substance qu'il faut pouvoir y placer les flacons contenant les substances dont on doit se servir immédiatement pour obtenir les images, ou qui doivent être conservées à l'abri de la lumière; il sera bon d'y avoir une table assez grande pour travailler. A l'un des côtés de la table on préparera les glaces; de l'autre côté on développera les images. De cette manière on n'a pas à craindre que des gouttes d'une préparation liquide tombent dans une autre et gâtent celle-ci.

Du côté où l'on développe les images, on doit avoir un réservoir contenant de l'eau, pour laver les épreuves, et muni à cet effet d'un robinet. Au dessous du réservoir on place un vase en terre ou, ce qui vaut mieux, un bac en pierre muni d'un tuyau servant à conduire à l'extérieur toutes les eaux de lavage. On recueille cette eau dans un tonneau ou dans un bac; on peut ensuite en retirer les métaux précieux, provenant des liqueurs employées dont il sera question plus loin.

Contentons-nous pour le moment d'indiquer qu'on doit placer dans le tonneau un certain nombre de plaques

en cuivre rouge, qui précipitent ces métaux de leur dissolution (1).

De l'atelier de pose.

Pour faire des portraits bien réussis, il est nécessaire que le modèle soit convenablement éclairé. Cela veut dire que l'on doit pouvoir projeter de la lumière sur le modèle là où c'est nécessaire, et que l'on doit pouvoir tempérer la lumière sur d'autres places, etc., afin d'obtenir une image harmonieusement éclairée. L'obtention d'un beau portrait dépend pour beaucoup du goût artistique du photographe; il dépend aussi, en partie, de la place dont il dispose. Les photographes de profession ont presque tous un atelier vitré qu'ils construisent en général à la partie la plus élevée de leur maison. C'est-à-dire qu'ils font vitrer une partie du grenier. D'autres ont un pavillon vitré dans leur jardin. Ils prennent la partie la plus élevée de leur maison, parce que là la lumière arrive non verticalement (ce qui donnerait lieu, sur l'objet à reproduire, ou sur la personne dont on fait le portrait, à des ombres fâcheuses), mais dans des directions obliques produisant des effets harmonieux. Lorsqu'on dispose d'un jardin étendu, on peut y établir l'atelier vitré, sans crainte: aucun des inconvénients dont nous venons de parler ne s'y fera sentir. Il y a différentes manières de

(1) Pour le traitement des résidus photographiques, voir VAN MONCKHOVEN, *Traité général de Photographie*.

construire ces ateliers. Ordinairement le haut et un des côtés sont garnis de vitres. Le côté sud doit rester entièrement fermé afin d'éviter les rayons du soleil. De chaque côté et en haut se trouvent des rideaux que l'on peut ouvrir ou fermer à volonté suivant que l'on a besoin de plus ou moins de lumière.

Les amateurs qui ne veulent pas construire un atelier peuvent s'arranger d'une façon plus économique. Une chambre munie de grandes fenêtres donnant sur le nord peut très bien servir d'atelier de pose. On place le modèle de telle façon que la lumière tombe obliquement sur lui. Cependant on rencontre alors une difficulté, c'est que le côté du modèle qui se trouve du côté intérieur de la chambre reçoit trop peu de lumière. On remédie en partie à cet inconvénient en plaçant à une certaine distance du modèle un grand châssis recouvert de papier blanc. Ce châssis renvoie sur le modèle la lumière qui vient de la fenêtre.

Si vous avez une cour ou un jardin cela vaut mieux encore. Placez votre modèle dans la partie la mieux éclairée du jardin. Suspendez derrière lui à une certaine distance un rideau gris clair pour fond. Il est bon aussi de suspendre un pareil rideau au dessus de la tête et sur l'un des côtés de votre modèle. De cette façon vous pouvez plus ou moins régler l'éclairage.

Enfin, il n'est pas difficile de construire un cadre en bois sur lequel on tend cette étoffe gris-clair servant de fond. A ce cadre, au moyen de charnières, viennent

s'attacher trois autres cadres plus petits, également tendus d'étoffe. Deux de ceux-ci, de même hauteur que le fond, sont attachés de chaque côté, et forment comme les panneaux mobiles d'une chambre ; en les éloignant plus ou moins du modèle, on variera à son gré, l'éclairage de celui-ci. Enfin, le dernier panneau, ayant pour longueur, la largeur du fond, sert de toit : en l'élevant plus ou moins, on disposera encore d'une partie de la lumière.

Tous ces cadres peuvent être arrangés de manière à se replier les uns sur les autres, on aura ainsi un atelier vitré (sans vitres), réduit à sa plus simple expression, non seulement dans sa forme, mais encore dans son coût.

4. — PRÉPARATION DU COLLODION PHOTOGRAPHIQUE.

Quand on met du coton-poudre dans un mélange d'éther et d'alcool, il s'y dissout, et on obtient un liquide sirupeux nommé collodion, qui, lorsqu'on le verse sur une glace, s'évapore en peu de temps et laisse une pellicule transparente.

C'est cette pellicule qui, rendue sensible à la lumière au moyen d'iodure d'argent, est utilisée pour obtenir les images.

Il existe tant de formules différentes pour préparer le collodion photographique qu'on pourrait en faire un gros volume. Quelques unes de ces formules contiennent

des substances dont on peut difficilement comprendre l'utilité.

Nous ne pouvons assez recommander aux lecteurs, surtout aux commençants, de s'en tenir aux plus simples. La formule que nous donnons ci dessous est empruntée à l'Annuaire photographique de M. Davanne. Nous nous en sommes servi bien des fois, et elle nous a toujours donné des résultats très-satisfaisants.

On pèse exactement 6 grammes d'iodure d'ammonium et 6 grammes d'iodure de cadmium. On met ces substances dans un flacon propre et sec. On mesure alors 400 centimètres cubes d'alcool, que l'on verse dans le flacon au moyen d'un entonnoir en verre. On bouche le flacon et on le secoue pendant quelque temps jusqu'à ce que les iodures soient dissous; on y ajoute alors 8 grammes de coton poudre; on secoue de nouveau pendant quelques minutes afin de bien imbiber le coton. Enfin on y ajoute 600 centimètres cubes d'éther et on secoue jusqu'à ce que le tout soit dissous. Si le collodion était encore trop fluide, on ajouterait un peu de coton poudre. On peut aller jusqu'à 10 grammes. On bouche alors bien le flacon et on le met dans une place froide afin de le laisser déposer.

Si le lendemain on tient le flacon devant la lumière du jour on remarquera qu'il y a deux couches. La couche supérieure qui est très claire, et la couche inférieure qui est un peu trouble. On verse la partie claire dans un plus petit flacon et on a le collodion avec lequel on peut

travailler immédiatement. Il vaut cependant mieux attendre 5 ou 6 jours.

La formule est donc :

Ether	600	centimètres cubes
Alcool	400	»
Iodure d'ammonium	6	grammes
Iodure de cadmium	6	»
Coton-poudre	8 à 10	»

Il n'est pas nécessaire de préparer une si grande quantité de collodion en une fois. On peut, par exemple, prendre 60 centimètres cubes d'éther et 40 d'alcool, et des iodures et du coton en proportion. Cette formule est excellente pour les portraits.

Si l'on veut prendre des vues ou des paysages, alors on ajoutera 5 grammes de bromure de cadmium afin d'obtenir sur la plaque du bromure d'argent. Cela est nécessaire parce que le bromure d'argent possède la propriété d'être influencé par des rayons, — les rayons verts par exemple — qui ont peu ou pas d'action sur l'iodure d'argent.

5. CONFECTION DE L'ÉPREUVE NEGATIVE.

Nettoyage des glaces.

Le nettoyage des glaces est une opération très-importante; la bonne réussite de l'épreuve en dépend en partie. La graisse, les taches et autres impuretés qui s'y trouvent doivent être enlevés soigneusement, vu qu'ils

occasionnent autant de taches sur l'épreuve quand celle-ci est sous l'influence du développeur.

