

Procedura la Plombagine page 98.

COULAROU
M. Rue Benedictins, 11
NIMES

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DE

PHOTOGRAPHIE.

BULLETIN

SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, successeur de MALLET-BACHELIER,
Quai des Augustins, 55.

PHOTOGRAPHIE

PARIS

GAUTHIER-VILLARS

1875

75663
18

2329150120

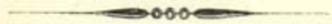
BULLETIN

DE LA

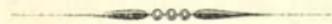
SOCIÉTÉ FRANÇAISE

DE

PHOTOGRAPHIE.



TOME VINGT ET UNIÈME. — ANNÉE 1875.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS,

IMPRIMEUR DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE,

QUAI DES AUGUSTINS, 55.

1875

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 8 janvier 1875.

M. BALARD, de l'Institut, occupe le fauteuil.

Il est procédé au scrutin pour l'admission de nouveaux Membres :

MM. HENRI DESPREZ,
LEMOINE

sont admis comme Membres de la Société.

La parole est ensuite donnée à M. PERROT DE CHAUMEUX pour le dépouillement de la correspondance.

Nous signalerons d'abord une Lettre de M. FLORIDOR DUMAS. Nommé chef d'escadron d'état-major, et par suite contraint de quitter Paris, il témoigne le regret d'être obligé de se séparer, au moins temporairement, de notre Société. Sa Lettre contient, en outre, des indications sur des études qu'il avait commencées et que sa nouvelle position vient interrompre. Il communique ses idées à la Société espérant que quelqu'un plus heureux que lui pourra peut-être les mener à bonne fin. Nous citons textuellement :

« Je suis bien convaincu que tout agit par vibrations dans la nature, et que le résultat produit sur le collodion sensibilisé par un objet exposé devant lui n'est amené que par les

vibrations que cet objet produit dans le collodion même. Dans ma conviction profonde, tous les effets caloriques, électriques, lumineux, magnétiques sont produits par les différences d'intensité ou de direction des vibrations d'un agent universel absolument unique, qui pourrait bien n'être que ce que nous appelons *électricité*.

» Sans entrer dans plus de développements théoriques de mon idée, j'ai pensé que si l'effet produit sur le collodion sensibilisé, exposé dans la chambre noire, est bien réellement un mouvement vibratoire, je pouvais venir en aide à l'effet cherché, en produisant déjà dans le collodion un mouvement de même nature, ce qui devait, dans la pratique, me conduire à diminuer considérablement le temps de pose, ou à opérer avec une lumière beaucoup plus faible que celle dont nous avons l'habitude. Qui sait même si je ne devais pas retrouver là la coloration des clichés que j'ai obtenue une fois accidentellement à Rome, et que je n'ai jamais retrouvée depuis.

» Comme encouragement à persévérer dans la ligne que je suivais, j'ai constaté d'abord que le collodion est mauvais conducteur de l'électricité, mais que plus un collodion est sensible, mieux il conduit le courant électrique. Cette règle s'est montrée invariable dans tous les collodions que j'ai essayés.

» Le difficile était de faire traverser par un courant électrique une glace collodionnée, placée dans la chambre noire. Là j'ai complètement échoué. Quelque disposition que j'aie prise, le galvanomètre a toujours été insensible et par conséquent le courant nul. J'allais, de guerre lasse, reprendre les choses à leur début, c'est-à-dire recommencer mes expériences sur la plaque métallique de Daguerre : mon changement vient de m'arrêter.

» J'ignore si d'autres expérimentateurs ont essayé d'opérer en Photographie avec le secours de l'électricité ; je l'ai cherché en vain dans tous les ouvrages de Photographie que j'ai eus entre les mains, car j'eusse été fort désireux de profiter de l'expérience faite par d'autres. Je n'avais encore rien dit de mes recherches, parce qu'un résultat négatif ne prouve rien ; mais aujourd'hui que je m'éloigne de la science photographique, je considère comme un devoir, si vous croyez toutefois, M. le Président, que cela puisse être utile ou intéressant

pour quelqu'un, de faire connaître ce que je cherchais, ce que j'ai constaté et ce qui est resté pour moi à l'état de pierre philosophale. »

Cette idée de l'influence de l'électricité sur la couche impressionnable n'est pas nouvelle; nous croyons nous rappeler que M. l'abbé Desprats avait, avant sa mort, commencé à étudier la nature des courants électriques produits pendant le développement de la couche collodionnée; et en 1860 M. Aug. Testelin a publié une brochure intitulée : *Essai de théorie sur la formation des images photographiques rapportée à une cause électrique*. Nous citerons encore le travail de M. E. Becquerel sur les effets électriques produits sous l'influence de l'action chimique de la lumière, qui se trouve dans son *Traité de la lumière* et dans lequel il étudie les courants électriques produits par la décomposition du chlorure, du bromure et de l'iodure d'argent.

Ces études n'ont pas, que nous sachions, été continuées et c'est peut-être un tort. Espérons que la Lettre de M. Dumas, en appelant de nouveau l'attention des expérimentateurs sur ce sujet, les engagera à reprendre l'examen de ces observations intéressantes.

Nous signalerons ensuite une Lettre de la *Société de Géographie*, qui nous envoie les divers documents relatifs au Congrès et à l'Exposition qu'elle organise pour le 31 mars prochain. La Photographie est appelée à jouer un rôle important dans cette solennité scientifique, à laquelle la Société française de Photographie est invitée à prendre part. Ceux d'entre nous qui voudront répondre à cette invitation trouveront au Secrétariat de notre Société tous les renseignements nécessaires fournis par les documents qui accompagnent cette Lettre.

M. GEYMET présente à la Société une série d'épreuves photographiques tirées aux encres grasses, et accompagne sa présentation des explications suivantes :

« J'ai l'honneur d'offrir à la Société une série d'épreuves destinées au prochain *Bulletin*.

» Le négatif au collodion sec qui a servi de type est de M. Audebert.

» L'épreuve représente la tour de Bar, monument historique de la ville de Dijon.

» J'ai employé pour la multiplication du sujet le procédé phototypique, c'est-à-dire l'impression sur couche de gélatine coulée directement sur une planche de cuivre grainée.

» Cette méthode a été expliquée et dans le *Bulletin* et dans mon *Traité de Phototypie*. Je crois inutile d'y revenir au sujet de cette présentation.

» Ce que je tiens à dire cependant, c'est qu'il serait temps que la Photographie s'occupât sérieusement de ces méthodes déjà anciennes, méthodes essentiellement françaises par leur origine et qui ont réalisé d'immenses progrès depuis quelques années.

» L'impression sur gélatine est un procédé simple, à la portée de tout le monde. Il est, spécialement, la chose de l'amateur et du photographe.

» Le photographe doit laisser la Photoglyptie et la gravure héliographique aux grandes industries, aux spécialistes. L'application de ces méthodes exige trop de frais d'installation, et le résultat est trop long à se produire.

» Le tirage sur gélatine, beaucoup plus simple qu'on ne le suppose, n'a pas les mêmes inconvénients.

» On est toujours prêt à imprimer. Les planches préparées se conservent comme les glaces au collodion sec.

» Quelques planches de cuivre, un rouleau et un pot d'encre constituent tout le matériel. Les photographes et les amateurs n'ont pas même à se préoccuper de la presse, toutes peuvent servir.

» Je suis persuadé que ce genre d'impression une fois essayé sera adopté par le plus grand nombre. Il atteindra en passant par des mains habiles le même succès que le tirage aux sels d'argent. C'est alors seulement que la Photographie prendra tout son développement. Les épreuves seront inaltérables ; car on ne peut pas admettre que l'on confie au papier albuminé, par exemple, la reproduction d'épreuves astronomiques, et cependant ni le graveur ni le lithographe n'oseraient se charger d'un travail aussi délicat. »

La Société remercie M. Geymet de sa présentation et de sa gracieuse offrande.



M. PERROT DE CHAUMEUX présente et offre à la Société, au nom de M. F. STENFORT, une série d'algues marines appliquées sur carton, et donne au sujet de cette présentation les explications suivantes :

M. Stenfort a été chargé par le Ministre de l'Instruction publique de publier un travail sur les algues marines; ce travail est accompagné d'un herbier disposé comme les cartes qui sont sous vos yeux. Cela est très-beau, mais cela est très-long à préparer, puisqu'il faut une plante pour chaque exemplaire et qu'on est quelquefois longtemps avant d'en rencontrer une présentant tous les caractères botaniques. M. Stenfort s'adresse à la Société française de Photographie, pour savoir si quelques-uns de ses Membres ne pourraient pas lui donner le moyen de reproduire par l'impression photographique les planches de son ouvrage et lui permettre, par ce moyen, de mettre son intéressante publication à un prix tel qu'il fût à la portée de tous. Déjà, avant notre réunion, quelques-uns d'entre nous, considérant la transparence presque générale des plantes qui sont sous vos yeux, ont émis l'idée qu'en les appliquant sur verre et s'en servant comme d'un cliché on pourrait obtenir quelques résultats avec les procédés à la gélatine bichromatée. C'est un premier pas et M. Stenfort serait fort reconnaissant à la Société si elle pouvait lui fournir le moyen de résoudre complètement ce problème.

La Société remercie M. Stenfort de son hommage et de sa présentation, et quelques Membres s'engagent à faire des essais dans la voie indiquée.

M. SZACINSKI fait passer sous les yeux de la Société une collection de portraits-cartes qui prouvent qu'il peut prendre rang parmi les opérateurs les plus habiles et les plus soigneux.

La Société remercie M. Szacinski de sa présentation.

La parole est donnée à M. le Secrétaire pour la revue des journaux français et étrangers.

Les *Photographisches Archiv* donnent quelques Notes intéressantes de M. KLINGER, sur le renforcement des négatifs

par l'action de la lumière. Il dit ne jamais intensifier ses clichés par des procédés chimiques, mais arriver à l'effet voulu par des moyens purement mécaniques. Sa manière d'opérer est des plus simples. Lorsque le cliché est trop faible, il le lave d'abord à l'eau ordinaire, puis à l'eau distillée; il sèche alors le dos avec du papier buvard, et expose la couche collodionnée encore humide à la lumière sous une glace légèrement jaune. Lorsque le cliché a séché dans cette situation, il examine s'il est assez intense; s'il est encore trop faible, il prolonge l'exposition jusqu'à ce qu'il ait acquis la vigueur nécessaire. Le résultat obtenu, il retire le cliché et le fixe. Les effets de cette méthode sont, paraît-il, excellents, excepté pourtant si l'épreuve manque de pose. Il est très-important que le dos du cliché, ainsi que la glace jaune, soit parfaitement nettoyé.

Nous croyons devoir rappeler, à cette occasion, que dès 1840 M. E. Becquerel a découvert cette action des rayons jaunes et rouges, et que pour cette raison il les a appelés *rayons continuateurs*; les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* et son magnifique ouvrage sur la *Lumière* contiennent à ce sujet tous les renseignements désirables.

M. Gaudin a utilisé cette découverte pour abrégé le temps de pose de la plaque daguerrienne, alors qu'on n'avait pas encore découvert les substances accélératrices qui ont remplacé les minutes de pose par des secondes ou des fractions de seconde.

D'un autre côté, M. Blanquart-Evrard, dans un Mémoire intitulé : *Intervention de l'art dans la Photographie*, Mémoire qui a été reproduit dans notre *Bulletin*, t. IX, p. 154 et 165, et dans une Communication insérée au même volume, p. 6, indique également l'action de la lumière comme pouvant renforcer, soit partiellement, soit en entier, l'image négative, et cela sans qu'il soit même nécessaire d'interposer un verre coloré. M. Klinger n'a donc d'autre mérite que celui d'avoir remis en lumière des procédés quelque peu oubliés des opérateurs.

M. le professeur C.-F. HIMES indique, dans le *American Chemist*, le moyen suivant de préparer les glaces sèches en pleine lumière. La glace est recouverte avec un collodion

ordinaire bromo-ioduré et sensibilisée dans le bain d'argent usuellement employé, cela en pleine lumière. On enlève ensuite la plus grande partie du liquide argentifère adhérent par un lavage à l'eau distillée; on la recouvre ensuite d'une solution d'iodure de potassium à 5 pour 100, puis on la laisse exposée à la lumière pendant plusieurs heures, on la lave et l'on sèche. Ainsi préparée, la glace est insensible. On lui rend la sensibilité en la plongeant, cette fois dans l'obscurité, dans une solution de tannin à 3 pour 100 pendant quelques minutes. Après séchage, elle peut se conserver pendant plusieurs mois.

