

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi nº 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](https://cnum.cnam.fr))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment possible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Latreille, Édouard de (18..-18..?)
Titre	Nouveau manuel simplifié de photographie sur plaque, verre et papier, albumine et collodion suivi d'un petit traité sur les instruments d'optique appliqués à la photographie, de la véritable théorie du stéréoscope, et de formules et renseignements nouveaux
Adresse	Paris : Librairie encyclopédique Roret, 1856
Edition	Nouvelle édition
Collection	Manuels-Roret
Collation	1 vol. (166 p.) : tabl. ; 15 cm
Nombre de vues	168
Cote	CNAM-BIB 12 K 21 (345)
Sujet(s)	Tirage (photographie) Photographie -- Appareils et matériel Photographie -- Manuels d'amateurs
Thématique(s)	Technologies de l'information et de la communication
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	03/10/2014
Date de génération du PDF	06/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	https://www.sudoc.fr/124835082
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?12K21.345

ENCYCLOPÉDIE-RORET.

PHOTOGRAPHIE

SUR

PLAQUE, VERRE ET PAPIER.



AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'Encyclopédie-Roret leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Editeur, qui se réserve le droit de le faire traduire dans toutes les langues, et de poursuivre, en vertu des lois, décrets et traités internationaux, toutes contrefaçons et toutes traductions faites au mépris de ses droits.

Le dépôt légal de ce Manuel a été fait dans le cours du mois de mai 1856, et toutes les formalités prescrites par les traités ont été remplies dans les divers Etats avec lesquels la France a conclu des conventions littéraires.



DIVISION GÉNÉRALE DU LIVRE.

Première partie.

Organisation d'un atelier.

Composition et explication des appareils.

Nature et rôle des agents chimiques.

Deuxième partie.

Manipulations préparatoires.

Opérations.

Manipulations définitives.

Troisième partie.

Formules diverses.

Ressources.

Notes générales.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL SIMPLIFIÉ

DE 12^e R^e 342

PHOTOGRAPHIE

SUR

PLAQUE, VERRE ET PAPIER,

ALBUMINE ET COLLODION

SCIVI D'UN PETIT TRAITÉ

SUR LES INSTRUMENTS D'OPTIQUE APPLIQUÉS
A LA PHOTOGRAPHIE

DE LA VÉRITABLE THÉORIE DU STÉRÉOSCOPE, ET DE FORMULES
ET RENSEIGNEMENTS NOUVEAUX.

Par M. ÉDOUARD DE LATREILLE.

NOUVELLE ÉDITION.

(Fiat lux.)

PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE BORET.
RUE HAUTEFECILLE, 12

1856.

L'Auteur et l'Editeur se réservent le droit de traduction.



AU LECTEUR.

Ce petit ouvrage est spécialement destiné aux amateurs de photographie, aux débutants surtout.

Il a pour objet :

D'enseigner en quelques leçons, faciles à suivre et à retenir, les principales manipulations photographiques; d'en indiquer les formules chimiques les plus simples et les plus sûres — celles que l'usage et le succès ont consacrées; en un mot, de mettre en très-peu de temps les élèves à même de pratiquer avec succès la photographie sans le secours d'un professeur.

E. DE L.

MANUEL SIMPLIFIÉ
DE
PHOTOGRAPHIE.

PREMIÈRE PARTIE.

I.

Organisation d'un Atelier photographique.

L'ordre et la propreté sont des conditions indispensables de réussite en photographie. Il importe dès lors d'avoir un atelier parfaitement organisé, si l'on veut éviter, pendant le travail, l'encombrement et la confusion. Qu'on ne s'effraie donc pas des dépenses que l'on fera au premier abord pour atteindre ce but, ce seront celles dont on s'applaudira le plus par la suite.

L'atelier de l'amateur photographe doit se composer d'au moins *deux pièces* et d'une terrasse, ou d'un balcon assez grand pour y suppléer.

La terrasse ou le balcon sert à la pose des modèles vivants pour le portrait, ou des objets inanimés à reproduire; et encore, aux essais préliminaires que l'on doit faire avant d'aller opérer au dehors.

Cette terrasse doit, autant que possible, être exposée au nord et avoir un assez grand découvert de ciel devant elle.

Il faut la faire vitrer en *verre blanc double*, afin d'y pouvoir travailler par toute espèce de temps. On fera disposer en dedans, tout autour du vitrage et du plafond, des rideaux en lustrine bleue, qu'on puisse ouvrir ou fermer à volonté, en tout ou en partie, selon les besoins de l'opération, et pour modérer et diriger à son gré les effets de lumière. Il sera bon aussi d'avoir un fond mobile ou châssis-volant à pied, de la grandeur de l'un des fonds de la terrasse. Sur ce châssis, sera clouée une toile à tableau sur laquelle on fera passer une couche bleu foncé, ou gris-noir clair, ou terre pourrie, ou grenat. Toutes ces nuances viennent très-bien et forment des fonds agréables derrière les objets reproduits.

Quant à la partie intérieure de l'atelier, elle sert aux manipulations préparatoires ou définitives, dont quelques-unes se font en pleine lumière, et quelques autres à l'obscurité. En conséquence, elle doit se composer de deux pièces bien distinctes : *la pièce éclairée* et *la pièce obscure*. Plus on leur pourra donner d'étendue, et mieux cela vaudra. C'est souvent un inconvénient très-grave et la source d'une foule de petits accidents, que de travailler trop à l'étroit.

La pièce obscure peut cependant être réduite à ces proportions indispensables : 4 mètres en longueur, 5 en largeur, 2^{1/2} en hauteur.

On fera disposer autour de cette pièce une *table-etagère* (avec supports, à partir du sol) de 60 centimètres de large, et à la hauteur des hanches. C'est là le laboratoire et en quelque sorte l'*établi* du photographe. A un mètre au-dessus, on posera, aussi tout autour de la pièce, une étagère de 50 centimètres de large, pour y déposer les flacons, ustensiles et autres instruments nécessaires aux préparations qui doivent être faites à l'obscurité. Chacun de ces objets aura sa place désignée, une fois pour toutes, afin de n'avoir pas à les chercher au moment où il s'agit de s'en servir, ce qui serait fatigant et souvent même nuisible à la rapidité qu'exigent certaines opérations.

Ser le champ antérieur du bois de cette seconde étagère, on clouera des bandes de liège de 1 centimètre d'épaisseur, et distancés entre elles de 25 centimètres, on enfoncera dans ce liège de petites dents d'un peigne de corne *neuf*, la pointe en dehors. Quant aux clous qui fixeront les bandes sur le bois, il faudra avoir soin d'en faire pénétrer les têtes à 1 ou 2 millimètres de profondeur dans le liège. Cette petite organisation servira à faire sécher les papiers préparés, ainsi qu'il sera indiqué plus loin.

Il faudra résérer un coin de la pièce pour y mettre une armoire fermant à clef, et dans laquelle on puisse serrer les produits de prix ou dangereux par leur nature vénéneuse.

S'il existe une fenêtre dans la pièce obscure, elle devra être vitrée en *verre jaune foncé*, et on pourra opérer sans autre précaution à cette lumière. Des expériences nombreuses et décisives ne laissent plus de doute à cet égard. S'il n'existe pas de fenêtre, on fera vitrer en verre jaune le panneau principal de la porté ; soit qu'elle ouvre sur la pièce éclairée, sur le palier ou sur le balcon. Mais tout accès doit être interdit à la lumière naturelle dans cette pièce. La clarté fournie par le verre jaune, a, sur celle d'une bougie, l'avantage d'être plus abondante, de ne produire sur les préparations, aucun effet nuisible — même le plus lent — de permettre de travailler plus à l'aise, sans chercher, sans tâtonner, sans être obligé de transporter à chaque instant son flambeau d'un endroit à un autre, et enfin, de réaliser pour l'opérateur une économie de tous les jours en le dispensant des frais d'éclairage.

La pièce éclairée doit être disposée de la manière suivante :

Même *table-etagère* que dans la pièce obscure ; mais on réservera une place pour une fontaine pouvant contenir 2 hectolitres d'eau, et l'espace suffisant pour placer un poêle s'il n'y existe pas de cheminée. Il serait bon d'avoir au-dessous de la fontaine un grand bassin doublé de zinc, avec une con-

duite pour l'écoulement des eaux sales, communiquant à une gouttière de la maison, et jusqu'au sol si cela est praticable.

Si la pièce est petite, on fera placer une seconde *table étagère* au-dessous de la première et de même dimension, à moitié distance du sol. Elle servira à placer les cuvettes, cartables, boîtes et autres objets en non-activité.

Cette seconde étagère sera on ne peut plus utile, en évitant à l'opérateur un encombrement toujours nuisible à la régularité des manipulations.

Enfin, si la pièce le permet, on mettra au milieu une grande table aussi commune que l'on voudra. Ce meuble servira pendant les opérations à entreposer les instruments, flacons, produits et autres objets dont on est en train de se servir.

On ne saurait trop s'attacher, si l'on veut se plaire dans son atelier et y travailler avec goût, à le tenir dans un état parfait d'ordre et de propreté, et surtout exempt de poussière.

L'atelier une fois ainsi disposé, il reste à le meubler de tous les instruments du travail photographique.

L'ensemble de tous ces instruments se nomme *Matériel photographique* ou simplement *l'appareil*.

II.

Composition et explication du Matériel.

Le matériel, ou l'ensemble des instruments nécessaires aux opérations photographiques, se compose des objets dont voici la nomenclature et l'explication.

Un Objectif. — Instrument d'optique composé ordinairement de deux tubes glissant l'un dans l'autre, et renfermant des verres combinés, dits *lentilles*, qui reproduisent par réflexion et sur une dimension plus petite, l'image renversée

des objets sur lesquels ils sont dirigés. C'est cette image — reçue sur un corps propre à la retenir — qui est le but de toutes les préparations et manipulations en photographie (1).

Rien de plus important que l'achat de l'objectif. Impossible de rien produire de bon avec un objectif médiocre. Qu'on s'adresse donc pour faire cette acquisition à quelque maison recommandable, qui garantisse l'instrument. Nous indiquerons surtout les maisons : Lerebours — Charles Chevalier.

Une chambre noire. — Boîte en ébénisterie, à plusieurs compartiments, parfaitement jointe et dont l'intérieur est noirci. Cette boîte présente, au dedans et au dehors, une forme parallélogrammatique. A la partie antérieure est ménagée une ouverture dans laquelle on visse l'objectif. Sur le derrière, se trouve un châssis à glace dépolie, et c'est sur cette glace que l'image est d'abord reçue, pour s'assurer de sa dimension, de sa netteté et de l'effet général qu'elle produit; c'est ce que l'on appelle la *mise au point*. On lui substitue ensuite un châssis qui renferme la feuille de verre ou de papier préparée pour recevoir l'image définitive et permanente.

On peut dire de la chambre noire, qu'elle est le conducteur et le véritable intermédiaire de la lumière, et — après celle-ci — le principal agent de la photographie (2).

Un pied à trois branches brisées. — Il sert à supporter la chambre noire et son objectif, et à les éléver à la hauteur convenable pour diriger les lentilles sur l'objet dont on veut obtenir l'image.

Ce genre de pied est excellent pour le voyage, parce qu'il

(1) On remarquera que nous évitons à dessein les définitions savantes. Nous voulons, avant tout, être compris des commençants, et notre but serait manqué, si nous écrivions un livre qui les obligeait à recourir à un second pour expliquer le premier.

(2) On achètera tous les objets composant l'appareil de la dimension nécessaire pour obtenir les images de la grandeur que l'on désire. — 27 centimètres sur 35 est une dimension convenable. L'auteur pourrait être bientôt fâché d'avoir acheté plus petit.

est léger, facile à emporter et à mettre de niveau sur toute espèce de terrain. Mais pour opérer à domicile, le pied en bois plein et à crémaillère est bien préférable.

Un voile noir en serge, en drap, ou mieux en velours de coton, de 2 mètres sur 3, est indispensable pour établir l'obscurité derrière la chambre noire, entre le verre dépoli et l'opérateur, afin que celui-ci puisse bien distinguer si l'image est au point sur ce verre, c'est-à-dire, parfaitement nette.

3 châssis pour opérer sur papier.

2 — id. sur collodion.

1 série de planchettes pour opérer en plus petit que la grandeur de la chambre noire.

1 châssis à glace dépolie.

Tous ces différents châssis font partie de la chambre noire.

II faut avoir :

1 boîte à rainures pour les renfermer, ainsi que deux glaces dépolies de rechange en cas d'accident;

1 trépied à vis calantes;

1 petit niveau d'eau;

1 lampe à l'alcool;

12 glaces de 1/2 avec leur boîte à rainures;

12 — normale id.:

12 — de 24/50 id.;

12 — de 27/55 id.

C'est pour ces diverses grandeurs de glaces que la série des planchettes intérieures est nécessaire. De la sorte, avec le même châssis, on opère sur toutes les dimensions. Toutes ces glaces doivent être d'une épaisseur d'au moins 1 millimètre 1/2.

12 petites brosses en poils de porc ; serrées avec de la ficelle, et non avec du fil métallique, quel qu'il soit.

1 cuvette en doublet d'argent et à bords rabattus pour épreuves de 27 — 55 — (1) pour cirer le papier.

(1) On ne peut guère opérer en plus petit sur papier, si l'on veut avoir de belles

- 1 bassine en fer battu servant de bain-marie à la précédente cuvette.
- 4 cuvettes en porcelaine pour 27/53.
- 4 — en gutta-percha de 50/40 pour les lavages, ayant de 8 à 10 centimètres de rebords.
- 2 cuvettes — en gutta-percha — pour 27/53 — 5 centimètres de rebords.
- 2 cuvettes — en gutta-percha — pour 24/50 — 5 centimètres de rebords.
- 2 cuvettes — en gutta-percha — pour grandeur normale. — On s'en sert aussi pour les expériences en petit.
- 1 capsule en porcelaine, de 3 litres.
- 2 — de 250 grammes.
- 4 grande cuvette en porcelaine, forme saladier, pour préparer l'albumine.
- 1 fourchette en bois de buis.
- 1 éprouvette en verre, de 1 litre.
- | | | | |
|---|---|---|--------------|
| 1 | — | — | 500 grammes. |
| 1 | — | — | 250 — |
| 1 | — | — | 50 — |
| 4 | — | — | 25 — |
- 4 agitateurs en verre. — On s'en sert pour remuer les mélanges de liquides avec les sels, afin d'en hâter la dissolution.
- 2 tubes en verre — pèse-gouttes.
- 1 série de six entonnoirs en gutta-percha, depuis 1 litre de contenance, jusqu'à 50 grammes.
- 1 série de six entonnoirs en verre, mêmes dimensions.
- 2 entonnoirs en porcelaine de 1 litre ou à peu près.
- 2 supports à entonnoirs, à pied et à 2 branches. (1)

épreuves: dans tous les cas, les cuvettes de dimension plus grande pourraient être utilisées à volonté, sauf l'inconvénient d'augmenter la dose des huiles.

(1) L'usage de tous ces objets est indiqué dans la brochure, par l'appel qui en est fait au fur et à mesure des besoins qu'en a l'opérateur.

2 flacons de 5 litres, en verre et bouchés à l'émeri.

2 — — sans bouchons de verre et à large goulot.

4 — de 1 litre bouchés à l'émeri.

8 — de 500 grammes id.

6 — de 500 — id.

12 — de 200 — id.

1 grande terrine ou une dame-jeanne de 12 litres.

Elle sert à garder les vieux hyposulfites jusqu'à ce qu'on en ait retiré l'argent.

1 cartable à deux compartiments pour papiers positifs et négatifs, de 54/50 cent.

1 main 1/2 de papier buvard, reliée dans un cartable de même grandeur, pour conserver à l'abri de la lumière, les papiers préparés. Ce cartable doit être à étui, et recouvert de papier noir mat.

2 mains de buvard aussi reliées dans un cartable, pour conserver les clichés — sans étui.

4 mains de buvard rose, grand et fort dans toute sa dimension, sans avoir été plié en cahier. Celui-ci sert à éponger et sécher les épreuves.

2 mains de papier négatif de Saxe.

4 — — positif id.

1 1/2 rame, papier joseph.

2 paquets de grands filtres en papier.

2 — plus petits.

1 chausse en feutre pour filtrer.

1 balance et sa série de poids, avec bassins de 6 centimètres de diamètre.

Plusieurs éponges.

Articles supplémentaires (1).

1 main de papier Bristol.

1 boîte de couleurs fines, avec encre de Chine et pinceaux.

1 règle à biseau en cuivre.

2 équerres, 1 grande, 1 plus forte.

Des crayons.

1 paire de ciseaux assez forts.

1 — — à découper.

1 manche de pointe à vis de pression.

6 pointes à rogner.

1 assortiment d'épingles, petits clous, pitons, vis à bois, et punaises.

1 boîte-nécessaire, d'outils de menuiserie.

Ce dernier objet est d'une utilité toujours présente dans un atelier, soit pour pouvoir y faire quelques dispositions nouvelles, sans l'aide d'un ouvrier, soit qu'on ait à réparer de suite quelque instrument. Il est précieux surtout, et pour ainsi dire, indispensable en voyage.

Pour les excursions lointaines, lorsqu'on prévoit qu'on aura à opérer assez loin de toute habitation, on fera bien d'emporter une *tente*, qui puisse servir de laboratoire et de pièce obscure en pleine campagne. La toile de cette tente est noireie à l'intérieur. On y ménage deux ouvertures dans lesquelles on enchâsse deux petits carreaux jaunes, les boîtes servent de table, et avec un peu d'industrie, on finit par s'y installer comme dans l'atelier.

Enfin, pour le laboratoire, on se procurera un fourneau de repasseuse et ses quatre fers. Ce genre de fourneau est très-

(1) Tous ces articles, bien qu'en dehors des opérations, sont cependant indispensables à l'amateur qui est obligé de tout faire par lui-même. Ils servent, soit à mettre la dernière main aux épreuves, soit à réparer les accidents qui peuvent survenir au moyen ou dans l'atelier.

commode. Il sert à chauffer le bain-marie du bain de cire, et les fers pour décirer le papier.

Tels sont, en somme, les objets dont se compose le matériel photographique. Il sera bon, avant de les employer, de les voir, de les examiner, et de bien les connaître par leur nom, ce que notre nomenclature rend très-facile.

Il nous reste maintenant à faire connaître les produits chimiques que l'on aura à se procurer pour le besoin des opérations.

Nous ne nous bornerons pas, cependant, à en donner la liste. Nous dirons en très-peu de mots, la nature de chacun d'eux et le rôle qu'ils jouent en photographie.

Nous conseillons du reste de n'en étudier les propriétés qu'au fur et à mesure qu'on aura à les employer. Qu'on se les procure d'abord sans examen, en les achetant toutefois dans une maison recommandable, et tous renfermés dans une série de flacons de mêmes forme et dimension, avec étiquettes de verre en relief. Cette série de flacons composera la pharmacie du nouveau photographe. Il sera bon qu'il fasse faire une boîte en bois léger à compartiments distincts, dans laquelle il les renfermera tous pour les emporter en voyage au besoin.

III.

Des Produits chimiques employés en photographie. Leur nature. — leur rôle.

Qu'on ne s'attende pas à trouver ici un traité de chimie photographique. L'amateur achètera ses produits tout faits, ce qui est le parti le plus simple et le plus économique. Nous nous bornerons donc à une simple nomenclature des substances employées en photographie; et nous indiquerons succinctement leurs usages et leurs propriétés générales. On trouvera du reste, dans la troisième partie, la manière de faire celles des préparations qui sont à la portée de tous.

Acétate d'ammoniaque.

Combinaison d'ammoniaque et d'acide acétique. M. Humbert de Molard l'a heureusement introduit dans la formule d'un bain réducteur qui accélère sensiblement le développement de l'image (1).

Acétate d'argent.

Ce sel, à cause de son peu de solubilité, ne peut être employé isolé, et on est obligé de déterminer sa formation par voie de double décomposition dans les bains où il est nécessaire de le faire entrer. Il existe aussi dans tous les bains connus sous le nom d'acéto-azotate.

Acétate de chaux.

Chaux traitée par l'acide acétique.

En mélant le sel qui en résulte à l'acide gallique en solution dans l'eau, l'image se développe plus rapidement. La dose est la moitié de celle de l'acide gallique. Il rend ce dernier plus soluble dans l'eau, suivant la remarque de M. Laborde.

Acétate de plomb.

Litharge traitée par l'acide acétique — même propriété.

Il sert en outre à donner des teintes variées à l'épreuve positive. Pour ce dernier effet, on l'ajoute à la solution d'hyposulfite dans la proportion de 10 à 15 p. 100.

Acide acétique cristallisable.

Produit de la distillation du bois. Traité par le sulfate de

(1). Voir au Formulaire, à la 3^e partie.

chaux, l'acétaïe de soude et l'acide sulfurique, il est rendu cristallisable. C'est dans cet état qu'il entre dans les préparations photographiques, et notamment dans le bain connu sous le nom d'acéto-azotate; son usage est indiqué en son lieu. Il faut l'acheter dans des maisons connues pour la pureté de leurs produits; car, impur, il nuit plutôt qu'il n'est utile aux opérations.

Acide nitrique ou azotique.

Distillation de salpêtre, d'azotate, de potasse et d'acide sulfurique.

La propriété qu'a ce corps uni au calorique, de dissoudre les métaux, le rend propre à former l'azotate d'argent. Mélangé à l'acide chlorhydrique, il dissout l'or et le platine.

Acide chlorhydrique.

Décomposition de sel marin par l'acide sulfurique. Il sert à ramener les épreuves à des tons noirs très-intenses, après leur fixage et leur lavage. On l'emploie à 20 grammes pour 1,000 d'eau.

Acide gallique.

Macération d'une partie de noix de galle dans cinq d'eau distillée.

Il cristallise sous la forme d'aiguilles très-fines d'un blanc grisâtre. Il est peu soluble dans l'eau, mais cette solution concentrée (2 à 5 grammes par litre d'eau) est le réducteur par excellence des sels d'argent qui ont été impressionnés par la lumière. On s'en sert donc pour développer les images négatives, dont il fait apparaître les noirs.

Acide pyrogallique.

Acide gallique sublimé à une température de 210 degrés au maximum.

Il sert particulièrement au développement de l'image négative sur collodion, ou sur albumine. Son prix assez élevé a excité la cupidité de certains fabricants qui trop souvent le vendent falsifié. Il faut se tenir en garde contre ce genre de fraude.

Acide sulfurique.

Vulgairement nommé huile de vitriol. Il entre dans la fabrication du coton-poudre et dans certains bains de fer pour le développement de l'image négative sur glace. C'est un corrosif violent.

Acide tartrique.

Acide qu'on retire de plusieurs végétaux, du raisin surtout.

Il peut remplacer l'acide acétique dans certaines solutions réductrices, surtout dans celles qui servent aux épreuves sur collodion.

Alcool.

Produit de la distillation du vin et de la fermentation des matières sucrées.

Il entre en partie dans la préparation du collodion. Il sert aussi au nettoyage des glaces avant leur emploi, et à dissoudre certains iodures alcalins qui entrent dans la préparation du collodion sensible.

Amidon.

Le meilleur pour l'encollage des papiers négatifs est celui que l'on obtient par la cuisson du riz dans l'eau.

Albumine.

Liquide visqueux provenant de blancs d'œufs battus en neige. — Il sert à la préparation des glaces pour les négatifs, et du papier pour les positifs.

Ammoniaque liquide ou alcali volatil.

Mêlé aux préparations du papier négatif, il le rend plus prompt à saisir l'image. — On l'emploie encore pour donner certaines teintes aux épreuves positives.

Azotate d'argent.

Dissolution d'argent dans de l'acide azotique au moyen du calorique, et que l'on fait cristalliser par évaporation.

Il entre dans tous les bains sensibles. Dissous dans l'eau et uni aux bromure, iodure, fluorure et cyanure de potassium, il acquiert une plus grande sensibilité et permet d'abréger de beaucoup le temps de pose de la chambre noire.

Azotate de potasse.

Produit de l'absorption de l'azotate des alcalis et des terres par la décomposition des matières animales.

Il entre dans la fabrication du coton-poudre.

Azotate de zinc.

Dissolution du zinc par l'acide azotique et l'eau. Il peut suppléer à l'acide acétique, et il entre dans une préparation spéciale de papier négatif et positif.

Benzine.

Dissolution de l'acide benzoïque dans l'hydrate de chaux.

Un tiers de ce liquide ajouté à deux tiers de vernis blanc à tableaux, forme un excellent vernis pour consolider les clichés collodionnés sur glace.

Bitume de Judée.

Matière résineuse qui entre aussi dans la composition d'un vernis noir que l'on applique derrière un cliché positif sur glace. Voir au formulaire, 5^e partie.

Bromure d'ammoniaque.

Absorption des vapeurs de brome par l'ammoniaque.

Excellent fixage provisoire.

Entre dans la préparation du papier négatif et dans celle de quelques collodions.

Bromure de potassium.

Solution de la potasse par le brome et l'éther.

Il entre dans les préparations du papier et de quelques collodions. — On s'en est servi longtemps pour fixer les épreuves négatives, mais on lui préfère aujourd'hui les solutions d'hyposulfite de soude et de cyanure de potassium.

Chlorure d'argent.

Combinaison du chlore avec l'argent.

Il sert à la préparation des papiers positifs. Mais comme il est peu soluble à l'état isolé, on détermine sa formation sur le papier au moyen de divers réactifs et par voie de double décomposition.

Mêlé à l'hyposulfite après l'avoir fait noircir au soleil, il donne de beaux tons noirs aux épreuves positives.

PREMIÈRE PARTIE,

Chlorure d'or.

Dissolution de l'or dans l'eau régale.

Par son emploi avec l'hyposulfite pour le fixage des épreuves positives, on obtient des tons violacés très-riches.

C'est aussi un *renforçant* très-énergique pour les clichés faibles sur collodion et sur papier (1).

Chlorure de sodium.

Cristallisation du sel contenu dans l'eau de mer, d'où son nom vulgaire de sel marin.

Dissous dans l'eau ordinaire, il entre dans la première préparation du papier positif. C'est un fixateur provisoire. Il précipite à l'état de chlorure d'argent tous les corps qui contiennent de l'azotate de ce métal. Cette propriété est souvent utilisée pour extraire l'argent des vieux bains qui ne servent plus.

Chlorhydrate d'ammoniaque.

Sel formé par le mélange direct d'acide chlorhydrique et d'ammoniaque. — Mêmes propriétés que le précédent. — Il lui est même préférable en ce qu'il absorbe moins l'humidité de l'air ou du local des opérations.

Collodion.

Dissolution du coton-poudre dans l'alcool et l'éther.

Après avoir été sensibilisé au moyen de divers iodures et bromures, il sert à former sur la glace une couche ou pellicule qui, soumise à un bain d'argent, reçoit ensuite l'image dans

(1) Toutes les formules à employer pour opérer avec les agents indiqués, se trouvent ou dans le courant des leçons à la 2^e partie, ou dans le formulaire supplémentaire de la 3^e partie.

la chambre noire. Diverses formules de collodion sont indiquées dans ce livre. (Voir le formulaire au Livre III.)

Cire vierge.

La cire vierge fondue s'emploie pour imprégner les papiers négatifs, qu'elle met en état de mieux recevoir les autres préparations. Elle bouche les pores du papier, et lui donne du corps, de la transparence et de la durée. Elle entre encore dans divers procédés nouveaux, et notamment dans les préparations du papier à la céroléine. Quelquefois on l'emploie avant toute autre préparation du papier; d'autres fois, elle ne sert qu'à terminer un cliché et à lui donner de la transparence.

Cyanure de potassium.

Union de l'acide prussique et du potassium.

Ce produit est un excellent fixateur pour les épreuves sur collodion, surtout pour les positives directes, et pour les clichés très-vigoureux sur papier.

Il sert aussi à enlever les taches de nitrate d'argent sur la peau. Mais il faudrait bien se garder d'en faire l'emploi si l'on avait aux mains des coupures ou des écorchures. C'est un poison très-actif dont on ne saurait trop se dénier, car il agit aussi par voie d'absorption.

Dextrine.

Amidon désagrégé par l'acide sulfurique.

On la vend en poudre. — Dissoute dans l'eau, elle forme une colle épaisse et incorruptible qui sert à fixer les épreuves sur papier Bristol, après qu'elles ont été séchées et équarries. On l'a aussi employée comme encollage pour le papier.

Eau distillée, son utilité, manière d'y suppléer au besoin.

C'est vainement qu'on prétendrait arriver à d'excellents résultats sans se servir d'eau distillée, au moins pour les principales solutions, telles que celles d'argent, d'or, d'acide gallique et pyrogallique. On peut opérer sans son secours — cela est vrai — mais alors on a bien souvent sur les clichés, des taches, des marbrures, des précipités, et surtout des insuccès, qui ne proviennent que de l'impureté de l'eau employée.

Un photographe bien installé, un amateur qui opère journalièrement, devrait avoir un alambic pour distiller l'eau. Ceux qui sont obligés de l'acheter, faute de cet instrument, doivent la prendre, non pas chez les pharmaciens, mais chez les marchands de produits chimiques. En voyage, on y peut suppléer par la méthode suivante, indiquée par M. Le Gray :

« Jeter dans deux litres d'eau de rivière, de source ou de pluie, 1 gramme d'azotate d'argent. Sous l'influence de cette addition, les chlorures et autres impuretés contenus dans l'eau, se précipitent au fond du flacon ; et l'on n'a plus qu'à filtrer la partie claire qui, alors, peut remplacer à la rigueur l'eau distillée. »

Ether.

C'est l'alcool transformé en éther par une distillation à haute température sur de l'acide sulfurique. On le mèle à l'alcool pour la fabrication du collodion.

Fluorure de potassium.

Acide fluorhydrique saturé de carbonate de potasse.

« Le fluorure de potassium donne une grande sensibilité aux papiers préparés à l'iodure, auquel on le joint. » (G. Le Gray.)

Hyposulfite de soude.

Dissolution de sulfite de soude saturé de fleurs de soufre.

Ce corps est surtout employé pour fixer les épreuves, tant positives que négatives, sur papier, sur verre et sur plaque.

Iodure d'ammoniaque.

Combinaison chimique d'iode, d'eau, de limaille de fer et de carbonate d'ammoniaque.

Il entre avec succès dans la préparation du papier négatif et de l'albumine pour opérer sur glace. Il sert encore à sensibiliser le collodion.

Iodure de potassium.

Dissolution de l'iode par la potasse caustique. — Même usage que le précédent.

Iodure de zinc.

Zinc digéré en excès avec l'iode et l'eau. — Excellent sensibilisateur pour le collodium.

Iodure de cadmium.

L'un des meilleurs sensibilisateurs du collodium (1).

Noir animal.

On l'ajoute en petite quantité aux bains d'argent qui ont

(1) Les bromures de tous les métaux précédents sont souvent ajoutés en petite quantité au collodium.

servi à sensibiliser le papier ou le verre albuminé pour enlever la teinte rougeâtre que leur communique cette immersion. On agite le flacon, on laisse reposer, puis on filtre avant de s'en servir. On en met aussi dans les bains d'azotate d'argent qui servent à sensibiliser le papier négatif, mais seulement à la seconde fois, pour l'y laisser ensuite. — On filtre toujours avant de s'en servir. Le kaolin, ou terre à porcelaine, est aujourd'hui préféré pour cet usage.

Papier tournesol.

Papier anglais sans colle imprégné de teinture de tournesol. Il prend ainsi une teinte azurée. Elle serait rose si l'on avait joint un acide à la teinture.

Le papier tournesol bleu sert à reconnaître si un bain ou un produit est acide. En l'y trempant, il devient rougeâtre. En trempant le papier tournesol rose, il devient bleu si le bain est alcalin. Si le papier ne change pas, les bains ou les produits sont neutres et dans de bonnes conditions pour opérer.

Sublimé corrosif.

Dissolution du mercure dans l'eau régale et l'acide chlorhydrique.

Il a la propriété de changer en positive une épreuve négative, sur collodion, et d'en rendre les blancs plus éclatants.

Poison violent ; — grandes précautions à prendre.

Sulfate de protoxyde de fer.

Vulgairement, couperose ou vitriol.

On l'emploie pour le développement de l'image photographique reçue sur collodion ou sur albumine, particulièrement si cette image doit être positive.

DEUXIÈME PARTIE:

MANIPULATIONS PRÉPARATOIRES.

Avant d'entrer dans le détail des préparations, nous croyons utile de donner ici un petit vocabulaire des mots techniques les plus usités en photographie. Ces mots et leur définition doivent être familiers à l'opérateur, parce qu'il est obligé à chaque instant de s'en servir, de les lire ou d'en faire une juste application.

Appareil. — On désigne vulgairement ainsi la chambre noire et ses accessoires.

Attraction ou affinité. — Force qui attire les uns vers les autres plusieurs corps simples ou composés, et qui permet leur combinaison.

Cliché. — Mot d'une application tout-à-fait impropre, mais qui a prévalu dans l'usage, pour désigner l'épreuve négative (*voyez ce dernier mot*).

Combinaison. — Union de deux corps simples ou composés dont le résultat est la formation d'un autre corps défini et spécial.

Concentration. — Action d'épaissir, de condenser au moyen de la chaleur les liquides salins ou acides, et de les rendre plus chargés de sel ou d'acide.