Voici un excellent procédé pour avoir toujours des glaces propres. On remplit un plat en terre moitié d'acide azotique et moitié d'eau ; on met les glaces neuves ou celles qui ont déjà servi dans ce liquide, et on les y laisse jusqu'à ce qu'on en ait besoin.

Quand on veut travailler, on prend quelques glaces, on les lave soigneusement sous la pompe jusqu'à ce que l'eau coule uniformément à la surface. On les essuie alors avec un linge sec. Ce linge ne peut pas avoir été lavé au savon, mais bouilli seulement dans l'eau pure.

Quand on a fait subir cette opération aux glaces, on peut les considérer comme parfaitement propres. Cependant elles ne sont pas encore en état de recevoir le collodion, et avant de passer à cette opération il faut les polir de la manière suivante.

On prend quelques feuilles de papier buvard sur lesquelles on met une glace. Dans une tasse on verse une petite quantité d'alcool et on ajoute un peu de tripoli fin. Dans ce mélange on trempe un tampon fait d'un morceau de linge enroulé, et on en frotte vivement la glace en tous sens jusqu'à ce que l'alcool soit évaporé et que le tripoli soit sec.

Alors on la débarrasse soigneusement de tous côtés de la poudre, et on finit par la frotter avec une peau de chamois ou avec du papier de soie fin.

Il y a encore un autre moyen de polir les glaces qui

est excellent, et qui a l'avantage d'éviter l'emploi du tripoli. Le voici : dans un flacon on verse de l'alcool et on ajoute de l'iode jusqu'à ce que la liqueur ait pris une couleur brune foncée. Quand la glace est lavée et séchée comme nous l'avons indiqué plus haut, on la met sur une feuille de papier buvard. On verse un peu de la solution ci-dessus sur la glace et on en frotte bien toute la surface au moyen d'un linge enroulé, jusqu'à ce que la glace soit sèche. On la frotte une dernière fois avec un linge propre et la glace est prête à être employée.

On prépare de cette façon une dizaine de glaces et on les place dans une boîte à rainures faite de telle façon que les glaces ne puissent pas se toucher. Quand alors on veut travailler, on n'a qu'à prendre une glace, la frotter une dernière fois avec un linge propre et y passer un blaireau pour enlever les poussières avant d'y verser le collodion.

On peut employer du verre à vitres ordinaire ; cependant les glaces sont préférables. Les glaces sont beaucoup plus fines ; on n'y rencontre pas tant d'impuretés, elles sont mieux polies, et comme elles sont plus planes, elles supportent mieux la pression dans le châssis positif.

Extension du collodion sur la glace.

Nous avons vu que c'est le collodion, rendu sensible par l'iodure d'argent, qui forme la matière sur laquelle la lumière doit produire son influence. Il est de la plus

haute importance de bien étendre le collodion sur la glace qui doit recevoir l'image, car la moindre inattention dans cette opération, un moment d'arrêt dans le recouvrement de la glace, occasionnent des inégalités sur la couche, qui apparaissent alors aussi sur l'image que l'on obtiendra sur la glace.

Cette opération a lieu dans le cabinet obscur. On peut bien la faire à la lumière du jour, mais alors on doit transporter la glace d'une place à une autre, et on s'expose à voir la poussière et autres impuretés tomber sur le collodion. Il est donc préférable de la faire dans le cabinet obscur.

L'extension du collodion sur la glace sera assez difficile, au commencement, pour ceux de nos lecteurs qui ne l'ont pas encore faite ou vu faire. Cette opération exige un peu d'habitude et d'adresse.

Voici la meilleure manière pour recouvrir la glace d'une couche uniforme.

On prend la glace par le coin A (fig. 1.) entre le pouce et l'index et on la tient horizontalement devant soi, comme le montre la figure. On prend la bouteille de

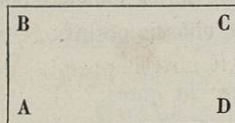


Fig. 1.

collodion, et on verse une certaine quantité sur le coin C; on fait couler doucement ce collodion jusqu'au coin B; laissez le venir alors jusqu'au coin A, et amenez le enfin sur le côté D. Aussitôt qu'il est arrivé là, vous tenez ce coin au dessus du goulot d'une petite bouteille dans laquelle vous laissez couler l'excédent.

Dans cette opération, on ne doit pas perdre de vue que le collodion ne peut pas toucher aux doigts, car cela occasionne des taches; on ne peut pas non plus poser les doigts sur le dessous de la glace pendant que l'on y verse le collodion, car la chaleur des doigts fait sécher le collodion plus vite aux places touchées par les doigts que sur les autres parties, ce qui occasionne également des taches.

On ne peut donc tenir la glace que par le coin A. Maintenant si l'on veut éviter toute cause de mauvaise préparation, on se sert pour maintenir la glace d'une règle qui est actuellement entre les mains de tout bon photographe. On fait faire cette règle de la longueur que l'on juge nécessaire. Elle doit être un peu plus forte qu'une règle plate ordinaire; à l'une des extrémités est fixé un petit morceau de bois taillé en biseau sur le côté interne. Au milieu de la largeur de la règle il y a une fente dans laquelle peut glisser un autre morceau de bois également pourvu d'un biseau. Ce dernier morceau de bois peut se fixer à la place que l'on désire au moyen d'un ressort en caoutchouc. De cette façon on peut y placer des glaces de différentes grandeurs. On les y fixe par les coins dans les biseaux des deux morceaux de bois. On tient l'appareil en main par l'un des bouts de la règle et on verse le collodion à peu près de la manière que nous avons indiquée plus haut.

Lorsque la glace est recouverte de collodion et que l'on a fait couler l'excédent dans la petite bouteille, on remarquera qu'il se forme sur la couche des rides dans

le sens BD. Pour les faire disparaître, — ce qui est nécessaire, — on incline la glace pendant quelques instants tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, et bientôt ces rides auront complètement disparu.

Toutes les opérations que nous venons de décrire doivent se faire rapidement. La pratique seule peut faire apprécier exactement la quantité de collodion qu'il faut verser sur la glace : en thèse générale, on peut cesser de verser, quand le collodion couvre à peu près la moitié de la glace.

Sensibilisation de la plaque.

On sait déjà que les opérations qui doivent se faire dans le cabinet obscur sont : la sensibilisation et le développement de la plaque.

La sensibilisation de la plaque consiste dans la transformation de l'iodure de cadmium du collodion en iodure d'argent, lequel est sensible à la lumière. On obtient cette transformation en plongeant la glace collodionnée dans une dissolution d'azotate d'argent. On nomme cette solution le bain d'argent.

Voici comment il faut préparer le bain d'argent.

On verse dans un verre :

Eau distillée (1).	100 grammes.
Azotate d'argent.	8 »

(1) De l'eau de pluie pure est bonne aussi. Cependant si l'on emploie de l'eau de pluie, on aura soin d'exposer le bain d'argent pendant 2 ou

Quand tout l'azotate d'argent est dissous, on y verse quelques centimètres cubés de collodion, on remue bien, puis on filtre le liquide.

Pour l'emploi on verse une partie de ce liquide dans une cuvette plate en porcelaine. L'important reste maintenant à faire, c'est de plonger la plaque collodionnée dans le bain d'argent. Cette opération doit se faire régulièrement et sans s'arrêter. Nous indiquerons la manière la plus simple pour obtenir ce résultat.

On confectionne un petit crochet au moyen d'un morceau de baleine que l'on recourbe légèrement par un des bouts : il suffit pour cela de la chauffer légèrement.

Le collodion étant étendu sur la glace, on attend quelques secondes. L'habitude vous apprendra à apprécier le temps qu'il faut attendre : cela est d'ailleurs d'une grande importance : car, si le collodion est encore trop humide, la couche se détache du verre aussitôt qu'on la plonge dans le bain d'argent ; si elle est trop sèche, la sensibilisation est plus lente.

Disons cependant que lorsque le dos de la glace commence à se couvrir de vapeur, il est temps de la plonger dans le bain d'argent.

Voici comment on procède.