Ce procédé, qui a été également publié dans les journaux anglais, est la reproduction complète et identique de la Communication faite à la Société française de Photographie par M. A. Poitevin, le 6 novembre 1863, ainsi que le constate le procès-verbal de cette séance. (*Bull.*, 1863, p. 305 et suivantes.)

Le même journal nous apprend que M. WILLIS a cherché le moyen d'obtenir des épreuves photographiques moins altérables que celles aux sels d'argent, en les produisant au moyen du platine, de l'iridium, etc. Voici comment il opère :

« Le papier est mis à flotter sur une solution de 1 partie de chlorure de platine et de potassium, et de 48 parties d'eau, puis séché. Il est alors saturé avec une solution de nitrate de plomb à 1 pour 12, et séché une seconde fois. On le recouvre alors au pinceau avec une solution d'oxalate ferrique à 1 pour 8, à laquelle on a ajouté un peu d'acide oxalique pour rendre le sel de fer soluble. Le papier ainsi préparé et séché est exposé sous un négatif; il se produit une image faiblement colorée en brun, qui se transforme en noir profond lorsqu'on met l'épreuve flotter sur une solution chaude d'oxalate de potasse. On la lave ensuite dans une solution étendue d'acide oxalique, puis dans l'hyposulfite de soude, et enfin à l'eau pure. On peut substituer le nitrate d'argent au sel de plomb, ou le bromure de platine avec le tartrate ferrique au chlorure de platine et de potassium. »

Il nous semble plus simple d'éviter toutes ces manipulations compliquées en tirant tout bonnement les épreuves posi-

tives au charbon par les procédés simplifiés, qui sont maintenant connus de tout le monde.

M. BÉKÉTOFF, reprenant l'étude de l'action de l'hydrogène pur sur une dissolution de nitrate d'argent, a constaté que cette action était réelle, mais très-lente; ses expériences se sont prolongées pendant quatre mois. Il mettait la solution d'argent en contact avec l'hydrogène pur dans un tube scellé, enveloppé de plusieurs feuilles de papier, et placé horizontalement dans un endroit obscur.

Voici ses conclusions, empruntées à la Note qu'il a insérée dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* :

« Je crois pouvoir conclure de mes expériences que l'hydrogène pur réduit l'argent, à la manière des autres métaux, de ses dissolutions neutres ou faiblement acides. La divergence de mes résultats avec ceux de M. Pellet me paraît pouvoir être expliquée, ou par le peu de durée de ses expériences, comparativement aux miennes, ou par la trop forte acidité de ses dissolutions. Puisqu'il est probable que l'action réductrice a des limites et s'arrête quand la liqueur a atteint un certain degré d'acidité, je me propose d'élucider cette dernière question par de nouvelles recherches. »

M. E. DEYROLLE présente à la Société un appareil photographique de campagne, combiné par M. le D^r CANDEZE, et désigné sous le nom de *scénographe*.

Cet instrument ne peut servir que pour les glaces sèches : son poids total est de moins de 500 grammes, et son peu de volume permet de le placer facilement dans la poche. Il se compose d'une chambre noire en étoffe parfaitement imperméable à la lumière, donnant automatiquement la mise au point à partir d'une distance de 25 mètres. Cette chambre se monte sur un pied formant une canne, dans le genre des cannes à pêche. Elle renferme deux tubes de cuivre pouvant loger l'un dans l'autre, de façon à ne produire que le volume d'une canne ordinaire. Ces trois branches se fixent dans une tête à rotule et sont maintenues par une bague en caoutchouc. C'est sur la rotule que l'on fixe la chambre noire; les châssis en carton contiennent chacun deux glaces sèches permettant

d'obtenir une image de la dimension connue sous la dénomination de *carte-album*. On peut à volonté prendre les épreuves en hauteur ou en largeur. Une petite cloison, qui peut se placer dans la chambre noire, permet, grâce à la mobilité de l'objectif, d'obtenir, si on le désire, deux épreuves stéréoscopiques. C'est incontestablement la combinaison la plus simple et la plus légère qui existe, pouvant donner des images d'une semblable dimension. La facilité de sa manœuvre, la possibilité où l'on est de se procurer facilement dans le commerce des glaces toutes préparées, font du *scénographe* du D^r Candeze un instrument destiné évidemment à vulgariser la Photographie et à en répandre le goût.

La Société remercie M. Deyrolle de sa présentation.

M. HUGUENIN, attaché à la Commission de l'Atlas des ports de France, soumet à la Société un moyen simple d'établir le parallélisme entre l'appareil photographique et le modèle dans les reproductions de cartes, gravures, etc.

« Avant de décrire le procédé employé, je rappellerai brièvement les conditions indispensables auxquelles la chambre noire doit satisfaire.

» La glace dépolie et la planchette qui porte l'objectif doivent être dans deux plans rigoureusement parallèles, ce dont on s'assure au moyen d'un fil à plomb; l'axe optique de l'objectif, c'est-à-dire la ligne qui passe par le centre des diverses lentilles qui le composent, doit tomber perpendiculairement sur le milieu de la glace dépolie; le point sur lequel vient tomber cet axe optique sera marqué au crayon, par l'intersection de deux lignes formant la croix. Pour trouver exactement ce point et le marquer, on couvre les deux lentilles de l'objectif avec deux diaphragmes de papier opaque dont les centres sont percés d'une très-petite ouverture; en visant alors un objet très-éclairé, on obtient sur la glace dépolie un cercle lumineux dont le centre est le point cherché; enfin comme, dans le tirage plus ou moins considérable de la chambre noire, le parallélisme entre la glace dépolie et l'objectif pourrait être dérangé, il est bon que le cadre inférieur, ce qu'on appelle plus ordinairement la *queue de la chambre noire*, soit exac-

tement divisé des deux côtés, afin de rectifier, s'il y a lieu, la déviation qui pourrait se produire.

» Inutile d'ajouter que pour les reproductions il faut d'excellents objectifs rectilinéaires, principalement à long foyer, les courts foyers amenant plus facilement les déformations.

» La chambre noire étant ainsi disposée par le fait seul d'une bonne construction, il est nécessaire que la surface plane à reproduire (cartes de Géographie, plans, gravures, tableaux, etc.) soit placée devant la chambre noire, de manière à présenter un plan parallèle aux deux autres, c'est-à-dire à ceux de l'objectif et de la glace dépolie, et le milieu de cette surface doit être le prolongement de l'axe optique susmentionné, de sorte que la ligne droite partant du point milieu de la glace dépolie, passant par le centre des lentilles de l'objectif, doit tomber perpendiculairement sur le point marqué comme devant être le milieu de la reproduction.

» On arrive très-rapidement à réaliser ces conditions avec la méthode que j'emploie depuis 1859.

» On prend un miroir carré ayant environ 20 centimètres de côté ; au moyen de trois vis à tête, fixées derrière le cadre, on s'assure qu'il portera d'aplomb ; on règle ces trois vis de telle sorte qu'en mettant le miroir sur un plan il y aura parallélisme entre ce plan et la surface étamée ; une fois ce miroir réglé, il sert pour toutes les reproductions.

» Pour déterminer les positions, on applique le miroir sur le milieu du sujet à reproduire, et l'on regarde sur la glace dépolie. Si nous supposons les centres en ligne droite et le parallélisme exact, l'image de l'objectif viendra se refléter dans le miroir, et comme les rayons qui forment cette image tombent perpendiculairement sur la surface étamée, ils sont réfléchis rigoureusement sur eux-mêmes, et viennent donner l'image de l'objectif au milieu de la glace dépolie ; si tous les centres sont sur la ligne de l'axe optique, le point marqué au crayon sur la glace dépolie, comme en étant le centre, sera aussi le centre de l'image de l'objectif.

» Si, au contraire, le parallélisme n'est pas exact, les rayons, en tombant sur le miroir, sont réfléchis non plus perpendiculairement, mais suivant un angle plus ou moins considérable ; l'image de l'objectif est déviée à droite ou à gauche, en haut ou en bas ; on rectifie en faisant varier la position du

miroir, et par suite celle du support, jusqu'à ce qu'on ait réalisé ces conditions : mettre l'image de l'objectif au milieu de la glace dépolie, en lui donnant pour centre la croix tracée au crayon sur cette glace dépolie.

» Si, par suite des conditions dans lesquelles on opère, l'image de l'objectif n'était pas assez visible, on peut l'entourer d'un cadre de carton blanc, ou placer devant et vers le centre une lumière suffisamment vive : c'est cette lumière que l'on doit amener au centre de la glace dépolie.

» Une personne seule peut facilement employer ce procédé en se mettant devant l'objectif, en déplaçant le support du tableau et du miroir, jusqu'à ce qu'elle aperçoive sa propre image ; elle achève ensuite la mise au point rigoureuse par les indications de la glace dépolie.

» Ce moyen, qui paraît le plus simple et le plus exact en théorie et en pratique, m'a permis d'obtenir facilement, sans aucune déformation, des cartes de grandes dimensions. »

La Société remercie M. Huguenin de sa Communication.

MM. GOUGENHEIM et FOREST mettent sous les yeux de la Société une fort belle collection d'émaux coloriés.

La Société remercie MM. Gougenheim et Forest de leur présentation.

La parole est donnée à M. CH. WOLF, astronome attaché à l'Observatoire de Paris, pour démontrer les applications de la Photographie à l'Astronomie, et en particulier à l'observation du passage de Vénus sur le Soleil (*Voir* p. 16).

Les projections faites, pour aider à l'intelligence des faits énoncés par l'orateur, ont été exécutées à l'aide des appareils que M. Duboscq a eu l'obligeance de mettre à la disposition de la Société.

M. le Président, se faisant l'interprète de la Société, remercie M. Wolf d'avoir bien voulu fournir ces très-intéressantes explications.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

COMMUNICATIONS.

CONFÉRENCE SUR LES APPLICATIONS DE LA PHOTOGRAPHIE A L'ASTRONOMIE ET EN PARTICULIER A L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS ;

PAR M. C. WOLF.

MESSIEURS,

Votre bureau a pensé qu'il vous serait agréable de connaître les détails des observations astronomiques qui viennent d'être faites sur une très-grande échelle à l'occasion du passage de Vénus et où la Photographie a joué un rôle important. Il m'a proposé de vous donner ces détails et, bien que pris de court, j'ai accepté avec empressement, d'abord parce que je trouve l'occasion de vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en me nommant Membre honoraire de votre Société, puis parce que je crois très-utile à l'Astronomie que les artistes expérimentés soient tenus au courant de ses besoins, afin que leur habileté soit mise à profit par les astronomes trop étrangers aux délicatesses de votre art. Je me propose donc de vous parler d'une manière générale des applications de la Photographie à l'observation astronomique et en particulier de celle qui en a été faite au passage de Vénus sur le Soleil.

L'Astronomie d'observation a un double but à atteindre : étudier la nature physique des astres, en définir la forme et en découvrir la constitution, puis, et surtout, déterminer à chaque instant les positions de ces astres les uns par rapport aux autres. L'observation directe est encore le meilleur procédé à suivre pour la première étude; elle doit être aidée par de grandes lunettes, de puissants télescopes, au moyen desquels nous pouvons découvrir les mondes lointains, les nébuleuses, les étoiles doubles, étudier les détails des mondes plus rappro-

chés, le Soleil, les planètes, la Lune. Les nations de l'ancien et du nouveau monde rivalisent aujourd'hui dans la construction de ces grands instruments. La France, après être restée longtemps en arrière, se trouve maintenant l'un des pays où la construction de ces instruments est le plus avancée. Grâce aux travaux de l'un des fondateurs de notre Société, Léon Foucault, grâce aux efforts persévérants, dont j'ai le bonheur d'être journellement témoin, d'un de nos confrères les plus zélés, M. Ad. Martin, et à l'habileté de notre éminent constructeur M. Eichens, nous possédons aujourd'hui un télescope de 80 centimètres d'ouverture ; dans quelques mois nous inaugurerons, dans les jardins de l'Observatoire, un télescope de 1^m, 20, et bientôt après une lunette de 0^m, 75 d'ouverture et de 16 mètres de long.

Pour la détermination de la position des astres, il n'est pas besoin d'instruments aussi puissants ; mais ils doivent se distinguer par la stabilité de leur construction et la précision de leurs mouvements ; et, sous ce rapport, la France, qui a vu naître la lunette méridienne, n'a rien à envier aux autres nations.