Cristallisation. — Opération par laquelle un corps fluide, en passant à l'état solide, présente des formes régulières.

Pour les chimistes, un corps est reconnaissable à la forme et à la couleur de ses cristaux.

Dissolution. — Passage d'un corps solide à l'état fluide, au moyen du calorique, de l'eau ou de toute autre menstrue.

Distillation. — Séparation à l'aide du calorique, des substances volatiles d'avec les substances fixes. Cette opération a pour but de purifier un corps de tout ce qui lui est étranger. C'est ce qu'on fait surtout pour l'eau en photographie, afin de l'avoir bien pure pour les dissolutions où elle doit entrer.

Décanter. — Séparer le liquide clair du dépôt trouble qu'il contient au fond.

Epreuve. — Image photographique reçue sur papier ou sur verre à son état naturel d'ombres et de lumières. Ces épreuves se nomment *positives*. Nous n'admettons pas, comme on le fait, qu'on puisse appliquer le mot *épreuve* aux *négatifs* ou *clichés*. Dans aucun cas, une matrice, une planche n'a été appelée de ce nom. Cependant il faut le reconnaître, l'usage contraire à cette opinion est très-répandu.

Evaporation. — Séparer un corps de son dissolvant par l'application de la chaleur naturelle ou artificielle, qui réduit ce dissolvant en vapeur.

Qu'on suppose du nitrate d'argent dissous dans l'eau. En mettant cette dissolution sur le feu, après un certain temps, l'eau qui avait dissous ce nitrate se sera évaporée, et le sel d'argent restera au fond à l'état solide.

Filtrer. — Débarrasser un liquide des corps étrangers qu'il tient en suspension.

A cet effet, on fait passer le liquide dans un entonnoir garni d'un filtre en papier.

Pour les liquides épais ou visqueux, tels que le collodium ou l'albumine, on peut filtrer au travers d'un tampon de coton ouaté ou d'un morceau d'éponge à pores bien serrés.

Mettre au point. — Allonger ou raccourcir le dernier com-

partiment de la chambre noire ou le tube mobile de l'objectif, jusqu'à ce que le verre dépoli présente l'image dans la plus grande netteté possible.

Mélange. — Réunion de deux corps qui ne donne pas lieu à une combinaison chimique ou formation d'un autre corps déterminé.

Négatif ou cliché. — Image photographique reçue sur glace ou sur papier dans le sens inverse des clairs et des ombres. C'est cette image qu'on appelle *négatif* ou *cliché*, parce qu'elle sert de type pour se reproduire elle-même dans le sens naturel, ce qui constitue l'épreuve définitive, que l'on nomme aussi *positive*.

Objectif. — Voir la nomenclature, page 10.

Précipitation. — Séparation d'un corps contenu dans un liquide, par l'adjonction d'un autre corps qui se combine mieux avec le premier.

Exemple. — Le sel se combinant mieux avec l'argent qu'avec l'eau, l'argent se séparera à l'instant d'avec l'eau, dès qu'on aura joint à la dissolution argentifère un peu de sel. Ce dernier entraînera le chlorure d'argent en précipité au fond du vase, et l'eau restera seule au-dessus.

Réactif. — Substances qui constatent la présence des corps que l'on cherche dans l'analyse chimique d'un corps quelconque.

Réduction. — Retour des oxydes des métaux à l'état métallique.

Saturer un liquide, c'est lui faire absorber un sel, jusqu'à ce que ne pouvant plus en dissoudre, celui-ci tombe et reste en excès au fond du vase.

Tirer une épreuve. — Action de reproduire l'image photographique dans le sens positif ou naturel, au moyen d'un *cliché* ou *négatif*.

I.

Manipulations préparatoires pour opérer sur papier sec.

1^e Cirer le papier.

Nous conseillons d'abord d'adopter le papier de Saxe, tant pour les *négatifs* que pour les *positifs*. Il a pour cet usage les qualités requises, et par sa bonté, et par sa beauté. — En s'en servant, on économise encore, bien qu'il soit de moitié plus cher que les autres.

N'achetez jamais de papier tout préparé ; — préparez-le entièrement vous-même ou faites-le préparer par un aide, devant vous, et sous votre direction. Le plaisir de l'amateur n'est complet, en produisant une belle épreuve, que s'il l'a conduite lui-même, de son principe à sa perfection ; et d'ailleurs, en cas d'insuccès, on serait toujours incertain si la cause qui l'a produit ne réside pas dans la préparation du papier, et, par conséquent, il deviendrait plus difficile d'y apporter remède.

La première opération que l'on fait subir au papier négatif, c'est le *cirage*. On la commence dès qu'on a disposé, choisi et marqué au crayon l'envers (1) de ses feuilles de papier, qui ont été préalablement coupées à la grandeur — plus un centimètre en tous sens — de l'épreuve qu'on veut obtenir.

Par le cirage, on bouche les pores du papier, qui devient ainsi plus solide, plus transparent et plus apte à recevoir les manipulations subséquentes.

Voici la manière de *cirer* le papier négatif. En suivant de point en point ce qui va être indiqué, on est sûr d'y réussir :

(1) On les marque d'un X aux angles, ou de tout autre signe apparent et reconnaissable, l'envers est le côté où la trame est moins visible.

Prendre la cuvette de double d'argent, — la bien nettoyer à sec avec du papier de soie ; — allumer son fourneau avec du charbon de bois, — y placer d'abord la cuvette bain-marie en fer battu, remplie d'eau, à 2 centimètres près, et, sur cette dernière, mettre la cuvette de doublé d'argent, contenant environ 12 pains de cire vierge ; — mettre le tout bien de niveau, — attendre que la chaleur ait fait fondre la cire, — en ajouter si la cuvette n'en a pas une couche bien égale partout, d'environ 1 centimètre d'épaisseur. — La couche de cire étant parfaitement fondu, enlever de sa surface la crasse ou la poussière qui pourrait s'y montrer, au moyen d'une carte ou d'une bande de papier de la largeur de la cuvette ; — on la passe en effleurant le liquide de bas en haut. — Prendre une feuille de papier par les deux angles du haut et l'appliquer d'un seul côté sur la couche de cire, en commençant par le bas ; — laisser descendre la feuille assez lentement. — S'il reste des bulles d'air en dessous, on s'en apercevra aux petites places blanches et mates qui se montreront sous le papier ; — chasser ces bulles jusqu'aux bords de la cuvette et en dehors de la feuille, au moyen d'un morceau de carte qu'on applique sur le papier un peu en avant de la bulle qu'on fait courir ainsi où l'on veut, par une légère pression. — Sans cette précaution, la partie du papier touchant à la bulle ne s'imprégnera pas de cire et resterait irrévocabllement tachée. — Des que la feuille a touché partout à la cire, la prendre par l'angle gauche qui est devant soi, avec la main droite, — la relever doucement, sans secousse et bien régulièrement. — De la sorte, elle n'emporte pas de cire en excès, et il est bien plus facile de la décirer. — Déposer cette feuille sur une feuille de buvard neuf, recommencer ainsi pour autant de feuilles qu'on veut préparer, — avoir soin d'entretenir la couche de cire toujours à la même épaisseur dans la cuvette, et autant que possible à la même température. — A la fin, serrez son papier, — ôter la cuvette du feu et laisser le restant de

la cire se solidifier, — remettre tout en ordre avant de commencer la manipulation du décirage qui est peut-être la plus pénible de toutes (1).

2^e Enlever l'excès de cire du papier.

Allumer son fourneau, — y mettre les fers à chauffer, — fers ordinaires à repasser, — faire un coussin de cinq feuilles de buvard neuf que l'on place devant soi, sur la *table-étagère* de l'atelier, — mettre sur ce coussin une feuille de papier ciré, le côté de la cire en dessus; et sur cette dernière, une autre feuille de buvard, sur laquelle on met encore une feuille de papier ciré, — ainsi de suite jusqu'à vingt feuilles cirées. — Si alors un des fers est assez chaud pour qu'il rejette vivement une bulle de sable lancée dessus, le passer en tous sens sur la dernière feuille de buvard, après avoir essayé son degré de chaleur sur un autre papier qu'il ne doit pas roussir.

Sous la pression du fer chaud, l'excès de cire du papier qui est en dessous, fond et se décharge sur le buvard qui l'absorbe, — visiter alors sa feuille de papier sur la surface cirée; et, si contre le jour, elle ne laisse apercevoir aucune place luisante, elle est suffisamment décirée. — dans le cas contraire, il faut y passer encore le fer; — quand elle est bien décirée, la placer sur une feuille de buvard neuf, et la recouvrir d'un autre, — décirer la feuille suivante, et ainsi de suite jusqu'à la fin. — Remettre tout en ordre, ou bien tout disposer pour l'opération suivante.

Ce papier étant inaltérable, pour ne pas avoir à recommencer souvent ces deux premières opérations qui sont assez longues et ennuyeuses, on pourra employer de suite quelques

(1) Il importe de ne pas se fatiguer au début; ainsi, on pourra prendre, par exemple, une matinée pour cirer 50 feuilles de papier et attendre la matinée du jour suivant pour les décirer. C'est un peu plus important qu'on ne pense, surtout pour les personnes qui ne sont pas accoutumées à des travaux manuels.

jours à en préparer un nombre tel qu'on n'ait plus à recommencer de longtemps.

Cette remarque s'applique également à la manipulation qui va être décrite (1).

3^e Sensibiliser le papier.

Verser dans la grande capsule en porcelaine, environ 3 litres d'eau distillée, — allumer son fourneau, — la mettre dessus à chauffer ; — pendant ce temps, laver à plusieurs eaux (distillée) 250 grammes de riz, — égoutter, — et les mettre à cuire dans l'eau qui chauffe, — y ajouter 25 grammes de colle de poisson, bien lavée et séchée précédemment. — Quand le riz est à peine crevé, — mettre un linge fin dans un grand plat bien propre, — y verser le liquide séparé du riz, — prendre les quatre coins du linge, — les réunir en les serrant et les tordant peu à peu, jusqu'à ce que tout le liquide ait passé au travers. — On le recueille alors dans un flacon bien propre et assez grand, et l'on y ajoute de suite :

Sucre de lait.	440 grammes.
Iodure de potassium.	50 —
Cyanure	—	4 —
Fluorure	—	60 centigrammes.

Bien agiter jusqu'à dissolution, — laisser reposer, — ne reprendre la suite de la préparation que trois ou quatre heures après, ou mieux encore le lendemain. — Décanter le liquide précédent qui a maintenant le nom de *bain d'iodure*, — y ajouter la quantité d'eau distillée, que la cuisson du riz a fait évaporer, — le filtrer, — le verser dans une cuvette en gutta-percha qu'on réservera à ce seul usage, — prendre une feuille du papier *décidé*, — l'appliquer d'abord d'un seul côté sur ce

(1) Nous déclaraons formellement ne d'avoir aucun procédé photographique qui nous soit personnel. Notre but est simplement d'indiquer la manière de travailler avec les procédés les plus connus, sans qu'on soit obligé de recourir à un professeur.

bain, puis l'y plonger entièrement à l'aide d'un pinceau, en ayant soin qu'il ne reste pas de bulles d'air entre la feuille et le liquide, — recommencer ainsi sur le même bain, pour les autres feuilles, jusqu'au nombre de 25 à 50, en les y tassant les unes sur les autres. — Arrivé à la dernière, — retourner la masse dans la cuvette, c'est manière à ce que la première feuille mise au bain, soit la première au-dessus, — les enlever une à une et les prendre par un ou deux angles, après les dents de corne qui tiennent aux bandes de liège de votre étagère, — les laisser sécher dans cet état après avoir appliqué à l'angle le plus déclive un petit morceau de papier buvard ou Joseph pour faciliter l'écoulement. On peut placer au-dessous de petits godets pour éviter les taches de l'égouttement. — Tenir la pièce où ces feuilles séchent, à l'abri de la poussière. — Une fois bien sèches, les renfermer dans le cartable spécialement affecté à cet usage.

4^e Dernière préparation du papier.

La veille du jour où l'on veut aller prendre des épreuves, sensibiliser autant de feuilles du précédent papier ioduré, qu'on pense avoir à en employer le lendemain; et ce, de la manière suivante.

Dans la pièce obscure.

Disposer sur la *table-etagère* trois cuvettes en porcelaine bien nettoyées, l'une à côté de l'autre, et à côté de chacune d'elles un pinceau neuf, et après ces cuvettes, deux coussins de papier buvard.

Dans l'éprouvette en verre d'un litre (qui ne servira plus désormais qu'à cela), faire la solution suivante que l'on désigne sous le nom *d'acéto-nitrate d'argent*.

Eau distillée.	500 grammes.
Azotate d'argent.	50 —

Laisser dissoudre, — ajouter :

Acide acétique.	55 grammes.
Noir animal.	40 (1) —

Agiter le tout, — laisser reposer une demi-heure; — dans l'intervalle mettre un litre d'eau distillée dans les deux dernières cuvettes en porcelaine qu'on a disposées. — La demi-heure écoulée, — filtrer la solution d'argent dans la cuvette restée vide. — Pour filtrer sur une cuvette, on approche de la cuvette le pied à entonnoir, on tourne une des branches de ce pied de manière qu'en y introduisant l'entonnoir muni de son filtre, le liquide qu'on y verse tombe dans la cuvette, — mettre ensuite une face du papier *ioduré* sur ce bain d'argent et l'y enfonce entièrement après, à l'aide d'un pinceau neuf ou n'ayant servi qu'à cet usage, — chasser les bulles d'air en appliquant légèrement et à petits coups le pinceau sur la feuille, en allant de long en large, — Quand le liquide a partout adhéré à la feuille, on l'y laisse encore quatre minutes, — la passer ensuite dans la première cuvette d'eau distillée, — l'y plonger de la même manière et l'y laisser le même temps, — remettre une feuille au bain d'argent, — passer celle de la première cuvette d'eau dans la seconde, — et, les quatre minutes expirées, mettre la seconde feuille argentée dans la première cuvette d'eau, — la remplacer par une autre; — prendre alors la feuille qui est dans la seconde cuvette d'eau, — l'appliquer à plat et bien uniformément, sans plis, sur le premier coussin de papier buvard. — Enlever une feuille de buvard sur le second coussin, — l'appliquer sur la feuille mouillée du premier, et frotter en tous sens avec la paume de la main, — renouveler le buvard, — frictionner encore et le laisser dessus. — Pendant cette opération; le temps que la feuille argentée doit rester sur le bain, a dû s'écouler. — continuer ainsi

(1) Pour des expériences en petit, les doses de cette formule peuvent être réduites de moitié.

dans le même ordre la sensibilisation des feuilles de papier dont on veut faire usage. — Lorsqu'on a terminé, — remettre le bain d'argent dans son flacon, — vider et mettre ensemble les eaux des deux autres cuvettes dans un flacon étiqueté qu'on gardera à part. — Laisser bien sécher, puis renfermer feuille par feuille le papier sensibilisé dans le cartable à buvard relié et à étui. — Ce papier ne doit plus voir le jour désormais jusqu'à l'ouverture de la planchette du châssis dans la chambre noire, pour y recevoir l'image; — Remettre tout en ordre.

Au moment de partir pour une opération ou d'opérer sur place, — porter ses châssis à papier dans la pièce obscure, — les mettre à plat sur la table-etagère, — les ouvrir, — sortir leurs deux glaces (un châssis après l'autre), — les bien nettoyer avec du papier Joseph. — Remettre la glace du fond, — y appliquer (l'endroit en dessous) une feuille de papier *sensibilisé*, — mettre une feuille de buvard de la même grandeur par-dessus, — la seconde glace ensuite, et fermer le châssis; — faire de même pour les autres châssis, et les renfermer dans leur boîte si l'on va opérer dehors, ou procéder de suite à l'opération, si l'on travaille sur place.

II.

Manipulations préparatoires pour opérer sur Collodion.

1^e *Préparer le coton-poudre.*

Le collodion est un mélange d'éther et d'alcool, dans lequel on a fait dissoudre du feutri-coton ou coton-poudre. — Pour être très-sûr de la qualité de son coton-poudre, il faudrait le faire soi-même ou l'acheter dans une maison recommandable

qui le garantit exempt de toute trace d'acidité. Du reste, avant de s'en servir il faut l'essayer avec du papier de tournesol bleu. — On imbibe d'eau distillée un tampon de coton-poudre, on le presse ensuite avec les doigts dans un morceau de ce papier qui ne doit nullement se tacher de rouge par le fait de cette pression. S'il en est ainsi, le coton-poudre est parfaitement photogénique.

Voici néanmoins la manière d'en fabriquer un excellent soi-même.

En plein air.

Mettre dans une grande capsule en porcelaine.

Azotate de potasse. 500 grammes.

Acide sulfurique. 600 —

Bien opérer le mélange de ces deux corps au moyen d'un agitateur en verre, avec lequel on remue en tous sens, pendant quelques minutes, — y ajouter, par petites portions à la fois : coton blanc cardé bien net, 25 grammes, et bien agiter de nouveau pendant un quart-d'heure. — Au bout de ce temps, porter la pâte que l'on a obtenue sous le robinet d'une fontaine, et laisser tomber l'eau dessus en filet continu. Quand la pâte est assez débarrassée des acides pour y pouvoir toucher sans danger, on la met dans un tamis ou dans une passoire, — reporter sous le robinet de la fontaine, laisser de nouveau couler l'eau dessus et presser la pâte dans ses mains pour bien la laver, — renouveler souvent l'eau, si on lave dans la capsule même, — ce lavage doit durer au moins un quart-d'heure ; après quoi on soumet le coton à l'épreuve du papier de tournesol, — si ce papier se colore en rouge, recommencer un nouveau lavage; s'il reste intact, le coton est sans acide et tel qu'il le faut. — On donne alors un dernier lavage à l'eau distillée. — Enfermer le coton dans un linge fin et propre, ou dans quelques feuilles de papier buvard joseph, — bien expri-

mer l'eau en tordant ou en pressant à plusieurs reprises, — écarter (élargir) les flocons serrés du coton, les étendre sur du papier buvard neuf pour les laisser complètement sécher (1), — pour qu'ils soient bien à l'abri de la poussière, — appliquer par-dessus deux ou trois feuilles de papier Joseph. — Une fois bien sec, le coton-poudre est fait. — Il devra être mis aussitôt dans un flacon de verre avec étiquette, et bien tenu à l'abri des atteintes du feu, si l'on veut éviter une explosion.

2^e Faire le collodion.

Dans un flacon de 2 litres, bouché à l'émeri, mettre :

Ether sulfurique	1000 grammes.
Alcool à 56 d°	550 —
Coton-poudre	25 —

Agiter le flacon. — Le coton-poudre une fois bien dissous dans ce mélange ; filtrer dans un entonnoir en verre, au travers d'un tampon de coton neutre, — conserver ce liquide bien bouché.

3^e Sensibiliser le collodion (2).

La veille du jour où l'on veut opérer au collodion ; on en remplit un flacon de 500 grammes, et l'on y ajoute :

Iodure de zinc	4 grammes.
Iode en paillettes	50 centigrammes.

Agiter le flacon jusqu'à parfait mélange, — le laisser reposer toute la nuit.

(1) Il faut bien se garder de vouloir hâter la dessication du filmi-coton à l'aide de la chaleur du feu, ou même de celle d'une étoile. Ce corps, éminemment inflammable, pourrait faire explosion.

(2) D'autres formules pour sensibiliser le collodion sont indiquées dans la 3^e partie, mais celle-ci est simple et excellente.

Le lendemain le collodion est propre aux opérations photographiques, en l'appliquant sur des glaces préparées comme il suit :

4^e *Nettoyer ses glaces.*

Si une glace n'est pas propre, l'image obtenue sera maculée comme elle ; sans compter une foule d'accidents qui peuvent provenir de ce manque de netteté. Il suffit qu'un des côtés de la glace soit seulement propre ; mais le côté qui doit recevoir le collodion doit être en outre poli. Voici le mode de nettoyage et de polissage qui nous a toujours le mieux réussi :

Mettre les glaces dont on a à se servir dans un petit baquet, — les y laver en frottant avec un linge doux des deux côtés, — les bien sécher avec un autre linge. Une fois sèches, les appuyer debout contre le mur et l'une sur l'autre, mais ne se touchant que par les angles du haut, afin que le frottement ne les éraille pas. — Faire alors le mélange suivant dans un flacon en verre, de 500 grammes, non bouché à l'émeri :

Alcool. 200 grammes.

Ammoniaque liquide. 20 —

Tripoli de Venise. 50 —

Dans un second petit flacon avoir de l'alcool pur, et dans un troisième de l'essence de thérébentine.

Placer sur la table-etagère de la pièce éclairée, à la suite l'un de l'autre, trois coussins de buvard, et devant chacun d'eux un linge spécial bien fin. A côté du premier coussin, on aura le mélange d'alcool et de tripoli que l'on vient de faire ; à côté du second, le flacon d'alcool pur ; à côté du troisième, l'essence. — Mettre une glace sur le premier coussin, le côté que l'on veut polir au-dessus, — y verser du mélange qu'il faut agiter chaque fois auparavant, — frotter dessus en tous sens et assez fort avec le linge *ad hoc*. — On maintient la glace immobile en tenant fortement le pouce de la main

gauche sur l'angle à gauche devant soi, — sécher avec un autre linge, en ayant soin d'essuyer aussi le dessous s'il a été mouillé ou sali. — Passer la glace sur le second coussin et faire de même, mais avec de l'alcool seulement, — enfin, la passer sur le troisième coussin et nettoyer à l'essence. — En dernier lieu on séchera très-fort avec un linge bien souple et bien sec. On aura à côté de soi la boîte à glace à rainure dont on marquera une des parois intérieures. — On introduira la glace préparée en mettant le côté poli vers de cette marque de la boîte, — de la sorte pas de confusion possible. — Préparer de cette manière une douzaine de glaces ou davantage, selon le besoin.

5^e Appliquer le collodion sur la glace.

Au préalable, faire son bain d'argent et disposer ses châssis dans la pièce obscure.

Bain d'argent.

Dans un flacon :

Eau distillée.	800 grammes.
Azotate d'argent.	60 —

Agiter, — laisser dissoudre, — filtrer sur une cuvette en porcelaine, — mettre deux châssis ouverts et debout avec leur planchette à côté, — puis appliquer le collodion sur la glace. Cette manipulation se fait de la manière suivante.

Mettre la glace à plat sur une main de papier Joseph, le côté poli en dessus, — l'essuyer avec une feuille de ce papier ployée en tampon, — saisir la glace de la main gauche par l'angle gauche du bas, toujours le côté poli en dessus, — y passer légèrement les poils d'un fort blaireau pour enlever les dernières traces de poussière, — prendre alors le flacon de Collodion sensibilisé, — le déboucher, — essuyer soigneusement

le tour du goulot pour enlever les pellicules et autres impuretés qui pourraient y adhérer et qui (sans cette précaution) seraient inévitablement entraînées par le liquide,— relever horizontalement la glace à la hauteur de la poitrine, et la tenir bien d'aplomb,— verser doucement, mais sans interruption, le collodion sur la glace, en commençant vers le haut, au milieu de sa largeur,— Si la glace est bien tenue, le collodion s'étend en rond parfait, du milieu vers les bords.— Lorsque le liquide, par l'extrémité de la circonference qu'il décrit, touche aux deux bords, cesser de verser sans quitter le flacon,— faire un peu appuyer le liquide à gauche,— le ramener ensuite jusqu'à l'angle droit du bas de la glace que l'on appuie sur le goulot du flacon dans lequel on reverse alors l'excédant du liquide en redressant la glace d'un coup. — Dans cette position, toujours appuyée sur le flacon, faire subir à la glace plusieurs mouvements de droite à gauche, en la dirigeant par l'angle que l'on tient dans la main. — Quitter et boucher le flacon, — saisir la glace des deux mains et perpendiculairement, — attendre encore quelques secondes, en continuant à la pencher de droite à gauche. — Garder la glace dans la main gauche,— de la droite, relever la cuvette au bain d'argent, de manière à ce que le liquide remonte bien vers le haut. — Déposer alors la glace sur la partie restée à sec de la cuvette (la couche de Collodion en dessus), abaisser la cuvette assez vivement pour que le bain d'argent descende sans aucun temps d'arrêt sur la glace. Par la combinaison chimique qui s'opère alors, la couche de Collodion passe de la transparence à un état mat d'un blanc jaune, — il faut pour cela une minute et demie environ; — pendant ce temps, agiter un peu la cuvette et faire courir le liquide en tous sens sur la couche; — relever alors la glace par le haut et vers soi, en la laissant appuyée dans le bain par le bas. — Ce mouvement se fait en passant par-dessous la glace un petit crocheton d'argent ou de baleine consacré à cet usage. Si, amenée en dehors du bain, la couche de collodion n'a pas un aspect

huileux, c'est-à-dire si le bain d'argent ne perle pas sur la surface en la relevant, c'est qu'elle est prête à recevoir l'image. Dans le cas contraire, il faut la replonger dans le bain et l'y laisser (en l'inspectant souvent) jusqu'à ce qu'elle ait entièrement perdu cet aspect huileux. À ce moment, enlever la glace du bain, l'égoutter quelques instants au-dessus, et la porter dans le châssis, la couche en dessous cette fois. — Bien fermer le châssis et procéder immédiatement à l'opération de la pose. (*Voir plus loin.*)

III.

Manipulations préparatoires pour opérer sur Glaces albuminées.

1^o Préparer l'albumine.

Casser 42 œufs bien frais, — faire tomber les blancs seulement dans le grand saladier, — rejeter les jaunes, — avoir bien soin qu'il ne glisse ni jaune ni germe dans l'albumine recueillie; — si cela arrivait, les en séparer de suite. Ajouter aux blancs d'œufs :

Iodure de potassium	6 grammes.
Bromure —	60 centigrammes.
Chlorure de sodium	60 —

Battre entièrement en neige avec la fourchette de buis, — laisser reposer douze heures. Décanter le liquide qui a déposé sous la neige, filtrer dans un entonnoir en verre, au travers d'un morceau d'éponge bien propre et réservé pour cet usage. — Prendre la glace qu'on veut préparer, — la laver à l'eau, — la bien sécher, — l'appliquer à plat sur un cahier de papier de soie, — la polir à l'alcool seulement, et sécher avec un tampon de coton, — la poser sur le trépied, le côté poli en

dessus, — la caler bien d'aplomb à l'aide du petit niveau d'eau, — verser dessus le liquide recueilli en quantité suffisante pour la recouvrir entièrement, — lorsqu'elle en est bien recouverte, la renverser par un angle pour rejeter ce qui excède la quantité d'albumine qu'elle doit garder, essuyer les bords avec du papier de soie, — la renfermer dans un des compartiments de la boîte à glaces albuminées, — laisser sécher. — En préparant ses glaces la veille du jour de l'opération, on les a convenablement sèches le lendemain. Du reste on garde ces glaces ainsi préparées tout le temps que l'on veut, pourvu que ce soit bien à l'abri de toute poussière. Il ne faut pas oublier qu'elle est l'écueil le plus dangereux du procédé à l'albumine, et qu'on ne saurait prendre trop de précautions pour s'en garantir.

2^e Sensibiliser l'albumine (à l'obscurité).

Prendre l'éprouvette d'un demi-litre, y mettre :

Eau distillée.	500 grammes.
Azotate d'argent.	24 —
Acide acétique.	20 —

Laisser dissoudre, — ou hâter la dissolution à l'aide d'un agitateur bien propre (1). — Disposer une cuvette en porcelaine bien lavée à l'eau propre et parfaitement séchée avec du papier de soie, — y verser la précédente solution. — Prendre une glace albuminée, — la passer légèrement et rapidement sur la flamme d'une lampe à alcool (la couche en dessus, bien entendu), pour enlever la dernière trace d'humidité; — mettre la glace dans ce bain de la même manière que nous l'avons dit plus haut pour la glace collodionnée, — la laisser deux minutes et demie en contact avec le bain, — la retirer, — la porter sous le robinet de la fontaine à eau distillée, — laisser

(1) Un agitateur se lave à l'eau et on le séche avec du papier de soie.

tomber un filet d'eau dessus en promenant la glace pour qu'elle soit bien lavée sur toute la superficie albuminée, — laisser égoutter un peu, — la renfermer de nouveau dans la boîte et laisser sécher. Si l'on est pressé, on peut opérer la glace étant encore humide. — Elle se place dans le châssis de la chambre noire, absolument de la même manière que les glaces collodionnées.

IV.

Opérations à la chambre noire.

1^o AU PAPIER SEC.

Une fois les châssis garnis des feuilles de papier sensibilisé, on opère ou chez soi, ou au dehors.

Chez soi.

La chambre noire étant montée et calée sur son pied, et l'objet dont on veut reproduire l'image ayant été placé vers le fond de la terrasse et devant l'objectif; on éloigne ou l'on rapproche la chambre noire de cet objet, jusqu'à ce que sur le verre dépoli, son image apparaisse de la grandeur qu'on la veut obtenir. Plus la chambre noire en est éloignée, plus l'image reproduite sera petite. — A ce moment, établir l'obscurité entre soi et le verre dépoli, au moyen du voile *noir*, dont on recouvre et le fond de la chambre noire et sa propre tête jusqu'aux épaules. Cette obscurité permet de voir parfaitement à quel point de netteté se trouve l'image sur le verre dépoli. Si les derniers compartiments de la chambre ont été trop allongés, c'est en les rentrant peu à peu qu'en arrivera à ce point de netteté parfaite qu'il faut rencontrer pour une bonne opération. Si au contraire ces compartiments sont restés trop en dedans de la chambre, c'est en les sortant également peu à

peu, qu'on verra ce point se présenter. Ce point une fois trouvé, arrêter et fixer à cet endroit la chambre noire, au moyen des vis qui y sont disposées à cet effet. — Enlever la glace dépolie, — la remplacer par un des châssis garni d'une feuille sensibilisée (la porte du châssis en dehors). — Fermer hermétiquement l'ouverture de l'objectif, soit avec son *obturateur*, soit avec un large tampon qu'on forme avec le voile, et que l'on y maintient de la main droite, tandis que de la gauche, en relève la planchette du devant du châssis (celle qui porte dans le haut un morceau de cuir), ou qu'on ouvre le volet, si le châssis est construit dans ce dernier système qui est le meilleur. — Attendre en cette position quelques secondes, et lorsque plus rien ne bouge autour de soi, enlever vivement d'un seul coup, et sans imprimer de secousse à la chambre noire, le tampon ou l'obturateur qui obstrue l'objectif. — Il va sans dire que plus rien ne doit s'interposer entre les rayons lumineux et la lentille, c'est-à-dire qu'aucun objet étranger au modèle ne doit plus se présenter entre l'objectif et lui, jusqu'à la fin de la pose. — Quand le temps qu'on a voulu poser devant le modèle s'est écoulé, refermer le tube de l'objectif, — relever la planchette rabattue et la laisser descendre dans le châssis, l'y conduire au besoin, en appuyant sur le haut et bien au milieu, ou bien fermer le volet, — enlever le châssis et le porter dans la pièce obscure.

Si l'on n'est pas bien sûr d'avoir posé le temps nécessaire à l'obtention d'une belle image, on peut poser ainsi encore une ou deux fois, avec de nouvelles feuilles de papier, pendant un temps plus ou moins long. On reconnaîtra le meilleur cliché, par la suite des manipulations.

Au dehors.

Chez soi on n'a guère à reproduire sur papier sec que des dessins, des peintures, des sculptures ou autres objets d'art;

car, pour les portraits, ce papier exige une pose trop longue, et ne donne pas du reste la finesse et le moelleux du collodion. Mais l'opérateur recherche au dehors des points de vue, des monuments, dans leur ensemble ou dans leurs détails.

On va aussi opérer au dehors pour des objets d'un intérêt moindre, ainsi on va prendre une chaumière, une maison ou même une simple devanture de boutique; car aujourd'hui la photographie cherche, et avec raison, à prendre rang dans l'industrie.

Dans toutes ces hypothèses, ne jamais sortir de chez soi, sans un but bien déterminé, et sans avoir marqué dans son esprit les diverses stations de la journée. Un opérateur qui veut bien mettre son temps à profit et obtenir de bonnes épreuves, doit avoir visité au préalable les points de vue ou les monuments qu'il veut prendre, s'être rendu compte de l'heure où ils sont le mieux éclairés et avoir arrêté en quelque sorte l'endroit où il se postera pour en obtenir une image plus artistique ou plus à effet; car il ne doit jamais perdre de vue la compensation qui doit ressortir de sa dépense de temps, d'argent et de travail. Or, cette compensation se trouve dans le nombre des beaux et bons clichés qu'il apporte au logis.

Un des points les plus importants pour arriver à ce but est de se munir du plus grand nombre possible de châssis chargés de feuilles sensibilisées. Cela a paru si urgent qu'on a fini par inventer et adopter des châssis-volants en carton très-mince, que l'on peut remplacer à volonté dans l'unique châssis de bois que l'on emporte. Ces châssis offrent ce grand avantage: qu'on peut opérer partout sans avoir besoin d'obscurité pour changer et rechanger les feuilles dans le châssis. On a une seule boîte renfermant une vingtaine ou davantage de ces châssis-volants. On opère en pleine lumière et on les rapporte chez soi sans qu'il soit nécessaire de les ouvrir. M. Clément, amateur distingué, est l'inventeur de ces châssis. Nous en donnons la description dans la troisième partie.