On soulève la cuvette de la main gauche, de façon à

3 jours aux rayons du soleil : on peut même le placer constamment en pleine lumière.

faire couler tout le liquide d'un seul côté. On place la glace, la couche de collodion au-dessus, contre l'autre côté et on la maintient au moyen du crochet. On laisse alors descendre la glace sur le fond de la cuvette et au même instant on abaisse la cuvette de façon que le liquide couvre en une fois la glace sans arrêt.

Il faut bien faire attention de ne jamais s'arrêter en faisant cette opération, autrement l'arrêt serait marqué sur la couche de collodion par une ligne là où le liquide aurait cessé de la mouiller. Aussitôt que la couche de collodion est immergée dans le bain d'argent, elle acquiert une couleur blanche opaline, c'est le signe de la transformation de l'iodure de cadmium en iodure d'argent, et par conséquent de la sensibilisation.

On laisse séjourner la glace pendant quelques instants dans le liquide, on la soulève ensuite au moyen du crochet. On remarquera sur la couche une foule de veines. Pour les faire disparaître, — ce qui est nécessaire, — on soulève et on abaisse alternativement la glace au moyen du crochet jusqu'à ce que toutes ces veines aient disparu et que le liquide coule bien uniformément sur la couche. On retire alors la glace du bain, on la laisse égoutter et on enlève le liquide qui se trouve sur le dos de la glace au moyen d'un morceau de papier buvard; puis on la place dans le châssis que l'on ferme bien. La plaque est prête alors à subir l'influence de la lumière dans la chambre noire.

Exposition de la plaque à la lumière dans la chambre noire.

Avant de verser le collodion sur la glace et de le sensibiliser, on doit avoir établi la chambre noire et mis l'image au point.

On place la chambre noire sur son trépied et on dirige l'objectif vers la personne ou l'objet dont on veut obtenir l'image; après avoir ôté le couvercle de l'objectif on se couvre la tête et la chambre noire d'un morceau d'étoffe noire, de telle façon que le verre dépoli qui se trouve dans la partie antérieure de la chambre noire soit bien dans l'obscurité. On regarde alors l'image qui apparaît sur la glace dépolie et on fait glisser le tiroir de la chambre en avant ou en arrière jusqu'à ce que l'image apparaisse nettement. On continue la mise au point au moyen de la crémaillère de l'objectif. Quand on veut prendre un portrait, c'est la tête, la partie principale, que l'on doit mettre au point avec le plus grand soin.

L'image étant bien au point, on serre la vis qui se trouve derrière le verre dépoli afin que le tiroir ne bouge plus, et on ferme l'objectif au moyen de son couvercle; on retire le cadre à verre dépoli de la chambre noire et on le remplace par le châssis contenant la plaque sensibilisée. Tirez la planchette, avertissez la personne qui pose, et lorsque vous verrez qu'elle est bien immobile, enlevez doucement le couvercle de l'objectif et comptez

le nombre de secondes pendant lequel vous jugez que votre plaque doit être exposée.

Il est impossible d'indiquer exactement pendant combien de temps la plaque doit rester exposée à la lumière. Il y a trop de causes qui peuvent faire varier ce temps.

En effet, la durée de la pose diffère suivant le temps qu'il fait, suivant l'heure de la journée à laquelle on travaille, suivant l'éclairage du modèle, la couleur des vêtements, etc, etc. Disons cependant qu'un portrait fait en plein air exige seulement quelques secondes; au soleil, le temps d'ouvrir et de fermer l'objectif. Dans tous les cas il vaut mieux exposer un peu trop que trop peu.

Les heures qui conviennent le mieux sont : en été de 9 heures du matin à 5 heures de l'après midi; en hiver de 10 heures à 2 heures.

Pour compter les secondes, on se sert soit d'une montre, soit d'un pendule que l'on construit en attachant à une corde d'un mètre de longueur une boule en plomb ou en bois. Lorsqu'on fait une épreuve on fait osciller le pendule. Chaque oscillation ne dure qu'une seconde, quelle que soit la grandeur de l'arc décrit par la boule.

L'exposition étant terminée, on ferme l'objectif et on abaisse la planchette du châssis. On enlève ce dernier de la chambre noire et on le porte dans le cabinet obscur pour passer au développement de l'image.

Développement de l'image.

L'image se trouve maintenant produite sur le verre, mais elle est encore invisible. Pour la faire apparaître il faut la développer au moyen de la liqueur suivante.

Dans un flacon propre on met :

Sulfate de fer	40 grammes.
Eau de pluie.	800 à 1000 centim. cubes.
Acide acétique cristallisable	40 " "
Alcool à 40°.	20 " "

On secoue le flacon jusqu'à ce que le tout soit dissous. Il est bon de faire ce bain, que l'on appelle *le bain de fer*, le jour même que l'on veut s'en servir.

Il n'est pas nécessaire de faire 1000 centim. cubes de solution si on n'a pas besoin d'autant de liquide. On peut réduire la formule, et prendre par exemple 100 centim. cubes et le reste en proportion.

Développement. — Quand on se trouve dans le cabinet obscur, on prend un verre à pied et on y verse une certaine quantité du bain de fer. On ouvre le châssis et on enlève avec précaution la glace sur laquelle on n'aperçoit jusqu'à présent aucune trace d'image. On prend la plaque au même coin par lequel on l'a prise lorsque l'on y a versé le collodion. La tenant alors légèrement inclinée à l'avant, on la recouvre vivement avec le contenu du verre en allant de gauche à droite. On doit bien faire attention en versant le liquide sur le collodion de le faire de telle façon que la plaque soit entièrement recouverte du premier coup.

Si on laissait le liquide s'arrêter quand il est arrivé, par exemple, au milieu de la plaque, cela occasionnerait une ligne là où le bain de fer aurait cessé de couler. Or, il est impossible de faire disparaître la ligne ou la tache. L'épreuve serait donc gâtée.

Aussitôt que le collodion est en contact avec le liquide, l'image apparaît. Si l'épreuve est bien réussie, l'image doit apparaître dans toutes ses parties, d'abord faiblement et puis en gagnant graduellement en couleur.

On incline alors la glace à droite et à gauche afin que le liquide soit continuellement en mouvement sur la glace. Lorsqu'on voit que l'image est entièrement développée, on reverse le liquide dans le verre et on ajoute quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent à 5 pour cent. Couvrez de nouveau la glace de ce mélange et faites circuler le liquide. On voit alors l'image devenir plus foncée. Si le liquide devient sale et si l'image ne gagne plus en couleur, jetez le et lavez la glace avec précaution avec de l'eau pure. On fait cela en tenant la glace sous le robinet d'une petite fontaine, ou bien avec un flacon à laver. Ces deux appareils donnent un petit filet d'eau qui coule doucement sur le collodion. Si on versait l'eau sur la plaque avec un verre à boire, par exemple, on risquerait de déchirer le collodion.

Depuis quelque temps on emploie beaucoup le sulfate double de fer et d'ammoniaque ; ce sel présente, en effet, quelques avantages. D'abord il se conserve mieux que le sulfate de fer ordinaire qui est assez vite décomposé

quand on ne le garde pas dans des flacons bien bouchés et même en flacons bouchés. Ensuite le développement au moyen de ce sel marche plus lentement et donne des images plus vigoureuses. Seulement la dose à prendre de ce sel double est un peu plus forte.

L'on ne peut pas perdre de vue dans le développement la quantité d'acide acétique à employer dans le bain de fer. Si l'on doit faire un portrait ou une vue où le blanc domine, il faut mettre beaucoup d'acide acétique dans le révélateur. Le développement marche alors plus lentement, et l'image y gagne en force et en finesse. Pour les couleurs sombres, on emploiera moins d'acide acétique.

On ne doit pas faire les négatifs trop foncés, plutôt légers. Alors on peut plus facilement en tirer des épreuves à une faible lumière, et ils rendent l'image jusque dans ses plus petits détails, ce qui n'est pas le cas avec les négatifs très forts.

Fixage de l'image.

La plaque étant bien lavée il faut fixer l'image, c'est-à-dire faire en sorte que la lumière n'ait plus d'action sur elle. Cela se fait en enlevant l'iodure d'argent qui se trouve encore dans la couche et qui n'a pas servi à former l'image.

Voici comment on procède.