Pendant longtemps, l'instrument optique et l'œil de l'observateur ont été les seuls auxiliaires de l'Astronomie ; mais là interviennent de nombreuses causes d'erreurs personnelles, que l'on a cherché à diminuer par l'emploi de l'électricité, que des astronomes voudraient écarter complètement par l'emploi de la Photographie, en supprimant l'observateur. S'agit-il de déterminer ce que nous appelons les ascensions droites, l'Astronomie, mettant à profit le mouvement direct du ciel, laisse passer les étoiles, les planètes, le Soleil devant une lunette mobile uniquement dans le plan du méridien, et détermine, à l'aide d'une horloge bien réglée, les temps auxquels l'astre vient toucher des fils d'araignée tendus dans le plan focal de la lunette. La Photographie peut évidemment remplacer ici l'observateur. Mettez au foyer de la lunette, tout contre les fils, une plaque sensible, et démasquez instantanément l'objectif à des moments enregistrés par l'électricité ; si l'astre est assez brillant, il peindra son image sur la plaque en même temps que les fils s'imprimeront, et vous pourrez déduire de cette image, sans erreur appréciable, le moment du passage de l'astre au méridien. L'expérience en a été

faite pour le Soleil et réussit très-bien. Mais voici déjà un *desideratum* de la science. Rien ne sert d'observer le Soleil, si nous ne pouvons, *de la même manière*, observer aussi les étoiles, nos points de repère dans le ciel. Or jusqu'ici l'image d'une belle étoile ne s'obtient la nuit qu'en quelques secondes. Tant qu'on ne sera pas parvenu à photographier une belle étoile en plein jour, en une très-petite fraction de seconde, le problème de l'Astronomie de position indépendante de l'observateur ne sera pas résolu; et j'ajoute qu'il est presque indispensable que la couche si sensible que je vous demande soit une couche sèche, pouvant être préparée à l'avance et conservée sensible.

Au point de vue de l'étude physique des astres, la Photographie a déjà rendu des services réels. Grâce à elle, on peut obtenir presque instantanément des cartes de la Lune, aussi belles, aussi exactes et aussi complètes que celle que Cassini, Beer et Mædler ont mis de longues années à construire. J'ai obtenu, avec M. Bayer, de bonnes photographies de la Lune en une demi-seconde au foyer d'un télescope à miroir argenté. Il serait utile de pouvoir diminuer encore le temps de pose.

Les amas d'étoiles sont très-avantageusement photographiés à l'aide d'un équatorial : l'étude des mouvements propres trouvera un puissant auxiliaire dans cette application, inaugurée par L. Rutherford aux États-Unis et le D^r Gould à Cordoba (république Argentine). Les planètes, les nébuleuses ont une lumière ou trop faible ou trop peu photogénique pour qu'on puisse en prendre des images suffisamment amplifiées pour être utiles, si ce n'est au foyer des télescopes les plus gigantesques.

L'astre pour l'étude duquel la Photographie est le plus utile, c'est le Soleil. Avec cette source intense de lumière, le temps de pose est toujours trop long. On peut donc aisément en obtenir directement des images agrandies, et l'application en est devenue si générale, qu'on a construit des instruments spéciaux connus sous le nom de *photohéliographes*. Le photohéliographe de M. Warren de la Rue, qui a servi de modèle à tous ces appareils, se compose d'une lunette montée équatorialement, dont l'objectif, d'une ouverture de 4 à 5 pouces, est achromatisé par les rayons chimiques. L'image focale est reprise par un appareil d'agrandissement qui donne, sur le

fond d'une chambre noire adaptée à l'extrémité de la lunette, une image du Soleil d'environ 10 centimètres de diamètre. Un obturateur à fente, qui glisse dans des rainures dans le plan focal de l'objectif, réduit le temps de pose à une très-petite fraction de seconde, variable de $\frac{1}{100}$ à $\frac{1}{500}$.

La monture équatoriale de l'instrument permet de suivre l'astre dans son mouvement diurne, et par conséquent d'employer le photohéliographe à la reproduction des astres autres que le Soleil, qui exigent un temps de pose plus considérable ; mais cette monture est d'un prix élevé ; il est difficile de lui donner toute la stabilité nécessaire pour éviter les vibrations si nuisibles à la netteté de l'image. Enfin l'objectif est presque nécessairement de court foyer, et les dimensions de l'image non agrandie très-restreintes. Dès 1846, MM. Fizeau et Foucault ont résolu le problème par l'emploi de l'héliostat renvoyant horizontalement les rayons du Soleil sur un objectif fixe. C'est ainsi qu'ils ont obtenu sur plaque daguerrienne la première photographie du Soleil. En 1860, MM. Laussedat et Aimé Girard firent une heureuse application de cette méthode à l'observation de l'éclipse totale de Soleil du 18 juillet ; mais elle ne fut réalisée, d'une manière parfaite, que par la construction du sidérost de L. Foucault, dont nous allons tout à l'heure trouver un emploi important dans les expéditions du passage de Vénus. Je mets sous vos yeux des photographies du Soleil, de 10 centimètres de diamètre, que j'obtiens journellement à l'Observatoire avec l'aide du sidérost. Les plaques sont au collodion sec du professeur Stebbing, qui me les fournit avec une libéralité dont je ne puis trop le remercier. Les détails que vous voyez dans certaines taches solaires vous permettent de juger de la finesse des épreuves.

L'étude journalière de ces taches solaires, l'observation, pendant les éclipses totales, des protubérances roses et de la couronne, qui environnent le disque obscurci du Soleil, tels sont les deux points où la Photographie a rendu jusqu'ici les services les plus réels.

Il ne faudrait pas croire cependant que la Photographie puisse jamais remplacer complètement l'observateur. Dans l'Astronomie physique comme dans les observations de position, l'astronome lutte incessamment contre une ennemie dont il lui est impossible de se débarrasser : je veux parler de

l'atmosphère qui nous entoure. Vous savez combien elle trouble, par ses agitations, les lointains de vos paysages. Les images des astres ne sont pas moins affectées, puisque les rayons qui les forment ont traversé toute l'épaisseur de l'atmosphère. Lorsque l'observateur tient l'œil à la lunette, ce n'est que par instants qu'il peut saisir une image nette des détails de la Lune, des planètes et surtout du Soleil, qui échauffe si fortement l'air sur le passage de ses rayons ; mais il conserve la mémoire des images fugitives qu'il a pu saisir, et de l'ensemble de ses impressions il conclut l'image définitive qu'il peut reproduire par le dessin. Il est vrai que sa main pourra trahir sa pensée, surtout sous l'influence d'une idée préconçue. La Photographie sera fidèle, mais la plaque sensible ne vous donnera que ce qu'elle aura vu, bon ou mauvais. Si vous la faites poser quelques secondes, elle vous montrera l'image confuse résultant de la superposition des déformations accidentelles de l'objet pendant la pose. Si la pose est instantanée, l'image sera bonne, pourvu qu'à cet instant l'astre soit immobile. Je demandais un jour à M. Warren de la Rue, l'éminent promoteur de la Photographie astronomique, combien il obtenait de bonnes épreuves du Soleil ; après quelques hésitations : « Une sur cent », me répondit-il. Vous voyez que l'astronome photographe n'est pas plus heureux que vous mêmes, lorsque vous avez affaire à un sujet indocile, à un enfant remuant ; et comme vous il ne peut s'en tirer que par deux moyens : l'instantanéité et la patience.

En résumé, jusqu'à ce jour, les applications astronomiques de la Photographie avaient été assez restreintes. L'observation du passage de Vénus sur le Soleil lui a donné l'occasion de montrer ce qu'elle peut faire dans une autre voie, l'Astronomie de précision, où elle doit lutter, comme vous l'allez voir, avec les méthodes d'observation les plus exactes et les résultats les plus délicats de la théorie.

Depuis plusieurs années, vous entendez parler du passage de Vénus sur le Soleil, qui a eu lieu le 9 décembre dernier, des préparatifs faits par tous les astronomes d'Europe et d'Amérique pour l'observer, et vous avez lu que toutes ces expéditions lointaines et dispendieuses n'avaient qu'un but : mesurer la distance de la Terre au Soleil. Quel intérêt présente la connaissance exacte de cette grandeur ? Comment on peut la dé-

duire de l'observation du passage de Vénus et quel rôle a joué la Photographie dans cette observation : voilà ce qu'il me reste à vous dire.

Lorsque vous avez sous les yeux la carte bien faite d'une région, le plan d'un édifice ou d'une machine, vous pouvez vous rendre un compte exact des proportions relatives des parties de cette région, de cet édifice ou de cette machine. Vous ne savez rien des dimensions absolues, si au plan n'est pas jointe une échelle qui vous donne l'unité de longueur d'après laquelle il a été construit. De même l'astronome, par l'observation de la position des astres, arrive à construire le plan de notre système planétaire, à en représenter les éléments avec leurs grandeurs relatives, leurs distances relatives; mais il ne sait rien des distances absolues, des grandeurs absolues, tant qu'il n'a pas mesuré l'unité de longueur à laquelle il a tout rapporté. Or cette unité, c'est la distance de la Terre au Soleil; et voici pourquoi elle a été choisie. Nous ne mesurons pas directement les rapports des distances des planètes au Soleil, mais nous les déduisons, d'après une loi posée par Kepler, des rapports des durées des révolutions de ces mêmes planètes autour du Soleil, durées que nous pouvons obtenir directement; et de même que nous exprimons ces durées en durées de révolution de la Terre, c'est-à-dire en années, de même nous exprimons les distances en distances de la Terre au Soleil. Ainsi cette dernière étant 1, nous savons que la distance de Mercure au Soleil est 0,4, celle de Vénus 0,7, celle de Mars 1,5, celle de Jupiter 5,0..... Et vous voyez en même temps qu'une quelconque de ces distances étant connue en grandeur absolue, toutes les autres s'en déduisent par une simple proportion.

La connaissance de la distance de la Terre au Soleil ne nous apprendra pas seulement l'étendue du système planétaire. Prenant comme base le diamètre de l'orbite terrestre, c'est-à-dire le double de cette distance, l'Astronomie a pu évaluer la distance qui nous sépare de quelques étoiles les plus rapprochées. Mesurer le rayon de l'orbite terrestre, c'est donc mesurer les dimensions de l'univers; et c'est là un problème assez grandiose pour qu'il n'y ait pas besoin de justifier autrement que par l'espoir de sa solution exacte les efforts gigantesques tentés pour l'obtenir et, en particulier, l'ardeur avec

laquelle on s'est préparé de tous côtés à observer le passage de Vénus.

Moins que toute autre nation, la France pouvait se désintéresser de cette grande entreprise. Dans une autre enceinte, j'ai montré (1) comment l'observation du 9 décembre 1874 pouvait être le couronnement des grandes expéditions faites depuis la fin du xvii^e siècle pour mesurer d'abord la Terre, puis le ciel, expéditions inaugurées par la France et poursuivies par la France presque seule jusqu'au commencement du siècle actuel. Notre pays, en matière de science, a toujours été le pionnier de la civilisation : c'est le témoignage que lui rendait, il y a quelques années, le plus illustre des astronomes anglais (2). Cette fois encore, malgré le malheur des temps, les missionnaires français n'ont pas fait défaut à l'honneur de leur pays. Heureux s'il ne m'eût pas été interdit de me joindre à eux !

Vous avez certainement lu ou entendu prononcer un autre nom donné au but de cette expédition ; on vous a dit que les astronomes cherchent à déterminer la parallaxe du Soleil. Mesurer la distance de la Terre au Soleil, ou mesurer la parallaxe du Soleil, c'est un seul et même problème, et, malgré sa dénomination un peu étrange, cette seconde forme ne vous est pas moins familière que la première. Vous savez comment, en campagne, un officier déduit la distance à laquelle est un bataillon ennemi de l'angle sous lequel il voit un homme, dont la taille moyenne lui est connue. Cet angle, c'est, pour le bataillon ennemi, la parallaxe de l'officier. Si vous connaissiez l'angle sous lequel, du centre du Soleil, vous verriez le rayon de la Terre, longueur connue en mètres, vous en concluriez la distance en mètres de la Terre au Soleil. C'est cet angle, appelé *parallaxe solaire*, qu'il faut mesurer.

Le passage de Vénus sur le Soleil permet cette mesure dans de bonnes conditions. Au moment où les centres des trois astres sont en ligne droite, Vénus est aux $\frac{7}{10}$ de la distance du Soleil à la Terre, ou partage la ligne Soleil-Terre en deux

(1) Conférence sur le passage de Vénus faite à la Société des Amis des sciences, le 29 mai 1873.

(2) G.-B. AIRY, *Popular Astronomy, six lectures delivered at Ipswich*, p. 58 ; 1849.

portions qui sont entre elles comme 7 et 3. Placez à ce moment deux observateurs aux extrémités du diamètre terrestre perpendiculaire à la ligne des centres et au plan de l'orbite de la Terre : ils verront Vénus se projeter sur le Soleil comme sur un écran en deux points différents, et la distance de ces deux points sera le diamètre de la Terre multiplié par $\frac{2}{3}$. Vue de la Terre, cette longueur sous-tendra un angle égal au double de la parallaxe cherchée multiplié par $\frac{2}{3}$.