On voit que par ce moyen, le bagage à emporter pour une simple excursion, ne consiste que dans la chambre noire, ses châssis, son pied et la boîte ou le cartable à châssis-volants.

Nous conseillons, d'après tous les praticiens et les écrivains photographes, et comme opérateur nous-même, de poser deux ou trois fois devant chaque modèle, afin de pouvoir choisir la plus belle image de chacun d'eux. La manière d'opérer est la même pour chacun de ces essais, sauf les variations qu'on peut introduire dans la durée de la pose : nous allons nous en occuper.

Moyenne du temps de pose avec le papier sec.

Autant que possible, une reproduction de dessin, de peinture, de sculpture et d'objets d'art, doit être faite en plein soleil, les rayons frappant sur les modèles et jamais dans l'objectif. Dans ce cas, on variera la pose de 5 à 10 minutes, selon le foyer de l'objectif. Un objectif à court foyer pose moins.

A l'ombre, de 20 minutes à 3/4 d'heure. Par des temps obscurs prolonger la pose jusqu'au-delà d'une heure.

La même règle est applicable pour les vues, paysages, maisons ou monuments.

Pour des objets à l'intérieur, mal éclairés, tels qu'un tableau dans un musée ou dans une église, c'est par journées qu'il faudrait compter la pose. Une peinture de la paroisse de Saint-Vincent-de-Paul a mis sept jours à se former parfaitement ; et encore, le photographe qui dirigait cette opération, — bien qu'il ait obtenu un bon cliché, — a toujours prétendu qu'il avait posé quarante-huit heures de moins qu'il n'eût fallu pour avoir une image parfaite.

Du reste, quant à la durée de la pose, rien encore n'a été indiqué de bien rigoureusement exact. On n'a pu établir que des moyennes et des *à-peu-près*. Cela se conçoit; car ce

temps de pose dépend de mille circonstances variables pour la plupart. Il dépend des produits chimiques plus ou moins purs, du papier, des dosages, des préparations, de l'objectif et surtout (dans les conditions d'une bonne opération) de l'état de l'atmosphère. L'amateur, avant de pouvoir opérer à peu près à coup sûr, aura donc à faire une étude spéciale de son instrument et de ses préparations. Il y a toujours un temps moral d'apprentissage qu'il faut passer pour prendre l'habitude et le tour de main des opérations, avant d'obtenir régulièrement ce qu'on peut appeler de bonnes épreuves.

Pour les voyages et les excursions lointaines.

Que l'opérateur, lorsqu'il doit aller au loin, soit bien persuadé à l'avance, qu'il ne trouverait que très-difficilement à remplacer en route les produits ou les objets dont il n'aurait pas eu le soin de se munir avant son départ. Conséquemment, avant d'entreprendre un voyage, il devra bien étudier ses ressources, prévoir toutes les éventualités qui peuvent survenir, dresser une liste de tout ce qui pourrait lui être nécessaire; et, en faisant ses caisses, vérifier — la liste en main — si rien n'y manque.

Le photographe sait déjà par expérience quels sont les instruments et les produits qu'il emploie dans ses opérations, il est donc inutile que nous fassions ici l'inventaire de son bagage. Quelques écrivains photographes prétendent qu'il faut emporter avec soi le moins possible, nous sommes d'un avis tout-à-fait contraire, surtout lorsqu'il s'agit de pérégrinations lointaines dont on ne connaît pas les ressources par rapport à la photographie.

2^e OPÉRATIONS SUR COLLODION.

Jusqu'ici on ne s'est guère servi du collodion que pour les portraits et les reproductions à domicile; non pas que

son usage ne soit excellent pour les monuments et les paysages, mais parce que, ne pouvant guère être employé à sec, il exige pour les opérations extérieures un attirail considérable, qui bien souvent ne suffit pas encore pour parer à toutes les difficultés.

Cependant, depuis quelque temps, on a trouvé le moyen d'employer, avec quelques chances de succès, le collodion à sec ; nous en donnons trois différentes formules à la troisième partie.

Nous ne nous occuperons ici que de l'opération sur collodion à l'état humide.

Temps de pose au collodion.

Le temps de pose avec le collodion est incomparablement plus court qu'avec le papier sec.

Un bon collodion donne à l'ombre (mais en bonne lumière) un portrait en quelques secondes, de 10 à 30 selon l'intensité de la lumière. En ne posant que de 4 à 8 secondes, on a de beaux portraits positifs sur la couche même de collodion. Pour les autres reproductions, il faut poser un peu plus, principalement pour les tableaux, dessins et objets d'art. En plein soleil, un bon collodion donne un cliché négatif, instantanément : le temps d'ouvrir et de refermer promptement l'objectif. Les épreuves ainsi obtenues s'appellent en jargon photographique et malgré le dictionnaire français, des *instantanéités*. Nous citons le mot sans entendre l'adopter.

Les images reçues sur collodion doivent être développées sur place, et tout de suite après la pose. Il n'en est pas de même de celles reçues sur papier ou sur albumine, que l'on rapporte chez soi pour les faire apparaître, le soir ou le lendemain tout à son aise.

Cette seule considération suffirait pour nous empêcher de conseiller à un photographe voyageur l'emploi du collodion.

Que sera-ce donc, si on examine en outre le poids de deux ou trois cents glaces, leur prix de revient, leur fragilité exposée en route aux cahots de tous genres et aux visites souvent un peu brutales de la douane, et tout cela, en comparaison de la commodité, du bon marché et de la solidité des clichés sur papier sec ?

La manœuvre de l'objectif et de la chambre noire est toujours la même, quelle que soit la nature de l'opération.

3^e OPÉRATIONS SUR GLACES ALBUMINÉES.

Pas d'observation particulière sur cette opération, si ce n'est que le temps de pose varie entre celui nécessaire pour opérer sur papier sec et celui pour opérer sur collodion. Cependant il se rapproche plutôt de la rapidité de ce dernier que de la lenteur du premier. On suivra les règles générales que nous avons indiquées, selon le temps, le lieu et le modèle.

On peut opérer au dehors, sur albumine, parce qu'elle reçoit l'image à sec, et que cette image peut être développée longtemps après.

MANIPULATIONS DÉFINITIVES.

I.

Manipulations définitives sur papier sec.

Après avoir sorti des châssis, les feuilles de papier qui ont reçu l'image (dans la pièce obscure), on s'apercevra que cette image n'est pas apparente sur le papier, si ce n'est quelquefois une faible silhouette, lorsque la lumière a agi sur un papier extrêmement sensible. Il est donc nécessaire de faire apparaître l'image à l'aide d'un réactif, et comme cette apparition se fait peu à peu et graduellement, on appelle cette

opération — et avec raison cette fois — développer l'image, c'est-à-dire, la faire parvenir à toute sa puissance de blancs et de noirs.

Pour développer une image sur un papier impressionné, on s'y prendra de la manière suivante :

Dans l'une des cuvettes en porcelaine qui contenait de l'eau distillée, lors de la sensibilisation du papier, verser un litre environ des eaux de lavages qu'on a mises à part, — faire dissoudre dans cette eau :

Acide pyrogallique. 2 grammes.

Acide acétique. 3 —

Bien agiter le tout avec un pinceau jusqu'à parfaite dissolution de l'acide gallique. — Plonger dans ce liquide, avec un pinceau, la feuille impressionnée, — attendre, — surveiller la première apparition, qui a lieu au bout de cinq minutes à un quart-d'heure. Une fois l'image faiblement visible, si elle ne se fortifie qu'avec une très-grande lenteur, ajouter au bain, de 5 à 6 grammes de la dissolution d'azotate d'argent qui a servi à sensibiliser le papier. Mais à partir de ce moment, il faut veiller attentivement le cliché qui se forme, pour l'arrêter au point où les blancs commenceront à être attaqués. Une image est suffisamment développée, lorsqu'en la regardant par transparence, il n'y a plus la moindre confusion dans ses détails, chacun d'eux étant bien net et ayant toute sa valeur de lignes, de lumière et de modélisé. Ne pas oublier que c'est dans le sens *négatif* que toutes ces observations doivent être faites. — La retirer alors et arrêter l'effet de la réduction en la plongeant dans un bain d'eau filtrée. Pendant qu'elle y séjourne, préparer la solution suivante :

Eau filtrée. 1000 grammes.

Hyposulfite de soude. 120 —

La dissolution faite, la verser dans une cuvette, y mettre le cliché et l'y laisser jusqu'à ce que, vu par transparence, on

n'aperçoive plus dans le corps du papier, ni marbrures jaunâtres, ni taches, ni fausse teinte dans les blanches. Ce bain a pour effet de dépouiller le cliché de l'iode d'argent non attaqué par la lumière et par conséquent d'y fixer pour toujours l'image. Pendant que l'épreuve négative est dans l'hypo-sulfite, préparer dans la pièce éclairée, un bain d'eau filtrée dans une cuvette en gutta-percha, et plonger l'épreuve dans le bain lorsqu'on la jugera suffisamment dégorgée et fixée. — Renouveler l'eau de ce bain cinq ou six fois dans l'espace de 3 à 6 heures. — Au bout de ce temps, sécher l'épreuve entre des feuilles de buvard, — allumer un feu de vieux papiers ou de copeaux, présenter l'épreuve et finir de la sécher devant cette flamme. Cette dernière opération, en redissolvant la cire que contiennent les pores du papier, donne à l'épreuve une telle transparence qu'elle peut désormais servir de type pour en reproduire des images positives. Le cliché ou négatif est ainsi terminé. Il n'y a plus qu'à le serrer dans le cartable jusqu'au moment de s'en servir pour les reproductions.

Nous ajoutons à cette théorie quelques mots empruntés à l'excellente brochure de M. le Gray.

« Le ton que l'image prend sur l'acide gallique, vous fera juger si le temps de l'exposition à la lumière a été convenable.

« Si elle devient immédiatement noir gris partout, — examinée en transparence, bien entendu, — c'est qu'elle a été exposée trop de temps à la lumière.

» Si les grandes lumières, qui doivent être les plus grands noirs du négatif, ne deviennent pas plus foncées que les demi-teintes, l'exposition a encore été trop longue.

» Si le temps d'exposition a été trop court, au contraire, les lumières seules se marquent faiblement en noir et l'image finit par ne plus se modifier et s'égalise partout.

» Si ce temps a été convenable, on obtient une épreuve superbe, qui doit présenter des contrastes du noir au blanc bien arrêtés et bien transparents. »

II.

Manipulations définitives sur collodion.*Développement de l'image.*

Dans la pièce obscure. Faire la solution suivante :

Eau distillée.	400	grammes.
Acide pyrogallique.	1	—
Acide acétique.	43	—

Bien agiter, — filtrer, — sortir la glace du châssis, — la mettre sur le trépied, — prendre le flacon qui contient la solution précédente, — saisir un angle de la glace afin de lui donner un peu de pente, — verser rapidement la solution dessus, sans temps d'arrêt, pour qu'elle recouvre à l'instant toute la couche, faire reprendre l'aplomb à la glace en l'abandonnant sur le trépied et verser encore un peu de liqueur dessus, — saisir alors la glace par les deux angles qui sont devant soi et la balancer de droite à gauche sur le trépied. De la sorte, la liqueur se promène bien sur la couche de collodion. — L'image commencera à apparaître après une minute ou une minute et demie, — renverser la liqueur dès qu'il s'est formé au-dessus des précipités noirs en quantité, et la renouveler, — continuer à agiter la glace jusqu'à ce que l'image négative soit bien apparente, — rejeter la liqueur et examiner le cliché par transparence. Il a assez subi l'action réductrice si, vu de la sorte, les parties noires sont bien opaques, et les parties blanches bien transparentes (*négativement bien entendu*), avec de la finesse dans les détails et du modelé.

On pourra développer aussi l'image au bain de fer, ce qui, selon nous, est préférable pour les portraits, en ce sens que les oppositions des noirs aux blancs sont moins vives et les

effets moins heurtés. Sans compter que la manipulation est aussi plus facile et plus prompte.

Préparer ainsi le bain de fer :

Eau distillée.	400 grammes.
Proto-sulfate de fer.	45 —
Acide sulfurique.	15 gouttes.
Acide tartrique.	8 grammes.

Agiter, — filtrer, — verser rapidement sur la glace que l'on tient à la main par un angle. L'image se forme à l'instant même, — rejeter de suite la liqueur et ne plus la renouveler.

Que l'on se soit servi de l'un ou de l'autre bain, dès que l'image est développée, la porter sous le robinet de l'eau distillée et en laisser couler un filet sur la couche en ayant soin de tenir la glace penchée pour que cette eau y glisse pendant une demi-minute sans interruption et en la couvrant toujours en nappe. Pour cela, on fait aller la glace de droite à gauche et de gauche à droite pendant que l'eau descend dessus. — Placer alors sa glace debout sur l'étagère-table, la couche collodionnée vers le mur et laisser égoutter.

Dans la pièce éclairée. Faire la solution suivante :

Eau filtrée.	500 grammes.
Hyposulfite de soude.	150 —
De la solution de nitrate d'argent dont on s'est servi pour sensi- biliser la glace.	25 —

Bien laisser dissoudre, — filtrer (1). — Verser dans une cuvette de gutta-percha qu'on réservera à cet usage, — y plon-

(1) Pour ne pas avoir à interrompre son travail, toutes ces solutions peuvent être faites à l'avance. Mais nous avons cru devoir n'en indiquer la formule qu'au fur et à mesure de leur besoin — et du reste, dans le principe, on fera très-bien de les préparer seulement au moment indiqué.

ger sa glace avec précaution, bien doucement, la couche en dessus, — la surveiller, — suivre des yeux les transformations qui s'opèrent pendant qu'elle se *desiode*; — le tout se brouille d'abord et l'on dirait que l'image va disparaître et qu'elle est perdue; mais à mesure que le dépouillement s'opère, l'image renait et on la voit sous l'aspect positif. — Dès que toute ombre laiteuse a disparu, elle est fixée, et le cliché est terminé. — La retirer du bain avec la même précaution qu'on l'y a mise, de peur que la couche ne se soulève et ne se brise par partie. — La porter sous le robinet de la fontaine à eau filtrée, et laisser couler de l'eau dessus pendant une minute au moins, — faire un dernier lavage à l'eau distillée. — Il faut bien prendre garde que dans ces divers lavages l'eau coule doucement sur la couche; — plus on tiendra la glace près du robinet, moins la chute de l'eau aura de force, et moins par conséquent il y aura de chances d'accident. — Poser son cliché sur la table, debout, — allumer la lampe à alcool, — sécher son cliché au-dessus de la flamme, en l'y promenant en tout sens du côté du verre, la couche impressionnée en dessus; — le cliché étant bien sec, le vernir. — On verse et on étend le vernis de la même manière que la couche de collodion, on replace alors le cliché debout et on le laisse sécher; — si l'on est pressé on l'expose à l'air (1).

Si l'on n'avait posé que peu de temps, dans le but d'obtenir un positif sur verre, on fixerait l'image de la manière suivante :

Faire dissoudre dans 500 grammes d'eau filtrée 15 grammes de cyanure de potassium que l'en verserait vivement sur la couche, en tenant la glace à la main. Cette solution attaque promptement et réduit à l'instant l'iode d'argent. Il faut donc observer le travail du dépouillement avec une grande vigilance, rejeter vivement la liqueur dès que ce travail est

(1) On trouvera plusieurs modes de vernissage à la 3^e partie.

fait, c'est-à-dire dès que l'image reste pure sur la glace, et procéder immédiatement aux derniers lavages indiqués. — Sécher de la même manière, — vernir au vernis blanc, et sans attendre qu'il sèche, ou plutôt sans quitter la glace des mains, verser une seconde couche de vernis noir au bitume de Judée, et laisser sécher à plat et à l'air (1).

III.

Manipulations définitives sur albumine.

Après la pose — faire la solution suivante :

Eau distillée chaude.	500 grammes.
Acide gallique.	1 —
Azotate d'argent.	50 centigrammes.

Filtrer, — verser la solution dans une cuvette en porcelaine, — sortir la glace du châssis, — la plonger dans cette solution (l'albumine en dessus), — suivre le développement qui sera complet, après une heure ou une heure un quart. Ici les oppositions des noirs aux blanches doivent être très-vives et les détails très-fins et très-nets.

La solution suivante est plus rapide :

Eau distillée chaude.	500 grammes.
Acide pyrogallique.	1 —
Acide acétique.	20 —

Quand l'image est bien vigoureuse, — la laver à l'eau distillée, comme après le bain d'argent.

Pour fixer l'image, faire dissoudre dans 600 grammes d'eau filtrée, 75 grammes d'hyposulfite de soude, — filtrer, — verser dans la cuvette à fixer en gutta-percha, — y plonger l'épreuve, la couche en dessus, — l'y laisser une demi-heure, —

(1) Voir à la 3^e partie, pour la recette de ces vernis.

laver à plusieurs eaux dans une cuvette propre, — la retirer, — la laisser sécher à l'abri de la poussière, — la serrer dans la boîte aux clichés. Les clichés sur albumine ne se vernissent pas.

IV.

TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES SUR LES CLICHÉS, OU NÉGATIFS, SERVANT DE TYPES.

Le but final de la photographie est d'obtenir de belles épreuves positives. Les amateurs, le public, ne lui demandent pas autre chose. Donc, le tirage des épreuves positives est, selon nous d'une extrême importance, et c'est à tort que la plupart des auteurs ont traité cette partie de l'art avec une certaine légèreté. Avec d'excellents clichés, un tirage inhabile produit de détestables épreuves; tandis qu'avec du soin et de l'intelligence, d'un cliché médiocre on peut encore faire sortir une épreuve agréable. La bonne venue d'une épreuve positive, le ménagement des tons par lesquels on la fait passer et celles auquel on l'arrête, sont pour beaucoup dans le bon résultat final. On nous aura gré, sans doute, à cause de ces motifs, de nous étendre un peu plus qu'on ne l'a fait dans les autres traités, sur cette partie intéressante et si importante de la photographie.

Les épreuves positives s'obtiennent sur du papier ou sur toute autre surface parfaitement plane, qu'on aurait pu soumettre à une préparation adhérente de chlorure d'argent. Mais à l'exception de certaines images destinées au stéréoscope, c'est sur le papier seulement qu'on tire ces épreuves.

On prépare le papier positif de plusieurs manières (1), mais

(1) Il ne faut pas se dissimuler que le tirage des épreuves est une opération fort longue, on a donc recherché les moyens de l'abréger, M. Blanquet Evrard y est parvenu en employant un papier ioduré sur lequel on développe l'image au moyen de l'acide gallique. Ce procédé permet de faire, en quelques secondes, un tirage qui, par la mé-

la préparation définitive est toujours un bain d'argent qui forme, avec les sels que le papier a précédemment reçus, un chlorure d'argent noircissant à la lumière.

Si donc, l'on expose au soleil ou à la lumière diffuse (à l'ombre) une feuille de papier chloruré d'argent, la feuille entière noircira. Mais si, sur plusieurs parties de cette feuille, on superpose un corps opaque ou à demi-transparent qui empêche les rayons lumineux de frapper en ces endroits, on aura après cette expérience une feuille de papier, noire aux places qui ont vu librement le jour, blanche aux places qui ne l'ont pas vu du tout, grise à celles sur lesquelles se trouvait le corps à demi-transparent.

Nous savons déjà que nos *clichés* représentent l'image photographique dans le sens inverse du sens naturel, c'est-à-dire, que ce qui est noir dans la nature, est venu blanc et transparent sur le cliché, qu'au contraire, ce qui est blanc s'est imprimé en noir, et cela par gradation de teintes et demi-teintes jusqu'aux moindres détails de cette image? Or, si c'est cette image négative que nous interposons comme un écran entre la feuille de papier chloruré d'argent et la lumière, il s'en-suivra que ce papier, noircissant sous les blancs du cliché, restant blanc sous les noirs, ou devenant plus ou moins gris dans les demi-teintes, on obtiendra à sa surface, l'inverse de l'image négative, c'est-à-dire l'épreuve positive, dans son vrai sens et telle que nos yeux la voient dans la nature.

La préparation la plus ordinaire du papier est celle-ci :

A la lumière.

Dans un litre d'eau filtrée, faire dissoudre 50 grammes de

thode ordinaire, exigerait 30 à 40 minutes. Nous ne rapporterons pas ici ce procédé, qui ne paraît pas avoir été décrit avec une entière et complète franchise. Du reste, il serait rarement employé par un amateur qui dispose librement de son temps, et il rentre plutôt dans le domaine d'une fabrication et d'une exploitation commerciale.

sel marin ou 60 d'hydrochlorate d'ammoniaque. — Agiter, — laisser dissoudre, — filtrer. Verser ce liquide dans la cuvette à ce destinée, — préparer à côté deux coussins de papier buvard, — placer la cuvette de manière à avoir le jour devant soi, — prendre une demi-feuille de papier positif; la marquer à l'envers d'une croix au crayon (1). En faire autant à toutes les feuilles que l'on va préparer. — En prendre une par les deux angles du haut, de manière à ce que les angles du bas reposent sur les rebords de la cuvette, — puis, soutenant toujours la feuille, laisser doucement les angles libres, descendre sur le liquide, — abaisser peu à peu les bras pour arriver à l'entièrre application de la surface du papier sur la surface du bain, en observant à travers le jour les bulles d'air qui se forment entre le papier et le liquide, afin de les conduire jusqu'à l'extrémité de la feuille en les chassant devant elle par la pression qu'on exerce sur le bain en descendant les bras pour y appliquer la feuille.

Cette manipulation, assez longue à décrire, n'a rien de difficile dans la pratique, il suffit de la faire avec attention pour éviter tout accident. — Si, malgré toutes les précautions, il était resté des bulles d'air enfermées sous la feuille, il n'y aurait qu'à la relever jusqu'à l'endroit qui porte ces bulles, à souffler dessus pour les crever et à abaisser de nouveau la feuille sur le bain. — Laisser quatre minutes le papier s'imbiber de cette solution, — après ce temps, — l'enlever en commençant par les angles du haut. — Plus on l'enlèvera lentement, moins elle égouttera du liquide une fois dehors; — la porter à plat sur une feuille de buvard, le côté mouillé en dessus; — prendre une autre feuille de buvard, l'appliquer sur le papier salé et frotter dessus en tous sens avec la paume de la main droite; — enlever cette feuille de buvard et la remplacer par une au-

(1) En regardant la surface du papier sous un jour oblique, on reconnaîtra facilement l'endroit d'avec l'envers, en ce que ce premier côté ne porte pas la trace de la main, sous forme de raies ombrées et parallèles.

tre qu'on laisse en place pour recevoir la seconde feuille qu'on va saler ; — opérer de la même manière pour toutes les autres feuilles (1)

Dans la pièce obscure.

Y porter les feuilles de buvard qui renferment le papier salé et le poser à sa portée sur la table ; — faire la dissolution suivante :

Eau distillée	500 grammes.
Nitrate d'argent fondu	80 —

Laisser dissoudre, — filtrer dans un flacon bien propre. — Pendant ce temps, disposer sa cuvette en porcelaine à bain d'argent, — la laver parfaitement et la sécher, si on ne l'a déjà fait ; — puis, feuille à feuille, donner le bain d'argent aux feuilles salées, de la même manière que le bain précédent. — Il va sans dire que c'est le côté salé qui doit être en contact avec la solution argentifère, — laisser également quatre minutes dessus ; — retirer la feuille du bain par les angles du bas et la piquer, pour la laisser sécher à l'abri de la lumière, sur les bandes de liège de l'étagère. Il est bon d'argenter le soir les feuilles dont on veut se servir le lendemain, parce qu'elles passent ainsi la nuit à sécher et que dès le matin on peut se mettre sans désemparer à la reproduction des images. Du reste, plus le papier est récemment argenté, lorsqu'on l'utilise, meilleur il est. Il a encore toute sa blancheur et sa sensibilité est beaucoup plus exquise. Même renfermé, le papier argenté noircit insensiblement et l'on ne pourrait plus guère s'en servir après sept à huit jours. — Une fois bien sé-

(1) En ajoutant à ce bain 5 grammes de sel marin ou d'hydrochlorate (selon ce qu'on a employé) et 100 grammes d'eau toutes les fois qu'on a préparé dessus 50 1/2 feuilles, on le gardera toujours au même titre et de la même valeur ; mais il est bon de le renouveler entièrement de semaine en semaine si l'on s'en sert journallement. — Le papier buvard ne peut servir que trois fois à éponger les feuilles salées.

ches (1), renfermer les feuilles à plat dans un cartable et ne les en retirer qu'au fur et à mesure de l'usage.

Toutes les fois qu'on aura argenté 20 demi-feuilles sur le bain indiqué plus haut, on y ajoutera pour le remettre au titre, 25 grammes d'eau distillée et 4 grammes de nitrate ; et on ne négligera pas de filtrer chaque fois.

Une autre préparation très-usitée du papier positif, c'est la préparation au bain d'albumine. Ce papier, convenablement préparé, donne aux épreuves plus de brillant et leur conserve des tons plus chauds ; mais aussi le vernis de l'albumine enlève à l'épreuve quelque chose de son caractère artistique. — Il est excellent pour le portrait qui ne doit point subir de retouches.

Voici une des meilleures manières de préparer ce papier. Le dosage n'en a jamais été publié ; mais nous le recommandons, après expériences parfaitement réussies ; l'un des premiers photographes de Paris s'en sert exclusivement.

Avoir douze œufs bien frais, — les casser un à un au-dessus du saladier à albumine, — n'y laisser tomber que les blancs, — mettre les jaunes à part dans une assiette ; — s'il est tombé quelque partie du jaune ou du germe, les retirer avec soin.

Dans les douze blancs d'œufs, ajouter :

Eau distillée, un verre à boire,

Eau distillée saturée de sel marin. 1/2 verre seulement

Battre en neige avec la fourchette de buis, jusqu'à ce que l'écume ou la neige ait rempli le vase, — mettre un grand entonnoir de verre sur le flacon dans lequel on veut conserver la liqueur, — et au fond de l'entonnoir, un morceau d'éponge arrondi avec les ciseaux, — ce morceau d'é-

(1) Cette condition d'une dessiccation parfaite est *absolument indispensable*, si l'on veut éviter d'occasionner au cliché des taches qui le perdraient complètement.

ponge doit être lavé auparavant dans l'eau ordinaire, et en dernier lieu, dans un peu d'eau distillée; puis bien la presser pour en extraire toute l'humidité, — verser dans l'entonnoir le liquide et la mousse en même temps et laisser filtrer. — Si, quelque temps après, le liquide cesse de filtrer, s'il ne passe plus du tout à travers l'éponge, la bien laver, la replacer et reprendre la filtration.

C'est sur ce liquide, appelé albumine, qu'on prépare ensuite le papier de la même manière que sur le bain de sel, avec cette seule différence, qu'après les quatre minutes de séjour, on enlève la feuille assez rapidement par un seul angle, et on la suspend sans l'essuyer pour la faire sécher à l'abri de toute poussière.

Si l'albumine a laissé quelques bulles sur le papier, la meilleure manière de les enlever est de prendre d'abord la feuille, puis, d'appliquer et retirer vivement le bout de l'index de la main droite sur la bulle qui crève et disparaît. — Une fois sèches, — mettre les feuilles albuminées, une par une, entre du buvard — (la couche albuminée en dessus). — Allumer le fourneau à repasser, — faire chauffer les fers, — se placer sur une table, — passer un des fers chauds sur une feuille de buvard ayant la feuille albuminée en dessous, — puis retirer feuille par feuille du buvard, en ayant soin de changer de fer toutes les deux ou trois feuilles, selon qu'il a conservé plus ou moins de chaleur. Si un fer roussissait le papier sur lequel on l'appuie avant de le passer sur le buvard, il serait trop chaud et l'on devrait attendre que le même effet ne se produisit plus. Par ce moyen on coagule l'albumine et on la rend insoluble, par conséquent, apte à supporter sans se dissoudre le bain d'argent qu'on lui doit donner ensuite, comme aux feuilles préparées au sel marin ou à l'hydrochlorate d'ammoniaque. On peut saler ou albuminer une grande quantité de feuilles si l'on veut. Il est même bon d'en faire une ample provision, afin de n'avoir pas à renouveler trop souvent cette manipula-

tion qui, nous l'avouons, n'est pas la plus agréable de la photographie.

Le papier albuminé doit aussi recevoir le bain d'argent, de la même manière que le papier préparé au sel ou à l'hydrochlorate d'ammoniaque.

Reproductions.

Tout papier argenté est renfermé dans un cartable *ad hoc*, où il doit être tenu soigneusement à l'abri de la lumière. — Au moment de s'en servir pour la reproduction, mettre ce cartable à sa portée sur la table de la *pièce éclairée*, mais dans l'endroit le moins frappé par la lumière. A côté de ce cartable on se réservera une place libre. C'est là qu'on viendra visiter ou charger ses châssis.

Visiter un châssis, c'est l'ouvrir à moitié et d'un seul côté pour vérifier si une épreuve est assez venue, c'est-à-dire, si le temps que le cliché est resté exposé à la lumière, au-dessus du papier argenté, est suffisant. Charger un châssis, c'est l'ouvrir entièrement pour y renfermer le cliché et le papier sensible qui doit recevoir l'image positive.

On prendra donc son châssis à reproduction (avec double glace si le cliché est sur papier, à une seule, s'il est lui-même sur glace), — le porter à côté du cartable contenant le papier positif. — L'ouvrir, — nettoyer avec du papier de soie la glace du fond, à l'intérieur. — Y appliquer son cliché, la couche ou l'endroit en dessus; — sur ce cliché, — mettre une feuille de papier positif assez grande pour le couvrir entièrement, — l'endroit préparé du papier, en dessous cette fois, et en contact avec l'image du cliché; — y joindre la seconde glace si le cliché est sur papier, ne pas la mettre s'il est sur glace, et fermer immédiatement. — Retourner le châssis, — bien nettoyer la glace à l'extérieur. On doit charger un châssis de la manière qui vient d'être indiquée; mais cela doit se

faire lestelement, afin que le temps où le papier voit la lumière avant d'être enfermé dans le châssis, soit si court, qu'il n'ait pu aucunement en altérer la sensibilité. Cela fait, porter son châssis en pleine lumière, en face du soleil, ou dans sa direction s'il est couvert par les nuages.

Un cliché sur papier est beaucoup plus long à venir qu'un cliché sur verre, parce que ce dernier étant plus transparent, la lumière y opère plus rapidement son travail.

Il est inutile de vérifier un châssis renfermant un cliché en papier, si les bords du papier argenté qui le dépassent, ne sont pas parvenus à la lumière au ton de gris-bleu, à la teinte sépia, ou même à la teinte jaune feuille morte. Cependant, si à ce point, l'épreuve obtenue était trop vigoureuse, à la seconde épreuve on devrait arrêter l'action de la lumière à un ton au-dessous, au noir bistre, par exemple. Si à ce point l'épreuve est bonne, on conservera *dans l'obscurité* un morceau du rebord du papier, et l'on sera sûr par comparaison d'avoir les épreuves toutes de la même valeur si on retire le châssis juste au même ton. Généralement pour les clichés sur verre, les rebords du papier doivent être parvenus au noir violet avant de vérifier le châssis, cependant il y a tels clichés si peu transparents, qu'à cette teinte, l'épreuve est loin d'être encore arrivée à toute la vigueur qu'elle doit avoir. La vérification d'un châssis doit se faire à la place que nous avons indiquée (en dehors d'une grande lumière au moins), et aussi très-promptement, de peur que les blancs n'en soient attaqués. Si au moment qu'on la fait, l'épreuve n'est pas assez venue, on referme le châssis et on le reporte à la lumière. Si une épreuve vérifiée paraît telle qu'on la désirerait avoir, une fois fixée, elle n'a pas eu assez de temps d'exposition à la lumière, parce qu'au bain fixateur elle doit se dépouiller et s'affaiblir un peu. Il faut donc la renforcer au point que, cette perte de vigueur calculée, l'épreuve puisse rester telle qu'on la désire ou qu'il la faut, en définitive.

Il y a une autre marche à suivre pour la venue des positifs dont les négatifs sont sur verre. Il faut y apporter une attention constante. Dès qu'en regardant le dessus de la glace du châssis, à l'extérieur, l'image a changé son aspect négatif contre une apparence positive ; ou, pour parler plus clairement, dès qu'on voit les noirs passer au blanc, et les blancs passer au noir, il faut rentrer son châssis et vérifier son épreuve. A cet instant l'image positive est complète. Si le cliché était faible ou très-transparent, il est certain qu'à ce point l'épreuve sera assez venue. Dans le cas contraire on l'exposerait de nouveau à la lumière ; mais la vérification indiquée est indispensable.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit que le temps d'exposition du châssis réproducteur à la lumière, est essentiellement variable. Il dépend de la bonne ou mauvaise préparation du papier positif, de la qualité de ce papier, de la transparence plus ou moins grande des clichés et de l'état de la lumière. Cependant une expérience de plus d'un an, passé exclusivement à reproduire en positifs, les négatifs, nous permet de pouvoir établir une moyenne que nous nous faisons un plaisir de consigner ici :

Un cliché sur papier, s'il a les qualités de transparence voulues, met à venir, d'un quart d'heure à vingt minutes au soleil ; d'une heure à deux heures à une belle lumière diffuse, et quelquefois toute une journée, l'hiver, par les temps de brouillards.