On met dans un flacon bien lavé :

Eau	1000 centim. cubes.
Hyposulfite de soude	200 grammes.

On agite le flacon jusqu'à dissolution complète. On

verse une certaine quantité de ce liquide dans une cuvette plate et on y met la plaque. Aussitôt que la plaque est plongée dans ce bain, on voit disparaître peu à peu la couleur jaune de l'iodure d'argent.

On retire de temps en temps la plaque de la cuvette et on l'examine devant le jour pour s'assurer s'il n'y a plus de parties jaunes. Si on en voit encore, on la remet dans la cuvette, et quand on est sûr que tout l'iodure d'argent a disparu, on lave soigneusement l'épreuve sous le robinet d'une fontaine. On doit toujours faire attention que l'eau ne frappe pas trop fort sur la couche de collodion, car on risquerait de la déchirer.

Ce lavage doit être fait avec le plus grand soin, car si on ne lavait pas assez, l'hyposulfite de soude apparaîtrait sur la plaque après le séchage sous forme de petits cristaux. La plaque prendrait alors l'aspect d'une vitre gelée et l'épreuve serait totalement perdue.

Le lavage terminé on met la plaque, la couche en dessous, contre le mur pour la laisser sécher. Quand elle est bien sèche, on peut l'employer immédiatement pour en tirer des épreuves sur papier; cependant la couche qui se trouve sur la glace et qui forme l'image étant très délicate, le contact avec d'autres corps y produit des éraillures. Il est donc nécessaire de la protéger contre ces accidents.

A cette fin, on recouvre la couche, après le lavage et sans la laisser sécher, d'un vernis que l'on prépare de la manière suivante. On prend :

Eau.	100 grammes.
Gomme arabique.	10 »

Lorsque la gomme est dissoute on filtre.

Pour faciliter la dissolution de la gomme il est bon de l'humecter avec un peu d'alcool avant d'ajouter l'eau.

Ce vernis étant préparé, on en verse une certaine quantité sur la plaque. On la laisse égoutter, puis on verse une seconde fois le vernis et on met la plaque contre le mur pour la laisser sécher. Il faut toujours faire attention de mettre la plaque contre le mur, le côté verni en dessous, afin que la poussière ne s'y attache pas.

On emploie encore différents autres vernis qui sont beaucoup plus durs; mais on ne s'en sert que si l'on doit tirer d'un cliché un nombre considérable d'épreuves. Pour un travail ordinaire la gomme arabique suffit.

Nous sommes maintenant en possession d'une épreuve *negative*, ou, comme l'appellent les photographes, d'un *cliché*; cette épreuve est *negative*, parce que tout ce qui était blanc sur le modèle est opaque sur notre plaque, et tout ce qui était noir sur le modèle est, sur la plaque, plus ou moins transparent. Si maintenant, sous la plaque nous plaçons un papier sensible à la lumière, et si nous exposons le tout au jour, nous obtiendrons sur le papier une image dans laquelle le tout sera conforme au modèle; et nous aurons une épreuve *positive*.

La manière de préparer ce papier, de donner à l'image obtenue une belle teinte et de la fixer est décrite dans la partie suivante.

SECONDE PARTIE.

Tirage des épreuves positives.

Choix du papier.

Tout papier n'est pas bon pour y imprimer des images photographiques. Le papier que l'on emploiera à cet effet doit être fabriqué de matières premières très-pures. Quand on l'achète, on doit surtout faire attention s'il n'y a pas de points d'apparence métallique, car ces points occasionnent de grandes taches quand le papier a été en contact avec le bain d'argent. Il est impossible de faire disparaître ces taches. Le papier doit aussi avoir une certaine force, c'est-à-dire être assez consistant pour pouvoir résister à l'immersion dans les différents bains et aux différents lavages. Il doit être bien lisse et bien encollé. Du reste ce papier est actuellement fabriqué en grandes quantités, spécialement pour la photographie; le lecteur n'éprouvera donc aucune difficulté à se le procurer en s'adressant à une maison où l'on vend des articles pour photographie. Il faut surtout faire attention en préparant ce papier de choisir le côté le plus uni

pour recevoir la préparation. Cela se fait facilement en regardant le plat de la feuille devant le jour.

Eviter autant que possible de toucher le papier avec les doigts, car cela occasionne des taches. On n'aperçoit pas ces taches immédiatement, mais elles apparaissent plus tard lorsqu'on plonge le papier dans les différents bains.

Préparation du papier chloruré ordinaire.

On coupe quelques feuilles de la grandeur voulue, et on prépare le bain suivant :

Eau de pluie 1 litre
Chlorure de sodium (sel de cuisine)
ou chlorure d'ammonium . . . 50 à 40 grammes.

Agitez le flacon jusqu'à ce que tout le sel soit dissous, filtrez et versez cette solution dans une cuvette plate en porcelaine.

Prenez une feuille de papier par les deux bords, posez le milieu sur le liquide, et abaissez ensuite par le milieu les deux côtés. Le dessus du papier ne peut pas être mouillé. Lorsque le papier flotte sur le liquide, il est bon de le soulever pour voir s'il n'y a pas de bulles d'air. Si on en aperçoit, on les fait disparaître immédiatement car elles occasionneraient des taches.

On laisse séjourner le papier sur ce bain pendant 4 à 5 minutes, puis on enlève la feuille et on la suspend au moyen de deux pinces américaines, pour la laisser sécher. On peut aussi employer à cet effet des épingles noires.

Quand le papier est suspendu on appliquera aux deux coins au bas de la feuille deux morceaux de papier buvard pour absorber l'excès de liquide. On peut préparer ainsi de grandes quantités de papier et le conserver dans un portefeuille; ce papier reste toujours bon.

Cela est le papier chloruré simple. Mais vous avez sans doute remarqué que la plupart des photographies ont un aspect brillant, on dirait qu'elles sont vernies. Ces images sont faites alors sur papier albuminé. Cette préparation donne aux images une grande finesse. Voici comment on prépare ce papier.

Préparation du papier albuminé.

Prenez le blanc de quelques œufs et mettez-le dans une assiette. Faites dissoudre du sel de cuisine dans un peu d'eau et ajoutez cette préparation aux blancs d'œufs. Au moyen d'une fourchette en bois on bat ce mélange jusqu'à ce que le tout soit en neige. Couvrez l'assiette afin d'éviter la poussière et laissez reposer pendant quelques heures. Quand on découvre l'assiette on remarque que la neige a beaucoup diminué et à la place on trouve au fond l'assiette un liquide jaunâtre. C'est ce liquide qu'il faut employer, de la même manière que le simple bain de chlorure que nous avons décrit plus haut.

Nous avons dit que l'albumine ou blanc d'œuf donne au papier une sorte de vernis très brillant. Ce brillant est

très beau pour certaines images, mais convient moins pour d'autres. Il s'en suit que les formules sont très variables. Nous en donnerons ici une couple laissant au lecteur le soin de se servir du bain qui lui paraît le plus convenable pour l'image qu'il a à imprimer.

- 1° Albumine (blanc d'œuf) 100 centim. cubes.
- Chlorure de sodium (sel de cuisine) ou
- chlorure d'ammonium 1 à 4 grammes.

On se sert peu de cette formule. On lui préfère généralement la suivante :

- 2° Eau de pluie 40 centim. cubes.
- Albumine 60 » »
- Chlorure d'ammonium. 4 à 5 grammes.

Pour ceux de mes lecteurs qui voudraient éviter la peine de toutes ces préparations, nous ajouterons que l'on trouve le papier chloruré et albuminé, tout préparé, dans les maisons de fournitures photographiques.

Sensibilisation du papier.

Pour rendre le papier que nous venons de préparer sensible à la lumière, nous devons transformer le chlorure de sodium ou d'ammonium qu'il contient, en chlorure d'argent. Cette transformation s'opère en posant le papier sur un bain de nitrate d'argent.

Dans un flacon bien propre on met :

- Eau distillée (ou eau de pluie) 100 centim. cubes.
- Nitrate d'argent cristallisé 10 à 18 grammes.