Si les deux observateurs regardent Vénus pendant toute la durée de son passage, chacun d'eux lui verra décrire sur le Soleil une corde différente, et la distance de ces deux cordes sera les $\frac{2}{3}$ du double de la parallaxe solaire.

La mesure de la distance de ces cordes peut se faire par plusieurs procédés : bornons-nous à décrire le procédé photographique. Si, au moment où les centres des trois astres sont en ligne droite, deux appareils photographiques identiques prenaient une image du Soleil, on aurait sur chacune d'elles la position du disque noir de Vénus, et la différence de distance du centre de Vénus au centre du Soleil serait la longueur cherchée. On la déduirait aisément de deux épreuves prises simultanément aux deux stations à une époque quelconque du passage ; mais on peut faire mieux. Qu'en chaque station l'observateur prenne le plus grand nombre possible d'épreuves à des moments bien déterminés. L'ensemble des positions successives occupées par Vénus sur les épreuves d'une station, rapportées sur l'une de ces images, dessinera la corde parcourue par la planète ; on y tracera de même la corde correspondant à l'autre station, et il ne restera plus qu'à mesurer la distance de ces deux cordes.

Mais ici intervient une remarque de la plus haute importance. L'Astronomie possède plusieurs autres procédés qui peuvent donner, avec une grande précision, la parallaxe solaire. On la déduit des observations de Mars, de celle des petites planètes ; on la tire des perturbations de la Lune dont la distance à la Terre peut être évaluée directement ; on la déduit de la mesure de la vitesse de la lumière, et vous savez que de nouvelles expériences sur ce sujet viennent d'être faites par M. Cornu à l'Observatoire avec un plein succès. Or toutes ces méthodes s'accordent à donner une valeur de la parallaxe comprise entre $8'',82$ et $8'',90$, ou une valeur très-probable

de 8", 86. L'observation du passage de Vénus ne peut donc être réellement utile que si elle resserre les limites de l'incertitude; et comme cette fois l'observation ne pouvait se faire que dans des régions lointaines, ainsi que le montre la carte que je mets sous vos yeux, nous concluons qu'il eût mieux valu ne pas se déranger, si la valeur obtenue n'est pas exacte à 0", 02 près.

Il faut donc que les épreuves photographiques, qui donneront une valeur amplifiée de la parallaxe, permettent de la mesurer à ce degré d'approximation. Dans les circonstances du passage actuel, une erreur de 0", 02 sur la parallaxe correspond à une erreur de 0", 06 sur la distance mesurée des deux cordes. Le diamètre du Soleil étant 32 minutes ou 1920 secondes, 0", 06 est la $\frac{1}{32000}$ partie du diamètre solaire. Telle est la quantité dont il faut pouvoir répondre dans la mesure d'une épreuve.

Or vous savez que l'image photographique n'a pas une finesse absolue et que le degré de finesse dépend du procédé employé. Une bonne épreuve sur collodion humide, développée au sulfate de fer, supporte bien un grossissement de cinq fois en diamètre, rarement plus. Il serait difficile de répondre dans la mesure d'une quantité inférieure à 0^{mm}, 01. L'image du Soleil devrait donc avoir 320 millimètres de diamètre.

Une épreuve sur collodion sec, et surtout sur albumine, peut donner une précision triple : une image solaire de 10 centimètres suffirait donc à notre but. Les Anglais, les Russes et les Américains ont employé ce procédé et ont donné à l'épreuve du Soleil un diamètre de 4, 5 pouces anglais (112 millimètres). L'emploi du collodion sec présente de grands avantages : les plaques peuvent être préparées et sensibilisées à l'avance, être même emportées toutes prêtes pour l'usage; elles ne craignent pas les poussières, si nuisibles au collodion humide; elles peuvent être révélées longtemps après la pose; elles ne donnent pas dans la chambre noire ces vapeurs d'éther et d'alcool qui, se mêlant imparfaitement à l'air, dévient les rayons lumineux et déforment l'image; enfin, n'étant pas transparentes, mais seulement translucides, elles évitent la formation d'un double bord des images dû à la réflexion de la lumière sur la face postérieure de la glace.

Mais tous ces avantages ne seraient d'aucune valeur, si la plaque sèche ne présentait pas une dernière propriété bien plus importante. La précision dont j'ai parlé doit s'appliquer à l'image solaire telle que la forme la lumière : il faut donc que la plaque sensible *conserve* intacte l'image qu'elle a reçue. N'y a-t-il pas à craindre que, sous l'influence du révélateur liquide et pendant la dessiccation ultérieure, la couche d'albumine ou de collodion ne subisse des dilatations et des retraits qui déforment l'image ? Grave question qui n'a pu être résolue que par l'expérience. Un astronome allemand, le conseiller Paschen, avait cru constater l'existence d'un retrait sensible. M. Rutherford, en Amérique, le docteur Vogel, à Bothkamp, ont repris la question par un procédé expérimental fort simple. Sur une glace, ils traçent des traits au diamant, collodionnent la face ainsi gravée et, après sensibilisation, exposent à la lumière par le revers de la plaque. Si, après dessiccation, l'image des traits obtenus dans l'épaisseur de la couche est rigoureusement recouverte par les traits eux-mêmes, le collodion n'a pas varié, et c'est ce qui a lieu. Mais les traits forment des sillons dans lesquels a pénétré le collodion et qui ont pu le maintenir en place. Le D^r Vogel répond à l'objection en traçant les traits sur une glace, appliquant sur celle-ci une autre glace sèche et exposant à la lumière par le dos de la première. L'image des traits reste identique aux traits.

Avec le collodion sec et surtout avec l'albuminage préalable des glaces, l'ensemble des expériences prouve qu'il ne paraît pas y avoir de retrait sensible de la couche de collodion.

Vous voyez cependant qu'il est impossible d'avoir une certitude absolue de ce fait, et qu'un accident, dont rien n'avertirait d'ailleurs, suffirait pour enlever aux épreuves prises sur collodion sec toute la précision nécessaire.

Depuis longtemps, l'un de nos collègues, M. Ad. Martin, s'occupait de la Photographie astronomique et avait proposé de revenir à l'ancien procédé de Daguerre pour les épreuves destinées à des mesures. Abandonnée à peu près complètement par l'art, la plaque daguerrienne présente pour la photographie des astres de grands avantages, finesse des contours et surtout absence de déformation possible ; la préparation en est d'ailleurs très-simple pour le Soleil, dont la lumière est assez vive pour permettre l'emploi de la plaque simplement iodée.

Aussi ce procédé a-t-il été adopté par la Commission de l'Académie des Sciences chargée des préparatifs des expéditions. Je mets sous vos yeux l'image agrandie d'un réseau de lignes très-fines, obtenue sur plaqué d'argent. J'ai fait sur cette image un très-grand nombre de pointés au microscope, et j'ai trouvé $0^{\text{mm}},002$ pour erreur moyenne d'un seul pointé. M. Cornu a même poussé la précision jusqu'à $0^{\text{mm}},001$. Il suffirait donc d'après cela d'une image solaire de 30 millimètres de diamètre, de 60 millimètres au maximum, pour atteindre le degré d'exactitude qui nous est imposé. Il est bien vrai que les pointés faits au microscope sur le bord d'une image solaire n'auront pas, en général, une précision aussi haute. Voici une bonne épreuve du Soleil, de 60 millimètres de diamètre, prise sur plaqué d'argent : l'erreur moyenne d'un pointé sur le bord s'élève à $0^{\text{mm}},005$; mais cette augmentation apparente de l'erreur tient aux déformations continues de l'image du Soleil, par suite des ondulations atmosphériques, et n'affecte en rien la précision intrinsèque du procédé. Seulement il faudra multiplier les épreuves pour arriver au degré de précision que nous devons atteindre.

Pour obtenir l'image solaire avec le diamètre que j'ai indiqué, 30 millimètres sur plaqué d'argent, 100 millimètres sur collodion sec, deux procédés peuvent être employés. Nous pouvons prendre l'image telle qu'elle se forme au foyer même d'une lunette astronomique, munie d'un objectif achromatisé pour les rayons chimiques. Or, au foyer d'une lunette de 1 mètre, le Soleil a un diamètre de 9 millimètres environ; il faudra donc des lunettes de $3^{\text{m}},33$, de $6^{\text{m}},67$ et de $11^{\text{m}},11$ pour obtenir des épreuves de 30, 60 et 100 millimètres. Ou bien nous grandirons cette image focale à l'aide d'un second objectif absolument analogue à ceux que vous employez, ce qui donnera l'avantage d'une lunette plus courte, mais introduira de nouvelles difficultés.

L'emploi des longues lunettes (les Américains ont fait usage d'objectifs de 40 pieds anglais de foyer) exige une disposition spéciale de l'appareil, dont je vous ai déjà dit quelques mots. Cette lunette est couchée horizontalement sur des piliers en pierre, devant un miroir plan qui est seul mobile et renvoie constamment vers l'objectif les rayons du Soleil. La Commission de l'Académie des Sciences a adopté cette disposition; les

lunettes ont à peu près 4 mètres de long, et les objectifs 5 pouces d'ouverture; les miroirs plans, en verre argenté, ont été taillés par M. Ad. Martin et montés par M. Eichens dans un bâti très-simple et très-solide.

L'agrandissement de l'image focale par un second objectif composé a été adopté par les Anglais, les Allemands et les Russes. Il permet l'emploi d'une monture équatoriale entraînée par un mouvement d'horlogerie; mais, condition essentielle, l'objectif amplificateur ne doit pas déformer l'image. Ces déformations, que vous ne connaissez que trop, vous les évitez par l'emploi de diaphragmes judicieusement placés. Pour notre but, ce diaphragme ne peut être employé: le faisceau tout entier, qui émane du foyer, doit traverser librement l'objectif amplificateur, sous peine de voir des bourrelets de diffraction border les images et détruire toute netteté des contours, condition essentielle de la précision. Mais il est possible de construire des objectifs qui ne donnent aucune déformation sensible en agissant par toute leur ouverture, surtout si on ne leur demande qu'un grossissement assez faible, trois ou quatre fois, avec une distance focale un peu grande. L'usage du miroir plan réflecteur permet aisément cette longueur de foyer, et c'est avec un semblable appareil que j'ai obtenu, à l'Observatoire, les épreuves de 10 et de 6 centimètres que j'ai mises sous vos yeux. C'est ce même appareil qui m'a donné l'image du réseau sur plaqué d'argent que je vous ai citée. Or, mesurée micrométriquement d'un bout à l'autre, cette image s'est montrée exempte de toute déformation supérieure à $0^{\text{mm}},005$, c'est-à-dire à la précision d'un pointé. D'ailleurs un astronome portugais a donné un procédé très-élégant pour faire les mesures micrométriques sur une image amplifiée, en éliminant toutes les déformations que l'amplificateur a pu introduire. Il suffit de placer l'épreuve, fortement éclairée, au lieu même où elle a été obtenue, et de la regarder au microscope, à travers l'objectif amplificateur. Les rayons qui émanent de l'épreuve suivent, en sens inverse, la même marche que ceux qui l'ont formée, et subissent ainsi des déviations exactement contraires.

Je ne dois pas oublier de mentionner, à côté de l'application générale de la Photographie au passage de Vénus, une application spéciale qu'en a faite M. Janssen à la détermination des moments des contacts. L'appareil consiste en une plaque

sensible tournant dans le plan où vient se former l'image du Soleil et recevant, à chaque seconde, l'impression lumineuse. Le revolver photographique est mis en action peu d'instant avant le moment où le bord de Vénus va devenir tangent à celui du Soleil : on obtient ainsi les positions successives que Vénus a occupées, de seconde en seconde, sur le disque du Soleil, et l'on en conclut, à une seconde près, l'instant même du contact. Cet appareil a donné d'excellents résultats à Nagasaki entre les mains de M. Janssen.

Les journaux vous ont fait connaître les dépêches qui sont parvenues en Europe de presque toutes les stations établies dans l'hémisphère nord. Nous savons déjà que, dans la majorité des lieux, le ciel a favorisé les observateurs et qu'il a pu être pris un très-grand nombre d'épreuves du phénomène. Nous ignorerons encore quelque temps la fortune de nos missionnaires de l'hémisphère austral, disséminés sur des îles désertes en dehors des routes habituelles des paquebots ; mais, malgré l'incertitude qui résulte encore de l'absence de dépêches venues de ces très-importantes stations, nous savons déjà qu'il sera possible de combiner les observations connues de manière à en déduire un résultat. Quelle en sera la valeur ? Il est impossible de le prévoir : nous ne pouvons que faire des vœux pour que la Photographie, appelée pour la première fois à jouer un rôle dans les mesures astronomiques de haute précision, nous ait fourni des clichés capables de résister, au retour des observateurs, à l'épreuve des mesures micrométriques.