Un cliché sur verre, met au soleil, de cinq à dix minutes ; d'un quart-d'heure à une demi-heure, à une belle ombre et rarement plus d'une heure par les plus mauvais temps.

En tenant compte de cette moyenne, on saura bien vite dans quelle catégorie est le cliché qu'on a exposé ; et on pourra se régler sur une première épreuve obtenue au soleil ou à la lumière diffuse, pour savoir, à une minute près, le temps qu'il le faut laisser exposé pour les épreuves subséquentes.

On ne saurait croire l'avantage qu'il y a à bien connaître

ses clichés pour ménager à propos les effets de la lumière sur ses positifs. On a parfois des clichés, trop ou trop peu venus par parties. Eh bien ? en partant de ce principe que, plus une partie d'un cliché est transparente, plus cette partie arrive promptement ; quelles ressources ne peut-on pas en tirer, en retardant l'effet de la lumière sur ces parties, en les masquant assez de temps, pour permettre aux parties plus noires de se former, sans que pour cela les premières soient perdues par suite d'un trop long séjour à la lumière. C'est surtout pour les portraits que ces moyens factices sont d'un grand secours. Il arrive souvent que si on laisse la tête, les mains et les vêtements venir ensemble ; la tête et les mains seront trop noires. D'un autre côté, si pour obvier à ce grave inconvénient on retire plutôt l'épreuve du châssis, la tête et les mains seront bien venues, mais les vêtements seront à peine indiqués. Un cliché qui a ce défaut (car c'en est un) peut cependant donner de bonnes épreuves. Pour cela, on tire d'abord une épreuve peu venue. Dès qu'on l'a retirée du châssis, on découpe la silhouette de la tête, des bras ou des mains, selon le besoin. On remet alors un autre morceau de papier argenté dans le châssis, et quand la tête, les bras ou les mains sont venus à leur point, avec la dextrine délayée, on colle sur la glace, en dehors du châssis, les silhouettes découpées, juste à la place qu'occupent ces parties sur le cliché. Ces places paraissent en transparence de manière à ne pouvoir se tromper. On laisse alors exposé le temps encore nécessaire pour la bonne venue des vêtements et l'on obtient une épreuve convenable.

C'est en partant de la même théorie, qu'on fait autour des portraits des fonds gradués qui leur donnent l'aspect d'un petit tableau.

On emploie surtout ce moyen pour les portraits à livrer à la retouche en noir ou en couleur. On fait également des fonds dégradés sur les épreuves positives qui ont un fuyant d'hor-

zon, comme les paysages, les rues, etc., ce qui leur donne des effets de perspective, dont les épreuves photographiques sont ordinairement privées, car les ciels y sont plats et blancs comme le papier. Enfin, une dernière conséquence de ce principe, c'est qu'on peut faire un ciel et des nuages, au-dessus des paysages ou des monuments, afin qu'ils ne se dessinent pas trop crûment sur le fond plat d'une feuille de papier (1).

Fixage des épreuves positives.

Au sortir du châssis, l'épreuve ne peut impunément rester à la lumière. Il faut la fixer sur le papier où on l'a reçue. Pour cela, on doit dépouiller ce papier de tout le chlorure d'argent qu'il contient dans les parties restées inattaquées par la lumière, afin de les rendre désormais inattaquables.

On comprend que le papier sensible qui n'a reçu l'image positive que par l'interception de la lumière dans certains endroits, noircirait entièrement, si les endroits préservés restaient ensuite exposés à la lumière. Il faut donc avant de l'y exposer sans danger, détruire la sensibilité du papier à ces endroits, et par cette opération, fixer l'image sur le papier, la rendre inaltérable.

En sortant une épreuve du châssis, — la renfermer dans un cartable jusqu'au moment de la fixer, — retirer également le négatif, si l'on n'en tire pas de suite d'autres épreuves, et le serrer soit dans sa boîte s'il est en verre, soit dans son cartable s'il est en papier. On ne saurait avoir trop de soin des négatifs : ce sont les archives et comme les minutes d'un photographe.

Avant de soumettre une épreuve aux opérations du fixage proprement dit, et qui vont être décrites, il est essentiel de la débarrasser d'abord de l'excès des chlorures d'argent qui en

(1) Voir la 2^e partie.

empâte les finesse. On y parvient en le plongeant environ quinze minutes dans un bain d'eau ordinaire filtrée que l'on renouvelle une fois pendant cet intervalle; l'épreuve doit être plongée l'image en dessous, afin que les particules qui s'en détachent ne séjournent pas à sa surface, ce qui pourrait y occasioner des taches. Nous insistons beaucoup sur l'utilité de ce bain trop négligé par un grand nombre d'opérateurs et dont l'efficacité est pourtant démontrée par une longue expérience. Il a surtout pour effet, ce qu'on aura peine à croire au premier abord, de rendre l'image moins attaquable à l'action destructive de l'hyposulfite, et de la rendre en quelque sorte plus adhérente à la substance du papier.

Le produit le plus généralement employé pour fixer les épreuves positives, est l'hyposulfite de soude qui a la propriété de dissoudre le chlorure d'argent. L'usage de cet agent est plus facile et plus sûr que celui de tous les autres. Comme c'est ici un ouvrage élémentaire, nous ne nous occuperons que de ce mode de fixage, du reste, presque le seul employé par les gens du métier et par les plus habiles amateurs. Voici la manière de faire le bain d'hyposulfite de soude pour fixer les épreuves positives.

Bain N° 1.

Hyposulfite de soude.	100 grammes.
Eau filtrée.	1 kilog.

Laisser dissoudre, — ne pas filtrer, — verser dans une grande cuvette en gutta-percha, — faire une seconde solution.

Bain N° 2.

Eau filtrée.	1 kilog.
Hyposulfite de soude.	10 grammes.

Laisser dissoudre, — ne pas filtrer.

Dans 25 grammes d'eau distillée, faire dissoudre 1 gramme de chlorure d'or, — verser peu à peu en agitant le liquide, cette dissolution dans le dernier bain d'hyposulfite, que l'on met dans une seconde cuvette de gutta-percha, à côté de la première, — prendre alors l'épreuve à fixer, la mettre à plat, l'image en dessus sur le 1^{er} bain, — l'y plonger entièrement à l'aide d'un pinceau avec lequel on conduit le liquide sur l'épreuve, — avoir bien soin qu'elle en soit partout couverte, — faire disparaître avec ce pinceau les bulles d'air qui auraient pu s'y attacher, tant dessus que dessous, — laisser cette épreuve vingt minutes dans ce bain, puis la passer sur le bain n° 2 qui contient du chlorure d'or, l'y laisser jusqu'à ce qu'elle ait acquis un bon ton violacé. Il faut cinq minutes au moins quand le bain est récemment fait et une demi-heure au plus avec un bain dont on a déjà fait usage.

Au sortir de ce second bain, passer rapidement l'épreuve dans une autre cuvette où l'on aura mis 1.000 grammes d'eau et 4 grammes d'ammoniaque liquide. Il suffit de l'y mettre et de l'y retourner deux fois; on la retire immédiatement et on la met alors dans une autre cuvette contenant de l'eau filtrée.

Elle doit y rester au moins vingt-quatre heures, en renouvelant l'eau d'heure en heure pendant le jour (1).

Le bain d'ammoniaque et d'eau, fixe les tons de l'épreuve ; le bain d'eau la dégorge de l'hyposulfite et finit ainsi par laisser le papier pur de tout corps capable d'altérer ultérieurement l'image.

Quand l'épreuve est assez restée dans l'eau, on la retire et on l'éponge entre du buvard dont on change les feuilles trop mouillées et on l'y laisse jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement sèche. Si une épreuve était un peu faible de ton, on pourrait

(1) Il va sans dire que, tant dans le bain d'hyposulfite que de lavage, on peut traiter plusieurs épreuves à la fois.

finir de la sécher devant le feu qui lui redonne un peu plus de vigueur.

Dès lors l'épreuve est terminée ; l'œuvre photographique est accomplie. On tient en main une œuvre d'art plus ou moins parfaite qu'on n'a plus qu'à couper, équarrir, coller, monter et encadrer pour en faire un tableau.

TROISIÈME PARTIE.

I.

FORMULES DIVERSES.

N^o 1. — *Collodion pour opérer à sec.*

Conduire l'opération comme à l'ordinaire jusqu'à la sortie de la glace du bain d'argent. — A ce moment, la laisser égoutter pendant une minute, — la plonger dans un bain d'eau distillée, dans lequel on ajoute 5 pour 100 du premier bain de nitrate d'argent, — y laisser la glace de deux à trois minutes ; — la même solution peut toujours servir, si on la filtre chaque fois. Pour la distinguer de toute autre, on peut l'appeler *bain de lavage*. Sortir la glace de ce bain et la laisser égoutter pendant un quart-d'heure. — Faire le sirop suivant :

Miel pur.	200 grammes.
Eau distillée.	200 —

Mélanger, — filtrer, — verser et réuirer plusieurs fois de ce sirop sur la glace, — laisser égoutter dix minutes. — Enlever l'excès du sirop avec du buvard, au bas de la glace, — renfermer la glace dans une boîte jusqu'à ce qu'on s'en serve. — Pour développer après l'opération : — plonger la glace six minutes dans le *bain de lavage*, — la soulever de temps en temps, — faire apparaître, — lorsqu'elle est faiblement apparue, renverser la liqueur réductrice, — mêler en quantité égale du bain de nitrate et du sirop, — bien agiter, — verser sur la glace mise sur le trépied, et la faire mouvoir de droite

à gauche et de gauche à droite jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment vigoureuse. — On peut ne développer que plusieurs heures après l'exposition.

Système SHADBOLT.

Nº 2. — *Autre collodion à sec.*

Après le bain d'argent, mettre la glace dans un autre bain, ainsi composé.

Nitrate de zinc	60 grammes.
Iodure d'argent nouvellement préparé.	12 —
Eau distillée.	200 —

Filtrer, — l'y laisser cinq minutes, — la retirer, — laver, — laisser égoutter, — la renfermer dans une boîte. On peut n'opérer que le lendemain.

Nº 3. — *Autre collodion, à sec.*

Ether.	200 grammes.
Alcool.	150 —
Coton poudre.	4 —
Iode en paillettes.	4 —

Mettre une lame de zinc pur qui repose au fond du flacon et remonte jusqu'à la surface du liquide, — laisser reposer un jour, — ne pas opérer plus de douze heures après la sensibilisation des glaces.

Nº 4. — *Autre collodion à sec.*

Laver parfaitement la couche à l'eau distillée, au sortir du bain d'argent, — renfermer la glace, — opérer quelques heures après, — remettre au bain d'argent avant de développer. — pendant une minute, et développer au bain de fer.

Nº 5. — *Collodion, à l'ordinaire.*

Coton poudre.	3 grammes.
Ether.	240 —
Alcool.	60 —

Ordre : — éther, — alcool, — coton. — Agiter jusqu'à dissolution du coton.

D'autre part, — faire dissoudre dans la moindre quantité possible d'alcool à 36°.

Iodure d'ammoniaque.	6 grammes.
Teinture d'iode de fer.	60 —

Méler cette dissolution au collodion préparé, — laisser reposer douze heures, — filtrer, — s'en servir.

Sensibilisation.

Eau distillée.	500 grammes.
Nitrate d'argent fondu.	50 —

Bain réducteur.

Eau distillée.	500 grammes.
Sulfate de fer.	125 —
Acide acétique.	8 —

Filtrer, — en prendre 50 grammes dans une petite éprouvette, — y ajouter 50 gouttes d'ammoniaque, et développer avec ce mélange, — fixer à l'hyposulfite de soude saturé.

HUMBERT de MOLART et AUBRÉE.

Nº 6. — *Autre collodion, anglais.*

Sulfate de fer.	7 gr. 80
-------------------------	----------

Iodure de potassium.	7 gr. 50
Sel marin.	1 . 20

Pulvériser ces sels, — les mêler, — les dissoudre dans :

Alcool.	180 grammes.
Ether.	10 gr. 50
Ammoniaque liquide.	10 gouttes.

Laisser précipiter.

A trois parties de collodion neutre en joindre une de la préparation précédente et y ajouter : 1 gr. 20 d'eau saturée de sel marin par 120 grammes de collodion, — laisser reposer quelques heures.

Sensibiliser au nitrate d'argent : — 6 grammes pour 100 d'eau distillée.

Développer au bain de fer : — 5 grammes pour 100 d'eau filtrée.

Fixer à l'hyposulfite de soude avec addition de 20 gouttes pour 100 d'eau concentrée d'ammoniaque.

Voods.

N° 7. — *Autre collodion.*

Un bon collodion peu connu, est celui-ci :

Avoir deux flacons de 200 grammes pleins du même collodion neutre, ajouter à l'un :

Iodure d'argent.	1 gramme.
--------------------------	-----------

Et à l'autre :

Iodure de fer.	1 gramme.
------------------------	-----------

Les agiter, — laisser reposer une heure, — les filtrer toujours séparément, — puis les mêler par parties égales dans un flacon de 400 grammes. — Laisser reposer quelques heures, — filtrer une deuxième fois avant de l'employer.

N° 8. — *Autre collodion excellent.*

Ether.	1 kilog.
Alcool.	750 grammes.
Coton poudre.	22 —
Iodure de potassium (1).	8 —
Bromure de potassium.	3.50 —
Iodure d'ammoniaque.	7 —
Bromure d'ammoniaque.	3.50 —
— de cadmium.	1.50 —

Laisser reposer une nuit. — Développer au bain de fer indiqué dans la seconde partie.

N° 9. — *Bain réducteur pour le développement des images reçues sur collodium.*

Eau distillée.	400 grammes.
Acide pyrogallique.	1.50 —
Acide acétique.	20 —

N° 10. — *Autre.*

Acide gallique.	6 gr. % d'eau distillée.
Solution d'argent à 2 %.	20 grammes.

N° 11. — *Autre.*

Eau distillée.	500 grammes.
Acide pyrogallique.	1.50 —
— acétique.	25 —
Nitrate d'argent.	4 —

(i) On peut y substituer avec avantage la même proportion d'iodure de cadmium.

Nº 12. — *Autre.*

Dans une cuvette :

Sulfate de fer.	500 grammes.
Eau filtrée.	3 kilog.
Acide acétique.	100 grammes.
— sulfurique.	15 —
Limaille de fer.	30 —

Mélanger, — exposer à l'air trois jours, — agiter de temps en temps, — filtrer le second jour. Ce bain s'améliore en vieillissant.—On le verse sur le cliché, au-dessus d'une cuvette, pour le recueillir et s'en servir de nouveau, après l'avoir filtré.

DISDERI.

DIVERS PAPIERS NÉGATIFS.

Nº 13. — *Papier à l'azotate de zinc.*

Faire une dissolution à 5 pour 100 d'azotate de zinc dans l'eau distillée, — donner le bain au papier, quatre minutes, — sécher entre du buvard, reprendre les préparations par le bain d'iodure ordinaire. Ce bain de zinc peut également remplacer le bain de sel pour le papier positif.

Nº 14. — *Autre.*

Petit-lait.	2 kilog.
---------------------	----------

Faire bouillir, — prendre deux blancs d'œufs, — les battre en neige après y avoir mis 2 grammes d'eau distillée, — laisser reposer douze heures, — décanter, — ajouter le petit-lait bouilli, — faire dissoudre dans le tout.

Iodure de potassium	30 grammes.
Cyanure id.	1.60 —
Fluorure id.	1 —

Laisser reposer, — décanter, — filtrer.

Le papier doit rester trois quarts-d'heure dans ce bain d'iodure, — le retirer et le suspendre à la manière ordinaire pour faire sécher, — le reste comme d'habitude.

N° 15. — *Autre.*

Eau.	1 kilog.
Bromure d'ammoniaque.	4 grammes.
Iodure de potassium.	15 —
Sucre de lait.	40 —

LE GRAY.

N° 16. — *Autre.*

Essence de térébenthine rectifiée	1 kilog.
Cire vierge.	200 grammes.

Chauffer à 40° C., — filtrer le liquide produit, — y tremper seulement son papier, — le mettre à sécher.

Le bain d'iodure se compose ainsi :

Eau de riz.	1 kilog.
Gélatine.	6 grammes.
Sucre de lait.	20 —
Iodure de potassium.	25 —
— d'ammoniaque.	2 —
Bromure de potassium.	4 —
Chlorure de sodium.	2 —
Fluorure de potassium.	0.50 —
Cyanure id.	0.50 —

Laisser son papier en masse dans ce bain pendant deux

heures, — retourner, — retirer et suspendre feuille à feuille comme à l'ordinaire.

LESPIAULT.

N^o 17. — *Albumine pour papier positif.*

A 12 blancs d'œufs ajouter 250 grammes d'eau distillée dans laquelle on a fait dissoudre 12 grammes d'hydrochlorate d'ammoniaque, — battre en neige, — et le reste à l'ordinaire.

N^o 18. — *Fixage spécial des épreuves positives.*

Au sortir du châssis à reproduction, — plonger l'épreuve dans une solution d'hyposulfite neuf à 20 pour 100; — l'y laisser vingt-cinq minutes, — la passer ensuite dans un second bain d'hyposulfite vieux, au chlorure d'argent, pendant un quart-d'heure, — enfin dans un autre chloruré d'or à 1 gramme pour 1000 d'eau, — de 5 à 10 minutes. — Une épreuve sur papier albuminé traitée ainsi, arrive à des tons violacés rouges d'une richesse incomparable.

Procédé personnel.

N^o 19. *Autre.*

Après le fixage ordinaire à l'hyposulfite, faire subir aux épreuves le bain suivant :

Eau distillée.	1 kilog.
Hyposulfite.	50 grammes.
Sel d'or.	0.50 —
Chlorure d'or.	0.50 —
Acide gallique.	0.50 —
— acétique.	4 —

Dissoudre, — filtrer — après un quart-d'heure de séjour et lavages à l'ordinaire. — On obtient également des tons chauds et riches. *« id. »*

No. 20. *Aurea*.

Après le fixage à l'ordinaire, donner le bain suivant aux preuves :

Puis dans une éprouvette de 25 grammes, mettre 20 grammes du bain à nitrater le papier positif, — précipiter à l'aide de quelques gouttes d'acide sulfurique, — décanter immédiatement, — mettre ce précipité dans le bain précédent, — agiter, — laisser dissoudre, — mettre de suite les épreuves, — le bain devient laiteux, — surveiller attentivement. A ce moment, les épreuves changent de ton à vue d'œil, — elles passent enfin à un beau rouge-violet, point où il faut arrêter, et les enlever vivement et en masse pour les porter dans un bain d'eau très-abondant; — si on les y laissait davantage, elles deviendraient promptement vertes et défectueuses. — Ajouter 15 grammes de sulphydrate d'ammoniaque au bain d'eau, — agiter, — retirer les épreuves dès qu'elles ont été imprégnées de cette eau ammoniacale pendant une minute, et les porter dans le bain de lavage; le reste à l'ordinaire. — Les résultats sont les mêmes qu'avec les chlorures et sels d'or, et cela, comme on le voit, avec un produit qui, comparativement, ne coûte rien.

“*id.*”

**N° 21. — Développement spécial de l'image négative
sur papier.**

Eau distillée	400	grammes.
Sucre raffiné	16	—
Acide gallique	3	—
Solution de nitrate d'argent à 10 p. 100	5	—
<i>Photographie simplissée</i>		?

N° 22. — Tirage des épreuves positives par le procédé négatif.

Si l'on a une grande quantité d'épreuves positives à tirer, et qu'on veuille faire une économie considérable sur le prix de revient, et particulièrement sur le temps à employer au tirage, on pourra se servir du procédé suivant.

Eau de riz.	1 kil. 500
Sucre de lait.	80 grammes.
Iodure d'ammoniaque.	35 —

Donner ce bain au papier pendant une minute et demie, — retirer, — suspendre par un angle, — laisser sécher ; — ce papier ne se conserve bon que trois jours. — Donner le bain d'acéto-nitrate, — 2 minutes, — sécher entre du buvard, — s'en servir dès qu'il est bien sec.

Exposer l'épreuve comme à l'ordinaire, mais seulement de quinze à vingt secondes à la lumière diffuse, — développer dans une solution saturée d'acide gallique avec addition de quelques gouttes d'acide acétique, — la laisser arriver au ton rougeâtre, — la retirer, — la poser à plat (l'image en dessus), — frotter ce côté avec un pinceau imbibé dans le bain d'argent ci-dessus, — la laisser arriver au ton noir, — la plonger dans l'eau, — la laver dans une solution concentrée de sel marin, — la remettre dans l'eau, un quart-d'heure, — puis la fixer définitivement dans le bain suivant :

Eau distillée.	1 kil. 500
Hyposulfite.	200 grammes.
Chlorure d'or.	1 —

Laisser une demi-heure, — lavages prolongés à l'ordinaire.

II.

Ressources.

N° 23. — Pour redonner à un ancien collodion les qualités perdues.

Y introduire un fragment de zinc en feuilles. L'y laisser un jour.

Ce procédé ne réussit pas toujours à décolorer le collodion.

MAXWELL-LITE.

N° 24. — Pour renforcer un cliché faible sur collodion.

Eau distillée. 200 grammes.

Acide gallique. 4 —

Solution d'argent à 2 p. 100. . . quelques gouttes.

Verser sur l'épreuve et surveiller l'effet produit.

N° 25. Autre.

Après le fixage du cliché à l'hyposulfite ou au cyanure de potassium, le mettre sur le trépied et verser dessus une solution faible de bichlorure de mercure, — l'y laisser en agitant de la manière ordinaire jusqu'à ce que la surface de l'image ait un peu blanchi, — la laver à l'eau distillée, — puis lui faire subir un second bain d'hydrosulfate d'ammoniaque, — enfin, laver à l'eau distillée, — sécher; — vernir à l'ordinaire.

W. ROBERTS.

N° 26. — Autre.

Eau distillée 750 grammes.

Chlorure d'or.	1 gramme
Acide chlorhydrique.	20 —

Ce procédé s'applique autant aux clichés sur verre qu'à ceux sur papier. Il fixe également les épreuves positives sur papier.

N° 27. — *Pour enlever l'eau de l'alcool, de l'éther ou du collodion qui en contiendraient.*

Dans un litre de l'un de ces liquides, — ajouter, — 35 grammes de fluorure de potassium bien desséché, — agiter vivement, — laisser reposer une nuit, — décanter, — filtrer. — Ce qui est resté au fond du flacon est l'eau contenue dans le liquide, mêlée au fluorure qui l'a absorbée.

N° 28. — *Pour se détacher les mains,*

Eau.	300 grammes
Cyanure de potassium.	15 —
Teinture alcoolique d'iode. . . .	20 —

Laisser dissoudre, — agiter, — se laver avec cette solution et du savon ponce. — Une fois les taches disparues, — passer quelques gouttes d'alcool sur les mains, — les laver à grande eau.

Les taches de nitrate s'enlèvent plus facilement si, avant d'opérer, on s'est lavé dans une solution d'eau et de sel marin, car les taches ne consistent alors qu'en un chlorure d'argent.

N° 29. — *Pour extraire l'argent des vieux bains d'argent et des eaux de lavage.*

Faire une solution de chlorure de sodium (saturée), — verser dans ces bains ou ces eaux. — L'argent qu'ils contiendront se précipitera en chlorure d'argent, continuer peu à peu

cette addition, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipite, — décanter, — laver ce chlorure à plusieurs eaux, — décanter chaque fois, — y verser quelques gouttes d'acide chlorhydrique et y mettre quelques fragments de zinc. — Le chlorure d'argent se réduit sur le zinc en poudre d'argent. — On lave cette poudre, on décante et on la fait sécher au feu dans une capsule. — Elle peut alors servir à refaire du nitrate d'argent en la manière qui sera indiquée ci-après, N° 32.

N° 50. — *Pour retirer l'argent des vieux papiers argentés, rognures, filtres, etc.*

Brûler ces papiers, — garder les cendres, — les mettre dans une capsule placée sous un trépied, la lampe à alcool allumée dessous, — y ajouter peu à peu, et en agitant à mesure, de l'acide nitrique pour en faire une bouillie. — Laisser une demi-heure sur un feu doux, ajouter de l'eau en volume double de la bouillie, — faire bouillir, — laisser refroidir, — filtrer. — La liqueur filtrée contient les sels d'argent. — Précipiter avec du chlorure de sodium comme pour les vieux bains d'argent et traiter de la même manière.

Le photographe qui ne veut rien perdre et n'avoir pas à se livrer à toutes ces opérations, n'a qu'à mêler tout bonnement ensemble le chlorure d'argent qu'il retire de ses vieux bains au moyen de la solution saturée de sel, et les cendres provenant des papiers brûlés. — Il porte le tout chez *un laveur de cendres*, qui le met dans un creuset et en retire un lingot d'argent pur. On vend ce lingot ou on le garde pour faire du nitrate si on le fait soi-même. Il y a une grande économie à procéder ainsi, sans compter une foule de peines de moins.

N° 51. — *Pour retirer l'argent des bains réducteurs et fixateurs.*

Les mêler dans une terrine, — y mettre des feuilles de zinc, — laisser en repos pendant trois jours, — retirer le zinc, — le dépouiller sur la terrine de la poudre d'argent qui y adhère en dépôt, — filtrer le tout dans un filtre en feutre, — ce qui reste dans le filtre est de l'argent, — calciner dans une capsule métallique.—On peut traiter ensuite de la même manière que les cendres des papiers.

Il est certain qu'on peut retrouver, dans le traitement des résidus près de la moitié de l'argent qu'on emploie en photographie. Eh bien! chose étrange, presque aucun amateur n'y prend garde. On perd presque partout les bains de fer, les solutions d'acide pyrogallique, les mauvaises couches de collodion sensibilisé, les vieux hyposulfites (qui en contiennent le plus) et les rognures. — C'est donc un service à rendre que d'appeler l'attention sur ce point et de donner quelques moyens faciles d'éviter cette perte.

N° 52. — *Pour préparer soi-même du nitrate d'argent.*

Faire tenir un trépied à capsule dans un plat, — au-dessous, allumer une forte lampe à alcool,—mettre de suite dans une capsule en porcelaine, des pièces de monnaie ou de la poudre d'argent retirée des vieux résidus traités comme il a été dit. — Joindre à cet argent le double de son poids en acide nitrique, — placer le tout sur la lampe à alcool et sous le manteau d'une cheminée, — recouvrir la capsule avec un entonnoir de verre qui conduira plus facilement les vapeurs dans la cheminée. Du reste, pour neutraliser ce qu'elles peuvent avoir de dangereux, il n'y a qu'à placer auprès de la capsule un godet plein d'ammonium bisulfite. — L'argent

est dissous dès que les vapeurs ont cessé, — un instant après, il se forme un liquide vert et boursouflé. Faire alors un feu plus vif au-dessous, jusqu'à ce que les vapeurs rouges soient revenues et aient cessé de nouveau ; — le liquide est devenu noir, — le laisser encore un quart-d'heure à la même température, — verser sur un marbre, — il y a congélation immédiate, — le nitrate est fait, mais il est noir. — On peut s'en servir dans cet état en le faisant dissoudre dans l'eau et filtrant, — parce que le cuivre ou l'alliage que ce nitrate contient, reste sur les filtres.

N° 33. — *Pour vernir un cliché sur collodion.*

Benzine pure	500 grammes.
Vernis blanc à tableaux	80 —

Bien agiter, — filtrer, — verser ce vernis sur le cliché comme on verse le collodion sur une glace, — laisser sécher en plein air, et à l'abri de la poussière.

N° 34. — *Autre.*

Dissoudre de la gomme-laque dans de l'alcool jusqu'à une épaisseur convenable, — faire sécher la glace au feu, et la vernir encore chaude. La dissolution elle-même doit être faiblement chauffée.

N° 35. — *Pour sauver un cliché taché de nitrate.*

Le mettre sur un trépied, verser au-dessus et y laisser séjourner une solution de cyanure de potassium à 13 pour 100, jusqu'à ce que les taches aient disparu, — laver, — sécher, — vernir à l'ordinaire, — surveiller attentivement l'opération et l'arrêter avant que l'huile ne soit détériorée, sous l'action corrosante du cyanure.

III.

NOTES GÉNÉRALES.

Châssis-Clement.

« Cette invention consiste à renfermer chaque feuille de papier sensible sur laquelle on veut opérer, dans un petit étui à coulisse, fait en carton bristol, lequel peut s'introduire en pleine lumière dans le châssis en bois de la chambre noire, dont la partie supérieure est pourvue d'une rainure correspondant à l'intervalle des deux glaces.

» La glace de devant est fixe et plus petite que la seconde, de manière à entrer entre les bords du châssis en bristol, et par conséquent à s'appliquer sur la feuille sensible, une fois que la coulisse de ce châssis est tirée.

» La glace de derrière est mobile et recule devant l'introduction de l'appareil en bristol ; puis, cette introduction opérée, il suffit de fermer les tourniquets de la planchette qui recouvre le derrière du châssis en bois pour établir la pression convenable du papier sensible entre les deux glaces.

» Quand on veut procéder à la pose, on substitue, comme d'habitude, à la glace dépolie, le châssis en bois garni de celui en bristol ; on ouvre ensuite successivement les deux coulisses de ces deux appareils ; puis, la pose terminée, on rouvre les tourniquets du châssis en bois, on introduit la coulisse du châssis en bristol, et on retire celui-ci pour en réintroduire un nouveau s'il y a lieu.

» Toutes ces opérations pouvant se faire impunément en plein soleil, on comprendra qu'avec une simple petite boîte contenant une douzaine de ces légers appareils de Bristol, on se trouve avoir tout ce qui est nécessaire pour opérer une journée entière.

» Ce châssis (qui dispense complètement de la tente), la chambre à soufflet et le papier sec, me paraissent être le dernier terme de la simplification dans le bagage du touriste.

» L'appareil de M. Clément est breveté ; on le trouve chez MM. Lerebours et Secretan, place du Pont-Neuf, n° 15. »

(Extrait de la brochure de M. Le Gray.)

Filtrer.

Prendre l'habitude de ne se servir d'aucune solution, sans auparavant l'avoir filtrée — à chaque commencement de préparation, nettoyer parfaitement son entonnoir, sa cuvette, laver son flacon ou l'éprouvette si l'on s'en sert. — et filtrer le liquide dont on a besoin.

Pour faire un filtre.

Ployer le filtre par le milieu, — l'ouvrir, — faire un nouveau pli en ramenant l'extrémité droite sur le pli du milieu, — autant à gauche, — rouvrir le tout, — faire un pli (toujours en dedans du papier) au milieu du quart du filtre à droite, — remployer jusqu'au milieu par un nouveau pli, — autant à gauche, — rouvrir le tout, le retourner à plat, — poyer en éventail en faisant un pli et en ramenant un autre de ceux qui sont faits, presser le tout avec la paume de la main. — le filtre est fait (1)

Pour s'en servir.

Dégager les plis, — en faire un nouveau au milieu des deux qui, de chaque côté interrompent le sens régulier des plis, — les réunir tous en étoile, — l'enfoncer par la pointe dans l'entonnoir, — y verser les liquides à filtrer.

(1) On trouve dans le commerce un ustensile qui permet de faire facilement et avec promptitude

Remarques générales sur le fixage des épreuves positives.

Les épreuves positives à fixer au sel d'or, doivent, après leur séjour habituel dans l'hyposulfite, rester au moins une demi-heure dans le bain qui contient ce sel d'or, si l'on veut obtenir des tons rouges, violets très-riches et très-chauds.

Si l'on traite une épreuve trop vigoureuse à l'acide chlorhydrique pour l'affaiblir, — il faut la surveiller de près, et dès qu'elle est ralenée à son point, la laver à part dans plusieurs eaux. — On peut encore lui redonner le ton voulu, si elle l'avait perdu, en la rapportant dans les bains chlorurés et la laver toujours séparément, de peur qu'elle ne tache les autres dans la cuvette commune.

Pour économiser le nitrate et utiliser les papiers.

Examiner chaque feuille par transparence, — mettre à part celles qui sont exemptes de petits points noirs ou taches de fer, et de piqûres à jour. — Reprendre les feuilles défectueuses et chercher celles qui ont une demi-feuille, un quart ou demi-quart intact. — Détacher ces parties et les assembler, grandeur par grandeur; — on n'aura ainsi en portefeuille que des papiers dont on sera sûr, et l'on ne fera subir le bain d'argent qu'aux grandeurs de papier dont on a besoin pour le moment, au lieu d'avoir à rejeter quelquefois des demi-feuilles entières de papier argenté. Il y a donc une grande économie dans ce petit soin préalable.

Observations sur le tirage des épreuves positives sur papier.

Si l'on a plusieurs clichés à la fois exposés à la lumière (surtout des clichés sur verre très-transparents), il faudra exercer

une grande surveillance pour n'en laisser aucun dépasser le temps voulu. — Une épreuve par trop venue ne se ramène jamais bien au point convenable. — Dans les bains d'hyposulfite, les épreuves ne devraient jamais être superposées. Il faudrait avoir une vaste cuvette pour en contenir plusieurs à la surface. Si elles sont les unes sur les autres on n'en suivra pas facilement les progrès ni les variations de tons. On sera obligé de retirer souvent celles de dessous et de les mettre au-dessus, ce qui les casse presque toujours et expose à les déchirer.