Agitez le flacon jusqu'à ce que tout le sel soit dissous, filtrez et versez ce liquide dans une cuvette plate en porcelaine. Prenez alors une feuille de papier chloruré ou albuminé et appliquez-la avec précaution sur ce bain de la même manière que nous avons décrite plus haut. Faites bien attention qu'il n'y ait pas de bulles d'air en dessous du papier, car elles occasionneraient des taches blanches sur l'épreuve. Inutile de dire que cette opération doit se faire dans le cabinet obscur.

Laissez le papier pendant 3 à 5 minutes sur ce bain. Soulevez avec précaution et suspendez-le pour sécher. Au dessous des coins du papier on place une éprouvette ou un flacon propre avec entonnoir pour recueillir le nitrate d'argent en excès. Préparez ainsi autant de feuilles que vous avez besoin. Il ne faut pas préparer plus de feuilles que l'on ne peut en employer le jour même, car malgré tout le soin que l'on mettrait à le conserver à l'abri de la lumière, il prendrait très vite une légère teinte qui le rendrait impropre à obtenir de belles images. Attendez aussi jusqu'à ce que le papier soit bien sec avant de le placer sous un cliché, car s'il était encore humide, ce cliché serait taché par le nitrate d'argent et perdu.

Il est bon d'employer un bain assez grand, car on calcule que chaque feuille de papier albuminé de 45 sur 55 centimètres de superficie absorbe 2 à 3 gr. de nitrate d'argent, et on doit ajouter chaque fois la même quantité de nitrate d'argent au bain, de sorte qu'un petit bain

devient au bout de peu de temps trop pauvre en argent. Nous croyons que l'on ne peut pas employer moins d'un demi-litre de bain d'argent.

Il arrive qu'après la préparation de quelques feuilles de papier le bain se colore en brun. Cela provient de ce qu'une certaine quantité d'albumine s'est dissoute dans le bain. Ce bain coloré donnerait bientôt une teinte sale au papier, il est donc nécessaire de le tenir bien clair. On obtient ce résultat en mettant dans le flacon $\frac{1}{40}$ du poids du bain de *terre de pipe* (kaolin). On peut obtenir le même résultat en dissolvant dans le bain 2 grammes par litre de chlorure de sodium (sel de cuisine). Il faut toujours filtrer le bain avant de l'employer.

Il arrive parfois que les bulles d'air, qui flottent sur le bain, et qui proviennent de la filtration, ne disparaissent pas facilement. On peut éviter cela en ajoutant au bain une petite quantité d'alcool.

Pour ceux de nos lecteurs qui veulent éviter toutes ces préparations, nous dirons que l'on trouve actuellement dans le commerce du papier tout préparé, albuminé et sensibilisé, et qui se conserve pendant plusieurs mois.

Exposition à la lumière.

Pour faire des épreuves positives, on a besoin d'un appareil que l'on nomme *châssis*. Ce châssis consiste en un cadre en bois, dont les côtés ont environ 5 centimètres de hauteur. Ce cadre est fermé d'un côté au moyen d'une très forte glace. Sur cette glace on pose une planche qui

peut se plier en deux afin de pouvoir ouvrir une moitié. Chaque moitié de la planche est pressée contre la glace au moyen d'une latte à laquelle est attachée en dessous un ressort. Ces lattes sont fixées au bord du châssis, d'un côté au moyen de charnières, de l'autre côté au moyen d'un verrou.

Posez le châssis sur une table, les lattes en dessus. Détachez celles-ci et enlevez la planchette. Nettoyez soigneusement la glace au moyen d'un peu d'alcool et d'un chiffon enroulé. Cela fait, on prend le négatif et on en nettoie également l'envers. Posez le alors sur la glace du châssis, le collodion en dessus.

Portez le châssis dans le cabinet noir et posez le sur une table. Prenez une des feuilles de papier que vous avez préparé tout à l'heure et posez la avec le côté préparé sur le collodion du négatif. Au-dessus de la feuille préparée mettez encore quelques feuilles de papier buvard. Abaissez la planchette sur le tout et fermez au moyen des lattes. Exposez alors le châssis à la lumière. Placez le châssis obliquement de manière que la glace soit présentée perpendiculairement à la lumière.

Il y a encore un moyen très simple de tirer des épreuves positives et qui ne nécessite pas l'emploi du châssis. Voici comment on procède : Collez la feuille de papier sensible au moyen d'un peu de gomme au bord supérieur du négatif du côté du collodion. Posez alors sur le papier une glace de la même grandeur que le négatif et maintenez les deux glaces ensemble au moyen de deux

ou quatre pinces américaines. (Ces pinces coûtent un franc la douzaine.) Pour examiner la venue de l'image enlevez les pinces et la glace : la feuille de papier reste attachée au négatif. On peut la retourner alors et la regarder sans danger de la faire changer de place.

Il est impossible de fixer le temps pendant lequel le papier doit rester exposé à la lumière. Ce temps varie d'après la force du cliché et de la lumière.

Il y a des épreuves que l'on obtient en 5 à 6 minutes, d'autres demandent 15 minutes et même une demi-heure. En hiver, lorsque le soleil reste caché par les nuages et que le temps est très sombre, cela peut quelquefois durer une journée entière.

On doit surveiller attentivement l'épreuve ; d'après la couleur qu'elle prendra, vous pourrez juger si l'exposition est suffisante.

Après un certain temps d'exposition, portez le châssis dans le cabinet noir, posez le sur une table et ouvrez une moitié de la planchette, cela vous permet de regarder la moitié de l'épreuve sans qu'elle change de place, vu que l'autre moitié de la planchette maintient le papier en place.

Les commençants, pour la plupart, exposent trop peu leurs épreuves à la lumière. Ils perdent de vue que l'épreuve perd beaucoup en couleur lorsqu'on la soumet après aux différents bains. Une épreuve positive pour être bonne doit être exposée à la lumière jusqu'à ce que les parties foncées soient légèrement métallisées et que les parties claires aient acquis une légère teinte rose.

Virage et fixage de l'image.

L'épreuve étant suffisamment exposée, portez le châssis dans le cabinet obscur, ouvrez le, enlevez la feuille de papier et plongez la dans une cuvette remplie d'eau de pluie propre. Laissez séjourner l'épreuve dans cette eau pendant 5 à 10 minutes. Il est bon de mettre l'épreuve dans cette eau, l'image en dessous. Agitez la cuvette de temps en temps. Ce bain enlève l'excès de nitrate d'argent, qui se trouvait sur le papier. Mettez alors l'épreuve dans un nouveau bain d'eau propre. Quand l'épreuve a assez séjourné dans l'eau, retirez-la avec précaution et sans la laisser sécher plongez la dans le bain suivant :

Eau	1000 centim. cubes.
Chlorure d'or et de potassium.	1 gramme.
Craie en poudre.	4 à 10 grammes.

Ce bain ne peut être employé que le lendemain de sa préparation, mais il reste toujours bon à condition qu'on le renforce en or. A cet effet, on y ajoute 10 centim. cubes d'une dissolution de 4 grammes de chlorure d'or dans 1000 grammes d'eau, chaque fois que 52 cartes de visite y ont passé.

Versez une certaine quantité du bain ci-dessus dans une cuvette plate en porcelaine et plongez y l'épreuve. Imprimez un léger mouvement au liquide afin que l'épreuve soit bien mouillée partout. Quand l'épreuve a séjourné quelques minutes dans ce liquide, on voit peu à

peu changer la couleur de l'image. D'abord elle devient rouge foncé, puis brun foncé, et finalement noir bleu.

Quand l'épreuve est arrivé au brun foncé, retirez la du bain et lavez la dans deux eaux; puis portez la dans le bain suivant :

Eau	1000 centim. cubes.
Hyposulfite de soude	250 grammes.

Après dissolution, ajoutez 5 à 10 grammes de carbonate de soude.

Ce bain ne peut être employé que le jour même de sa préparation.

Laissez séjourner l'épreuve dans ce bain pendant 20 à 25 minutes. Ce temps écoulé retirez la, et lavez pendant plusieurs heures dans de l'eau propre, que l'on tient le plus possible en mouvement et que l'on renouvelle plusieurs fois.