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 5 février 1875.

M. A. GIRARD, Membre du Comité d'administration, occupe le fauteuil.

Il est procédé au scrutin pour l'admission de nouveaux Membres :

MM. FLEURY-HERMAGIS, à Paris;
THIEL aîné, à Paris;
SZACINSKI, à Christiania (Norwége)

sont admis comme Membres de la Société.

La parole est donnée à M. le Secrétaire pour le dépouillement de la Correspondance.

En première ligne figure une Lettre de la SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, annonçant la remise de son Exposition au 15 juillet 1875 et celle du Congrès international des Sciences géographiques au 1^{er} août. Cette Lettre est accompagnée d'un certain nombre d'exemplaires du règlement modifié de l'Exposition, exemplaires qui resteront au secrétariat de notre Société à la disposition de ceux d'entre nous qui voudraient y prendre part.

M. MOTTU, d'Amsterdam, annonce qu'il envoie à la Société une collection d'épreuves aux encres grasses, obtenues par son nouveau procédé photogalvanographique, dont une d'après nature, tirée au moyen de la presse typographique, et la reproduction d'une carte lithographiée reproduite en plus petit sur une planche de cuivre gravée en taille-douce et tirée à la presse ordinaire.

La Société remercie M. Mottu de sa présentation.

M. PELLET nous écrit, à propos des expériences de M. Békétoff, sur la réduction du nitrate d'argent par l'hydrogène pur, indiquées dans notre dernier numéro, pour faire remarquer que la dernière Communication qu'il nous a faite à ce sujet relatait des expériences basées sur des indications fournies par M. Russell, et que le nitrate d'argent n'avait été soumis au courant d'hydrogène que pendant une demi-heure, une heure au plus. La différence du temps d'action explique la différence des résultats obtenus par M. Békétoff.

La parole est ensuite donnée à M. STEBBING, qui s'exprime ainsi :

« J'ai l'honneur de présenter à la Société, au nom de l'éditeur du *British Journal of Photography* l'almanach annuel de 1875, qui vient d'être publié.

» Je viens de recevoir de M. FINDLOW, photographe à Warwick, une série d'épreuves tirées à l'encre grasse; je les sou mets à l'appréciation des Membres ici présents, afin qu'ils jugent des progrès faits dans ce genre en Angleterre. M. Findlow me dit qu'il peut tirer de 400 à 500 épreuves par jour de la même pellicule; cependant cela dépend beaucoup de l'état de l'atmosphère : quelquefois on n'en peut tirer que 50. »

La Société remercie M. Stebbing de ses présentations, et M. Taylor, éditeur du *British Journal of photographic Almanac*, de son hommage.

M. G. FORTIER indique le procédé suivant pour détacher facilement les clichés de la glace :

« Dans les procédés indiqués jusqu'à présent pour détache.

les clichés de leur support, on commence par mettre la glace dans un bain d'acide chlorhydrique dilué pour faciliter le décollage du collodion. Fréquemment il arrive que celui-ci se détache brusquement et se fendille. Le cliché est alors perdu. Le moyen que j'indique ne présente pas cet inconvénient. Pour obtenir un décollage facile de la couche collodionnée, il suffit de frotter préalablement au collodionnage la glace avec la *poudre de talc*, connue dans le commerce de la ganterie et de la cordonnerie sous le nom de *poudre de savon*. On opère comme à l'ordinaire, puis, le cliché terminé, on peut le gommer, mais non le vernir ; on le recouvre de la solution habituelle de gélatine additionnée de glycérine. Quand la gélatine est sèche, elle se détache de la glace en entraînant le collodion avec la plus grande facilité ; il est même prudent, pour éviter qu'elle ne se décolle trop vite, d'enlever le collodion sur les bords de la glace de façon que la gélatine adhère tout autour sur le verre. Il suffit alors de couper la gélatine avec un canif sur le point où cesse la couche collodionnée, pour enlever le tout sans la moindre difficulté. »

M. CHARDON ajoute : « Ce qu'il y a de plus extraordinaire dans cette application du talc, c'est que, dans le procédé Taupenot, il évite tout soulèvement, et qu'on n'a plus besoin de faire usage d'un *substratum* d'albumine. Cela tient, je crois, à la grande homogénéité qu'il donne à la couche. »

La Société remercie MM. G. Fortier et Chardon de leur communication et observation.

M. AUSSENAC présente un appui-tête pouvant servir en même temps pour enfant et pour les personnes de la taille la plus élevée. C'est un appui-tête à double tirage. Une articulation qui se trouve à environ 1 pied du sol permet de l'incliner à droite et à gauche selon les besoins. Le demi-cercle qui touche la tête peut à volonté s'élargir ou se rétrécir ; enfin, pour rendre son maniement plus facile, et en même temps lui donner une stabilité en rapport avec le développement qu'on peut lui donner, un poids supplémentaire s'adapte au pied, de façon que toute personne pourra aisément le déplacer en enlevant d'abord le poids.

La Société remercie M. Aussenac de sa présentation.

M. DESPAQUIS présente une épreuve agrandie par son procédé breveté, d'après une carte de visite.

La Société constate la finesse de l'épreuve agrandie, et remercie M. Despaquis de sa présentation.

La parole est donnée à M. PERROT DE CHAUMEUX pour la revue des journaux français et étrangers.

A la dernière séance, notre éminent collègue M. Wolf vous disait quel rôle important la Photographie avait été appelée à jouer dans l'observation du passage de Vénus sur le Soleil ; la dépêche suivante que nous lisons ces jours derniers dans les journaux politiques nous apprend qu'elle va être encore appliquée prochainement à l'observation astronomique :

» L'expédition chargée d'aller observer l'éclipse solaire du 6 avril prochain, organisée par les gouvernements anglais et indien et dirigée par M. Lockyer, partira au commencement de février. Elle sera accompagnée de MM. Janssen, Vogel et Tacchini, représentants de la France, de l'Allemagne et de l'Italie.

» L'expédition photographiera seulement l'atmosphère solaire probablement aux quatre stations suivantes : îles Nicobar, îles Bentinck, Mergui et Siam. »

Vous savez que partout la Photographie est utilisée pour enregistrer les phénomènes physiques. En Angleterre, M. NORMAN LOCKYER est arrivé à l'employer à la Monnaie de Londres, pour l'analyse des alliages d'or et d'argent. Pour cela il lui a suffi d'appliquer à son analyse les procédés spectroscopiques, et de photographier l'image des spectres produits par les divers alliages. La comparaison de ces épreuves avec celles de spectres produits par des alliages de composition connue permet de déterminer la proportion de l'or et de l'argent dans les échantillons étudiés.

Vous le voyez, la Photographie s'impose partout, sa rapidité et son exactitude en feront bientôt un auxiliaire forcé de toutes les sciences d'observation.

M. H. VOGEL, dans la Correspondance qu'il envoie au *Philadelphia photographer*, recommande le révélateur alcalin al-

coolique. D'après lui, ce mode de faire donne un développement moins brusque, des images exemptes de voiles et une grande adhérence de la couche collodionnée à la glace.

Voici sa manière de procéder; il prépare les solutions suivantes :

A. Alcool.....	80 centimètres cubes
Eau.....	10 »
Ammoniaque.....	10 »
B. Acide pyrogallique.....	10 grammes
Alcool.....	100 centimètres cubes
C. Bromure d'ammonium.....	4 grammes
Eau.....	20 centimètres cubes

8 centimètres cubes de la solution A sont mêlés avec une quantité de 6 à 24 gouttes de la solution B, et 2 gouttes de la solution C, et répandus sur la glace préalablement humectée d'alcool. Si l'image apparaît trop lentement, on augmente la quantité d'ammoniaque et d'acide pyrogallique. Elle n'apparaîtra pas trop rapidement, à moins que l'exposition n'ait été beaucoup trop longue; dans ce cas, on enlève le développeur par un lavage à l'alcool, et l'on recommence avec une dose plus faible d'acide pyrogallique.

Pour renforcer, on fait usage de 8 centimètres cubes d'ammoniaque, et de 6 à 20 gouttes d'acide pyrogallique sans addition de bromure. Si dans la solution A on retranche l'eau et qu'on fasse usage d'alcool absolu mélangé à l'ammoniaque, on n'a plus besoin d'user du bromure, à moins que la glace ne soit beaucoup surexposée. Si l'on désire que le développement se fasse rapidement, il faut augmenter la quantité d'eau dans la solution A; mais le développement lent présente le grand avantage de permettre de mieux surveiller la venue de l'épreuve; avec les solutions aqueuses, si la glace est surexposée, on ne peut quelquefois arrêter le développement à temps. Si l'exposition est insuffisante pour donner les détails avec le développement alcoolique, il est toujours possible de l'enlever et de recourir alors aux solutions aqueuses.

M. LEIPOLD, de Lisbonne, adresse à la *Photographische Correspondenz* la description de son procédé de gravure héliog-

graphique, dont quelques spécimens ont été mis sous vos yeux à la séance du mois de novembre dernier. Elle est basée sur le principe du gonflement de la gélatine, indiqué depuis déjà bien longtemps par MM. Poitevin et Pretsch.

Voici comment il opère; on fait dissoudre au bain-marie :

Gélatine.....	15 grammes
Bichromate de potasse...	2 »
Azotate d'argent.....	1 »
Iodure de potassium.....	0 ^{gr} , 50
Eau.....	200 »
Acide acétique.....	8 gouttes

On recouvre une glace de cette solution, et on la fait sécher dans une étuve chauffée à 37 degrés C.; après complet refroidissement, on l'expose *sous une épreuve positive* sur verre, jusqu'à ce que les dernières teintes soient visibles à l'envers de la glace. On la recouvre alors d'un mélange de 15 parties d'eau pour 1 partie d'alcool. Lorsque la gélatine non insolée s'est gonflée, le relief est moulé avec la composition suivante, encore chaude :

Sperma ceti.....	425 grammes
Acide stéarique.....	200 »
Cire vierge.....	170 »
Asphalte.....	70 »
Graphite en poudre.....	70 »

Après refroidissement de cette composition, elle se détache très-facilement de la gélatine. On la rend conductrice de l'électricité en la frottant comme à l'ordinaire, avec de la plomagine, et on la soumet au bain galvanoplastique.

La planche de cuivre ainsi obtenue sert à imprimer en taille-douce.

En Angleterre, M. FINK emploie lui aussi la méthode de MM. Poitevin et Pretsch, d'une façon qui, si nos souvenirs ne nous trompent pas, se rapproche beaucoup plus des procédés originaux. La glace est recouverte d'un mélange de 15 parties d'eau, 1 de bichromate de potasse et 2 de gélatine. On l'expose *sous un positif* et l'on fait gonfler la couche dans l'eau tiède. On assèche alors la couche gélatineuse en l'é-

pongeant à l'aide de papier buvard. Cela fait, on la recouvre d'une mince couche de glycérine, puis on la moule avec du plâtre. Ce moule en plâtre sert à produire, à l'aide d'un alliage métallique très-fusible, une planche propre à l'impression.

Les *Photographische Archiv* indiquent le moyen employé par M. S. FRY pour conserver les clichés faits pendant une excursion, sans qu'il soit nécessaire de les fixer. Il emploie 1 partie d'iode et 4 parties d'iodure de potassium dissous dans 8 parties d'eau. Après solution, il ajoute 6 fois son volume d'eau. La glace développée et lavée est recouverte pendant une demi-minute de cette eau iodée, lavée à nouveau, puis conservée dans une boîte à glaces. L'iode ayant rendu la couche insensible, on n'a pas à craindre l'action de la lumière. On peut toujours, quand on le juge convenable, renforcer l'image par les moyens ordinaires.

Le *Bulletin de l'Association belge de Photographie* nous indique le procédé suivant d'électrotypie photographique dû à M. WALTER WOODBURY.

Une plaque de métal est enduite de gomme, de glucose et de bichromate d'ammoniaque, séchée rapidement et exposée à la lumière sous un positif photographique. Lorsqu'on humecte cette plaque en projetant l'haleine sur elle, elle présente divers degrés de viscosité, de sorte que quand on la saupoudre avec de l'émeri ou du verre pulvérisé, en commençant avec une poudre grossière et en procédant ensuite avec des poudres 1 ou 2 fois plus fines, on trouve que les parties de la plaque ayant le plus de viscosité arrêtent les particules les plus grossières, tandis que les parties qui ont reçu le plus de lumière ne retiennent que les parties les plus fines. Donc, après que la plaque en question a été durcie par une exposition à la lumière, elle peut servir de moule pour en obtenir une impression en métal doux, servant d'électrotype avec le grain convenable pour la gravure sur cuivre.