Découpages.

Lorsque le fond d'un cliché sur verre n'est pas pur, qu'il est rayé ou taché, on tire une épreuve faible, et en la retirant du châssis, on découpe de suite à sec la silhouette du portrait, sans mordre avec les ciseaux, ni sur l'image ni sur le fond, mais en coupant bien juste sur la ligne qui sépare l'un de l'autre. — Il faut employer des ciseaux à broder à doubles pointes aiguës, et nullement forcés. — Pour bien découper il faut du coup-d'œil et de la hardiesse, — aller à petits coups de ciseaux, mais vite et sans s'arrêter, autant que possible. On découpe la silhouette d'un portrait jusqu'au terrain qu'on respecte de chaque côté, si on doit retoucher l'épreuve, ou jusqu'à l'endroit nécessaire pour la grandeur du cadre qu'on doit employer. Le fond que l'on sépare de l'image doit être conservé exempt de coups de ciseaux et de bavures, de manière qu'en les rapprochant, l'image et le fond s'arrangent absolument comme la planche d'un jeu de patience dont les parties sont réunies. — Lorsqu'on a la silhouette que nous nommerons « *le bonhomme* » il s'agit de faire un fond factice sur le papier où on l'aura obtenu en positif.

Fonds factices avec des clichés sur glace.

Délayer un peu de dextrine dans de l'eau et en faire une colle épaisse, — mettre à portée de sa main le *fond* découpé — mouiller avec de la salive l'envers du cliché, — l'appliquer de ce côté sur un carreau en transparence, en appuyant le bas sur le châssis de ce carreau ; — la salive fait adhérer le cliché à la vitre, — on peut alors l'abandonner. Prendre le fond en papier détaché de sa silhouette, — l'adapter au cliché de manière que le portrait et lui se réunissent sans se superposer sur aucune ligne, — tenir le fond en respect sur ce point, avec une main ; de l'autre prendre un peu de colle avec un petit pinceau et en mettre sur les bords intérieurs du fond, de manière à ce qu'ils se collent sur le cliché. — Enlever le tout, — laisser sécher à plat, pendant cinq minutes, — mettre alors le cliché dans son châssis, et une feuille de papier sensible dessus, — fermer le châssis, — exposer à la lumière, — surveiller comme à l'ordinaire la bonne venue de l'image. — Comme le fond est couvert, il n'y a que le portrait qui sort, le reste du papier est blanc. C'est sur ce fond blanc qu'il faut faire un fond factice, c'est-à-dire un fond qui n'est pas celui qui est venu avec le cliché. — Le portrait une fois assez vigoureux, — on a soin de laisser un côté du châssis fermé (le côté des pieds), — mettre un peu de colle à chaque angle du papier argenté, de manière à ce qu'il prenne sur le fond de papier qui est collé au châssis, — fermer le châssis, — laisser sécher une minute, — ouvrir le châssis, — ôter la planchette, — relever le papier argenté par le côté qui n'est pas collé, — sans décoller l'autre, le faire tenir relevé, — prendre le bonhomme, — le réintégrer parfaitement dans le jour de la découpage, — l'y tenir en respect, — mettre un peu de colle au bas du bonhomme, — laisser tomber le papier sensible bien tendu, appuyer un peu à l'endroit où est la colle. — remettre avec

précaution la planchette du châssis par-dessus et fermer, — laisser sécher une ou deux minutes, — rouvrir le châssis, — relever le papier par les pieds du portrait en laissant le *bonhomme* collé par là, et en décollant le papier argenté sur le haut du cliché, — l'appuyer un instant sur l'étagère, — enlever le cliché du châssis, — y remettre le papier auquel adhère le bonhomme (celui-ci en dessous), — refermer le châssis, — se munir d'une feuille de bristol, — l'appliquer sur la glace extérieure du châssis, et le porter à la lumière. On découvre d'abord la glace du châssis par le bas en agitant le bristol au-dessus, et en le relevant toujours davantage. Une fois vers le milieu de la glace, on fait prendre aux mouvements de son carton une direction qui découvre insensiblement le cliché en allant vers l'angle droit du châssis, et ainsi jusqu'à la fin. — Il en résulte que le papier s'est noirci d'une manière intense vers le bas, et qu'il va toujours s'éclaircissant vers le haut et vers l'angle de droite. Les mouvements de va-et-vient qu'on a opérés à mesure, ont évité les lignes de démarcation entre un ton et un autre, de sorte qu'on se trouve avoir un fond factice parfaitement fondu, gradué et du meilleur effet artistique. — Si la silhouette et le fond ont été bien réunis avant de faire cette opération, il n'y a presque rien à retoucher au portrait, parce qu'il ne reste pas de lignes blanches autour de l'image. — On peut vérifier le fond factice et le renforcer de la même façon à la lumière, jusqu'à ce qu'il soit en harmonie avec l'intensité de l'image, — enlever — et traiter comme les autres épreuves.

Fonds aux paysages et aux monuments.

On peut agir de même pour les épreuves photographiques, dont l'image est un paysage ou un monument. — En général les fonds restent sur l'épreuve d'un blanc mat et dur qui ne représente nullement le ciel sur lequel les images sont censées

se découper. — Eh bien ! par le procédé indiqué pour les portraits, on peut faire des horizons plus ou moins chauds derrière ces images, et leur donner, par cet emploi, ce que la lumière différemment employée leur a d'abord refusé. — Ici, on découpe l'image, en respectant tout le terrain, et en n'enlevant absolument que ce qui est le ciel, mais avec les ciseaux on mord un tout petit peu sur le dessin, tout en le suivant très-exactement. — Lorsqu'on fait les effets de lumière avec la feuille de bristol qu'on agite en ligne droite et horizontale, c'est le côté qui se rapproche le plus de l'image qui doit être le plus clair, — mais il faut prendre garde de ne rien exagérer; un fond de paysage ou de monument doit être clair, très-clair, avec des dégradations très-peu sensibles.

Fonds à nuages.

Le meilleur procédé pour avoir des ciels nuagés sur les épreuves positives est celui-ci : — c'est de choisir un jour où le ciel est nuageux, sans que pour cela l'azur soit entièrement couvert partout, puis, au moyen d'un collodion très sensible, de prendre des clichés instantanés de ces nuages. — On met ces clichés de côté, — et lorsqu'on a découpé l'image positive, on en colle entièrement la silhouette sur l'un d'eux, — tirer une nouvelle épreuve, — mettre le cliché à nuage auquel adhère la silhouette dans le cliché, — on superpose image sur image, et l'on expose de nouveau pour y ajouter le ciel.

SUPPLÉMENT.

PHOTOGRAPHIE SUR PLAQUE.

La plaque daguerrienne, peut-être trop prématurément négligée pour les épreuves sur papier, mérite encore, plus qu'on ne le croit, de fixer l'attention des artistes et des amateurs. Pour le portrait, par exemple, rien n'égalera jamais ses finesse et ses perfections. On n'a pas besoin de retoucher un beau portrait sur plaque ; au contraire, sur papier, il faut absolument y revenir avec la couleur ou les encres de Chine pour faire disparaître le grenu et les tons heurtés des images. Cette remarque est si juste que, pour les portraits de femmes, il eut fallu, sans la ressource des retouches, renoncer à la photographie sur papier. Et encore, au point de vue artistique n'est-ce pas un sacrilège qu'une retouche sur un type obtenu dans l'instrument Daguerrien ?

Un autre agrément de la plaque et le plus précieux, c'est son extrême rapidité qui permet de reproduire instantanément les natures animées : par exemple, de saisir dans sa marche un vapeur sans doubler un cordage, et de donner, sans flou, les rides ou les ondulations de la mer. Nous avons vu des épreuves parfaitement nettes d'un cortège, d'une revue, d'un vaste chantier, d'une scène de famille et de quelques groupes d'animaux pris sur le fait de leur vie intime ou de

leurs mœurs. Quelles ressources pour les études d'artistes! Ces résultats, constants sur les plaques, sont des prodiges sur le verre, surtout pour en obtenir des *négatifs*.

La plaque se recommande encore aux amateurs de la photographie, par sa grande facilité d'exécution et par le peu de dépenses qu'elle occasionne, relativement aux autres procédés dont l'excellence ne rachète pas leurs difficultés, leur complication et leur coût élevé.

On a beaucoup reproché à la plaque son miroitage; mais c'était dans ses débuts, époque où il était vraiment excessif. Aujourd'hui, devant une épreuve réussie, personne ne songe plus à ce défaut auquel il a été presque entièrement remédié par les progrès survenus dans les opérations.

Enfin, on dit que la plaque ne procure qu'une image unique de l'objet reproduit. C'est vrai, si l'on ne pose qu'une fois devant l'objet; mais qui empêche d'en prendre autant d'exemplaires qu'on en désire? Et d'ailleurs, n'est-il pas mille fois plus facile et plus court de tirer une double épreuve par une double pose, que d'avoir à passer près de trois jours à terminer une épreuve sur papier, reproduite au moyen d'un type ou d'un *cliché*? Il est vrai, cependant, que dans certains cas rien ne peut remplacer le *cliché*; car il est des images qu'il faut saisir comme à la volée, et devant lesquelles on ne peut plus reposer. Mais il y a encore remède à cela, car la reproduction des épreuves sur plaque se fait aujourd'hui d'une manière si parfaite, qu'on ne saurait distinguer l'original du contre-type.

Il n'y a, selon nous, que deux sortes d'images qui siéent mal à la plaque, ce sont : les paysages et les monuments. Pour celles-là nous adopterions sans réserve la grande épreuve reproduite sur papier; comme il n'y a aussi que deux sortes d'images qui conviennent absolument à la plaque : le portrait et les natures animées.

Telles sont les considérations qui nous ont décidé à joindre

à ce *Manuel simplifié de la Photographie*, un petit traité opératoire pour la plaque.

Nous suivrons le même ordre que nous avons adopté pour les autres procédés. Ainsi, nous parlerons :

- 1^o *De l'atelier et du matériel de la plaque* ;
- 2^o *Des produits chimiques et des manipulations* ;
- 3^o *Des préparations des produits chimiques et de leur entretien*.

De l'Atelier et du Matériel nécessaires pour opérer sur Plaque.

ATELIER.

Un atelier pour opérer sur plaque n'exige pas un bien grand espace; le plus petit cabinet d'un appartement suffit, et l'on y peut réunir tout ce qui est indispensable aux manipulations.

On fera placer une table-etagère de 50 centimètres de large, à hauteur de poitrine, dans la partie du laboratoire où se trouve la fenêtre. Deux étagères ordinaires seront disposées sur le pan de mur à gauche. Elles servent à entreposer les flacons, boîtes à plaques et autres ustensiles. À droite de l'établi, une petite armoire plate renfermera les brunissoirs qui doivent toujours être tenus à l'abri de la poussière et de l'humidité. On peut y faire pratiquer un tiroir au-dessous pour renfermer le coton et autres objets qui exigent plus de soins que le reste du matériel.

On séparera ensuite par deux rideaux, la moitié de la pièce dans sa largeur. Ces rideaux partiront du plafond et descendront jusqu'au plancher. Ils devront être noirs ou tout au moins d'une nuance très-foncée. Derrière ces rideaux on fera établir d'un côté une table-etagère, comme dans la partie éclairée, avec deux étagères au-dessus. Cette table-etagère

sera exclusivement réservée aux boîtes d'*iode* et de *brome*, et les étagères serviront à entreposer les châssis et les instruments. En face de cet établi, derrière le second rideau, une seule étagère un peu plus haute, supportera la boîte à mercure.

Pour ce qui est de la terrasse ou de l'endroit des poses, il n'y a qu'à suivre absolument les dispositions indiquées aux pages 7 et 8.

MATÉRIEL.

Un *objectif double* pour demi-plaque, avec sa chambre noire, son pied, ses châssis à porte et ses planchettes. On devrait avoir une boîte pour renfermer son objectif après les opérations; c'est un grand moyen de conservation (1).

Deux boîtes à rainures pour une douzaine de plaques chacune.

Deux boîtes à *iode* et à *brome* complètes, avec cuvettes en porcelaine et dessus en glace dépolie.

Deux cuvettes en porcelaine pour le fixage et le lavage des plaques.

Une planchette à polir, avec quatre attaches et sa presse.

Deux polissoirs en peau de daim : un pour le rouge, un pour finir le brunissage.

Un support à chlorurer à trois vis calantes.

Un crochet pour retenir la plaque.

Un petit niveau d'eau, pour mettre d'aplomb le support à chlorurer.

Une double collection de flacons assortis pour la photographie sur plaque.

Deux entonnoirs en verre pour un demi litre de liquide.

(1) Ayant adopté un objectif de demi-plaque, on devra acheter le reste des ustensiles, en se réglant sur cette grandeur. M. Charles Chevalier, ingénieur opticien au Palais-Royal, vend à des prix modérés tous ces appareils, parfaitement complets et de qualité supérieure. C'est une maison de confiance, pour y faire ces sortes d'achats.

Deux entonnoirs pour 450 grammes de liquide.

Un quart de coton parfaitement cardé, pour polir les plaques.

Un flacon, boîte en buis, pour contenir le mercure.

Un recourboir à bisauter les plaques avant d'en commencer le polissage.

Un appui-tête (si l'on veut faire des portraits).

Un sablier à échelles, pour compter les minutes ou les secondes.

Une lampe régulateur pour chauffer le mercure.

Une pincette plate. Elle sert à tenir la plaque en main pendant qu'on la séche après le fixage, et à pincer aussi les quatre angles de la plaque avant de la polir.

Produits chimiques pour opérer sur Plaque.

Mercure.

Métal liquide, blanc et d'un brillant argentin, chauffé de 60 à 80 degrés (selon la température), il sert à faire apparaître l'image sur la plaque après qu'elle y a été reçue dans la chambre noire.

Il est indispensable de l'avoir bien pur, car tout corps étranger est contraire à sa volatilisation. Pour reconnaître si le mercure est pur, il faut qu'un de ses globules mis dans une capsule soit réduit en vapeur par la chaleur, sans y laisser de traces ni de résidu. On peut purifier le mercure en l'agitant dans de l'acide sulfurique étendu d'eau, et en l'y laissant demeurer vingt heures. Toutes les fois qu'on aura à s'en servir, il faudra le filtrer dans un entonnoir de verre, bien garni à l'intérieur de coton cardé.

Iode.

Métalloïde, corps simple, solide, cristallisé en lames gris-bleu et d'un éclat presque métallique. La chaleur le volatilise facilement et lui fait déposer sur la plaque les teintes nécessaires à une bonne opération.

L'iode est retiré des dernières eaux-mères provenant de l'extraction de sel, de soude et de potasse contenus dans les cendres des varechs. C'est l'iode qui donne à la plaque sa sensibilité à la lumière, et qui permet ainsi d'y recueillir l'image.

Bromure de chaux.

Mélange combiné de chaux éteinte, en poudre, et de quelques gouttes de brome. Ce mélange forme un produit accélérateur pour l'opération sur plaque. Nous en indiquerons l'emploi et la vertu à l'article des manipulations.

Alcool.

Produit de la distillation du vin et de la fermentation des matières sucrées.

Il ne sert, dans les opérations daguerriennes, qu'au polissage des plaques.

Tripoli.

Ce corps composé de silice et d'alumine sert, mêlé à l'alcool, à polir les plaques; mais il faut l'employer très-fin si l'on ne veut pas les rayer.

Hyposulfite de soude.

Dissolution de sulfite de soude, saturé de fleur de soufre. On la vend en cristaux et elle se dissout facilement dans l'eau.

Ainsi dissoute dans les proportions voulues, elle est le meilleur fixateur qu'on ait encore trouvé pour les images photographiques tant sur plaque que sur verre et sur papier.

Sel d'or.

Mélange d'hyposulfite double d'or et de soude (combinaison de MM. Fordos et Gelis). Comme l'hyposulfite, il joue le rôle de fixateur des images sur plaque.

Rouge d'Angleterre.

Peroxyde de fer en poudre impalpable, ou couperose décomposée par la calcination au rouge, en acides sulfurique et sulfureux.

On se sert du rouge pulvérisé qui en est le produit, pour donner un dernier poli aux plaques. On l'emploie en imprégnant l'un des polissoirs qu'on passe ensuite en tous sens sur la plaque déjà polie.

Manipulations et opérations.

Polissage des plaques.

Les praticiens s'accordent tous à dire, et c'est avec raison, que rien n'est important, pour la réussite des opérations sur plaque métallique, comme un bon polissage. En effet, lorsqu'il a été exécuté dans les meilleures conditions, c'est-à-dire lorsque la plaque ne conserve plus la moindre rayure, qu'elle a l'aspect d'une belle glace nouvellement polie et qu'il n'y reste plus la moindre trace d'humidité, elle s'imprègne mieux des substances chimiques, et l'image y vient pure et nette sur un fond brillant.

Voici la manière la plus usuelle et la meilleure de bien polir une plaque :

Il faut préalablement se laver parfaitement les mains et observer ensuite dans le cours de l'opération, la plus scrupuleuse propreté. — Prendre alors la plaque (si elle est neuve) et la placer sur le *recourboir* pour en bisauter les bords ; — puis, avec la *pince*, faire à la plaque une courbure d'un demi-centimètre carré à chacun des angles, afin de pouvoir l'adapter à la *planchette à polir*. — Projeter sur la plaque un peu de tripoli de Venise en poudre très-fine. Cette poudre se tient dans un petit flacon, bouché avec une toile assez lâche pour permettre au tripoli de tomber sur la plaque, en secouant le flacon au-dessus. — Faire un tampon de coton pur de la grosseur d'une houpe, — lui donner une surface bien unie, et vérifier s'il n'y adhère pas quelque corps étranger, capable d'y faire des rayures ; — imbiber ce coton d'alcool à 56 degrés, et frictionner la plaque en tous sens, mais en conservant un mouvement uniforme et par petits ronds de long en long, puis de large en large. — Il faut un frictionnement d'au moins 6 ou 7 minutes. — Essuyer avec un second tampon bien propre et bien sec, et enfin avec un troisième. Souffler sur la plaque. — Si la moiteur apparaît et disparaît de suite et qu'il ne reste au milieu aucun petit points noirs (signes d'humidité), c'est que le polissage aura été bien fait. Dans le cas contraire, on devrait recommencer à l'alcool et au tripoli, jusqu'à un résultat satisfaisant. — Enlever la plaque de la planchette, l'essuyer parfaitement sur les bords ainsi que la planchette, puis y fixer de nouveau la plaque. Prendre le premier polissoir imprégné de rouge et le passer sur la plaque par coups allongés de bas en haut et de haut en bas. — Passer un second polissoir, exempt de rouge et bien sec. — Les derniers coups de celui-ci doivent être donnés dans le sens opposé au portrait, c'est-à-dire sur la largeur de la plaque. On détruit ainsi la rayure la plus imperceptible et l'on obtient une plaque d'une préparation irréprochable.

Iodurage de la plaque. — Enlever la plaque de la plan-

chette, et avec un petit pinceau de martre, enlever en époussetant légèrement, les dernières traces de poussière, et la porter de suite sur la boîte à *iode* (le côté poli en dessous bien entendu). — Relever de temps en temps sa plaque pour en vérifier le ton, en le faisant refléter devant un morceau de papier blanc. — La laisser sur l'*iode* jusqu'à ce qu'elle ait atteint la nuance jaune foncé, allant vers le rose en été et au jaune orange en hiver. — La placer alors sur la boîte à *trôme*, jusqu'à ce qu'elle ait passé à la nuance lilas; et enfin le reporter sur la première boîte à *iode*, jusqu'à la teinte bleu d'acier. A ce point, la plaque est chimiquement préparée pour recevoir l'image. — La placer dans le châssis qui doit servir à l'exposer dans la chambre noire, en l'y laissant demeurer deux ou trois minutes avant d'opérer. Elle acquiert ainsi un plus grand degré de sensibilité.

Exposition. — Le temps de pose pour obtenir une épreuve sur plaque, varie suivant le degré de lumière qui frappe l'objet qu'on veut reproduire. Une demi-seconde, le temps d'ouvrir et de refermer l'objectif, doit suffire si le modèle est en plein soleil. — Il faudra de 5. à 50 secondes à une belle lumière diffuse, et jusqu'à une minute et demie par un temps très-couvert et sous une terrasse vitrée.

Nous n'indiquons ici qu'une moyenne des divers temps de pose; reste toujours l'appréciation de l'opérateur pour les abréger ou les augmenter, selon les besoins d'une bonne opération ou la puissance de l'objectif.

Chambre à mercure.

La chaleur à donner au mercure varie de 60 à 80 degrés, suivant la température, c'est-à-dire qu'en temps froid on se rapprochera de 80 degrés, selon l'intensité, et qu'en temps chaud, on se tiendra plus près de 60 degrés; mais ce qu'il importe surtout d'observer, c'est de maintenir le mercure au degré qu'on a adopté pendant tout le temps des opérations.

Au sortir de la chambre noire, on rapporte le châssis dans la partie obscure du laboratoire, on en enlève la plaque que l'on met à sa place dans la boîte (du côté de l'image reçue), pour la soumettre aux vapeurs mercurielles. Trois minutes au plus sont nécessaires pour que l'apparition de l'image soit complète. — Nous recommandons de ne vérifier qu'une ou deux fois au plus sa plaque, pendant son séjour dans la boîte à mercure; la première fois, après deux minutes écoulées. La différence du temps varie entre la deuxième et la troisième minute de séjour.

Désiodage et fixage. — Si l'épreuve obtenue n'est pas brûlée ou solarisée par le trop ou le trop peu de temps de pose, et qu'elle présente toutes les parties de l'image dans leur valeur réciproque, on la mettra à part dans la boîte aux plaques à fixer; mais si elle n'avait pas ces qualités, il serait inutile de perdre et du temps et des produits pour n'avoir qu'un mauvais résultat; d'autant plus qu'une plaque non fixée est moins altérée et partant plus apte à recevoir de nouveau les préparations pour une autre épreuve.

Au moment où l'on veut fixer une bonne plaque, la précipiter, sans temps d'arrêt, dans la solution d'hyposulfite dont la formule sera indiquée plus loin, à l'article *des préparations*. — En agitant un instant la plaque dans cette dissolution, elle perd complètement la teinte bleuâtre qu'elle avait au sortir du mercure et redevient blanche. La retirer alors et la plonger dans une autre cuvette contenant un bain assez abondant d'eau distillée. — La placer ensuite, bien d'aplomb, sur le support à vis calantes et verser dessus de la solution du séd'or, dont la formule est au même chapitre, *des préparations*. Il faut qu'il y en ait une couche de l'épaisseur d'une pièce de 2 sous. C'est à peu près celle que la plaque peut contenir sans déverser la liqueur (ce qu'il faut éviter). — Allumer la lampe à alcool et chauffer la plaque en dessous et en tous sens, jusqu'à ce que les premiers signes d'ébullition

se manifestent par de petits globules qui se forment au fond de la couche sur la plaque. — A ce point, la vigueur de l'épreuve n'augmente plus. — Jeter la solution d'or, laver l'épreuve à l'eau distillée, comme auparavant, en renouvelant le bain deux fois; saisir l'épreuve par un angle avec la pince; — de l'autre main, prendre la lampe à alcool à laquelle on aura donné une grande flamme. — Tenir la plaque légèrement inclinée devant soi et chauffer par derrière en conduisant la flamme de haut en bas de l'épreuve. — A mesure que la plaque sèche, souffler légèrement dessus pour accélérer l'évaporation de l'eau, en prenant bien garde de ne pas envoyer de salive sur la plaque, ce qui la tacherait. — Cela fait, l'épreuve est terminée; il n'y a plus qu'à l'enfermer dans une boîte en attendant l'encadrement.

De la préparation des Produits chimiques et de leur entretien. — Formules diverses.

Iode. — Pour une boîte de demi-plaque, il faut prendre 200 grammes d'iode pur que l'on pulvérise, y ajouter deux ou trois gouttes de brome pur; — agiter et laisser reposer pendant deux ou trois heures. — On peut s'en servir de suite après.

Chloro-bromure ou bromure de chaux. — Prendre une pierre de chaux vive de la grosseur du poing, 400 grammes environ; — y verser tout doucement de l'eau dessus, jusqu'à ce qu'elle tombe en morceaux gros comme des noix; écouler l'eau, s'il y en a en excès; — écraser ces morceaux de chaux, les mettre en poussière et les passer dans un tamis. — Placer cette poussière dans un flacon qu'on tiendra bien bouché; — y verser à plusieurs reprises, d'heure en heure, du brome chloruré, jusqu'à ce que le tout prenne une couleur rouge de

brique. La préparation pour la boîte à brome est terminée, et l'on peut s'en servir.

Il faut avoir bien soin de tenir ces produits à l'abri de l'humidité et du froid; car l'humidité produit des taches sur les plaques, et le froid leur fait perdre leur sensibilité.

On ne doit pas oublier, tous les matins, d'agiter ces produits dans leur flacon afin d'empêcher la formation des croûtes à leur surface; car ces croûtes seraient un obstacle à l'évaporation du chlore, à qui l'on doit les plus belles teintes blanches des portraits.

Les boîtes à iodé et à brome doivent fermer parfaitement et ne jamais se trouver exposées à un courant d'air. En hiver, le matin avant d'opérer, réchauffer un peu les produits, soit en les plaçant près d'une cheminée ou sur un poêle. En été, par les grandes chaleurs, les placer au contraire sur un marbre de commode ou sur le carreau de l'atelier.

L'iodé se conserve toujours tel qu'on le fait. Quant au brome, à mesure qu'il blanchit, on le ravive avec deux ou trois gouttes de brome-chloruré, et l'on s'en sert le lendemain.

A mesure qu'on se sert des polissoirs, ils s'encrassent et peuvent nuire au brunissement des plaques subséquentes. Il faut les dégraisser tous les jours et même plusieurs fois par jour si l'on travaille toute la journée; en frottant dessus avec du coton imprégné de rouge anglais.

Formules. — La quantité de mercure pour une boîte de demi-plaque est de 500 grammes.

La solution d'eau distillée et d'hyposulfite doit se faire ainsi :

Eau distillée.	500 grammes.
Hyposulfite.	30 —

Enfin la solution d'or à fixer se compose de :

Eau distillée.	400 grammes.
Sel d'or.	30 centigrammes.

Nous avons indiqué dans ce petit traité tout ce qu'il est nécessaire de savoir pour bien opérer sur plaque. En le suivant scrupuleusement au début, pour se familiariser avec les opérations, et surtout en ayant bien soin de se conformer à ses formules, il ne se passera pas quinze jours avant que l'amateur ne soit en état de produire les plus belles épreuves. Mais nous recommandons la patience et la persévérance dans les commencements, même après plusieurs essais infructueux.

Procédé américain pour les Plaques daguerriennes.

De la planchette à polir.

La planchette à polir doit être un peu plus petite que la plaque du doublé; elle ne diffère des anciennes qu'en ce que le bois est recouvert de drap ou de flanelle qui donne à la plaque de la souplesse; au lieu des deux brides à jour des anciennes planchettes, il y a quatre oreilles plates, arrondies, qui ne peuvent déchirer les polissoirs et qui assujettissent solidement la plaque. On la fixe, comme de coutume, avec la presse en bois, après une table solide et, s'il se peut, scellée.

Du courbage de la plaque.

Pour qu'elle n'éraille pas les polissoirs, il est nécessaire de courber les bords de la plaque. Cette opération se fait en appliquant la plaque, du côté du cuivre, sur une planchette de fer ou d'acier, puis avec un outil plat un peu fort (à la rigueur avec un couteau) on abat successivement la vive arrête des quatre côtés de la plaque, ensuite avec une pince on aplatis les quatre angles, et la plaque s'applique alors exactement sur la planchette. On fait actuellement, pour courber les plaques de toutes grandeurs, un petit appareil fort commode, du prix de 10 à 12 francs.

Des polissoirs.

Les polissoirs en bois se font de différentes dimensions : de 30 à 50 centimètres sur 10 de large. Ils doivent être recouverts de drap ou de ouate de coton ; ils sont munis d'une poignée comme une varlope de menuisier : il convient d'en avoir deux, recouverts d'une peau de daim bien tendue. Le premier sera saupoudré de rouge tous les deux ou trois jours ; les deux autres moins souvent et en plus petite quantité.

Du polissage.

La ponce, la terre pourrie sont également bonnes pour polir les plaques ; il est important qu'elles soient porphyrisées ; le dernier poli doit toujours être donné avec le rouge. Les trois premières substances doivent être employées, comme de coutume, avec les tampons de coton, et soit avec l'essence de lavande, si les plaques doivent être vigoureusement attaquées, ou seulement avec l'esprit-de-vin, s'il n'y a qu'une épreuve non fixée à effacer. La surface de la plaque ayant été ainsi

bien préparée en polissant en rond, comme à l'ordinaire, et en revenant souvent vers les angles jusqu'à ce qu'elle soit à peu près sèche, on enlève toute humidité avec un tampon très-propre; puis, prenant le premier polissoir, on frotte la plaque diagonalement, c'est-à-dire obliquement à droite, jusqu'à ce que, chaque fois, le sens du dernier poli ait fait disparaître le sens du poli précédent. On continue de même avec le second polissoir, puis on finit en frottant vivement dans un sens perpendiculaire à celui de l'épreuve que l'on veut obtenir. On se souviendra que les polissoirs doivent être tenus très-proprement, à l'abri de la poussière et de l'humidité. On ne négligera donc aucune précaution pour éviter qu'ils soient en contact avec des substances grasses ou autres, car la plaque d'argent doit être mise à nu, c'est là la principale condition pour avoir de belles épreuves.

Iodage de la plaque.

Les cuvettes ordinaires sont excellentes; mais, puisqu'il s'agit du procédé américain, décrivons celle qu'on a adoptée.

Une boîte plate à charnières renferme la cuvette. Dans le couvercle de la boîte est une rainure, dans laquelle glisse une glace dépolie qui recouvre constamment les bords de la cuvette rodée pendant les moments de repos. Pour exposer la plaque, on fait mouvoir ladite glace dans sa coulisse et on pose la plaque sur un cadre en bois.

Après avoir placé dans la cuvette qui forme le fond de la boîte à iodé une couche d'iode grossièrement pulvérisé, d'environ deux millimètres d'épaisseur, vous le répartissez le plus également possible. Aussitôt que votre plaque est parfaitement polie, exempte de grains de poussière, et pendant qu'elle est encore chaude par suite de l'opération du polissage, vous la placez sur la boîte à iodé et commencez à compter les secondes qui s'écoulent. Après quelques instants, vous la re-

gardez à un demi-jour en lui faisant refléter la lumière d'un papier blanc tenu horizontal, tandis que la plaque est inclinée à 45 degrés au-dessus de celui-ci, la couche sensible tournée vers lui, de sorte que vous puissiez juger sa couleur. La première teinte qui commence à paraître est le jaune très-clair, puis le jaune-paille, le jaune d'or, le jaune-orange ou jaune foncé ; chaque fois que vous regarderez la plaque, vous aurez soin de la tourner bout pour bout sur la boîte à iode, afin d'égaliser autant que possible la couche sensible, qui doit être parfaitement uniforme. Lorsqu'elle sera ainsi arrivée à la teinte jaune-orange ou jaune très-foncé, on notera le temps qu'elle a mis à prendre cette teinte.

De la substance accélératrice et de son application.

On couvre le fond de la cuvette à brosse d'environ un centimètre d'épaisseur de bromure de chaux. Si, comme nous l'avons recommandé, la plaque a été amenée au jaune-orange, on la placera ensuite sur la boîte à bromure ou à chloro-bromure, et, après l'avoir retournée de temps en temps bout pour bout, on l'y laissera jusqu'à ce que la couche ait pris la teinte rose violacé prête à passer au violet, ce dont on jugera comme pour la couche d'iode. Cela étant fait, on remettra la plaque sur la boîte à iode, et, sans la regarder désorais, on l'y laissera la moitié du temps qu'il a fallu pour que la couche d'iode arrivât à la teinte jaune-orange. Le temps sera évalué, comme précédemment, au moyen d'une montre à secondes, ou avec un pendule suspendu à un fil, ou enfin comptant mentalement les secondes, comme quelques personnes ont pris l'habitude de faire.

Le chloro-bromure de chaux est certainement préférable au bromure de chaux pur, en ce qu'il se conserve indéfiniment et donne de plus beaux blancs. Voici la manière de le préparer :

Emplissez de brome, un godet en verre de la grandeur d'un verre à liqueur; dans un autre godet, plus grand du double, versez de l'acide hydrochlorique pur, après avoir mis un demi-litre de chaux dans une cuvette, comme pour la préparation du brome; posez les deux godets en même temps dans la cuvette et fermez avec la glace dépolie. Lorsque la chaux aura atteint la couleur rose foncé, elle est prête à servir; retirez les deux godets, et mettez la chaux dans un flacon bouché à Pemer, pour vous en servir au besoin. Cette substance s'emploie comme bromure de chaux; un centimètre d'épaisseur dans une boîte à coulisse, dure près de deux ans sans s'altérer, même en s'en servant tous les jours. Il faut avoir bien soin, avant de préparer cette substance, que la chaux soit bien délitée et un peu humide: si la chaux est trop sèche, elle吸orbe mal les deux liquides; le brome alors s'évapore trop vite et donne une mauvaise couche.