Plus l'épreuve sera bien lavée, moins elle sera exposée à perdre plus tard sa couleur, ce qui est malheureusement le cas pour beaucoup de photographies.

L'épreuve étant bien lavée suspendez la pour sécher.

Une fois sèche il ne reste plus qu'à la coller sur une feuille de carton blanc. On emploie à cet effet du carton-*bristol*. Coupez l'épreuve bien carrée ou ovale, suivant le goût, posez la sur du papier buvard, et au moyen d'un pinceau enduisez le dos de colle d'amidon; placez la alors sur la feuille de carton que l'on a coupée d'avance de la grandeur voulue. Mettez sur le tout une

feuille de papier buvard et passez plusieurs fois la main afin de bien faire adhérer le papier au bristol, puis laissez sécher. Afin de donner à l'épreuve un bel aspect, on la fait passer, lorsqu'elle est bien sèche, plusieurs fois sous le rouleau d'une presse lithographique ou sous une presse à cylindrer comme on en fait actuellement pour l'usage photographique.

Procédé au charbon.

Les épreuves à l'argent ont le grave inconvénient de ne pas être inaltérables. Malgré tout le soin que l'on apporte aux différents lavages, au bout d'un temps plus ou moins long, elles deviennent jaunes et finissent par disparaître complètement. On s'est donc mis à la recherche de procédés donnant des images durables. En ce moment il existe déjà plusieurs procédés différents donnant de très beaux résultats. Seulement plusieurs de ces procédés peuvent difficilement être pratiqués par les amateurs, vu qu'ils nécessitent un outillage assez coûteux. Le procédé le plus en faveur depuis quelques années est le procédé dit au charbon, procédé que tout le monde peut exécuter sans grands frais et avec la plus grande facilité.

Nous donnons ci-après une description de ce procédé. Voici ce que l'on a besoin pour exécuter des épreuves au charbon :

1° *Papier coloré.* Ce papier, que l'on trouve tout préparé dans le commerce, est tout simplement du papier

ordinaire couvert d'une couche de gélatine à laquelle on a ajouté du noir, de l'encre de chine ou une autre couleur.

2° *Papier de transport.* On trouvera plus loin l'indication de l'usage de ce papier que l'on trouve également tout préparé dans le commerce.

3° *Produits chimiques.*

Bichromate de Potasse	1 kilogr.
Gomme Dammar	50 grammes.
Benzine	500 centim. cubes.
Alun blanc	100 grammes.

4° *Appareils.* Deux ou trois petites cuvettes en porcelaine ou en fer blanc.

Quelques petites lattes minces en bois, de la longueur de la cuvette dans laquelle on sensibilise le papier.

Des pinces américaines.

Un photomètre.

Quelques plaques en cristal ou en zinc.

Un ou deux raclours en caoutchouc.

Un thermomètre.

Deux cuvettes avec rainures (si on veut développer jusqu'à 12 plaques à la fois).

Une lampe à esprit de vin.

Préparations.

Bain pour rendre le papier coloré sensible à la lumière.

Bichromate de potasse	40 à 50 gr.
Eau distillée	1,000 centim. cubes.

Enduit pour les glaces.

Gomme Dammar 3 gr.
Benzine. 250 »

Bain d'alun.

Eau distillée. 1,000 centim. cubes.
Alun à saturation.

Opérations.

Si le papier au charbon est très sec, on le mettra pendant une ou deux heures dans la cave afin qu'il devienne bien plan. On en coupe alors des morceaux un peu plus grands que l'épreuve que l'on veut imprimer.

Pour sensibiliser le papier, on peut le plonger pendant deux minutes dans la dissolution de bichromate de potasse, ou bien le laisser flotter à la surface du bain pendant trois minutes, en ayant soin de faire disparaître les bulles d'air au moyen d'une brosse à poils longs et soyeux.

La température du bain et de la place ou de la boîte dans laquelle on sèche le papier sensibilisé ne peut dépasser 26 degrés, sinon la gélatine fond et coule du papier.

On doit faire sécher le papier aussi vite que possible, vu qu'en séchant lentement il devient plus sensible et qu'il est alors plus difficile d'apprécier le temps pendant lequel on peut le laisser exposé à la lumière.

Ce papier peut se conserver pendant deux jours dans l'obscurité. Il est beaucoup plus sensible que le papier au chlorure d'argent.

Exposition à la lumière.

Quand on met le papier sensible sur le cliché, on doit poser sur les bords une petite bande pour préserver ces bords contre l'action de la lumière. Pour cela on colle sur les bords de la plaque une feuille de papier noir mince dans laquelle on coupe une ouverture de la grandeur de la partie qui doit être imprimée. (Ceci se fait pour faciliter le développement.)

On expose à la lumière comme dans le procédé ordinaire, mais avec le photomètre à côté⁽¹⁾. — Avec le photomètre de la *Compagnie autotype* de Londres, on doit en général exposer jusqu'à une teinte pour un cliché de force moyenne.

Transport de l'épreuve sur glace ou sur papier.

Les épreuves ordinaires à l'argent ne sont pas renversées. Au moyen du procédé au charbon on peut les obtenir renversées et non renversées.

Si l'on se contente d'épreuves renversées (ce qui dans la plupart des cas ne présente aucun inconvénient, alors

(1) Ce photomètre consiste en une boîte, dans laquelle se trouve un rouleau de papier albuminé sensible. On expose une partie de ce papier à la lumière. Cette partie alors se colore et on compare la teinte que prend le papier, à une couleur rouge-gris peinte sur la boîte que l'on prend comme type de couleur. On appelle cela une teinte.

on ne doit transporter qu'une seule fois l'épreuve sur le papier même sur lequel elle doit rester définitivement. Mais si l'on veut des images non renversées, alors on doit les transporter deux fois : la première fois provisoirement sur glace ou sur porcelaine ou sur une feuille de zinc ; la seconde fois définitivement sur papier. Au reste ces transports sont très faciles à faire.

1° *Images non renversées.*

Le papier ayant été exposé à la lumière on le transporte dans le cabinet obscur, où l'on a disposé une cuvette contenant de l'eau froide et à côté, sur un support en bois (pour plus de facilité) une glace bien nettoyée sur laquelle on verse une couche de gomme Dammar dans la benzine. Ces glaces peuvent être préparées de cette façon longtemps à l'avance, mais il faut les préserver de la poussière.

Prenez le papier et plongez-le dans l'eau le côté préparé en bas. Le papier s'enroulera de lui-même et s'aplatira de même quelques instants après. Il ne faut pas attendre jusqu'à ce que le côté préparé s'enroule par en haut : retournez-le vite et faites disparaître les bulles d'air qui s'y trouvent au moyen d'une brosse douce. Retournez-le de nouveau, alors on le prend par les deux coins opposés et on l'applique sur la glace de façon à ce qu'il touche la glace obliquement. Le maintenant alors avec la main sur la glace, on passe

plusieurs fois le racloir afin de le bien faire adhérer de tous côtés. Laissez égoutter, ou si on prépare successivement plusieurs plaques mettez les les-unes sur les autres. Dix à quinze minutes après on peut développer.

2° *Images renversées.*

Dans ce cas les images sont du premier coup collées sur le papier. On peut employer à cet effet le papier de transport ou du papier albuminé. Mais ce dernier doit être d'abord plongé dans l'alcool et séché (ce qui se fait instantanément).

Quant au papier de transport on doit le plonger d'abord dans l'eau à 48 degrés jusqu'à ce que la couche de gomme, dont il est couvert, devienne gluante.

Alors on pose un des deux papiers ci-dessus tout humide sur une glace et sur ce papier on applique le papier au charbon, le côté coloré en bas. Bien faire attention de faire disparaître les bulles d'air. Faites bien coller ces deux papiers ensemble en passant plusieurs fois le racloir. Cela fait on enlève les papiers de la glace et on les laisse sécher. Alors on peut développer l'épreuve.

Le développement se fait de la même manière pour les images renversées ou non renversées.

Développement.