Le *Photographic Journal*, rendant compte de la séance de la *Société photographique de Londres*, nous apprend que M. SPILLER, son président, a signalé à l'assemblée l'emploi d'une lumière artificielle très-photographique. On met dans une capsule de

porcelaine ou dans un tube de verre, pouvant supporter la chaleur, du nitrate de potasse (salpêtre), et à l'aide d'une lampe à alcool on chauffe jusqu'à fusion; on projette alors dans la capsule, par petites portions, du soufre en petits fragments, ou de la fleur de soufre. La déflagration de ce mélange fournit une lumière dont les qualités photogéniques sont remarquables et dont le prix de revient est insignifiant.

M. Spiller ajoute qu'il n'est pas l'inventeur de ce procédé, indiqué en 1847 par M. *Griffin*, dans ses *Récréations chimiques*; qu'il a été employé en 1850 dans des conférences; et enfin nous ajouterons que M. *Jacques Reiner*, dans le journal italien la *Camera oscura* en indiquait les propriétés photogéniques et proposait de l'appliquer aux agrandissements.

La parole est donnée à M. le Trésorier pour la lecture du Rapport sur les comptes de la Société pour l'année 1874.

Année 1874.

RECETTES.

Les recettes se sont élevées à..... ^{fr} 7979,75

Cette somme se décompose comme suit :

1° Encaisse au 31 décembre 1873.....	139,65	^{fr}
2° Recouvrement des sommes arriérées...		
<i>a.</i> Cotisations.....	165	} 305
<i>b.</i> Divers	140	
3° Cotisations de l'année 1874.....	6011,50	
4° Sous-location de l'appartement.....	219,40	
5° Bulletin. Bénéfice net de l'année 1874.	282,25	
6° Exposition 1874.....	1021,95	
	<u>7979,75</u>	

DÉPENSES.

Les dépenses se sont élevées à..... 6463,15

Cette somme se décompose comme suit :

1° Loyer.....	1349,60
2° Frais généraux de l'année 1874.....	4325,70
3° Payements de sommes arriérées.....	787,85
	<u>6463,15</u>

En caisse au 31 décembre 1874..... 1516,60

Dans ce compte ne figurent pas les sommes dues à la Société pour cotisations arriérées et par certains exposants. Nous devons constater que la situation serait encore bien meilleure qu'elle n'est, si les retardataires avaient mis un peu plus de zèle et d'exactitude.

La Société vote des remerciements à M. le Trésorier et à M. Koziell, à l'activité et aux soins desquels sont dus cet heureux résultat.

L'ordre du jour appelle l'élection du président de la Société pour l'année 1875.

La Société réélit par acclamation M. BALARD, de l'Institut, président pour l'année 1875.

On procède ensuite au scrutin pour le renouvellement du tiers au Conseil d'administration.

MM. COMTE AGUADO,
BAYARD,
BECQUEREL (Ed.), de l'Institut,
GAUTHIER-VILLARS,
GIRARD (Aimé),

Membres sortants, sont réélus Membres du Comité d'administration.

M. FRANCK DE VILLECHOLLE fait passer sous les yeux de la Société un grand nombre d'épreuves au charbon, tirées avec les papiers préparés par la Compagnie autotype de Londres, et met à la disposition des Membres de la Société des échantillons de ces papiers.

La Société remercie M. Franck de Villecholle de sa présentation et de son offrande ; plusieurs Membres de la Société se partagent les échantillons de papier.

M. LÉON VIDAL, secrétaire de la Société photographique de Marseille, envoie à la Société divers échantillons nouveaux de son procédé de Photochromie. Ils sont accompagnés des explications suivantes :

« En communiquant à mes honorables confrères de la

Société française de Photographie les quelques spécimens qui sont joints à cette Note, je n'ai d'autre but que de compléter ma précédente Communication. Il y a là deux reproductions d'objets industriels et deux portraits, le tout d'après nature et obtenu sans le secours du pinceau, d'après des clichés de la maison Waléry, de Marseille. Ces spécimens sont des sujets différents de ceux qui ont été déjà présentés ; mais ils n'ajoutent rien à ce que j'ai eu l'occasion de dire dans des Mémoires antérieurs.

» La garniture de cheminée en bronze doré *mat et brillant* offre pourtant cette particularité, dont je n'avais fourni aucun exemple encore, que l'or est brillant dans les parties correspondant aux endroits brillants de l'original, et que ce qui s'y trouve mat est aussi reproduit avec le même aspect dans l'épreuve photochromique.

» Le seul examen de cette reproduction industrielle amène à concevoir le nombre infini d'applications diverses que peut fournir mon procédé dans la seule branche des objets d'art.

» Pour quiconque a les moindres notions de l'art de la peinture ou de la Chromolithographie, il est évident que l'on n'arriverait à obtenir une reproduction semblable, soit au pinceau, soit par l'impression lithographique, qu'en y consacrant un temps infini, et encore aurait-on de la peine à réaliser un pareil résultat si l'on voulait l'atteindre sans le secours de la photographie ; d'ailleurs parvint-on à l'obtenir ainsi, ce ne serait qu'au prix d'une dépense très-élevée.

» Que l'on me permette d'insister sur ce point capital que, n'étant ni peintre, ni chromolithographe, on peut de prime abord, sans y consacrer ni de grands frais d'établissement, ni beaucoup de temps, produire des œuvres en couleurs, dont on serait tout aussi incapable le pinceau à la main qu'on le serait à l'aide du crayon, ignorant l'art du dessin, d'arrêter sur le papier les contours et le modelé d'un portrait en tout semblable à celui qui serait photographiquement imprimé.

» Mon système n'est pas plus de la peinture que l'art des impressions photographiques monochromes n'est du dessin ; mais, de même que l'on peut par le cliché, imprimé à la chambre noire, obtenir automatiquement de magnifiques dessins, je prétends que, avec quelques notions complémentaires de l'art photographique usuel et l'aide de quelques nouveaux

outils, on arrive à compléter ces magnifiques dessins par les plus belles couleurs et à en faire de véritables peintures tout aussi automatiquement.

» Les deux épreuves de portraits ci-jointes sont le résultat immédiat de l'application de mon procédé; elles sont telles qu'on a voulu les avoir; mais si l'on eût désiré un coloris soit plus puissant, soit plus varié, rien n'était plus aisé: on a tenu surtout à imiter les modèles.

» En les examinant, il ne faut pas, de parti pris, critiquer tel éclairage (c'est celui du cliché, on s'en est servi tel qu'il était), tel ton (c'est celui que l'on a voulu mettre); il faut se dire seulement: ce portrait, tel qu'on me le montre, a pu être tiré à un nombre considérable d'exemplaires par des moyens mécaniques et à un prix de revient (pour une quantité notable) qui ne dépasse pas 50 centimes l'un. De plus, rien n'est modifié dans la ressemblance, aucun coup de pinceau n'arrivant là pour modifier les traits; enfin ces images sont au charbon et par suite présentent les meilleures conditions de stabilité.

» Je crois devoir m'appesantir un peu sur ce point, parce que quelques personnes sont portées à établir une comparaison entre la Photochromie et la peinture, comparaison que nous ne voulons ni ne pouvons admettre. Cette erreur a la même base que celle qui consiste dans le rapprochement établi entre les œuvres de la Photographie et les créations originales dont elles ne sont que la copie.

» La Photochromie est l'art d'imprimer avec leurs couleurs les objets de la nature reproduits par l'objectif photographique; mais il ne s'ensuit pas qu'il faille, en imprimant une photochromie, faire absolument une peinture: il y a dans l'art certaines traditions, certains procédés qui conduisent à l'exagération des effets de lumière dans certains cas et à la suppression de ces effets dans d'autres. Ainsi, tandis qu'une photographie présentera des points lumineux brillants un peu partout, s'il y a çà et là des meubles vernis, des objets métalliques sur un même plan, le peintre copiant ce tableau concentrera l'effet dans le milieu en éteignant sensiblement le point lumineux environnant. Il ne réalise cette convention artistique qu'en corrigeant l'éclairage vrai, lequel pour l'objectif brillait partout. D'autre part, s'il y a au centre de cette composition une draperie d'une couleur sombre ou d'un

aspect mat, les parties les plus lumineuses du sommet des plis n'arriveront jamais à être éclairées, tellement que l'impression photographique donne là une arête blanche. Et bien le peintre, pour donner à ses ombres plus de profondeur et à ses plis plus de relief, exagère la valeur de l'effet lumineux, et il met du blanc là où la lumière naturelle ne donnait qu'une couleur plus claire que celle de l'ombre.

» On ne peut exiger que ces effets artistiques soient jamais obtenus par aucun moyen photographique, arrivât-on à l'impression directe, à la chambre noire, des images avec leurs couleurs naturelles. Tout au plus si l'on peut demander que l'on corrige, à l'aide d'une sobre retouche, ce que la violation des règles de l'art, par la nature, aurait de trop défectueux.

» D'ailleurs un remaniement intelligent du cliché négatif peut conduire l'imprimeur photochrome à l'observation de toutes les conventions artistiques, et nul inconvénient ne s'oppose à ce que, même à ce point de vue, on ne parvienne à réaliser des œuvres que ne désavouerait aucun peintre.

» Pour nous, c'est surtout le procédé opératoire qui nous occupe le plus, et nous avons la conviction de l'avoir amené à un point de perfection assez avancé déjà pour que l'art photographique en enrichisse son domaine si étendu, et l'emploie aux productions les plus variées, aux applications les plus inattendues. »

La Société, après avoir examiné avec intérêt les très-remarquables épreuves que lui soumet M. Léon Vidal, le remercie de sa présentation.

M. LAMY met sous les yeux de la Société un nombre considérable d'épreuves stéréoscopiques sur papier, prises par lui dans une excursion qu'il vient de faire dans les Alpes Italiennes.

La Société remercie M. Lamy de sa présentation.

M. A. CHARDON donne à la Société lecture de la Note suivante :

« Deux procédés sont généralement employés pour multiplier les négatifs.

» Le premier consiste à copier, par transparence et à l'aide de la chambre noire, un négatif qui reproduit un positif. En

répétant la même opération et remplaçant le négatif par le positif, on obtient un nouveau négatif.

» Le second procédé se fait à l'aide de glaces sèches, par application et sans chambre noire.

» Ces deux procédés donnent sans contredit de très-bons résultats, mais ils demandent une certaine complication de détails ; le développement ne rend pas toujours l'intention de l'opérateur.

» Le procédé que je propose, et dont la plus grande partie est connue et même pratiquée, n'exige que des manipulations simples. C'est une des applications du procédé au charbon : en développant une feuille de gélatine colorée sur glace, on obtient, de même que sur le papier, un positif du cliché sous lequel la feuille a été impressionnée. Ce positif, à cause de sa transparence, se prête à la reproduction d'un nouveau négatif.

» Dans la théorie ce procédé est bon ; il n'en est pas de même dans la pratique. Deux inconvénients se présentent : si l'on emploie un papier peu chargé en matière colorante, l'image obtenue, négative ou positive, sera très-fine, mais manquera d'intensité ; si, au contraire, on prend un papier fortement coloré, l'intensité sera suffisante, mais l'image manquera de finesse. Il est donc presque impossible d'obtenir un résultat complet. Dans les agrandissements où il faut des positifs doux, l'image produite à l'aide d'une gélatine peu colorée pourra sans modification donner d'excellents négatifs ; mais, dans la multiplication à égale grandeur, il est nécessaire de remonter le cliché. Si l'on prend ce même positif doux et qu'on le laisse pendant quelques instants séjourner dans une solution de permanganate de potasse, on le verra se renforcer avec une grande régularité. Le permanganate de potasse en présence de la gélatine se décompose, et il se forme de l'oxyde de manganèse. Cette action sur la matière organique est tellement active que l'image, en se renforçant outre mesure, peut intercepter complètement les rayons actiniques.

» Il n'est pas indispensable d'employer pour ces opérations des feuilles de gélatine colorée : la gélatine seule développée sur verre peut, à l'aide du permanganate de potasse, produire des clichés.

» La solution que j'ai employée pour mes essais contenait 1 gramme de permanganate pour 100 grammes d'eau.