Exposition à la chambre noire.

Après avoir dirigé l'objectif vers la personne ou les objets que l'on veut reproduire, et regardant sur la glace dépolie, on avancera ou reculera la chambre noire, jusqu'à ce que leur image soit de la grandeur désirée. On aura soin que les objets qui ont le plus d'importance soient au centre de la glace dépolie; on s'assurera que l'ensemble ne présente rien de choquant ni de disgracieux. Par des reflets adroitement menagés, on produira des ombres et des clairs. L'habitude et le goût seul de l'opérateur l'amèneront à faire des épreuves où la vérité se joindra à l'effet artistique. C'est surtout dans cette partie de l'opération que l'on ne peut donner que des règles générales. Lorsque l'on reproduit des monuments présentant de grandes lignes architecturales, il est nécessaire que l'opérateur soit placé à peu près à mi-hauteur du monument, sans quoi les lignes verticales seraient convergentes

vers le haut de l'épreuve. Si l'on ne peut remplir cette condition, il vaut mieux s'éloigner davantage du monument ou se résigner à en avoir seulement la partie inférieure. Lorsque les objets à reproduire présentent un coup-d'œil satisfaisant par leur arrangement et la manière dont ils sont éclairés, on fera mouvoir le tiroir de la chambre noire jusqu'à ce que l'image soit à peu près nette. On se servira du bouton molleté de l'objectif pour amener les petits détails des objets placés au centre à une netteté parfaite. Après quoi, l'on recouvrira l'objectif de son bouchon, et l'on remplacera le cadre portant la glace dépolie, par le châssis renfermant la plaque préparée.

Lorsque les personnes qui posent seront définitivement bien placées et prévenues que l'on va commencer, l'opérateur, après avoir démasqué la plaque, enlèvera le bouchon et se mettra à compter les secondes. Lorsqu'il jugera le temps de la pose suffisamment long (il est d'autant plus court que la lumière est plus intense), il remettra le bouchon, fermera le châssis, et l'enlèvera pour aller mettre la plaque dans la boîte à mercure. Une remarque que nous avons faite, et qui a été confirmée par beaucoup d'artistes, c'est que l'épreuve réussit mieux lorsqu'il s'est écoulé une vingtaine de minutes entre l'opération du second iodage et l'exposition à la chambre noire.

Opération de la chambre à mercure.

On chauffera le fond de la capsule avec une lampe à alcool jusqu'à ce que le thermomètre atteigne 60 degrés centigrades ; puis la plaque étant mise dans la boîte à mercure, la couche sensible tournée vers le fond de la boîte, on enlèvera la lampe et on la remplacera par une autre plus petite, ne donnant qu'une flamme de 1 centimètre de hauteur. Cette lampe posée sur la table au-dessous de la capsule doit seulement

maintenir la température du mercure à 75 ou 80 degrés. Au bout de 4 minutes environ, on retirera la plaque, qui sera au point convenable. Quelques personnes préfèrent chauffer moins fortement, mais à différentes reprises, et regardent de temps en temps l'épreuve au travers du verre jaune pour voir si elle a atteint son maximum de vigueur. Alors on la retirera, car si on la laissait plus longtemps les noirs se cendreraient. Cette opération doit se faire dans un endroit privé de lumière et où l'on s'éclairera au moyen d'une bougie.

Lavage à l'hyposulfite de soude.

Au sortir de la chambre à mercure, on placera la plaque, l'épreuve en dessus, dans une bassine ou dans une assiette ordinaire, et on versera sur elle, d'un seul jet, de manière à couvrir toute sa surface, une solution formée de 80 grammes d'hyposulfite de soude dans un demi-litre d'eau.

Secouez l'assiette, en la tenant des deux mains, jusqu'à ce que la couche bleue ou violette ait complètement disparu, et que la plaque ait repris sa couleur ordinaire. Si la couche sensible n'était pas rapidement enlevée, l'opération suivante ferait naître des taches laiteuses qui défigureraient l'épreuve. On placera ensuite la plaque dans une cuvette pleine d'eau pure, on l'y lavera à grande eau, et on la placera enfin sur le pied à chlorurer. La solution d'hyposulfite peut servir à laver un grand nombre d'épreuves, si toutefois on a soin de la filtrer à cause de la poussière ou autres impuretés.

Fixage au chlorure d'or.

Lorsque la plaque est sur le pied à fixer et rendue bien horizontale au moyen des vis dudit pied, on la recouvrira d'autant de chlorure d'or que sa surface pourra en retenir, et on rectifiera alors aisément le défaut d'horizontalité; après

cela on promènera sous la plaque la flamme d'une forte lampe à alcool; l'épreuve s'obscurcira d'abord et prendra ensuite peu à peu un vif éclat, ce qui arrivera à peu près au moment où il se formera un grand nombre de bulles dans le liquide; continuez de chauffer jusqu'à ce que ces bulles soient dégagées, saisissez alors la plaque par un de ses angles au moyen d'une pince, versez le chlorure d'or, et jetez-la dans la bassine d'eau; après l'y avoir agitée et saisie de nouveau avec la pince en la tenant à peu près verticale, vous verserez sur elle à grands flots de l'eau pure, afin d'enlever toute trace de sel d'or. Prenant ensuite la lampe, que vous aurez eu soin de tenir allumée, vous commencerez à chauffer modérément en dessous l'angle supérieur de la plaque, et avancerez graduellement à mesure que l'eau répandue à sa surface s'évaporera, opération que vous faciliterez en soufflant avec votre haleine à mesure que l'eau disparaîtra.

Lorsque le peu d'eau restant se sera retirée tout au bas, à l'endroit où la pince saisit la plaque, on soufflera fortement sur cette eau pour la chasser, ou bien on l'essuiera. Si l'eau, ne se retirant pas avec assez de rapidité, avait laissé des taches en se vaporisant, il faudrait relaver et ressécher de nouveau.

On doit remarquer, au sujet de cette dernière opération, que si l'on ne chauffe pas assez la couche de sel d'or, l'épreuve n'atteint pas sa plus grande vigueur, et que, au contraire, si l'on chauffe trop fort ou trop longtemps, l'épreuve se voile ou se détache par petites lames d'argent, ce qui la détruit entièrement. On reconnaît le moment précis où il faut cesser de chauffer, à ce que l'éclat de l'épreuve qui a toujours été en augmentant ne fait plus de progrès, quoique l'on continue l'action de la lampe. Après toutes ces opérations, il ne reste plus qu'à encadrer l'épreuve de manière à la mettre à l'abri de l'air et de la poussière, ce que l'on fera en fixant la plaque au passe-partout avec des bandes de papier gommé placées aux quatre bords de la feuille de double.

Procédé pour ramener au blanc une épreuve solarisée.

Versez dans un verre ordinaire la quantité nécessaire de chlorure d'or pour fixer une épreuve, et ajoutez gros comme un pois de sel blanc ; lorsque ce dernier est bien fondu, fixez votre épreuve comme à l'ordinaire, et les parties bleues deviendront d'un beau blanc de crème.

Pour nettoyer les vieilles épreuves.

Faites dissoudre gros comme un pois de cyanure de potassium dans 60 grammes d'eau distillée. On couvre d'abord l'épreuve d'esprit-de-vin, puis on la lave à grande eau. On verse ensuite dessus le cyanure, et dans quelques secondes on voit disparaître les taches de l'épreuve. Il ne reste plus qu'à laver une seconde fois à l'eau distillée et à filtrer et sécher à la lampe à esprit-de-vin.

Nous n'avons rien dit des plaques ; nous ne saurions trop recommander de les prendre d'une bonne qualité. Les procédés de galvanoplastie sont excellents pour tirer parti de vieilles plaques ; malheureusement ils sont un peu compliqués et exigent une dépense que tous les photographes ne peuvent faire.

Manière de colorier les épreuves sur plaque.

Projeter l'haleine sur la plaque pour faciliter l'adhérence des couleurs, mais avant de commencer attendre que la buée ou vapeur ait complètement disparu.

Préparation des couleurs. — A l'aide de couleurs sèches en poudre impalpable, on se forme une palette variée de teintes. En répandant environ un gramme de chaque couleur sur des morceaux de papier épais et non collé ; ensuite on

éteale ces couleurs à l'aide d'un tampon, ou mieux d'un papier placé au bout de l'index.

Ces papiers, ainsi préparés et étiquetés, devront être rangés séparément dans un petit corps de tiroirs.

La couleur s'emploie à sec. On en prend sur les papiers avec de petits pinceaux très-fins, et l'on pose la couleur en appuyant avec soin et précision, et quelquefois en frottant légèrement le pinceau sur les parties que l'on veut colorier. Il faut de temps à autre frapper de champ, c'est-à-dire le côté ou épaisseur de la plaque tenue verticalement, et par ce moyen faire tomber l'excédant de la poudre; ensuite on passera un pinceau à longs poils sur l'épreuve pour adoucir le coloris.

Les filets ou ornements en or ou en argent se placent à l'aide des pinceaux, à la manière des peintres en miniature. On emploie l'or et l'argent en coquille qu'on liquéfie avec un peu d'eau.

Principes d'Optique appliqués à la photographie (1).

Les instruments formés d'une ou de plusieurs lentilles convexes, donnent à un point derrière eux, que l'on nomme foyer, l'image des objets éclairés sur lesquels on les dirige.

En plaçant au foyer d'un de ces instruments une plaque bien unie, revêtue d'une couche sensible à la lumière, on obtiendra dessus la copie des objets.

De la perfection des lentilles et de leur bonne combinaison relative aux objets, dépendra le plus ou moins de netteté de cette image.

L'image reproduite par une lentille convexe est toujours renversée.

La grandeur de l'image est à celle de l'objet, comme la

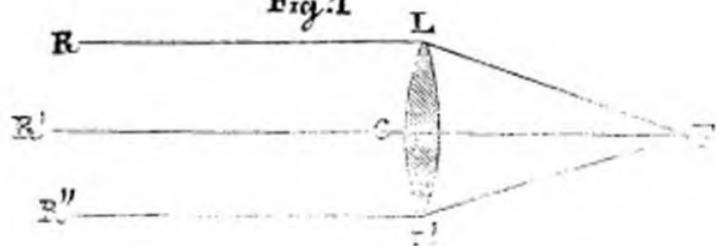
{1} Nous devons à l'obligeance de M. Charles Chevalier son excellent Traité d'optique, dans lequel nous avons extrait la plupart de ces renseignements.

distance de l'image à la lentille est à celle de cette dernière à l'objet.

Lorsque des rayons *parallèles* tombent sur une lentille convexe, ceux qui la traversent en passant par son axe ne subissent aucune modification et sortent du verre en suivant leur direction primitive; mais tous les autres sont déviés et viennent s'entrecroiser, derrière la lentille, sur le foyer même.

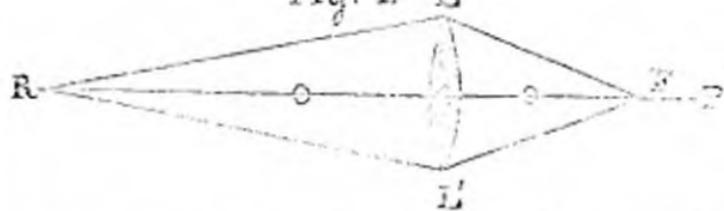
Exemple. — Le rayon $R'C$ passe vers le centre de la lentille LL' et continue directement sa route. Mais les rayons RL , et $R''L'$ sont refractés et s'entrecroisent au point F , dernier prolongement de l'axe, et qu'on nomme foyer principal.

Fig. 1



Voici au contraire ce qui arrive lorsque les rayons sont divergents. Les rayons RL , $R'L'$ divergeant du point R , rencontrent la surface de la lentille LL' , dont le foyer principal est en O . Réfractés ensuite par le verre, ils convergent vers le point F , où ils s'entrecroisent et forment une image du point R .

Fig. 2



En rapprochant de la lentille le point rayonnant R , le foyer F s'éloignera, et réciproquement.

Voici les règles qu'il y a à suivre pour opérer ces déplacements :

Si le point R est transporté en P qui se trouve placé deux fois aussi loin de C que O', le foyer se portera en P, à une distance C P' égale à C P. Mais si R se trouve en O' et C, les rayons divergent après réfraction. Les points F et R peuvent être indifféremment considérés comme foyer. Donc, si le point rayonnant est en F, son image se formera en R, comme elle se forme en F lorsqu'il est en R.

Cette théorie fort simple est la clef des effets produits par les instruments d'optique. Il est donc de la dernière importance de bien se familiariser avec elle.

Les lentilles produisent l'image des objets sur lesquels on les dirige ; ce phénomène s'opère dans les conditions suivantes : une lentille montée sur un tube et adaptée à une *chambre noire* (sorte de boîte à tiroirs en ébénisterie dont les parois intérieures sont parfaitement noircies) renvoie au fond de cette chambre noire, l'image de l'objet sur lequel elle est dirigée. Cette image y arrive renversée, réduite à la grandeur relative que nous avons indiquée plus haut, et d'autant plus nette que le point par où le jour arrive sur la lentille est petit. Pour apercevoir cette image, on a fermé le derrière de la boîte avec un châssis à verre dépoli. On maintient l'obscurité à l'aide d'un voile noir qu'on place entre soi et ce verre dépoli. C'est alors qu'au moyen des tiroirs de la chambre noire, en les rentrant ou en les sortant, on arrive à mettre l'image au foyer, condition indispensable pour qu'elle soit de la plus parfaite netteté.

La nature elle-même révéla d'abord ce secret du pouvoir des rayons solaires. Ainsi un simple trou pratiqué dans un volet, et le reste de la chambre étant obscur, suffit pour renvoyer l'image sur le mur en face. C'est cette théorie que suivit J.-B. Porta. La chambre noire n'est pas autre chose, comme on le voit : son rôle est et sera toujours le même.

Mais ce qui a fait des progrès immenses, c'est l'art de la construction des *objectifs*, de l'exécution et de la combinaison des lentilles. C'est l'optique ainsi perfectionnée qui a fait de la photographie un art véritable qui rivalise pour la beauté avec la gravure et qui la surpasse par la fidélité de la reproduction, dans les infinis détails de l'image et dans sa valeur réelle de lumière, d'ombre, de tons et demi-tons. M. Charles Chevalier, par ses beaux instruments à verre combinés, a permis aux photographes de produire de véritables chefs-d'œuvre, en ce sens qu'ils ont obtenu des images de 1 mètre et plus sans déformation aucune dans les lignes. Nous recommandons d'une manière toute particulière ces instruments aux photographes paysagistes et à ceux qui reproduisent les monuments ou les détails d'architecture.

Avant de parler de la théorie de l'*objectif*, nous voulons dire quelques mots de la lumière, le premier agent chimique de la photographie, celui qui demande le plus d'habileté et de pratique pour s'en servir avec intelligence et avec fruit.

La lumière joue deux rôles principaux en photographie : 1^o elle éclaire l'image et permet ainsi de la recevoir sur un fond obscur, à travers la lentille ; 2^o elle fixe l'image en opérant la décomposition des corps employés comme préparation impressionnable ; et dans cette décomposition son action principale est d'opérer la désoxydation et la réduction des sels et oxydes métalliques. Ces différentes propriétés de la lumière ont été indiquées dans la nomenclature des *produits chimiques employés en photographie*, page 16.

L'action de la lumière, manifestée par la reproduction d'une image dans une chambre où elle ne pénétrait que par le trou d'un volet, et l'application qu'en fit Porta à la chambre noire, n'avait pas reçu d'explication ; or, cette action étant le point de départ de tous les instruments dioptriques, nous allons nous y arrêter un moment ; et c'est à M. Charles Chevalier que nous emprunterons cette explication que nul autre n'a su rendre si facile et si lucide.

« La lumière se meut en ligne droite, à moins qu'elle ne
» soit déviée de sa route par des circonstances particulières.
» Tout rayon lumineux, parti d'un corps marchera donc di-
» rectement, à moins qu'il ne rencontre un obstacle qui l'in-
» tercepte. Or de tous les points des objets lumineux par-
» eux-mêmes, ou éclairés, s'élancent des rayons qui se por-
» tent en divergeant dans toutes les directions. Si les faisceaux
» formés par la réunion de ces rayons rencontrent un corps
» opaque, ils sont réfléchis dans une direction opposée à celle
» qu'ils suivaient d'abord; mais si, en un point quelconque
» de l'obstacle, il existe une petite ouverture, les rayons qui
» tombent en ce point poursuivent leur route, jusqu'à ce
» qu'un nouvel obstacle s'oppose à leur passage.

» Supposons qu'en homme soit placé à une certaine dis-
» tance de l'ouverture, et que, du côté opposé, l'on présente
» un écran, l'image de l'homme viendra s'y peindre, mais
» dans une situation renversée, et cela se conçoit sans peine,
» car, en admettant pour simplifier que l'ouverture du volet
» soit située sur une ligne qui vienne aboutir au milieu du
» corps de l'homme, il est clair que les rayons lumineux par-
» tis des pieds se dirigeront de bas en haut pour se glisser par
» l'ouverture, et, suivant toujours la même direction, iront
» faire leur impression à la partie supérieure de l'écran, tan-
» dis que les rayons de la tête s'élanceront de haut en bas, et
» après s'être entrecroisés avec ceux de l'extrémité opposée,
» peindront l'image des différentes parties de la tête, à la par-
» tie inférieure de l'écran, et ainsi de suite pour toutes les
» parties intermédiaires du corps. Les rayons partant de droite
» et de gauche suivront une marche analogue.

» Lorsqu'on agrandit l'ouverture, elle donne passage à un
» plus grand nombre de rayons, et par suite les images de
» plusieurs points de l'objet, ne se formant pas toutes au
» même foyer, ne se dessinent plus nettement. Si l'homme
» fait quelques pas vers l'ouverture, il sous-tendra un plus

» grand angle, et conséquemment les rayons seront plus obli-
» ques, se rapprocheront davantage de la verticale, donc l'i-
» mage sera plus grande; au contraire, lorsqu'il s'éloigne,
» l'angle est plus petit ainsi que l'image. »

Ces notions, toutes élémentaires et faciles à saisir, suffi-
ront pour le commençant qui voudra bien s'en pénétrer et lui
éviteront des tâtonnements et des insuccès qui font qu'on se
décourage souvent dès les premiers essais.

De la lumière, premier agent chimique, en photographie,
passons aux instruments qui permettent de s'en servir de ma-
nière à recevoir l'image et de la conserver, une fois reçue.

L'instrument qui arrive en première ligne, est la *chambre* *noire*, comme conducteur de la lumière entre l'image à re-
produire et l'image reproduite, jusqu'au foyer chimique de
l'objectif.

La chambre noire, ainsi que nous l'avons dit, a été appli-
quée pour la première fois à la reproduction des images par
la lumière, dans le *xvi^e* siècle, par Baptiste Porta. D'abord
elle ne fut qu'une simple boîte en bois, noircie à l'intérieur et
garnie d'une lentille unique biconvexe, adaptée à un tube à
coulisse servant à mettre l'image au foyer. Cette image était
reçue sur un écran blanc en papier. Plus tard on y substitua
le verre dépoli. Cet instrument servait à copier les vues les
plus difficiles en suivant les contours sur l'écran. L'image
ainsi obtenue dans la chambre noire était renversée. Pour
obvier à cet inconvénient, on redressa l'image en la recevant
sur un miroir, plan incliné à 45 degrés. Elle était ainsi réflé-
chie et reçue en dessus de la boîte sur un verre dépoli et se
trouvait dans une situation droite, au lieu d'être renversée
comme auparavant.

On remplaça plus tard la lentille biconvexe par la lentille
périscopique, concave vers les objets, convexe vers l'image,
et l'on y gagna quelque netteté; mais cette netteté ne devint
complète que lorsqu'on put substituer à ces deux lentilles, les

lentilles achromatiques, formées d'un verre convexe tourné à l'intérieur de la chambre noire, et d'un verre biconcave (ou plan concave) tourné vers l'objet. Par ce dernier perfectionnement que Daguerre fit subir à la lentille qui porte le nom d'objectif, il devint possible de réunir tous les rayons à un même foyer.

La grandeur de la chambre noire varie selon la puissance des lentilles qu'on y adapte, en tenant compte aussi de la dimension qu'on veut donner aux épreuves; mais généralement il faut s'en rapporter à l'opticien qui vend l'instrument, pour le soin de la construction de la chambre noire, parce qu'elle sera toujours rigoureusement combinée avec le foyer de l'objectif.

Malgré tous les essais et toutes les prétentions, la chambre blanchie à l'intérieur n'a pas prévalu, et la chambre noircie est toujours préférée par les amateurs de belles images.

De l'Objectif.

« Dans l'acception la plus générale, a dit M. Secretan dans une communication bienveillante, on entend par le mot *objectif*, un système ou assemblage de lentilles, destiné à reproduire à quelque distance l'image d'un objet quelconque placé de l'autre côté dudit système. » Ces lentilles sont montées autour d'un tube en cuivre et à coulisse s'allongeant et se raccourcissant au moyen d'une crêmaillère, selon le besoin, pour le foyer réel, ou pour corriger le foyer chimique, si l'instrument est entaché de ce vice. Malgré la rapidité et la netteté des objectifs allemands, ce vice qui leur est commun les rend d'un usage désagréable, en ce sens que, si après avoir mis au foyer sur le verre dépoli, on oublie de sortir le tube jusqu'au point du foyer réel, on n'aura obtenu qu'une image sans netteté. Nous donnons plus loin la théorie de M. Claudet pour remédier à ce défaut dans les objectifs qui en sont atteints.

La lentille achromatique indiquée par Daguerre est d'une

grande perfection, et l'on n'a pas construit depuis d'objectif plus parfait pour la reproduction des paysages. Néanmoins, à foyer égal, on est parvenu à augmenter un peu le champ de l'image.

Dans son traité des objectifs, M. Legray, praticien habile depuis plus de dix ans, recommande, si l'on veut éviter l'aberration des lignes droites, de se servir d'objectifs à long foyer, et il ajoute qu'on ne devrait jamais employer d'instruments ayant moins de 40 à 50 centimètres de foyer, pour reproduire une image de la grandeur de la plaque normale.

Depuis plusieurs années on a mis dans le commerce des objectifs combinés à deux lentilles achromatiques, qui fournissent une image plus lumineuse, permettant une ouverture plus grande et faisant presque disparaître le défaut capital des trop grandes aberrations dans les lignes. On les doit au zèle intelligent de M. Charles Chevalier, pour tout ce qui peut faire faire un pas en avant à l'art de la photographie.

On appelle *foyer chimique*, un foyer qui n'est pas celui apparent où l'image se trouve au maximum de netteté sur le verre dépoli ; mais bien un autre qui est latent, et que l'on peut déterminer en faisant une épreuve d'objets échelonnés à différentes distances. Voici comment M. Legray conseille de s'y prendre :

« On met exactement au point sur l'objet du milieu. On tire une épreuve que l'on fait développer sans déranger la chambre noire. On marque alors par un trait sur le tube à coulisse de l'objectif, la longueur du foyer; puis, la différence qui est trouvée dans la distance du trait pour ramener au foyer l'objet qui est devenu net dans l'épreuve, est la longueur du foyer chimique, dont il faudra désormais tenir compte en mettant au point. »

La communication suivante, adressée à ce sujet par MM. Le-rebours et Secretan, à l'Académie des sciences, présente trop d'intérêt, pour qu'elle ne trouve pas ici sa place :

« La découverte d'un foyer chimique et d'un foyer appa-

rent par M. Claudet, et l'explication que nous avons donnée de ce phénomène dans notre *Traité de Photographie*, en 1847, rendirent les photographes beaucoup plus exigeants qu'ils ne l'étaient dans l'origine. Aussi, depuis ce moment, nous sommes-nous imposé de ne livrer que des objectifs vérifiés sur la plaque daguerrienne avec le focimètre de M. Claudet; nous pensions que dès lors nous serions à l'abri de ce genre de reproche, lorsque, dernièrement, un de nos employés, M. Charles Couture, s'occupant à vérifier la coïncidence des foyers dans plusieurs objectifs qui devaient être expédiés, reconnut avec surprise qu'un objectif dont les foyers coïncidaient parfaitement pour la plaque avait pour le collodion deux foyers légèrement distants! Avec cette dernière substance, le foyer chimique était plus long que le foyer apparent; plusieurs fois il répéta l'expérience, et toujours elle donna le même résultat.

» Les objectifs qui n'ont qu'un foyer unique pour la plaque daguerrienne, n'en ont qu'un pour le papier sec. Le même papier, mouillé, nous paraît avoir donné une différence. Au reste celle que nous signalons n'est pas considérable, autrement on s'en fût aperçu plus tôt; voici en quoi elle consiste: un objectif de 50 centimètres de foyer et de 11 centimètres de diamètre, qui n'avait sur la plaque daguerrienne aucune différence de foyer, a donné pour le collodion un foyer chimique plus long de 1 millimètre.

» Quelle est la cause de ce fait? Tient-il à ce que les rayons qui agissent sur le collodion sont moins réfrangibles que ceux qui agissent sur la plaque? Cette différence est-elle due à ce que le pouvoir réfringent de la couche de collodion est moindre pour les rayons chimiques que pour les rayons appartenants? D'autres hypothèses pourraient être faites, mais nous nous abstiendrons, pour le moment, de cet examen. M. Secretan ayant fait placer une glace mince entre l'objectif cité plus haut et le verre dépoli pour la mise au point, la glace mince étant ensuite enlevée et le verre dépoli remplacé par

la glace collodionnée, la couche sensible s'est trouvée à la distance convenable pour la parfaite netteté de l'épreuve. En interposant cette même glace devant la glace daguerrienne et les papiers secs, les distances focales apparentes ou chimiques se sont trouvées allongées de la même quantité, en sorte que la coïncidence des foyers, qui avait lieu sans glace, n'a pas été altérée par celle-ci.

» La distance focale pour le collodion étant allongée par rapport à celle qui a lieu quand on opère sur plaque ou sur papier sec, on pourra remédier à cet inconvénient d'une manière fort simple : il suffira, lorsqu'on mettra au point, de placer devant le verre dépoli une glace transparente, d'une épaisseur convenable ; cette glace aura pour effet d'allonger la distance focale de la quantité exigée par le collodion. »

DU STÉRÉOSCOPE.

La belle invention de M. Wheatstone, dont l'instrument permet de voir en relief et avec leur perspective aérienne les images représentées sur des surfaces planes, a trouvé par son application à la photographie son principal élément de succès. Dans le principe, l'inventeur appliqua son œuvre à la vue en relief des figures géométriques, dessinées d'après les règles qu'il avait indiquées ; mais là s'arrêtait l'utilité déjà merveilleuse de cet instrument. C'est qu'il était impossible à l'artiste le plus habile de doubler ses œuvres, portraits, dessins ou tableaux, et de les doubler sous deux aspects différents : la photographie seule pouvait trancher la difficulté, c'est ce qu'elle a si admirablement fait ; et le stéréoscope est maintenant une curiosité instructive et charmante qui se trouve dans tous les salons, dans presque toutes les mains.

Il n'entre pas dans notre plan de venir étaler ici toutes les théories qui se sont produites pour expliquer le phénomène du sentiment de relief que donne le stéréoscope. Ces théories, la

plupart savantes et d'un intérêt incontestable, on les trouvera toutes au long dans les brochures de MM. Claudet, membre de la Société royale de Londres; Charles Chevalier, ingénieur opticien, et Gustave Legray, l'un des pères de la photographie.

Pour nous, nous n'avons à nous occuper que du fait même de l'invention du stéréoscope et des moyens à employer pour obtenir des épreuves stéréoscopiques.

Le fait de l'invention, c'est-à-dire la production d'un instrument dans lequel une double image d'un même objet obtenue dans certaines conditions, apparaît à nos yeux, simple, grandie jusqu'à la grandeur de nature, et avec tous ses effets de relief, de lumière et de perspective.

Quel est cet instrument? En voici la description la plus simple qui s'en puisse faire :

« Le stéréoscope consiste en deux demi-lentilles formées dans une lentille coupée en deux et montées sur deux petits tubes de cuivre, mobiles circulairement, et disposés de manière que chaque lentille corresponde à chaque œil et à chacune des images.

» Les tubes sont fixés à une petite boîte qui peut s'ouvrir par un de ses côtés, et dont le fond à jour porte les images de manière que lorsqu'on veut les voir par réflexion, on puisse faire arriver le jour dessus en ouvrant le volet, que l'on ferme au contraire pour voir l'image par transparence. »

On le met au point comme une lorgnette. On fait coïncider les deux images en tournant les tubes qui sont montés chacun sur une planchette séparée, afin de pouvoir les écarter ou les rapprocher, suivant la distance des yeux de celui qui se sert de l'instrument.

Beaucoup de perfectionnements ont été apportés en France à l'invention Weashtstone, tels que la mobilité des bonnettes ou tubes, le pas de vis sur le côté pour les monter ou les baisser; les bonnettes qui permettent de démonter les verres et de faire mettre au-dessus d'autres verres de lunettes selon

la vue de l'acheteur (car il était long et désagréable de superposer son lorgnon sur le stéroroscope à chaque image qu'on voulait y voir); enfin le verre dépoli au fond, qui donne aux épreuves, vues par transparence, beaucoup de finesse et d'agrément.

J'indique une dernière amélioration : elle consisterait tout simplement à remplacer le papier argenté qui tapisse la paroi du volet, par une glace étamée. Ce papier qui n'est là que pour renvoyer des rayons lumineux sur les images, ne suffit pas à son rôle, et presque toujours il est inutile. Une glace serait le meilleur réflecteur.

Les épreuves que l'on regarde par transmission, c'est-à-dire qui nécessitent l'ouverture du volet, sont les épreuves sur plaque, sur papier, et les positives sur verre. Celles qu'on regarde par transparence, c'est-à-dire en tenant le stéréoscope contre le jour, dans la position horizontale des yeux mêmes, sont les épreuves positives sur verre, obtenues à l'aide d'un négatif, et quelques épreuves sur papier qu'on a rendues transparentes par la cire ou par tout autre procédé.

Il y a un moyen qui permet de se passer du stéréoscope et de voir les images en relief avec ses propres yeux. Les personnes qui en pourraient faire usage ne voudraient plus désormais se servir de l'instrument; car, soit qu'on regarde de cette manière une épreuve sur verre par transparence, soit une épreuve sur papier par transmission, l'image apparaît d'une beauté sans égale. Toute imperfection, tout grenu disparaît; chaque objet est à sa place et a pris l'aspect de sa propre nature. On voit du cristal s'il est en cristal, de l'ivoire s'il est en ivoire, de la pierre s'il est en pierre, du bois s'il est en bois, etc., etc. Le fond plat sur lequel repose l'image, ce fond de verre, de papier ou de métal qu'on reconnaît toujours dans l'instrument, ne subsiste plus; l'image nage véritablement dans l'air, et l'illusion est tellement complète qu'elle dépasse toute idée et toute description : il y a comme un at-

mosphère cristallin d'un fluide et d'une limpidité, qui joue à merveille la belle transparence aérienne qu'on remarque dans les plus pures régions de l'éther. Nous avons vu de cette manière les vues de la Suisse de la collection de M. Ferrier; c'est inimaginable de beauté. On est transporté sur les lieux mêmes : ce sont bien des rochers, des cascades, des sapins, des glaciers que l'on voit, et tout cela détaché sur un ciel pur et profond. Il n'y a pas jusqu'à ces nuages qui traversent l'horizon, en courant sur le penchent des montagnes, qu'on n'ait saisi dans leur course et dont les yeux n'aperçoivent la transparence relative et l'épaisseur. Vues au stéréoscope, ces épreuves sont déjà fort belles; mais par le moyen que nous allons indiquer, c'est quelque chose d'extraordinaire et de ravissant.

Ce moyen est fort simple; mais il demande une certaine application et un peu de persistance. Cela fatigue même un peu les yeux au commencement; mais une fois au fait, il n'en coûte plus aucun effort, et les épreuves stéréoscopiques se présentent d'elles-mêmes aux yeux sous l'aspect qu'elles ont, vues dans l'instrument.

Si la personne est myope, elle ôtera ses lunettes. On prendra alors l'épreuve qu'on rapprochera des yeux jusqu'à ce qu'on ait trouvé leur foyer, c'est-à-dire le point où ils voient l'image très-nette. On touchera juste entre la distance qui sépare les deux images. On verra alors les images se dédoubler et l'on en distinguera quatre toujours de grosseur ordinaire; mais en attendant dans cet état quelques secondes, elles viennent à leur rencontre, celles de droite courent à gauche, et celles de gauche à droite. Une fois la superposition complète, le phénomène s'achève, l'image unique apparaît en relief, grandie et dans toute sa valeur de lumière et de perspective, mille fois plus belle qu'on ne la verrait dans le stéréoscope.

Si la personne est presbyte, elle n'aura qu'à mettre les lunettes dont elle se sert pour lire et suivre la même méthode.

Quant à ceux qui ont une très-bonne vue ordinaire, elles arriveraient au même résultat en se servant d'un lorgnon à lentilles grossissantes ; mais pour ces personnes il est très-important qu'elles fassent bien coïncider le foyer de leurs yeux avec celui des verres du lorgnon, afin de voir l'épreuve dans toute sa netteté.