Dans une cuvette, ou dans un des bains à rainures versez de l'eau à 40 centigrades en quantité suffisante pour couvrir entièrement les glaces que l'on y mettra. Au moyen de la lampe à alcool vous pouvez maintenir continuellement cette température.

Lorsque l'épreuve a séjourné quelques instants dans ce bain on voit suinter la couleur des côtés du papier. Bientôt ce dernier se détache et on peut l'enlever de la glace en le tirant par un coin.

S'il y a des bulles d'air sur la couleur qui se trouve sur la glace, on les fait disparaître en y versant un peu d'eau; on met de nouveau la plaque dans l'eau jusqu'à ce que l'eau qui en découle en la retirant ne soit plus colorée.

Le développement est alors terminé.

Lavez bien l'épreuve dans l'eau pure, et plongez la dans de l'eau froide dans laquelle on a dissout une petite quantité d'alun. Cela fait, lavez de nouveau avec de l'eau pure et laissez la sécher à l'air.

Les images renversées sont alors terminées. Quant à ce qui regarde celles qui ne peuvent pas être renversées, elles doivent être, comme nous l'avons dit précédemment, transportées une seconde fois.

Transport définitif.

Le papier de transport ayant été rendu gluant, comme nous l'avons indiqué précédemment, posez d'aplomb la glace supportant l'image. Couvrez-la d'eau et appliquez votre papier de transport sur l'image. Faites bien adhérer le papier de transport à l'image en passant plusieurs fois le racloir. Laissez sécher le tout pendant une nuit.

Enlèvement de l'image.

Lorsque la plaque est bien sèche les images se détachent pour ainsi dire d'elles-mêmes. Dans tous les cas, on les enlève facilement en coupant les coins au moyen d'un canif. L'épreuve enlevée, il ne reste plus qu'à la retoucher, si c'est nécessaire, la coller sur une feuille de bristol et la couvrir d'une couche de collodion, si l'on tient à ce qu'elle ait un aspect brillant. Cette dernière opération n'est pas indispensable.

Voilà le procédé au Charbon.

Notez bien que la description que nous venons de donner a pris beaucoup plus de temps à être écrite que l'opération même. Pendant le même temps, on peut facilement développer et transporter 15 à 20 épreuves.

C.F.

PROCÉDÉ AU GÉLATINO-BROMURE.

Voici un procédé vraiment merveilleux. Avec les plaques au Gélatino-bromure d'argent, toutes les préparations et manipulations, qui faisaient le désespoir des amateurs, sont supprimées.

En effet, ces plaques sont préparées d'avance, se conservent indéfiniment, et s'emploient à l'état sec. Aucune préparation à faire : les plaques sont toujours prêtes à être exposées, et quand on les a exposées, rien ne vous oblige à les développer de suite ; on peut attendre le soir ou le lendemain et même un temps beaucoup plus long. On peut donc, à la rigueur, supprimer le cabinet noir, en développant le soir les plaques exposées pendant la journée.

A tous ces avantages, elles joignent encore celui d'être infiniment plus rapides que les plaques au collodion

humide. La sensibilité de cette préparation est inouïe ; un centième de seconde suffit pour obtenir une image : même 1/2000^e.

La préparation des plaques au Gélantino-bromure d'argent est devenue une grande industrie et se fait mécaniquement. Le commerce les livre actuellement à des prix assez bas pour que quelqu'un puisse songer à les préparer soi-même.

On achètera donc des plaques toutes préparées.

Du Laboratoire.

L'amateur peut, très bien, ne pas en avoir. Il développera le soir dans une place quelconque, en s'éclairant d'une lanterne spéciale avec doubles verres rouges foncés. Il est bon de placer encore une feuille de verre jaune devant la lanterne. On emploie aussi des lanternes en verres jaunes et verts superposés. Si l'on veut avoir un laboratoire pour développer pendant le jour, nous devons faire remarquer que, vu l'extrême sensibilité du Gélantino-bromure, un cabinet noir installé comme pour le collodion sera encore beaucoup trop éclairé. Il faudra prendre les plus grandes précautions afin qu'aucune lumière blanche ne puisse pénétrer. La plus faible lueur directe produirait des voiles sur les plaques. La lumière ne peut arriver dans le cabinet qu'à travers une petite fenêtre à carreau jaune doublé d'un carreau rouge. On emploie aussi des verres

vert-cathédrale doublés d'un verre jaune. Il est bon encore que le cabinet noir soit à porte double, ou tout au moins qu'il y ait à l'intérieur de la porte d'entrée une portière en étoffe bien épaisse, de manière à écarter toute lumière.

On mettra sur la table du cabinet noir 4 cuvettes, les unes à côté des autres : La 1^e pour l'eau, la 2^e pour le révélateur, la 3^e pour le bain d'alun et la 4^e pour le fixateur.

Après avoir bien fermé le cabinet noir, on ouvrira la boîte, qui contient les glaces préparées. On prend une glace et on la met dans le châssis, le côté préparé tourné vers le volet du châssis. On place sur la glace un morceau d'étoffe noire ou un morceau de papier noir et on ferme. On garnit ainsi autant de châssis qu'on a besoin. On enveloppe alors les châssis dans un morceau d'étoffe noire, en attendant la pose.

L'objectif devra être pourvu d'un obturateur permettant des expositions très-courtes sans faire bouger l'appareil. L'obturateur le plus employé fonctionne au moyen de la pression de l'air passant dans un tube en caoutchouc d'une assez grande longueur. A l'extrémité du tuyau est adaptée une poire en caoutchouc. Une pression de la main sur la poire, met l'obturateur en mouvement et fait lever le volet qui ferme l'objectif, pour le rabattre immédiatement après. Il existe un très grand nombre d'obturateurs plus ou moins instantanés. On doit chercher à en avoir un, au moyen duquel on puisse faire varier le temps de pose.

Plusieurs méthodes de développement des plaques

peuvent être employées. La plus simple est celle que nous allons expliquer sommairement.

On préparera les bains suivants :

A. — *Bain de fer.*

Eau distillée ou de pluie 1 litre.
Sulfate de fer pur 500 grs.

après dissolution on filtre et on ajoute 5 grs. d'acide tartrique. Ce bain doit être tenu constamment en pleine lumière. Dans ces conditions, il se conserve pendant des mois.

B. — *Solution d'oxalate.*

Eau distillée ou de pluie 1 litre.
Oxalate neutre de potasse 500 grs.

Ce bain se conserve indéfiniment. S'il avait une réaction alcaline, c'est-à-dire si du papier de tournesol légèrement rougi, redevenait bleu quand on le plonge dans le bain, il faudrait y ajouter de petites quantités d'acide oxalique, jusqu'à ce que le papier bleu de tournesol y rougisse.

C. — *Solution de Bromure.*

Eau distillée 100 c. c.
Bromure de potassium 5 grs.

Développement.

Avant de procéder au développement d'un cliché, on plonge la plaque, au sortir du châssis, et pendant quelques minutes, dans la 1^{re} cuvette remplie d'eau. Pendant que la plaque se ramollit ainsi quelque peu, on verse dans la 2^e cuvette, qui doit être en porcelaine ou en verre, 150 c. c. de la solution d'oxalate (solution B), puis on ajoute 50 c. c. du bain de fer (solution A). On opère bien le mélange, et tenant le liquide constamment en mouvement, on y plonge la plaque que l'on vient de retirer du châssis. On couvre immédiatement la cuvette. Quelques secondes après, on peut voir apparaître l'image.

Si l'image vient trop lentement (ce qui indique une pose insuffisante), si les détails dans les ombres ne se montrent pas, si le cliché est dur et heurté, il vaut mieux, en général, ne pas prolonger le développement : c'est un cliché perdu.

On peut parfois le sauver, en ajoutant au développeur quelques gouttes d'une solution d'hyposulfite de soude à 1 pour 1000. Toutefois, trop d'hyposulfite donne des voiles.

Si l'image apparaît très-vite et en entier (indice de trop de pose) après avoir retiré la plaque, on ajoute au bain quelques centimètres cubes de la solution de Bromure (solution C), et on y plonge la glace à nouveau. Lorsque les noirs sont devenus intenses et que les

blancs commencent à se teinter, on retire la glace du bain et on la lave bien, soit au robinet, soit dans une cuvette dont on renouvelle plusieurs fois l'eau.