» Pour la multiplication des clichés l'expérience dira si l'on doit renforcer le positif ou le négatif : je préfère, en général, faire un positif doux et renforcer seulement le négatif. Il faut avoir soin de surveiller l'opération et rester plutôt en deçà de l'intensité voulue. Du reste, un cliché transparent peut donner une très-bonne épreuve, parce que la coloration donnée par le permanganate de potasse est légèrement jaunâtre. Si le cliché est trouvé trop uniforme, on peut, après en avoir tiré, le renforcer de nouveau. Le degré obtenu, on gagnera encore de la finesse en vernissant. Je me suis servi avec avantage du vernis à l'ambre de M. Geymet.

» Les différentes modifications que le permanganate de potasse donne à la gélatine permettent dès maintenant d'indiquer quelques applications.

» En premier lieu, je mentionnerai la coloration des positifs destinés à être vus par transparence et en vitraux. Le permanganate donne une couleur accentuée de sépia très-agréable. Il rend la gélatine complètement insoluble et sera d'un très-bon usage pour les dépôts galvaniques. On obtiendrait aussi à peu de frais des verres pour éclairer les laboratoires en les recouvrant de gélatine et les laissant quelques heures dans une solution concentrée de permanganate de potasse.

» Je ne fais qu'indiquer ces quelques applications, mais je suis convaincu que la pratique en amènera d'autres. En employant le procédé que je viens de décrire, je n'ai nullement la prétention de le faire servir à la multiplication de tous les clichés : c'est un moyen ajouté à ceux déjà connus et pratiqués, c'est une couleur de plus sur la palette, et c'est ainsi qu'en étudiant et combinant les différentes réactions chimiques nous parviendrons à faire de nouveaux progrès dans l'art de la Photographie. »

M. LIEBERT dit que ce que vient de lire M. Chardon a fait l'objet d'une addition à un brevet de M. Lambert, le 8 octobre dernier.

M. CHARDON réplique qu'il y a quinze ans qu'il s'est servi du permanganate de potasse pour la première fois, et c'est en cherchant à donner plus de dureté à la couche de gélatine qu'il a été appelé à reprendre cette étude.

M. le Président fait observer que M. Liebert ou M. Lambert pourront faire une Communication à ce sujet à la prochaine séance, mais que quant à présent la Société n'a qu'à apprécier la Communication de M. Chardon, Communication absolument scientifique et désintéressée.

La Société remercie M. Chardon de sa Communication.

M. RICHE donne ensuite communication des expériences qu'il a faites en collaboration avec M. BARDY sur la flamme du soufre et des diverses lumières utilisables en Photographie. Cet important travail sera publié *in extenso* dans le *Bulletin*.

La Société remercie M. Riche de sa Communication.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10^h 30^m.

COMMUNICATIONS.

PHOTOCHROMIE ;

PAR M. LÉON VIDAL.

(Lue à la séance du 6 novembre 1874.)

J'ai l'honneur de présenter à la Société française de Photographie divers spécimens de photochromie obtenus par le procédé que j'ai indiqué précédemment, mais que j'ai depuis continuellement perfectionné.

Je me suis attaché à simplifier ce procédé, de telle sorte qu'il pût permettre des tirages industriels à des prix assez réduits pour ne dépasser que d'un tiers environ le prix de vente des mêmes épreuves imprimées à l'état monochrome par l'un des procédés courants.

Mes recherches ont surtout porté sur la question des valeurs relatives des clichés photographiques; j'arrive à cette modification des clichés sans le secours du pinceau ou d'écrans dépolis : je modèle par la Photographie dans les teintes à ramener à leur valeur relative, comme la lumière a modelé le cliché original.

On sait que les négatifs, tels qu'on les obtient couramment, ne reproduisent la nature qu'avec des tons qui ne rendent pas d'une façon vraie la valeur relative des couleurs du sujet copié. Le vert, le jaune, le rouge, le brun agissent sur la couche d'iodure ou de bromure d'argent avec une intensité moindre que le violet, le bleu et le blanc, et je me suis efforcé de ramener un cliché négatif à sa vraie valeur, c'est-à-dire à être tel qu'il serait si les couleurs réfractaires précitées produisaient sur la couche sensible une action égale, dans le même rapport, à celle qui résulte de l'action des couleurs violette, bleue et blanche.

C'est là un grand point lorsqu'il s'agit de photochromie,

car il est essentiel de reproduire avec leurs valeurs relatives tous les tons d'un sujet.

Le portrait ci-joint d'un général, *épreuve n° 1*, représente l'impression d'après le cliché non modifié. L'*épreuve n° 2* se trouve ramenée à la valeur voulue. Le képi et le cordon rouge de la croix y sont plus clairs, et le monochrome gris, tiré du cliché ainsi modifié, laissera à chacune des couleurs constituant la photochromie sa valeur vraie modelée seulement par les ombres. Il n'en serait pas de même si l'on tirait un monochrome gris du cliché, tel qu'il a été obtenu tout d'abord : le rouge du képi se trouverait terni, obscurci outre mesure par une teinte trop sombre, provenant d'un négatif incorrect quant aux valeurs relatives.

C'est en m'appuyant sur ce mode de correction des clichés que j'ai obtenu les divers spécimens de photochromie soumis à l'appréciation de MM. les Membres de la Société française de Photographie.

Je me suis étudié à reproduire des objets de divers genres. Ainsi ma Communication comprend divers portraits; un bouquet de fleurs, une lampe en porcelaine, bronze et verre; des cravates de dames, de couleurs diverses.

Dans ces diverses épreuves, dont quelques-unes offrent certaines imperfections purement accidentelles, on remarque que tous les tons sont obtenus, depuis les plus intenses, comme dans le portrait de M^{sr} Trioche, archevêque de Babylone, jusqu'aux plus doux. Chaque objet est rendu avec sa couleur propre finement modelée : l'or, le bronze, le cuivre rouge, le fer ont leur éclat, leur apparence métallique. La machine à vapeur représente réunis quatre métaux différents : la fonte, le fer, le cuivre rouge, le bronze, et chacun de ces métaux est parfaitement distinct des autres. Dans cette voie, mon procédé de photochromie se prête à toutes les applications les plus variées, de tous les objets d'art, de tous les produits industriels : bronzes, faïences et porcelaines; étoffes, outils et machines; voitures, meubles, fleurs, etc.

A propos de fleurs, je n'en montre que deux spécimens : un bouquet et une fleur isolée; mais il est aisé de s'assurer par l'examen de ces deux épreuves que, dans cette spécialité, on peut arriver à de merveilleux résultats.

Déjà j'ai eu l'occasion de présenter à la Société française

deux reproductions de tableaux. Il va sans dire que j'arrive mieux encore aujourd'hui que précédemment à copier les tableaux, si compliqués soient-ils.

En examinant avec une grande attention le bouquet de fleurs, le portrait de l'archevêque, épreuves qui contiennent de nombreux détails, on s'assurera de la netteté avec laquelle je parviens à repérer mes divers monochromes, de façon à obtenir une juxtaposition mathématiquement parfaite; dans le bouquet, il y a des brindilles dont le nombre est infini, et pourtant la juxtaposition des diverses couleurs arrive à coïncider parfaitement avec l'épreuve finale qui est le gris complet.

Je dois ajouter que toutes ces impressions sont obtenues à l'aide de moyens tellement simples, pratiques et rapides, que la production est égale à la quantité de monochromes d'un seul ton que peut fournir dans la journée le cliché soumis à l'impression. Si l'on employait à ce mode de production la presse Woodbury, les procédés d'Obernetter ou autres, la quantité d'images fournies à l'état polychrome serait en rapport de la puissance de production de ces divers procédés.

Il existe certainement entre la lithochromie et mon procédé une certaine analogie; mais il faut remarquer que la lithochromie est impuissante à faire ce que j'obtiens à l'aide de la Photographie. Je puis, grâce à l'objectif, arriver à des planches d'une finesse de dessin, de modelé, et d'une exactitude que n'atteindra jamais le dessin à la plume le plus parfait. Les frais d'établissement de mes planches d'impression sont bien réduits pour fournir des œuvres d'une vérité absolue, et mon tirage s'effectue dans des conditions absolument identiques à celui des lithochromies, ce qui fait qu'on peut arriver à exécuter des photochromies en petite quantité, tout en laissant le prix assez bas, et en grande quantité à des conditions qui peuvent être égales à celles des tirages lithochromiques, sinon inférieures, car, pour obtenir des effets complets, j'arrive rarement à dépasser six ou sept impressions, tandis qu'en lithochromie un effet semblable exigerait, pour être atteint, de 20 à 25 tirages.

Je sais que chacun préférerait une impression directe des couleurs à la chambre noire; mais, comme j'ai eu l'occasion de le dire déjà, nous sommes tellement loin encore de la réa-

lisation d'un pareil idéal, qu'il est prudent de se contenter des procédés qui, sans donner une coloration aussi directe, arrivent facilement et économiquement au résultat voulu, c'est-à-dire à la reproduction de la nature avec ses couleurs. Peu importe, en fin de compte, comment l'on y arrive, pourvu que l'on ait un moyen de colorier rapidement et en nombre infini des images que la peinture, telle qu'on la pratique à l'aide du pinceau, ne colorierait que lentement, à des conditions de prix fort élevées et d'une façon plus imparfaite que je ne le fais en n'usant que de moyens mécaniques. Je suis l'auteur de tous les spécimens communiqués, et j'avoue que, s'il me fallait les obtenir avec le pinceau, j'en serais complètement incapable.

Il va sans dire qu'aucune couleur n'est rebelle; avec mon procédé j'arrive à rendre exactement les tons les plus divers, et il n'est sujet que je ne puisse arriver à copier exactement.

En somme, la question ne consiste nullement dans l'absolute nécessité d'arriver à une coloration *immédiatement directe* des images de la nature : il suffit de produire cette coloration, non pas avec des modifications chimiques de tel ou tel corps, caméléon qui fournira une couleur d'une durabilité fort suspecte et d'une valeur de ton forcément inexacte, mais bien avec de bonnes couleurs éprouvées, d'une durabilité connue, et combinées de façon à réaliser le ton exact de l'original. C'est là, selon moi, le vrai mot de la question. Hors de là, il peut y avoir beaucoup de satisfaction pour la pensée scientifique, mais rien de plus. Ainsi j'apprends que M. Geymet aurait obtenu des monochromes rouges, bleus, jaunes, sur glaces au collodion sec : c'est possible. C'est assurément un phénomène curieux à étudier ; mais de là à la production de tons conformes à ceux de la nature, à la formation d'une image d'une coloration aussi durable que les peintures à l'huile, il y a des abîmes!...

Je conclus en disant que je crois, par le moyen plus ou moins perfectionné dont j'use pour mes photochromies, pouvoir me rapprocher d'une production vraiment artistique, plus qu'on n'a pu y arriver jusqu'à ce jour par des moyens purement mécaniques et d'une réalisation industrielle parfaitement démontrée.

HÉLIOCHROMIE.

NOUVELLE LETTRE A M. LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE PHOTOGRAPHIE;

PAR M. LOUIS DUCOS DU HAURON.

(Voir *Bulletin*, 1874, p. 298.)

2° *Tirage et superposition des monochromes.* — Les héliochromies offertes à la Société sont constituées par trois épreuves pelliculaires à la gélatine colorée bichromatée, collées entre elles et comme incorporées. Ce mode de photographie, dit *au charbon*, se distingue par la beauté des résultats, mais il n'est qu'une des formes assez nombreuses sous lesquelles le tirage des héliochromies est appelé à se réaliser. Comme ce mode n'exige qu'un matériel assez élémentaire, c'est celui que j'ai appliqué jusqu'à ce jour. Voici comment je procède :

J'obtiens mes trois monochromes en faisant usage de trois sortes de papier mixtionné, l'un coloré par du carmin, l'autre par un mélange de jaune de cadmium et de jaune indien (le jaune de chrome donne aussi de bons résultats), et le troisième par du bleu de Prusse très-légèrement additionné de carmin.