Puisque nous en sommes sur ce phénomène des yeux, indiquons-en un autre. Mais comme il a été observé avant nous par M. Claudet, nous allons le laisser s'expliquer lui-même à cet égard :

« Il existe plus de relief pour un tableau ou pour une vue photographique examinés par un seul œil que lorsque nous les regardons avec les deux yeux. On peut, par une expérience facile, se convaincre de ce résultat en comparant l'effet des deux manières. Si l'on ferme un œil, les divers plans paraîtront séparés et plus éloignés les uns des autres que si l'on regarde avec les deux yeux. Cette observation surprendra bien des personnes, mais après l'avoir faite on ne voudra plus regarder un tableau ou une épreuve photographique avec les deux yeux ouverts. »

Nous ajouterons (ce qui a sans doute échappé à M. Claudet) qu'en touchant sur un tableau ou sur une gravure, ou sur une photographie, de manière à doubler un point de l'image, et en fermant de suite un œil, l'effet est bien plus saisissant. Cette manière de regarder les épreuves photographiques est inappréciable : sans que cela grossisse les objets, elle les place sur leur vrai plan; et, comme dans le stéréoscope, elle leur fait reprendre leur valeur de nature. Nous avons examiné de la sorte une photographie représentant la vitrine d'un marchand de cristaux et de porcelaine, et ces matières dont l'épreuve donnait à peine l'idée, nous les avons vues reprendre leur transparence, leur opacité, leur vernis, et les couleurs mêmes des dessins dont les assiettes étaient décorées rendaient à la vue le sentiment de leur valeur relative. Quelle

ressource pour l'inspection des images photographiques, qui sont toujours dénuées de toute illusion de distance, et dont les objets paraissent appliqués les uns sur les autres, et sur un fond plat comme eux !

Manière d'opérer pour obtenir des épreuves stéréoscopiques.

Nous ne dirons rien des manipulations photographiques ; elles sont les mêmes, puisqu'on opère également et au moyen des mêmes agents, sur plaque, sur verre et sur papier ; au collodion, à l'albumine ou par la voie sèche.

Deux systèmes exclusifs l'un de l'autre sont en présence : l'un qui prétend qu'en prenant la double image qui constitue l'épreuve stéréoscopique, on doit d'autant plus ouvrir la base de l'angle entre la première pose et la seconde, que l'objet qu'on reproduit est éloigné ; l'autre au contraire veut que plus il y a de distance entre l'instrument et l'objet, et moins l'angle doit être ouvert entre la pose de la première image et la pose de la seconde. Et pour appuyer cette dernière théorie, son auteur a fait construire une chambre noire munie de deux objectifs, placés simplement à la distance de 68 millimètres, distance qui correspond à l'écartement d'un œil à l'autre ; puis, n'admettant pas d'autre base à l'angle que celle indiquée par cet écartement, il prend d'un seul coup les deux images qui se trouvent être parfaitement stéréoscopiques.

Dans le premier système, on suit une marche tout opposée : on pose une fois par image, avec deux chambres si l'on veut prendre les deux images en même temps, ou avec une seule qu'on est obligé de déplacer et de transporter à la seconde base de l'angle d'où l'on doit prendre la seconde image ; laquelle base, nous l'avons dit, subit des écarts plus ou moins considérables, selon l'éloignement de l'objet qu'on veut reproduire. Deux images obtenues dans des conditions si dif-

férentes sont également stéréoscopiques. C'est un peu renversant; mais enfin les choses sont ainsi, du moins au dire de M. Claudet, que nous soupçonnons cependant de ne soutenir cette dernière théorie que par amour-propre de père, tandis que dans la pratique il s'en éloigne pour se rapprocher de la première.

Quant à nous, nous ne devons pas perdre de vue que nous faisons un *Manuel simplifié*, et conséquemment, adopter ce ce qui nous paraît plus simple, plus commode et plus facile. Aussi adoptons-nous, sans rien préjuger de l'excellence du système Claudet, le système de M. Quinet, qui permet de n'avoir qu'une chambre, de prendre les deux images en même temps, sur une même plaque et sans déranger l'instrument de place. Ce sont là pour les amateurs de véritables avantages; il y a simplicité et facilité, il y a quelque chose de plus précieux, c'est que les deux images étant prises d'un seul coup, sur la même plaque, se trouvent être identiques d'effets, de venue et de valeur.

Nous n'entrerons donc pas dans la discussion d'une théorie contre l'autre, nous ne ferons même pas l'exposition de celle que nous adoptons; ce que nous voulons, ce sont les résultats; or ces résultats nous les avons vus de près. Il nous a passé dans les mains près de dix mille épreuves stéréoscopiques, obtenues avec un seul instrument de M. Quinet, dans l'espace de deux mois et demi; et ces épreuves donnent toutes parfaitement le sentiment du relief et de la perspective. Nous dirons même qu'elles n'ont pas le défaut général des épreuves obtenues par l'autre système, qui est l'exagération du relief pour les objets rapprochés, et celle de la profondeur pour les objets en perspective.

Matériel

Si l'on a déjà un atelier de photographe, la plupart des objets peuvent servir à l'exécution des épreuves stéréoscopiques.

Ainsi il n'est pas nécessaire de changer ses cuvettes, ses châssis à reproduction, ses ustensiles, ni de donner aucune nouvelle disposition à son laboratoire. Ce qu'il y a de nouveau à se procurer, ce sont les petites glaces sur lesquelles on obtient les images, ainsi que 2 boîtes à rainures pour les renfermer, l'une pour les glaces neuves, et l'autre pour les clichés, et enfin l'instrument binoculaire avec sa chambre noire, son pied et ses châssis.

Si au contraire on commençait la photographie dans l'intention seule de faire des épreuves pour stéréoscope, il faudrait alors le même matériel et la même organisation qui sont indiqués dans la première partie du Manuel, avec la différence de la grandeur des objets. Il est évident que pour opérer en si petit, il ne faudra pas se pourvoir d'ustensiles dépassant les proportions du stéréoscope; ce serait faire des dépenses inutiles. Quant aux opérations photographiques, si l'on n'est pas au fait, on s'y mettra en suivant la méthode indiquée dans tout le cours du livre, principalement dans les première et seconde parties; seulement c'est avec les ustensiles pour stéréoscope qu'il faudra faire ses essais et ses opérations.

Les produits chimiques sont les mêmes.

On connaît, ou l'on trouvera dans ce livre, les différentes manipulations pour obtenir des épreuves sur plaque, sur papier, sur albumine; il ne nous reste donc plus à indiquer que la manière d'obtenir sur verre des épreuves positives transparentes pour être vues à travers jour.

On a d'abord son cliché sur albumine que l'on met dans son châssis à reproduction, puis on applique dessus une glace préparée aussi à l'albumine, et l'on expose quelques secondes à la lumière.

Au sortir du châssis, on développe comme pour le négatif; mais on fait d'abord faiblement apparaître l'image à l'aide de l'acide pyrogallique. On lave à l'eau distillée et on continue le développement en couvrant l'épreuve d'une dissolution très-légère d'acéto-azotate d'argent.

Si l'intensité de ton n'est pas encore convenable, on recommence le lavage à l'eau, puis à l'acide pyrogallique et même à l'acéto-nitrate autant de fois qu'il sera nécessaire.

On fixe ces épreuves avec une solution saturée d'hyposulfite de soude. Une fois bien dépouillée, et l'image restée bien pure sur la plaque, on la lave à l'eau distillée, et on lui donne un ton chaud et très-doux en la faisant virer dans une solution d'eau distillée et de chlorure d'or, 1 demi-grainne de chlorure pour 300 d'eau. — Retirer, — laver et sécher comme à l'ordinaire.

Ces épreuves se montent ensuite, en appliquant sur elles, du bon côté, un verre dépoli de la même grandeur, on borde les deux verres sur champ, avec de petites bandes de papier noir. Ainsi réunis, ces deux verres complètent l'épreuve stéréoscopique du côté du verre qui contient l'image; c'est-à-dire le verre dépoli en dessous.

L'appareil dont nous conseillons l'usage, porte le nom de *Quinétoscope*, mot composé du nom de l'inventeur et de la fin du mot stéréoscope. Il est binoculaire et à objectifs jumeaux. L'inventeur est breveté et demeure rue Saint-Honoré, 166, en face le Louvre.

Manière d'opérer avec cet instrument.

On dirige les deux objectifs du quinétoscope sur l'objet à reproduire, au moyen des deux points de mire qui se trouvent sur le sommet et au milieu de la chambre noire. On met alors au point sur la glace dépolie, puis on écarte ou on approche les deux images l'une de l'autre au moyen du bouton qui se trouve sur le devant de la chambre noire, un peu au-dessous, et entre les deux objectifs, jusqu'à ce que chacune des images vienne occuper la place qui lui est réservée sur la glace dépolie, en ayant soin que la partie de chaque image où l'on veut amener le centre du sujet soit en rapport avec les

deux lignes verticales et horizontales qui sont tracées au centre de chaque place réservée à chacune des deux images, sur la glace dépolie. On met alors une seconde fois au point pour s'assurer que rien ne s'est dérangé, puis on remplace la glace dépolie par le châssis porteur d'une plaque, d'une glace ou d'un papier sensibilisé, et le reste de l'opération se fait comme à l'ordinaire. Avant de soumettre ces deux images au stéréoscope, il faut avoir soin de transposer les deux images, c'est-à-dire de mettre l'image de droite à gauche et l'image de gauche à droite, et lorsqu'on les réunira pour les soumettre au stéréoscope on s'attachera à ce que le centre des images aboutisse au centre des verres du stéréoscope, et ces deux images ainsi disposées et soumises au stéréoscope présenteront la sensation du relief et de la perspective aérienne, telle que nos yeux nous la font éprouver en présence de la nature. Le tableau que le stéréoscope placera sous nos yeux sera plus large, plus grandiose que les images obtenues par les anciens procédés qui représentent les objets rétrécis et difformes, et sur lesquelles les premiers et les derniers plans, s'il y en a, apparaissent toujours hors nature, parce que les deux images sont différentes, et qu'il n'est pas rare de voir se superposer une chaumière sur un château.

Les améliorations des images par le quinétoscope sont dues à la disposition de ses objectifs jumeaux, dont les verres sont à foyers excentriques et convergents, ainsi qu'à leur mobilité qui permet de les écarter ou de les rapprocher entre eux, et enfin à leur construction binoculaire qui représente l'image de nos yeux et qui permet au Quinétoscope de reproduire sur plaque, verre ou papier, les images à l'usage du stéréoscope de la même manière que nous les voyons lorsque nous les regardons à l'œil nu.

ADDITIONS.

Procédés divers. — Notes. — Auteurs. — Dernières découvertes.

Papier sec.

Cette méthode de M. G. Roman est la même au fond que celle de M. Le Gray ; mais elle varie tellement dans la manière d'opérer, et elle nous paraît si bien simplifiée, qu'elle ne pouvait manquer de trouver place dans ce Manuel destiné aux commençants.

Cirage.

Mettre la cire à fondre dans une *bolte verticale* en cuivre étamé, plongée dans un bain-marie, — placer les papiers dans la cire, les y laisser pendant un quart-d'heure ; — retirer les feuilles une à une par un mouvement régulier, pour que la cire descende bien également le long du papier.

Décirage.

Poser chaque feuille cirée entre deux feuilles de buvard neuf, sur une platine en fonte bien dressée qui a été plongée pendant quelque temps dans de l'eau bouillante. Après trois minutes, changer les feuilles de buvard, — remettre la platine, et ainsi de suite, jusqu'à ce que toute la cire en excès ait été enlevée par le buvard.

Il est bon d'avoir trois platines afin qu'il y en ait toujours deux à chauffer. Ce mode de cirage donne au papier une tran-

sparence et une finesse de grain très-supérieures au procédé habituel.

Iodurage.

Blancs d'œufs (sans germes)	200	grammes.
Eau distillée.	20	—
Iodure de potassium.	7	—
Sucre de lait.	7	—
Bromure de potassium.	1	—

Dissoudre d'abord l'iode et le sucre de lait, à chaud dans l'eau, — filtrer, — ajouter la solution aux blancs d'œufs. — Battre vers le soir le tout dans un saladier ou éprouvette, jusqu'à ce que l'écume ait la consistance d'un flocon épais. Laisser reposer la nuit. — Transvaser le liquide dans une ou deux cuvettes à fond bien plan. Etendre la feuille doucement sur l'albumine, — la relever, — la poser du côté opposé, et l'enfoncer doucement avec le bout d'une baguette en verre. — Ne mettre qu'une feuille à la fois et l'y laisser trois quarts d'heure. — La retirer avec précaution par les deux coins, et laisser couler doucement l'albumine qui est dessus. — La pendre par un angle et éponger l'excès d'albumine avec un morceau de buvard que l'on présente à l'angle opposé. S'il s'est formé des bulles sur les feuilles, les crever en appliquant dessus l'angle d'un morceau de buvard.

Sensibilisation.

Le bain d'argent est ainsi composé :

Azotate d'argent fondu.	40	grammes.
Azotate de zinc.	15	—
Acide acétique cristallisable.	48	—
Eau distillée.	600	—

Ce bain doit être conservé dans un flacon en verre noir, ou mieux, recouvert d'un papier noir.

Verser la quantité nécessaire de ce bain dans une cuvette en porcelaine.

Poser la feuille dans le bain, d'un côté d'abord, puis de l'autre, et enfin l'immerger tout à fait; — agiter le liquide de manière à le faire passer entièrement sur le papier; — l'y laisser huit minutes ou davantage si le grain, en le regardant par transparence, ne paraît pas pur et excessivement fin.

Passer la feuille dans une cuvette d'eau distillée; ce bain doit être abondant et renouvelé au moins trois fois si l'on veut éviter les taches. — Pour mieux laver, agiter la cuvette pendant que les feuilles s'y trouvent. — Le papier étant bien lavé, on le sort de la cuvette et on le porte dans un cahier de buvard blanc pour l'y éponger. — Il faut changer de buvard jusqu'à ce que le papier sensibilisé paraisse sec au toucher.

Dans ce procédé, on n'enferme pas le papier entre deux glaces, on l'expose ainsi directement à la radiation de la lumière. Il suffit pour cela de le coller le long des bords de la glace avec de la gomme. — En perdant son reste d'humidité intérieure, le papier, au bout d'un peu de temps, se tend parfaitement sur la glace.

Ce procédé a l'avantage :

- 1^o *De laisser plus de sensibilité au papier;*
- 2^o *De pouvoir mettre au point de la manière la plus sûre et la plus rigoureuse;*
- 3^o *De donner une impression plus nette.*

Solarisation.

La pose est de 15 à 25 minutes, suivant la saison, la température ou l'objet à reproduire.

Venue de l'épreuve.

Mettre à dissoudre dans 1000 grammes d'eau distillée chaude, 6 grammes d'acide gallique blanc ; — filtrer ; — laisser refroidir. — Retirer le papier du châssis, — le couper avec un canif tout autour de la glace, et le mettre dans l'acide gallique préalablement additionné de 15 gouttes environ de la liqueur suivante :

Azotate d'argent fondu.	40 grammes.
Acide acétique.	40 —
Eau distillée.	400 —

Cette liqueur ne sert qu'à cet usage.

Une fois le papier tourné et retourné dans la cuvette, on l'y laisse, le bon côté en dessus pendant une heure. Après ce temps, on l'en sort pour l'examiner, et si l'épreuve est assez développée pour qu'elle soit terminée, on la sort du bain, on y ajoute 15 gouttes de la liqueur ci-dessus indiquée, on agite bien et l'on y replonge l'épreuve. On renouvelle cette opération au bout d'un quart-d'heure ; de la sorte le cliché aura obtenu toute la vigueur possible. Sortir alors l'épreuve, — la laver à l'eau distillée, — Prendre un large pinceau de marrre, bien doux, le passer sur l'endroit de l'épreuve pendant qu'elle nage dans l'eau ; — cela enlève un léger précipité qui s'est formé sur l'épreuve pendant son séjour à l'acide gallique. Remplacer l'eau deux ou trois fois.

Fixage de l'épreuve.

Hyposulfite de soude.	100 grammes.
Eau filtrée.	1000 —

Tremper l'épreuve dans cette solution et l'y laisser jusqu'à ce que, par transparence, l'épreuve ne laisse plus voir aucune

tache opaque ou jaunâtre. Le grain doit être fin et le papier très-transparent. Il faut quelquefois jusqu'à deux heures et demie de séjour dans ce bain pour obtenir ce résultat.

Laver ensuite l'épreuve à plusieurs eaux pendant une heure, — la sécher entièrement dans du buvard où elle redevient opaque et grevée. Pour lui rendre sa transparence, la présenter devant un feu assez vif, fait avec les feuilles de buvard qui ont servi à décirer le papier.

PAPIER SEC A LA CÉROLEINE, PROCÉDÉ DE M. STÉPHANNE
GEOFFROY.

Introduire 500 grammes de cire jaune ou blanche dans un litre d'alcool au degré du commerce, dans une cornue en verre, — faire bouillir jusqu'à dissolution complète de la cire, — verser dans un vase le mélange encore liquide, — laisser refroidir et solidifier. — La céroleine reste seule en dissolution dans l'alcool. — Isoler le liquide en le passant sur un linge fin; — le filtrer ensuite à travers un papier dans un entonnoir de verre, après y avoir mêlé l'alcool résultant de la distillation. — Conserver cette liqueur dans un flacon bouché à l'émeri. Lorsqu'on a besoin de s'en servir, on la mélange comme suit :

D'une part, faire dissoudre :

Iodure d'ammonium	20	grammes.
Bromure de potassium	1	—
Florure	1	—
Alcool à 56 degrés	150	—

D'autre part, verser 1 gramme environ d'iodure d'argent, et cela goutte à goutte. Ajouter le mélange précédent à cet iodure dissous, — agiter. Il reste en dépôt au fond du flacon une épaisseur assez considérable de tous les sels qui servent à remplacer l'alcool par lequel on remplace successivement

celui saturé qu'on extrait au fur et à mesure dans les proportions ci-dessous.

Ces deux flacons composés, prendre 200 grammes environ de la solution n° 1 de céroleine et d'alcool, — y mêler 20 grammes de la solution n° 2. — Filtrer, — mettre dans une cuvette en porcelaine, — y plonger entièrement le papier en évitant les bulles d'air avec soin. — On peut en mettre jusqu'à 6 feuilles à la fois. — Elles doivent y séjournner un quart-d'heure, ainsi de suite, jusqu'à l'épuisement de la liqueur. — Retirer, — suspendre par un angle; — une fois sèches, les enfermer dans un endroit à l'abri de la poussière.

Quant à la sensibilisation, au développement et au fixage, ils sont les mêmes que dans la méthode du papier sec, indiquée pages 55 et suivantes.

M. Stéphane Geoffroy ajoute seulement 1 gramme d'eau-de-vie camphrée dans la dissolution d'acide gallique, si elle est de 1 demi-litre.

TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES SUR UN PAPIER PRÉPARÉ
AU CHLORURE DE ZINC.

Double préparation du chlorure de zinc. — Prendre une capsule en porcelaine, — y verser environ 100 grammes d'acide chlorhydrique pur, — jeter dans cet acide, une à une, de petites lames de zinc bien propres, jusqu'à ce qu'il en soit saturé. Continuer l'action de l'acide par une chaleur douce. — Arrêter l'opération quand le zinc se dépose en chlorure au fond de la capsule. — Décanter et mettre ce liquide à part dans un flacon, avec cette étiquette : *Chlorure de zinc sirupeux.*

Préparer ensuite un chlorure de zinc desséché. Pour cela, on n'a qu'à reprendre la même opération que dessus; mais en la poussant plus loin, c'est-à-dire en continuant, à mettre du zinc dans l'acide jusqu'à absorption de ce dernier. —

Egoutter l'acide restant et garder le chlorure de zinc desséché qu'on mettra dans un flacon bouché à l'émeri, et dans un lieu non humide. — L'étiquette sera : *Chlorure de zinc desséché.*

Emploi de ces chlorures pour la préparation des papiers positifs. — Mettre dans une cuvette :

Eau bien filtrée. 1000 grammes.

Chlorure de zinc sirupeux . . 50 —

Agiter, filtrer et s'en servir pour donner le bain au papier, de la manière indiquée, pour le bain de chlorure de sodium, pages 58 et 59.

S'il s'agissait de tirer des épreuves positives sur des clichés gris, sans opposition dans les teintes et sans effet, il vaudrait mieux employer le chlorure de zinc desséché dans les proportions de 60 grammes pour 1000 d'eau. Ce chlorure étant beaucoup moins soluble dans l'eau, on accélérera sa dissolution en employant de l'eau très-chaude. Il faudra également filtrer et s'en servir pour le bain, après refroidissement.

Si, au contraire, les clichés dont on veut des épreuves sont heurtés dans les tons, avec des transitions trop brusques dans les teintes du blanc au noir, on fera mieux de se servir du bain de chlorure de zinc sirupeux, avec addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique pur de 5 à 10 gouttes, selon que la vigueur des clichés aura besoin d'être plus ou moins atténuee.

Ainsi, pour les clichés ordinaires, la première solution ; — pour les clichés trop faibles, la seconde, et pour les clichés trop vigoureux, la première avec l'addition des gouttes d'acide chlorhydrique pur. On se félicitera toujours, à la venue de l'épreuve, d'avoir établi à l'avance ces distinctions dans la manière d'utiliser ces solutions.

Sensibilisation du papier préparé pour ce procédé. — La manipulation et les doses sont les mêmes que celles indiquées

pour les procédés ordinaires ; mais il faut avoir soin de se procurer d'excellent nitrate d'argent. Il vaut mieux le payer un peu plus cher dans une maison de confiance qui en garantit la pureté, que de s'exposer, pour une légère économie, à perdre et les produits, et les papiers, et les épreuves. Les maisons Laurent et Castellaz, Delahaye et d'Aiguille, sont connues pour la pureté de leurs produits chimiques, toujours fabriqués et appropriés aux exigences des opérations photographiques.

Après le bain sensibilisateur, on séchera de suite le papier entre du buvard neuf et très-propre ; il conservera ainsi plus d'homogénéité et permettra aux épreuves de virer plus uniformément dans le bain au chlorure d'or.

Exposition. — Mêmes manipulations que pour le tirage des épreuves positives par le procédé ordinaire.

Fixage et virage des épreuves. — Faire séparément deux solutions identiques dans les proportions suivantes :

Eau filtrée.	1000 grammes.
Hyposulfite de soude. . . .	50 —

Marquer l'étiquette des deux flacons des n°s 1 et 2, afin de ne plus les confondre. — Mettre l'un de ces bains dans la cuvette affectée aux épreuves sortant des châssis. — Ce bain ne doit servir que pour 20 épreuves. — Si l'on avait à en fixer davantage, il faudrait le renouveler d'un tiers de la même solution neuve. — Laisser séjourner les épreuves 10 minutes dans ce bain ; — les retirer et les passer dans une bassine d'eau filtrée, dans laquelle on les laissera 20 minutes. — Les mettre dans une cuvette contenant la deuxième solution d'hyposulfite. Ce bain neuf ne pouvant plus se charger d'argent comme la première, aura toute son action réductrice et fixera irrévocablement l'épreuve, sans crainte de la voir jamais s'affaiblir ni disparaître. Des épreuves fixées par ce système n'avaient subi aucune altération après quatre ans d'exposition

dans des montres laissées à la lumiére et en plein soleil, sur la voie publique.

Le temps que l'épreuve doit rester dans ce dernier bain doit être court. Il suffit de la surveiller et de la retirer au moment où l'action de l'hyposulfite commencerait à attaquer l'image. Cela doit prendre de 3 à 10 minutes. En sortant de ce bain, les épreuves seront mises dans un nouveau bain d'eau filtrée pendant une heure. Après ce temps, elles ont un teint jaunâtre qui n'a rien d'agréable à l'œil, mais on le leur fait perdre en les *cirant* au chlorure d'or, comme il est indiqué à la page 69. Il faut employer de l'eau pure au lieu d'une solution mêlée d'hyposulfite.

Les épreuves dont on aurait préparé le papier au chlorure de zinc desséché, n'ont généralement pas besoin d'être virées. Elles gardent un ton sépia très-chaud ; mais si elles avaient été un peu jaunies par les bains précédents, on les passerait aussi au chlorure d'or pendant le temps nécessaire pour leur rendre un beau ton.

Faire la solution suivante :

Eau filtrée 5000 grammes.

Sulfhydrate d'ammoniaque.. 2 gouttes.

Bien meler. — Passer les épreuves une à une dans ce bain, en les y retournant trois ou quatre fois, après quoi on les remettra de suite à l'eau que l'on changera au bout de 5 minutes ; puis enfin, on les soumettra aux bains de lavages ordinaires pendant 12 heures. — Sécher.

Si l'on veut donner encore plus de ton aux épreuves, après les avoir séchées au buvard, — on leur fera subir un bain composé de gélatine avec une légère addition de sucre candi. Cette solution doit être très-peu épaisse. On n'y fait que passer l'épreuve sur sa face seulement. Laisser sécher en pendant par un angle dans un lieu à l'abri de la poussière.

Ce procédé est celui d'une des premières maisons de Paris

qui l'emploie avec succès depuis quatre ans. Il y fut introduit par M. Lassimonne, chimiste, à qui nous sommes redevables de cette communication.

Collodion anticipé.

La plaque, revêtue de collodion à la manière ordinaire, est rendue sensible dans un bain renfermant 2 grammes de nitrate d'argent. On laisse la plaque 3 minutes dans le bain, — on la lave légèrement à l'eau distillée, puis on la plonge dans un second bain renfermant :

Nitrate de magnésie	415	gram.	*
Nitrate d'argent	"	80	centig.
Acide acétique cristallisé . . .	1	50	—
Eau distillée	400	"	—

Laisser la glace 3 minutes. On la retire alors et on la place verticalement sur du papier buvard; on attend que toute l'humidité excédante de la surface se soit écoulée et ait été absorbée. Cette préparation dure environ une demi-heure, et la plaque peut alors être mise dans une boîte, jusqu'au moment de s'en servir. — Ce qui peut avoir lieu plusieurs jours après si l'on veut.

Avant de développer à l'acide pyrogallique ou à la solution ferrée, on laissera humecter la glace pendant une minute environ.

« SPILLER. »

FABRICATION D'UN COLLODION SPÉCIAL POUR OBTENIR DES ÉPREUVES POSITIVES SUR GLACE.

Coton-poudre fabriqué de la manière ordinaire, avec les proportions suivantes.

Salpêtre	7	grammes.
Acide sulfurique	100	—
Coton non cardé	2	—

Composition du Collodion.

Ether sulfurique dans lequel on a mis macérer pendant assez longtemps des feuilles minces de gutta-percha.	270 grammes.
Alcool.	180 —
Coton-poudre.	9 —

On agite bien dans un flacon et on laisse reposer pendant quelques heures. Le produit est d'un demi-litre, dans lequel on verse 20 grammes de la solution suivante :

Alcool.	100 grammes.
Iodure de potassium.	120 —
Iodure d'argent.	50 —

Ce collodion est très-sensible, il permet, en plein soleil, d'obtenir des épreuves instantanément, et à la lumière diffuse en quelques secondes. Les épreuves qu'il donne sont magnifiques d'éclat et de transparence.

Le bain sensibilisateur doit être au titre de 8 grammes d'azotate d'argent pour 100 d'eau.

On développe l'image au bain de fer suivant.

Solution saturée de sulfate de fer.	500 grammes.
Eau distillée.	500 —
Gouttes d'acide sulfurique.	40 —
Acide acétique.	20 —

La glace est plongée rapidement dans le bain où elle reste environ 18 secondes, puis lavée soigneusement et convertie en image positive dans un bain de cyanure de potassium additionné de quelques gouttes du bain d'argent. — Laver et sécher à la flamme d'une forte lampe à alcool. Le reste comme à l'ordinaire.

G. R.

Excellent renforcement pour les lichés faibles.

Acide gallique	7	grammes.
Eau distillée.	500	—
Acide acétique cristallisant . .	10	—
Alcool additionné de quelque gouttes de l'azotate d'argent.	10	— G. R.

HÉLIOPHOTOGRAPHIE.

La priorité de la découverte des procédés héliographiques appartient de droit à M. Nicéphore Niépce, de Châlons. En lisant encore aujourd'hui le mémoire qu'il adressa à l'Académie des sciences, le 5 décembre 1829, on a en main le meilleur guide dont on puisse se servir pour se livrer aux opérations si intéressantes de ce nouvel art auquel la photographie a conduit les savants et les inventeurs. Les amateurs nous sauront gré par conséquent de trouver ici le mémoire en entier de M. Niépce.

« La découverte que j'ai faite et que je désigne sous le nom d'*héliographie*, consiste à reproduire spontanément, par l'action de la lumière, avec les dégradations de teintes, du noir au blanc, les images reçues dans la chambre noire.

Principe fondamental de cette découverte.

• La lumière, dans son état de composition et de décomposition, agit chimiquement sur les corps. Elle est absorbée, elle se combine avec eux et leur communique de nouvelles propriétés. Ainsi elle augmente la consistance naturelle de quelques-uns de ces corps; elle les solidifie même, et les rend plus ou moins insolubles, suivant la durée ou l'intensité de son action. Tel est, en peu de mots, le principe de la découverte.

Matière première. — Préparation.

* La substance ou matière première que j'emploie, celle qui m'a le mieux réussi et qui concourt plus immédiatement à la production de l'effet, est l'*asphalte* ou *bitume de Judée*, préparé de la manière suivante :

» Je remplis à moitié un verre de ce bitume pulvérisé, je verse dessus, goutte à goutte, de l'huile essentielle de lavande, jusqu'à ce que le bitume n'en absorbe plus et qu'il en soit seulement bien pénétré. J'ajoute ensuite assez de cette huile essentielle pour qu'elle surnage de 7 millimètres environ au-dessus du mélange qu'il faut couvrir et abandonner à une douce chaleur, jusqu'à ce que l'essence ajoutée soit saturée de la matière colorante du bitume. Si ce vernis n'a pas le degré de consistance nécessaire, on le laisse évaporer à l'air libre, dans une capsule, en le garantissant de l'humidité qui l'altère et finit par le décomposer. Cet inconvénient est surtout à craindre en hiver pour les expériences faites dans la chambre noire.

» Une petite quantité de ce vernis appliqué à froid, avec un tampon de peau très-douce, sur une plaque d'argent bien polie, lui donne une belle couleur de vermeil. On l'y étend en couche mince et très-égale ; on place ensuite la planche sur un fer chaud, recouvert de quelques doubles de papier dont on enlève ainsi préalablement toute l'humidité ; et, lorsque le vernis ne poisse plus, on retire la planche pour la laisser refroidir et finir de sécher à une température douce, à l'abri du contact d'un air humide. Je ne dois pas oublier de faire observer à ce sujet que c'est principalement en appliquant le vernis, que cette précaution est indispensable. Dans ce cas, un disque léger au centre duquel est fixée une courte tige que l'on tient à la bouche, suffit pour arrêter et condenser l'humidité de la respiration.

» La planche ainsi préparée peut être immédiatement soumise aux impressions du fluide lumineux ; mais, même après y avoir été exposée assez de temps pour que l'effet ait lieu, rien n'indique qu'il existe réellement ; car l'empreinte reste inaperçue. Il s'agit donc de la dégager, et on n'y parvient qu'à l'aide d'un dissolvant.

Du dissolvant. — Manière de le préparer.

» Comme ce dissolvant doit être approprié au résultat que l'on veut obtenir, il est difficile de fixer avec exactitude les proportions de la composition ; mais, toutes choses égales d'ailleurs, il vaut mieux qu'il soit trop faible que trop fort. Celui que j'emploie de préférence est composé d'une partie, non pas en poids, mais en volume, d'huile essentielle de lavande, sur dix parties, même mesure, d'*huile de pétrole blanche*. Le mélange qui devient d'abord laiteux, s'éclaireit parfaitement au bout de deux ou trois jours. Ce composé peut servir plusieurs fois de suite. Il ne perd sa propriété dissolvante que lorsqu'il approche du terme de saturation ; ce qu'on reconnaît parce qu'il devient opaque et d'une couleur très-foncée ; mais on peut le distiller et le rendre aussi bon qu'au-paravant.

» La plaque ou planche vernie étant retirée de la chambre noire, on verse dans un vase de fer-blanc de 27 millimètres de profondeur, plus long et plus large que la plaque, une quantité de dissolvant assez considérable pour que la plaque en soit totalement recouverte. On la plonge dans le liquide, et en la regardant sous un certain angle, dans un faux jour, on voit l'empreinte apparaître et se découvrir peu à peu, quoique encore voilée par l'huile, qui surnage plus ou moins saturée de vernis. On enlève alors la plaque et on la pose verticalement pour laisser bien égoutter le dissolvant. Quand il ne s'en échappe plus, on procède à la dernière opération qui n'est pas la moins importante.

Du lavage. — Manière d'y procéder.

« Il suffit d'avoir pour cela un appareil fort simple, composé d'une planche de 1^m. 5⁰ de long et plus large que la plaque. Cette planche est garnie sur champ, dans sa longueur, de deux liteaux bien joints, faisant une saillie de deux peaux. Elle est fixée à un support par son extrémité supérieure à l'aide de charnières qui permettent de l'incliner à volonté pour donner à l'eau que l'on verse le degré de vitesse nécessaire. L'extrémité inférieure de la planche aboutit dans un vase destiné à recevoir le liquide qui s'écoule.