Alunage.

Le lavage terminé, on plongera la plaque pendant 5 à 10 minutes dans la 5^e cuvette, qui contient une solution d'alun à 5 pour cent. Au bout de ce temps et sans la laver, on la fixe dans la 4^e cuvette où l'on a versé 100 c. c. d'une solution d'hyposulfite de soude, composée comme suit :

Eau	1000 c. c.
Hyposulfite de soude	150 gr.
Alun blanc en poudre.	50 gr.

Quand la dissolution est complète, ce qui a lieu très-vite, on laisse reposer un jour ou deux. Il se forme alors un léger dépôt : on filtre ou on décante. Ce bain se conserve pendant des mois.

On met la glace dans cette solution et on l'y laisse jusqu'à ce que tout le bromure d'argent non impressionné soit enlevé, ce qui se voit lorsqu'il n'y a plus de places blanches sur la glace.

Pendant le fixage, la cuvette doit être couverte.

La plaque doit être lavée à plusieurs eaux, afin de bien enlever l'hyposulfite de soude. Puis on sèche.

On ne saurait prendre assez de précautions pour bien enlever l'hyposulfite. On doit même faire, à ce sujet, un essai très-simple. On pose un petit cristal de nitrate d'argent

dans une sous-coupe blanche, et on laisse tomber dessus une des gouttes du dernier lavage. Si le cristal fond sans donner la moindre coloration, le lavage est suffisant ; mais si autour du cristal il se forme une auréole brune, tout l'hyposulfite n'est pas éliminé, et les lavages doivent être continués.

L'opération du fixage terminée, il faut se laver les mains avant de toucher de nouvelles plaques.

Ainsi que nous l'avons dit, le mode de développement que nous venons de faire connaître, est bien certainement le plus simple de tous. Il est aussi, le plus *propre*, en ce sens que les doigts de l'opérateur sont plus respectés que par tout autre.

Toutefois, ce mode laisse à désirer pour des plaques dont la pose a été trop faible, et par conséquent pour des poses dites *instantanées*. Dans ce cas, il convient de recourir à l'un des deux développements que nous allons décrire.

Dans ces deux modes, on emploie l'acide pyrogallique. Ici, le photographe aura bien certainement les doigts noircis pour un temps assez long. Il peut toutefois éviter cet inconvénient (qui n'est après tout sérieux que pour un photographe amateur, qui ne passe pas toute la journée dans un laboratoire). Et cela, par une précaution préalable très-simple : avant de passer au développement d'une plaque, se frotter les mains dans une eau acidulée à 1 pour 100 d'acide sulfurique.

Voici le premier de ces développements connu sous le nom de *développement alcalin*.

On prépare trois solutions que nous désignerons par des lettres.

Solution A. — Eau distillée 1000 cc.
Ammoniaque concentrée. 15 —
Bromure de potassium 6 gr.

Solution B. — Alcool à 40° 100 cc.
Acide pyrogallique 10 gr.

Solution C. — Eau distillée 100 cc.
Bromure d'ammonium 5 gr.

Chacune de ces solutions se conserve indéfiniment.

Pour faire le bain de développement, on verse dans une cuvette :

6 parties de la solution B.
dans 100 * de la solution A.

En quelques secondes le développement est complet. Si la pose était *trop longue*, l'image apparaîtrait brusquement; elle serait uniforme. Dans ce cas, il faudrait se hâter d'ajouter au développateur 10 à 20 gouttes de la solution A, et quelques gouttes de la solution C.

Si, au contraire, la pose était *trop courte* (ce qui ne se présentera guère), on double le volume du développateur en y ajoutant de l'eau; on ajouterait également quelques centimètres cubes de la solution A.

Lorsque l'image est bien venue dans tous ses détails, on lave abondamment, et on passe la plaque dans un bain d'alun à 5%. Puis sans laver, on fixe dans le même bain d'hyposulfite de soude indiqué pour le premier développement.

Voici enfin, un 3^e mode de développement, au *sulfite de soude*.

On fait les trois solutions suivantes :

Solution A. — Eau 300 cc.
Sulfite de soude 125 gr.
Acide sulfurique 1 cc.

Solution B. — Acide pyrogallique. 10 gr.
Solution A 100 cc.

Cette solution B peut servir pour un grand nombre de clichés.

Solution C. — Carbonate de soude (vulgairement cristaux de soude) à saturation dans l'eau.

Pour développer un cliché, on place deux cuvettes l'une à côté de l'autre.

Dans la première, on met de l'eau en quantité suffisante, et on y ajoute 10 à 15 cc. de la solution B, pour chaque 100 cc. d'eau.

La glace est plongée dans cette cuvette, pendant 2 à 3 minutes, afin qu'elle soit bien imbibée de ce liquide.

Dans la deuxième cuvette, on met :

Eau	100 cc.
Solution A	10 —
Solution C	5, 6 ou 9 cc.

suivant la solidité de la couche et la température du laboratoire.

La plaque étant retirée de la 1^{re} cuvette, est bien égouttée, puis plongée dans la 2^{me}.

Le développement est rapide.

Si la pose est *trop courte*, l'image est lente à venir; elle n'a pas de détails dans les ombres; dans ce cas, on retire la plaque, et on ajoute au bain un peu de la solution C, et si c'est nécessaire, quelques centimètres de la solution B pour augmenter la vigueur de l'image.

Si la pose était *trop longue*, on ajouterait à la deuxième cuvette, une petite quantité de la solution C, afin de rendre le développement plus lent.

On lave, on passe à l'alun et on fixe comme dans le premier développement.

Chacun de ces trois genres de développement conduit à d'excellents résultats.

Il est donc entendu qu'un cliché, quelqu'il soit, ayant eu une pose ou trop longue ou trop courte, pourra, avec un peu d'adresse de la part de l'opérateur,

dans un cas comme dans l'autre, être sauvé et amené à avoir une densité convenable.

Nous les recommandons spécialement à nos lecteurs.

Vernissage.

Il n'est pas précisément indispensable de vernir les clichés à la gélatine; cependant c'est une bonne précaution, non seulement pour préserver la gélatine de toute humidité extérieure, mais encore du contact du nitrate d'argent du papier albuminé sensible, servant au tirage des positives, ce qui pourrait produire sur le cliché des tâches indélébiles.

On trouve dans le commerce divers vernis préparés spécialement pour les clichés à la gélatine. Le vernis se verse sur le cliché de la même manière que le collodion. Le cliché étant verni on le mettra sécher contre le mur, le côté verni en dessous pour éviter la poussière.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
PREMIÈRE PARTIE. — <i>Appareils, ateliers, confection de l'épreuve négative</i>	1
1. APPAREILS ET USTENSILES	2
Produits chimiques nécessaires	5
Places	5
2. LA CHAMBRE NOIRE	5
3. ORGANISATION DE L'ATELIER	10
Le cabinet obscur	10
De l'atelier de pose	15
4. PRÉPARATION DU COLLODION PHOTOGRAPHIQUE	15
5. CONFECTION DE L'ÉPREUVE NÉGATIVE.	17
Nettoyage des glaces	17
Extension du collodion sur la glace	19
Sensibilisation de la plaque	22
Exposition de la plaque à la lumière dans la Chambre noire	25
Développement de l'image	27
Fixage de l'image	29

	Pages.
SECONDE PARTIE. — <i>Tirages des épreuves positives</i>	52
Choix du papier	52
Préparation du papier chloruré ordinaire	53
Préparation du papier albuminé.	54
Sensibilisation du papier	53
Exposition à la lumière	57
Virage et fixage de l'image	40
Procédé au charbon	42
Préparations	43
Opérations	44
Exposition à la lumière	43
Transport de l'épreuve sur glace ou sur papier	43
Développement	48
Transport définitif	49
Enlèvement de l'image	49
6. PROCÉDÉ AU GÉLATINO-BROMURE	51
Du laboratoire.	52
Développement	53
Alunage	56
Vernissage.	61