» On place la plaque sur cette planche inclinée. On l'empêche de glisser en l'appuyant contre deux petits crampons qui ne doivent pas dépasser l'épaisseur de la plaque. Il faut avoir soin, en hiver, de se servir d'eau tiède; on ne la verse pas sur la plaque, mais au-dessus, afin qu'en y arrivant elle fasse nappe et enlève les dernières portions d'huile adhérentes au vernis. C'est alors que l'empreinte se trouve complètement dégagée et partout d'une grande netteté, si l'opération a été bien faite et surtout si l'on a pu disposer d'une chambre noire perfectionnée.

Application des procédés héliographiques.

« Le vernis employé pouvant s'appliquer indifféremment sur pierre, sur métal et sur verre, sans rien changer à la manipulation, je ne m'arrêterai qu'au mode d'application sur argent plaqué et sur verre, en faisant toutefois remarquer, quant à la gravure sur cuivre, que l'on peut, sans inconvenient, ajouter à la composition du vernis une petite quantité de cire dissoute dans l'huile essentielle de lavande.

» Jusqu'ici l'argent plaqué me paraît être ce qu'il y a de mieux pour la reproduction des images à cause de sa blan-

cheur et de son état. Une chose certaine, c'est qu'après le lavage, pourvu que l'empreinte soit bien sèche, le résultat obtenu est satisfaisant. Il serait pourtant à désirer que l'on pût, en noircissant la planche, se procurer toutes les gradations de teintes du noir au blanc. Je me suis donc occupé de cet objet en me servant d'abord de *sulfure de poiasse liquide*; mais il attaque le vernis quand il est concentré; et, si on l'allonge d'eau, il ne fait que rougir le métal. Ce double inconvénient m'a forcé d'y renoncer. La substance que j'emploie maintenant avec plus de succès, est l'*iode*, qui a la propriété de se vaporiser à la température de l'air. Pour noircir la planche par ce procédé, il ne s'agit que de la dresser contre une des parois intérieures d'une boîte ouverte dans le dessus et de placer quelques grains d'*iode* dans une petite rainure pratiquée le long du côté opposé, dans le fond de la boîte. On le couvre ensuite d'un verre pour juger de l'effet, qui s'opère moins vite, mais bien plus sûrement. On peut alors enlever le vernis avec l'alcool, et il ne reste plus aucune trace de l'empreinte primitive. Comme ce procédé est tout nouveau, je me bornerai à cette simple modification.

» Deux essais de points de vue sur verre, pris dans la chambre obscure, m'ont offert des résultats qui me semblent devoir être rapportés, parce que ce genre d'application peut se perfectionner aisément et devenir par la suite d'un intérêt tout particulier.

» Dans l'un de ces essais, la lumière, ayant agi avec moins d'intensité, a découvert le vernis de manière à rendre les dégradations de teintes beaucoup mieux senties, de sorte que l'empreinte vue par *transmission* reproduit jusqu'à un certain point les effets connus du *Diorama*.

» Dans l'autre essai, au contraire, où l'action du fluide lumineux a été plus intense, les parties les plus éclairées, n'ayant pas été attaquées par le dissolvant, sont restées transparentes, et la différence des teintes résulte uniquement de

l'épaisseur relative des couches plus ou moins opaques du vernis. Si l'empreinte est vue par *réflexion* dans un miroir du côté vernis et sous un angle déterminé, elle produit beaucoup d'effet, tandis que vue par *transmission*, elle ne présente qu'une image confuse et incolore : et ce qu'il y a d'étonnant, c'est qu'elle paraît affecter les couleurs locales de certains objets. En méditant sur ce fait remarquable, j'ai cru pouvoir en tirer des inductions qui permettraient de le rattacher à la théorie de Newton sur le phénomène des anneaux colorés. Il suffirait pour cela de supposer que tel rayon prismatique, le rayon vert par exemple, en agissant sur la substance du vernis et en se combinant avec elle, lui donne le degré de solubilité nécessaire pour que la couche qui en résulte, après la double opération du dissolvant et du lavage, *réfléchisse la couleur verte*. Au reste, c'est à l'observation seule à constater ce qu'il y a de vrai dans cette hypothèse, et la chose me semble assez intéressante par elle-même pour provoquer de nouvelles recherches et donner lieu à un examen plus approfondi.

Observations.

» Quoiqu'il n'y ait sans doute rien de difficile dans l'emploi des moyens d'exécution que je viens de rapporter, il pourrait se faire toutefois qu'on ne réussît pas complètement de prime-abord. Je pense donc qu'il serait à propos d'opérer en petit, en copiant des gravures à la *lumière diffuse*, d'après la préparation fort simple que voici :

» On vernit la gravure seulement du côté *verré*, de manière à la rendre bien transparente. Quand elle est parfaitement sèche, on l'applique du côté *recto* sur la planche vernie à l'aide d'un verre dont on diminue la pression en inclinant la planche sous un angle de 45 degrés. On peut de la sorte, avec deux gravures ainsi préparées, et quatre petites plaques de doublé

d'argent, faire plusieurs expériences dans la journée, même par un temps sombre, pourvu que le local soit à l'abri du froid et surtout de l'humidité qui, je le répète, détériore le vernis à un tel point qu'il se détache par couches de la planche quand on la plonge dans le dissolvant. C'est ce qui m'empêche de me servir de la chambre noire pendant la mauvaise saison. En multipliant les expériences dont je viens de parler, on sera bientôt parfaitement au fait de tous les procédés de la manipulation.

» Relativement à la manière d'appliquer le vernis, je dois rappeler qu'il ne faut l'employer qu'en consistance assez épaisse pour former une couche compacte et aussi mince qu'il est possible, parce qu'il résiste mieux à l'action du dissolvant et devient d'autant plus sensible aux impressions de la lumière.

» À l'égard de l'iode pour noircir les épreuves sur plaqué, comme à l'égard de l'acide pour graver sur cuivre, il est essentiel que le vernis, après le lavage, soit tel qu'il est désigné dans le deuxième essai sur le verre rapporté ci-dessus; car alors il est bien moins perméable, soit à l'acide, soit aux émanations de l'iode, principalement dans les parties où il a conservé toute sa transparence; et ce n'est qu'à cette condition que l'on peut, même à l'aide du meilleur appareil d'optique, se flatter de parvenir à une complète réussite.

Additions.

» Quand on ôte la planche vernie pour la faire sécher, il ne faut pas seulement la garantir de l'humidité, mais avoir soin de la mettre à l'abri du contact de la lumière.

» En parlant des expériences faites à la lumière diffuse, je n'ai rien dit de ce genre d'expérience sur verre. Je vais y suppléer, pour ne pas omettre une amélioration qui lui est particulière. Elle consiste simplement à placer sous la plaque

de verre un papier noir et à interposer un cadre de carton entre la plaque du côté verni et la gravure qui doit avoir été préalablement collée au cadre, de manière à être bien tendue. Il résulte de cette disposition que l'image paraît beaucoup plus vive que sur un fond bleu, ce qui ne peut que contribuer à la promptitude de l'effet; et en second lieu, que le vernis n'est pas exposé à être endommagé par suite du contact immédiat de la gravure, comme dans l'autre procédé; inconvenient qu'il n'est pas aisément éviter par un temps chaud, le vernis fût-il même très-sec.

» Mais cet inconvenient se trouve bien compensé par l'avantage qu'ont les épreuves sur argent plaqué, de résister à l'action du lavage, tandis qu'il est rare que cette opération ne détériore pas plus ou moins les épreuves sur verre, substance qui offre moins d'adhérence au vernis, à raison de sa nature et de son poli plus parfait. Il s'agissait donc pour remédier à cette défectuosité, de donner plus de mordant au vernis, et je crois y être parvenu, autant du moins qu'il m'est permis d'en juger d'après des expériences trop peu nombreuses. Ce nouveau vernis consiste dans une solution de bitume de Judée dans l'huile animale de Dippel, qu'on laisse évaporer à la température atmosphérique au degré de consistance requise. Il est plus onctueux, plus tenace et plus coloré que l'autre, et l'on peut, après qu'il a été appliqué, le soumettre de suite aux impressions du fluide lumineux, qui paraît le solidifier plus promptement, parce que la grande volatilité de l'huile animale fait qu'il séche beaucoup plus vite. »

3 décembre 1829.

Signé : J.-N. NIÉPCE.

Gravure héliographique. — Procédé BALDUS.

Extrait du *Cosmos*. « Sur une lame de cuivre recouverte d'une couche sensible de bitume de Judée, on superpose une

Photographie simplifiée.

épreuve photographique sur papier de l'objet à graver. Cette épreuve est positive, et doit, par conséquent, se traduire en négatif sur le métal par l'action de la lumière. Au bout d'un quart d'heure environ d'exposition au soleil, l'image est produite sur l'enduit résineux, mais elle n'y est pas visible, et on la fait apparaître en lavant la plaque avec un dissolvant qui enlève les parties non impressionnées par la lumière et laisse voir une image négative représentée par les traits résineux du bitume. Cependant le dessin est formé d'un voile si délicat et si mince, qu'il ne tarderait pas à disparaître en partie par le séjour de la plaque au sein du liquide. Pour lui donner une solidité et une résistance convenables, on l'abandonne pendant deux jours à l'action de la lumière diffuse; le dessin consolidé de cette manière par son exposition au jour, on plonge la lame de métal dans un bain galvanoplastique de sulfate de cuivre, et voici maintenant les véritables merveilles du procédé. Attachez-vous la plaque au pôle négatif de la pile, vous déposez sur les parties du métal non défendues par l'enduit résineux une couche de cuivre en relief; la placez-vous au pôle positif, vous creusez le métal aux mêmes points et formez ainsi une gravure en creux; si bien que l'on peut à volonté, et selon le pôle de la pile auquel on s'adresse, obtenir une gravure en creux ou une gravure en relief, en d'autres termes, une gravure à l'eau forte, pour le tirage en taille-douce, ou une gravure de cuivre en relief analogue à la gravure sur bois pour le tirage à l'encre d'impression. »

CHIMIE.

Beaucoup d'amateurs photographes cherchent avec raison à étendre leurs connaissances en chimie, soit qu'ils aiment à se rendre compte des phénomènes qui se produisent pendant les opérations, soit qu'ils aient la louable intention de se livrer à des recherches qui pourraient faire progresser la pho-

tographie. Nous croyons donc leur être agréable en leur donnant ici la *notation et les équivalents chimiques*.

On doit à Berzélius l'idée d'indiquer par des formules le nombre des équivalents qui entrent dans les composés chimiques. Les équivalents chimiques qui représentent les quantités pondérables des corps peuvent se remplacer mutuellement dans les combinaisons.

On est convenu de représenter tous les corps simples par des initiales : AG représente argent, et CL le chlore, etc., etc.

Ces initiales sont les symboles des corps..

Lorsqu'il y a combinaison de deux corps, on l'indique en accolant les symboles de ces deux corps, ainsi : CL AG représentent chlorure d'argent, etc., etc.

Lorsqu'un composé contient un équivalent d'un corps et plusieurs équivalents d'un autre corps, les chiffres placés à la droite et en haut du symbole multiplient l'équivalent à côté duquel ils se trouvent : ainsi la formule de l'acide azotique $Az\ O^5$ indique : est composé d'un équivalent d'azote et de cinq équivalents d'oxygène. Un chiffre placé à gauche de la formule multiplie tous les équivalents placés à sa droite, jusqu'au signe + : ainsi, $2\ SO$ représentent deux équivalents d'acide sulfurique ; $2\ SO^3 + KO$ indiquent deux équivalents d'acide sulfurique et un seul de potasse.

On met quelquefois la formule d'un sel entre deux parenthèses et on place un chiffre à la droite ou à la gauche de la parenthèse pour multiplier la formule de ce sel : ainsi, $2(Az\ O^5, Ag\ O)$, ou $(Az\ O^5, O\ g\ O)^2$ représentent deux équivalents d'azotate d'argent.

On indique que deux corps sont mis en présence pour former une réaction, en les séparant par le signe + : ainsi, $JK + Az\ O^5\ Ag\ O$ indiquent que l'on a mis en présence un équivalent d'iodure de potassium et un d'azotate d'argent.

Le produit de la réaction est séparé par le signe =; nous aurons dans ce cas $JK + Az\ O^5\ Ag\ O = JAg + KO, Az\ O^5,$

c'est-à-dire qu'un équivalent d'iodure de potassium mis en présence d'un équivalent d'azotate d'argent donne lieu à la formation d'un équivalent d'iodure d'argent et d'un équivalent d'azotate de potasse.

S'il faut indiquer qu'un équivalent d'un corps étant enlevé d'une combinaison donne lieu à la formation d'un autre corps, on se sert du signe —. Ainsi, $2\text{CL AG} - 1\text{CL} = \text{AG}^2\text{ CL}$ réaction que subit le chlorure d'argent par son exposition au soleil, signifie que deux équivalents de chlorure d'argent exposés à la lumière perdent un équivalent de chlore et donnent lieu à la formation d'un équivalent de sous-chlorure d'argent.

A l'aide des formules chimiques on peut non-seulement indiquer les réactions, mais encore très-facilement connaître les quantités exactes qu'il faut prendre d'un corps pour en former un troisième.

Veut-on savoir, par exemple, combien on devra prendre d'azotate d'argent et d'iodure de potassium pour former un gramme d'iodure d'argent, rien de plus simple, par le calcul suivant :

D'une part, l'équivalent d'iodure d'argent étant 2928,2 et d'azotate d'argent 2125, il en résulte que 2928^{er} 20 d'iodure d'argent demandent, pour être formés, 2125 grammes d'azotate d'argent, et qu'en conséquence pour connaître la quantité d'azotate nécessaire à la formation d'un gramme d'iodure, il suffira d'établir la proportion suivante :

$$2928,2 : 2125, :: 1 x.$$

Le résultat est 0,725 milligrammes.

D'autre part, pour avoir la quantité relative d'iodure de potassium, on établit la même proportion entre les équivalents de l'iodure d'argent et de l'iodure de potassium ; soit :

$$2928,2 : 2068 :: 1 x$$

résultat 0,706 milligrammes.

Donc, avec 725 milligrammes d'azotate d'argent et 706 milligrammes d'iodure de potassium, on obtiendra 1 gramme d'iodure d'argent.

Le tableau suivant, qui met en regard tous les équivalents, en facilitera l'intelligence aux personnes qui n'y sont pas habituées. Nous y donnons les équivalents ayant pour point de comparaison l'oxygène, qui sont les seuls adavis pour nous.

SYMBOLE.	NOMS.	ÉQUIVALENTS par l'oxygène	SYMBOLE.	NOMS.	ÉQUIVALENTS par l'oxygène
O.	Oxygène . . .	100.0	Tr.	Terbium . . .	*
Fl.	Fluor. . . .	239.8	Mn.	Manganèse . . .	344.7
Cl.	Chlore. . . .	143.2	Cr.	Chrome. . . .	328.0
Br.	Brome. . . .	978.3	W.	Tungstène. . . .	1188.4
I.	Iod. . . .	1578.2	Mo.	Molybdène. . .	198.5
S.	Soufre. . . .	200.0	Vd.	Vanadium. . .	833.8
Se.	Selenium. . .	424.0	Fe.	Fer. . . .	350.0
Te.	Tellure. . .	806.5	Co.	Cobalt. . . .	369.6
Ph.	Phosphore. .	460.0	Ni.	Nickel. . . .	369.7
As.	Arsenic. . .	937.5	Zn.	Zinc. . . .	496.6
Az.	Azote. . . .	175.0	Cd.	Cadmium. . .	696.8
C.	Carbone. . .	75.0	Cu.	Cuivre. . . .	395.6
Bo.	Bore. . . .	136.15	Pl.	Plomb. . . .	1294.5
Si.	Silicium. . .	266.7	B.	Bismuth. . . .	1330.0
H.	Hydrogène. .	12.50	Hg.	Mercure. . . .	1250.0
K.	Potassium. .	490.0	Sn.	Etain. . . .	735.3
Na.	Sodium. . .	287.2	Ti.	Titan. . . .	314.7
Li.	Lithium. . .	80.37	Ta.	Tantal. . . .	1148.36
Ba.	Barium. . .	858.0	NB.	Niobium. . .	1254.53
St.	Strontium. .	518.0	Bl.	Bélliun. . .	786.59
Ca.	Calcium. . .	250.0	P.p.	Pélépium. . .	*
Mg.	Magnesium. .	151.3	Sb.	Antimoine. .	806.5
Gl.	Glaucinium. .	87.06	U.	Uranium. . .	750.0
Al.	Aluminium. .	170.98	Ag.	Argent. . . .	1350.0
Zr.	Zirconium. .	426.0	Au.	Or. . . .	1227.8
To.	Thorium. . .	743.86	Pl.	Platine. . . .	1232.0
Yt.	Yttrium. . .	402.34	P.D.	Palladium. .	665.2
Ce.	Cérium. . .	575.0	Rh.	Rhodium. .	652.1
La.	Lantane. . .	600.0	Ir.	Iridium. . .	1233.2
Di.	Didyme. . .	*	Ru.	Ruthinium. .	646.0
Er.	Erbium. . .	*	Os.	Osmium. .	1242.62

Notes à la main du photographe portraitiste.

Le photographe portraitiste, s'il ne veut pas être confondu avec tous ces imagiers dont les montres, au coin des rues, déclinent l'inhabileté et le manque absolu de goût et de sentiment artistique, a beaucoup à faire, beaucoup à étudier et à observer. Il doit se convaincre que par cette branche de la photographie, il rentre dans la famille des artistes. On sera exigeant pour lui comme pour le peintre, comme pour le dessinateur. Au premier, on demande la science de l'harmonie des couleurs; au second, celle du crayon; à tous deux des œuvres d'une heureuse conception. Le photographe portraitiste a pour outils : la lumière, l'objectif, les produits chimiques et le modèle. Certes, ces instruments de travail en valent bien d'autres; et celui qui saura se servir habilement de chacun d'eux, pourra se dire véritable artiste; car il se trouvera réuni en lui, de la science, de l'adresse et du goût.

Le portrait ne doit pas être seulement le *fac simile* du visage; il lui faut, outre la ressemblance matérielle, la ressemblance morale.

Sous une exécution facile, l'expression doit percer tout d'abord. La pose doit être naturelle et aisée. Il ne faut pas que le modèle songe qu'il est devant un objectif. Ses bras doivent, quoique immobiles, avoir du mouvement, et leurs muscles être bien tendus chacun à leur place; il faut qu'on sente, en un mot, la vraie palpitation de la vie.

Dans un portrait savamment exécuté, le modèle sera reconnu non-seulement au physique, mais au moral, et de telle sorte qu'il y ait dans tout son ensemble, comme une révélation du caractère, de la profession, des habitudes, du tempérament. C'est surtout avec un portrait photographié que ce proverbe italien doit se vérifier : « *La physionomie est le miroir de l'âme.* »

C'est au photographe qu'appartient de poser le modèle, de diriger et de fixer le rayon qui vient momentanément éclairer son visage, de saisir le langage de la physionomie, l'expression du regard, la confidence intime que fait parfois la figure des sensations et des pensées. Ce résultat ne peut être obtenu qu'en amenant le modèle à prendre d'abord une pose naturelle, puis en cherchant, par la conversation, à animer le visage, afin de saisir l'expression qui lui est la plus ordinaire. Mais si on laisse le modèle chercher, étudier lui-même la pose qu'il prendra, cette pose étudiée chez soi à l'avance ou devant une glace, sera toujours fausse, raide et guindée.

Le modèle ne devra pas se contraindre. Il faut rester immobile, mais respirer à l'aise, battre les paupières comme à l'ordinaire, en regardant toujours au même point.

Le rire, comme moyen d'animer la physionomie, doit être repoussé absolument ; à moins qu'on ne veuille faire un portrait *en charge* ; et pourtant la figure doit être souriante. Elle le sera si le modèle repasse dans son esprit, pendant le temps de la pose, quelqu'un des plus heureux événements de sa vie. Ainsi, le rire *interne* se révélera suffisamment sur l'ensemble des traits et produira le véritable portrait physique et moral à la fois qu'on doit toujours rechercher.

Le système d'imitation est naturel à l'homme, c'est ainsi que souvent la tristesse se communique et que le rire est contagieux.

Or, puisque la ressemblance du portrait gît surtout dans l'expression, et que chacun avant tout, même avant la beauté de l'épreuve, veut avoir une physionomie agréable, il faut que l'opérateur ait lui-même cette physionomie, qu'il laisse de côté, lorsqu'il fait un portrait, toute préoccupation d'esprit inquiétante. Le meilleur moyen sera de causer avec son modèle de toute autre chose que de la pose, et au moment d'opérer, de l'engager seulement à ne plus causer et à rester

immobile, dans la position où on l'aura habilement placé sans qu'il s'en doute en quelque sorte.

A cet instant, il ne faudra pas encore enlever l'obturateur de l'objectif; car c'est le moment où généralement le modèle prend de la raideur : il pose en un mot. Il faut donc attendre quelques secondes, afin de laisser à ses traits le temps de reprendre leur naturel, et, s'il se peut, l'expression qu'on pourra lui communiquer.

La lumière peint, dessine ; elle ne pense pas, voilà ce qu'il ne faut pas oublier.

Lorsqu'on a un portrait d'enfant à faire, et que les parents l'ont prévenu à l'avance qu'il aurait à ne pas bouger, à rester sage, à sourire ou à prendre telle ou telle façon, il faudra, si on le peut, remettre ce portrait à faire, à un autre jour, en recommandant aux parents de ne plus lui parler de rien ; et lorsqu'on ramènera l'enfant, le photographe devra s'en emparer, l'impressionner agréablement par quelque surprise, opérer en jouant avec lui et lui faire une curiosité de tout ce qu'il voit : de l'appui-tête, de l'objectif, etc. Nous avons vu un photographe qui réussissait toujours en disant à l'enfant qu'il avait assis ou posé : « Allons, mon ami, regarde bien là dedans (il lui montrait l'objectif), je vais ouvrir cette boîte, et si tu ne bouges pas du tout, du tout, il en sortira un poli-chinelle que je te donnerai. » L'enfant regardait ébahie, ne bougeait pas du tout pendant quelques secondes. L'opérateur l'observait, l'obturateur en main, et, prévenant le premier mouvement du petit modèle, fermait rapidement l'objectif. Il obtenait ainsi de très-jolis portraits d'enfants, bien nets, bien posés et d'une physionomie excessivement agréable.

Toutes les heures de la journée ne sont pas également propices à la bonne exécution d'un portrait photographique.

Au déclin du jour, on est forcé de faire poser beaucoup plus longtemps le modèle pour obtenir une épreuve. La fatigue s'empare indubitablement de lui, l'immobilité n'est plus com-

plète ; il en résulte que les contours sont moins nettement tracés, et que naturellement tout l'ensemble en souffre.

Le moment le plus favorable est de onze heures à trois heures en hiver, et de neuf à cinq heures en été.

Il ne faut pas qu'un opérateur hésite à recommencer si son épreuve n'est pas parfaite sous tous les rapports. Il ne faut quelquefois qu'une mauvaise épreuve livrée pour manquer de faire une réputation de bon photographe. Cette remarque s'applique surtout au portraitiste photographe qui vit de son art. De son côté, le modèle doit se prêter, dans son intérêt, à ce double ou triple travail. On ne devrait jamais compter sur moins d'un heure de temps à donner à l'artiste, lorsqu'on veut avoir un beau portrait.

Ce n'est pas tout que de bien éclairer son modèle, de noyer dans la demi-teinte telle partie faible, de mettre telle autre en saillie, de faire sentir telle intention, de donner au modèle du mouvement, de la vie, de la passion ou de la grâce ; tout cela vient échouer contre les écueils de la lumière qui, comme on le sait, a des affinités avec telle ou telle couleur. En effet, quand la lumière est blanche, son action chimique est proportionnée à son intensité lumineuse ; mais quand il s'agit de lumière nuancée, c'est toute autre chose.

Les couleurs les plus lumineuses n'exercent presque aucune action photogénique, tandis que les moins lumineuses sont prodigieusement actives. Ainsi, les rayons rouges, jaunes, etc., sont inactifs sur la couche sensible, tandis que le bleu, l'indigo se décomposent instantanément. Le blanc, réunion de toutes les couleurs, exerce une action d'autant plus puissante, qu'il est plus brillant ; le noir et le vert sont presque nuls. Par conséquent, une personne qui aurait une carnation éclatante, ne doit jamais venir poser devant un objectif, vêtue de jaune, de rouge ou de vert. C'est à l'opérateur à en faire la remarque, et à demander une autre séance, car s'il opérait dans ces conditions, voici ce qui arriverait :

Les chairs viendraient trop vite, les vêtements n'auraient pas eu le temps de se dessiner avec précision; et l'on n'obtiendrait qu'une épreuve dont la tête et les chairs seraient trop venus, et les vêtements pas assez ; ce qui constitue une œuvre mauvaise dans toute l'acception du mot :

Une personne à la carnation blanche, devra donc être habillée pour poser avec des vêtements de couleurs claires, de sorte que la venue des chairs et celle des vêtements aient lieu simultanément. — Par contre, des vêtements d'une couleur sombre ne nuiront pas à la reproduction d'une personne à la peau brune et à la figure quelque peu hâlée (1).

(1) C'est à l'obligeance de l'un des praticiens les plus connus de Paris, M. Dissédi, que nous devons la plupart de ces renseignements sur la *technique du portrait*.

Tableau comparatif des Poids et Mesures de France et d'Angleterre,

Pour l'intelligence des dosages anglais en photographie.

POIDS.

ANGLAIS (troy).	FRANÇAIS.
Grain (2 ⁴ / ₅ me de penneweight).	0,067798 gramme.
Penneweight (20 ¹ / ₂ me d'once).	1,555160 gramme.
Once (12 ¹ / ₂ me de livre troy).	31,103191 grammes.
Livre troy imper. (5760 grains).	373,238296 grammes.
ANGLAIS (avoirdupois).	FRANÇAIS.
Dram (16 ¹ / ₂ me d'once).	1,772 gramme.
Once (16 ¹ / ₂ me de livre).	28,349 grammes.
Livre-avoirdupois (7000 grains).	153,588 grammes.
Quintal (112 livres).	50,80 kilogrammes.
Ton (20 quintaux).	1016,04 kilogrammes.

MESURES DE CAPACITÉ.

ANGLAISES.	FRANÇAISES.
Pint (1/8 de gallon).	0,567932 litre.
Quart (1/4 de gallon).	1,135864 litre.
Gallon impérial.	4,54345797 litres.
Peck (2 gallons).	9,0869159 litres.
Bushel (8 gallons).	36,347664 litres.
Sack (3 bushels).	0,1099043 hectolitre.
Quarter (8 bushels).	2,997813 hectolitres.
Chaldron (12 sacks).	13,08516 hectolitres.

MESURES DE LONGUEUR.

ANGLAISES.	FRANÇAISES.
Inch, pouce (1/36 du yard).	2,53995 centimètres.
Foot, pied (1/3 du yard).	3,0479449 décimètres.
Yard impérial.	0,91438348 mètre.
Fathom (2 yards).	1,82876696 mètre.
Pole-perch (5 1/2 yards).	5,02911 mètres.
Furlong (220 yards).	201,16437 mètres.
Mile (1760 yards).	1609,3149 mètres.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

	Pages.
AVANT-PROPOS.	5
<i>Organisation d'un atelier.</i> — Son exposition. — Terrasse. — Pièce obscure. — Pièce éclairée. — Disposition du tout.	7
<i>Composition et explication du matériel.</i> — Principaux instruments. — Ustensiles. — Objets supplémentaires indispensables à l'amateur.	10
<i>Produits chimiques appliqués à la photographie.</i> — Leur nature. — Leur rôle. — Nomenclature complète et explicative par ordre alphabétique.	16

DEUXIÈME PARTIE.

Petit vocabulaire des mots les plus usités en photographie.	27
--	----

MANIPULATIONS PRÉPARATOIRES.

<i>Papier sec.</i> — Adoption d'un papier. — Cirage du papier. — Décirage. — Bain d'iodure. — Sensibilisation. — Disposition dans les châssis. — Formule de chaque bain.	50
<i>Collodion.</i> — Définition du collodion. — Qualités du coton poudré. — Manière de le fabriquer. — For-	

mule d'un collodion. — Sa sensibilisation. — Manière de nettoyer les glaces. — Emploi du collodion. — Sensibilisation des glaces collodionnées. — Manière de les placer dans le châssis.	56
<i>Albumine.</i> — Définition. — Manière de faire l'albumine. — Nettoyage particulier de la glace. — Emploi de l'albumine. — Préservation des glaces albuminées, — Leur sensibilisation. — Précautions avant d'opérer.	42

OPÉRATIONS.

<i>Papier sec.</i> — Chez soi. — Au dehors. — En voyage. — Moyenne du temps de pose. — Renseignements.	44
<i>Collodion.</i> Temps de pose. — Observations.	48
<i>Albumine.</i> Temps de pose. — Note.	50

MANIPULATIONS DÉFINITIVES.

<i>Papier sec.</i> — Développement de l'image. — Son fixage. — Derniers soins. — Signes auxquels on reconnaît si l'opération a bien réussi. — Citations. — Formule des bains.	50
<i>Collodion.</i> — Développement de l'image. — Divers procédés. — Fixage. — Lavage. — Manière de sécher le négatif, — Vernissage.	55
<i>Albumine.</i> — Développement. — Divers modes. — Fixage. — Lavages, etc.	56
<i>Tirage des épreuves positives sur les clichés ou négatifs.</i> — Préparation des papiers. — Exposition à la lumière. — Fixage des épreuves. — Lavages. — Séchage. — Derniers soins.	57

TROISIÈME PARTIE.

FORMULES, RECETTES ET PROCÉDÉS DIVERS.

I. FORMULES.

Méthode pour opérer au collodion sec.	71
Autre id.	72
Autre id.	72
Collodion spécial à l'ordinaire.	73
Collodion anglais.	73
Autre collodion.	74
Collodion excellent.	75
Bain réducteur pour le développement des images. .	75
Divers papiers négatifs.	76
Albumine pour papier positif.	78
Fixage spécial pour épreuves positives.	78
Idem.	78
Idem.	79
Développement spécial de l'image négative sur papier. .	79
Tirage des épreuves positives par le procédé négatif. .	80

II. RESSOURCES.

Redonner à un collodion ses qualités perdues.	81
Renforcer un cliché faible, sur collodion.	81
Autre procédé.	81
Idem.	81
Enlever l'eau de l'éther, de l'alcool et du collodion. .	82
Se détacher les mains.	82
Extraire l'argent contenu dans les vieux bains.	82
— id. id. dans les vieux papiers argentés.	83
— id. id. dans les bains réducteurs et fixateurs.	84
Préparer du nitrate d'argent.	85
Vernis pour clichés sur verre	85

TABLE DES MATIÈRES.

165

Autre.	83
Vernis noir pour positifs directs sur glace.	83
Sauver un cliché perdu.	83

III. NOTES GÉNÉRALES.

Châssis Clément.	86
Filtrer.	87
Faire un filtre.	87
Manière de s'en servir.	87
Deux notes importantes sur le traitement des épreuves positives sur papier.	88
Economiser le nitrate d'argent et utiliser les papiers.	88
Observations générales sur le tirage des positifs sur papier.	88
Découpages des silhouettes.	89
Fonds factices pour les portraits.	90
Cieux dégradés ou nuagés, pour les vues, paysages et monuments.	90

SUPPLÉMENT.

I.

Photographie sur plaque.	95
De l'atelier et du matériel nécessaire pour opérer sur plaque.	95
Produits chimiques pour les opérations sur plaque.	97
Manipulations et opérations.	99
De la préparation des produits chimiques et de leur entretien.	103
Formules diverses.	103
Procédé américain pour opérer sur plaque.	103
Manière de colorier les épreuves sur plaqué.	115

II.

Principes d'optique appliqués à la photographie.	114
--	-----

III.

Traité du stéréoscopie.	125
---------------------------------	-----

La double théorie	125
Manière d'opérer pour obtenir des épreuves stéréoscopiques.	127

IV.**ADDITIONS.**

Procédés divers et nouveaux. — Notes. — Auteurs. —	
Dernières découvertes	131
<i>Papier sec.</i> — Méthode G. Roman.	135
<i>Papier sec.</i> — Traité par la céroleine, procédé de M. Stéphane Geoffroy.	137
Nouveau procédé pour le tirage et le fixage des épreuves positives sur papier.	138
Collodion anticipé.	142
Fabrication d'un collodium spécial pour obtenir des épreuves positives sur verre.	142

V.**HÉLIOGRAPHIE.**

Mémoire de M. Nicéphore Nièpce, à l'Académie, sur sa découverte de l'héliographie.	144
Gravure héliographique, procédé Baldus.	151

VI.**CHIMIE.**

Notation et équivalents chimiques.	153
Tableau des équivalents.	155

VII.

Notes à la main du photographe portraitiste.	156
--	-----

VIII.

Tableau comparatif des poids et mesures de France et d'Angleterre pour l'intelligence des dosages anglais en photographie.	161
--	-----