Après sensibilisation, dessiccation et exposition à la lumière, j'humecte le papier mixtionné et l'applique contre une glace sur laquelle il laisse l'image par le dépouillement à l'eau chaude. Les monochromes ainsi obtenus sont recouverts d'une cuirasse de gélatine incolore ordinaire. Je la laisse sécher. Pour transporter successivement sur une même feuille de papier les trois monochromes constitutifs d'une héliochromie, voici comment je m'y prends :

Je prépare un bain de gélatine au titre de 7 ou 8 grammes par litre. Dans ce bain, où la gélatine est trop diluée pour se prendre en gelée par le refroidissement, j'immerge pendant quelques instants le monochrome jaune ou, si je monte plusieurs héliochromies à la fois, la série des monochromes jaunes. Au bout de ce temps, je prends une feuille de papier

gélatiné et je l'immerge dans le même bain, le côté de la gélatine en dessous. Quand l'imbibition a donné au papier toute son extension, ce qui réclame une ou deux minutes, je retire du liquide le monochrome et le papier appliqués l'un contre l'autre. Le *tour de main*, pour cette opération, est bien simple : il consiste à maintenir en contact, par la pression des doigts, l'un des bords seulement du papier avec le bord correspondant du verre, à retirer ce bord le premier du liquide, de telle sorte que le papier s'abatte de lui-même sur le monochrome, au fur et à mesure que le tout sort de la cuvette. Je laisse égoutter, sans me servir ni de la râcle en caoutchouc ni même de la main pour favoriser l'égouttage. Une forte adhérence ne tarde pas à se produire entre le monochrome et le papier, dont les plis et les ondulations disparaissent d'eux-mêmes par la dessiccation. J'adapte de la même façon une feuille de papier gélatiné sur chacun des monochromes jaunes.

Les dessiccations terminées, j'immerge de nouveau dans le même liquide chaque verre ainsi recouvert de son monochrome jaune et de son papier gélatiné ; je prolonge cette immersion pendant une heure ou même davantage selon l'épaisseur du papier. Au bout de ce temps, je retire du bain l'un de ces monochromes pour le séparer du verre qui en a été le support provisoire. A cet effet, je relève à l'aide d'un canif les bords du papier et ceux de la couche gélatineuse ; je saisis l'un des angles, je le détache du verre et je continue à tirer la feuille de papier, qui entraîne le monochrome avec elle et laisse le verre complètement à nu.

Il s'agit alors de superposer ce monochrome jaune au monochrome bleu, lequel, à cet effet, aura été immergé, toujours dans le même bain gélatineux, pendant un quart d'heure environ. J'y plonge le monochrome jaune aussitôt après l'avoir détaché du verre, et je retire du liquide ce monochrome et le monochrome bleu appliqués l'un contre l'autre de la manière décrite précédemment. Pour opérer la coïncidence des contours des objets représentés sur l'un et sur l'autre monochrome, je fais glisser le bleu sur le jaune jusqu'à ce que cette coïncidence soit devenue parfaite, opération facile pour qui a soin de les regarder à travers le jour en interposant l'épaisseur du verre entre soi et la double image dont ce verre est le support. La superposition ainsi établie, l'adhérence entre les

deux monochromes ne tarde pas à se produire. Néanmoins, si l'on s'aperçoit à ce moment d'une erreur dans les coïncidences, on est à temps de la réparer en replongeant le tout dans le liquide. On abandonne à la dessiccation les deux monochromes définitivement superposés, et l'on superpose de la même façon chacun des monochromes jaunes à chacun des monochromes bleus.

C'est en suivant la même méthode que se fera la troisième et dernière superposition, celle du papier portant la double image jaune et bleue, au monochrome rouge encore établi sur verre. Une fois terminée, la dessiccation de l'héliochromie ainsi constituée, je la laisse séjourner dans un bain d'eau pure, après quoi je la sépare du verre ; je l'abandonne à dessiccation, assujettie par les bords sur un cadre, et il ne me reste plus qu'à la découper et à la monter sur bristol.

Pour faciliter la séparation des monochromes d'avec le verre, il me paraît prudent d'introduire dans la gélatine incolore qui sert à les cuirasser une très-faible quantité de bichromate, soit $\frac{1}{200}$ environ du poids de la gélatine dissoute, et d'exposer au grand jour, une fois sèches, les cuirasses ainsi formées. Cette imperceptible quantité de bichromate suffit pour modifier la nature de la pellicule de gélatine et pour lui donner une cohésion sans laquelle les parties claires de l'image risqueraient de rester sur le verre. Avant d'immerger dans le bain gélatineux les monochromes cuirassés de la sorte, il est bon de les baigner un moment dans l'eau pure, qui leur enlève facilement la légère teinte brune que la lumière leur a donnée.

On comprend que, l'image polychrome étant constituée par trois images superposées, chacune d'elles doit être bien moins intense qu'une épreuve qui se suffit à elle-même. Un monochrome héliochromique doit donc être faible, et le modelé doit en être léger dans les demi-teintes. Un bain de bichromate concentré, une courte exposition à la lumière et un dépouillement à l'eau chaude suffisamment prolongé donnent ce résultat.

Au lieu de papiers mixtionnés, on peut faire usage de glaces mixtionnées, à la condition d'insoler à travers épaisseur de verre. Les épreuves ainsi obtenues ne manquent pas de finesse, si l'on a soin d'opérer au soleil et de placer le châssis à re-

production au fond d'un tube dont l'intérieur est peint en noir, pour empêcher l'action de la lumière latérale. Une lumière artificielle, une lampe électrique par exemple, permettrait d'employer en tout temps ce mode de tirage.

Veillez agréer, Monsieur le Président, la nouvelle assurance de ma respectueuse considération.

VARIÉTÉS PHOTOGRAPHIQUES ;

PAR M. L'ABBÉ LABORDE.

Papier positif conservé. — Si l'on ajoute au bain d'argent positif du nitrate d'alumine, le papier que l'on sensibilise conserve assez longtemps sa blancheur, et il ne prend même jamais cette teinte jaunâtre que le sel d'argent forme avec les matières organiques du papier. On peut mettre dans le bain autant de nitrate d'alumine que de nitrate d'argent, ou moitié moins.

Comme moyen de conservation, ce procédé ne l'emporte pas sur ceux que l'on a déjà proposés, mais il offre les avantages suivants :

Le nitrate d'alumine coagule l'albumine comme le nitrate d'argent, ce qui donne plus de brillant à l'image.

Comme conséquence de cette coagulation plus complète, l'albumine ne dépose pas de matières organiques dans le bain d'argent, qui ne brunit plus par l'usage. Enfin le papier sensibilisé durcit moins en séchant et se racornit moins qu'avec le procédé ordinaire, d'où il résulte qu'il s'applique mieux sur le cliché. Le défaut de ce procédé, c'est que l'épreuve vire lentement dans le bain d'or ; il faut l'y laisser longtemps, ou employer un bain d'or plus concentré.

Collodion bromuré. — Le révélateur alcalin ne réussit bien qu'avec le bromure d'argent, au point que la plus faible quantité d'iodure nuit au résultat ; mais le bromure d'argent se forme lentement, péniblement dans le bain sensibilisateur. Voilà surtout pourquoi l'on est obligé d'augmenter la dose de bromure soluble dans le collodion, et proportionnellement celle du nitrate d'argent dans le bain négatif. Dans le procédé ordinaire l'iodure d'argent se forme beaucoup plus facilement ; j'ai pensé que cela tenait à une différence dans la perméabi-

lité des deux produits, le bromure d'argent formant une couche plus serrée et peu perméable qui retarde la transformation du bromure sous-jacent. J'ai cherché par différents moyens à lui donner de la porosité, et à le rendre plus facilement pénétrable. J'ai réussi en ajoutant un peu de glycérine au collodion; et en laissant la glace qui en est recouverte, pendant le même temps, cinq minutes environ, dans le bain sensibilisateur, on obtient une couche de bromure d'argent mieux fournie, plus égale, et l'on assure ainsi une excellente venue à l'épreuve. Dix à douze gouttes de glycérine suffisent dans 100 centimètres cubes de collodion.

A cette quantité de collodion il est bon aussi d'ajouter trois ou quatre gouttes d'alcool, dans lequel on a fait dissoudre du nitrate d'argent. Au bout de quelque temps un léger excès de nitrate d'argent se précipite à l'état de bromure, et le collodion présente une teinte opaline et transparente qu'il conserve indéfiniment.

Collodiobromure. — Le procédé au collodiobromure n'a pas encore réalisé toutes les espérances qu'il avait fait naître. Très-simple en apparence, il devient assez embarrassant par le soin qu'il faut mettre à garantir le collodion de la lumière, et parce que le liquide s'appauvrit peu à peu en bromure d'argent qu'il laisse déposer, ce qui change les conditions du succès.

J'ai trouvé qu'en ajoutant un peu d'acide acétique au collodion, la précipitation du bromure d'argent était retardée, et quelquefois même arrêtée complètement.

L'acide acétique est un des produits de la décomposition de l'éther exposé de temps en temps à l'air; et si l'on trouve souvent des différences dans la propriété que possède tel ou tel collodion de tenir en suspension le bromure d'argent, cela tient probablement à la décomposition plus ou moins avancée de l'éther.

L'acide acétique ainsi employé sera une ressource pour les amateurs, peu nombreux je crois, qui veulent se servir du collodiobromure. Si la Photographie sur verre avait débuté par ce procédé, on n'aurait pas manqué de le perfectionner en séparant les deux produits, et en les employant comme on le fait maintenant partout.

(A suivre.)

NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES A LA CAUSE DES DÉPÔTS D'ARGENT SUR LES PLAQUES AU COLLODION HUMIDE ;

PAR M. G. VAN DER MENSBRUGGHE.

Dans la séance du 13 octobre (Section de Gand), j'ai émis quelques idées qui me paraissent intimement liées à la cause des dépôts d'argent, de forme irrégulière, qui se montrent très-souvent sur les plaques au collodion humide pendant le développement. Pour faire bien saisir les remarques que j'ai présentées à ce sujet, je dirai d'abord que tout liquide possède, à sa surface, une tension ou force contractile qui lui est propre, et qui est d'autant moindre que la température est plus élevée. D'après cela, les choses se passent comme s'il y avait à la surface d'un liquide une membrane tendue partout également si la température est partout la même, mais dont la tension est la plus grande aux points où la température est la plus basse. Il suit de là que, si l'on imagine la couche superficielle d'un liquide sans poids, non adhérente à un corps solide, et complètement libre d'obéir aux forces intérieures qui la sollicitent, cette couche se contractera à l'instant même et prendra la forme sphérique, qui correspond précisément à la moindre surface possible pour un volume donné. La pesanteur altère plus ou moins, mais ne détruit pas cette tendance, ce que prouve la forme sphérique des petites gouttes de pluie, des bulles de savon, etc.

La surface fraîche de l'eau distillée à $+15^{\circ}$ C. a une tension ou force de contraction de 7^{mgr} ,5 environ par millimètre de longueur, tandis que, à la même température, la tension de l'éther n'est que de 1^{mgr} ,9, et celle de l'alcool de

²^{mgr}, 5. Il s'ensuit que si l'on plonge une plaque de verre dans l'eau distillée, puis qu'on la retire avec une pince parfaitement nettoyée, et qu'on dépose une goutte d'éther ou d'alcool sur la couche d'eau adhérente à la plaque maintenue dans une position horizontale, la tension de l'eau, beaucoup plus forte que celle de l'éther ou de l'alcool, produira l'étalement rapide de la goutte, et la couche liquide aura ainsi des épaisseurs fort différentes aux divers points de la surface de la plaque. Le même phénomène a lieu quand on remplace l'eau distillée par une solution de nitrate d'argent.

On comprend, d'après ces expériences, bien faciles à répéter, que si la couche liquide, recouvrant la plaque après qu'elle a été retirée du bain d'argent, contient çà et là de petites quantités d'éther ou d'alcool, il se produira nécessairement des phénomènes d'étalement des portions liquides où se trouve l'éther ou l'alcool; dès lors, la couche sera plus ou moins inégalement distribuée, et les actions chimiques développées par les rayons lumineux seront elles-mêmes très-irrégulières sur les différents points.

Lorsque la quantité d'éther ou d'alcool mêlée au bain d'argent devient notable, la couche adhérente à la plaque peut renfermer ce liquide en tous ses points, et alors les phénomènes d'extension sont moins prononcés ou même annulés, pourvu que l'évaporation de la couche soit la même partout. Or cette dernière condition est bien difficile à réaliser, et ainsi les portions les plus chaudes sont plus ou moins vivement tirées vers les portions les plus froides.

En général, il convient, pour obtenir une distribution régulière de la couche liquide, recouvrant une plaque, de ne pas la mettre en contact avec un corps gras quelconque, pas même avec les doigts; car il se détache aussitôt de ce corps une matière grasse parfois invisible, à la vérité, mais suffisante pour que, en raison de sa faible tension superficielle, elle soit étalée sur le liquide de la plaque.

Pour faire comprendre nettement cet effet, je citerai l'expérience suivante : dans une large capsule nettoyée avec le plus grand soin, on verse de l'eau distillée et l'on dépose à la surface de celle-ci quelques petites parcelles de camphre, dont la plus grande dimension ne dépasse pas 1 millimètre;

elles commenceront aussitôt à tourner vivement en se déplaçant parfois avec une extrême rapidité; ces mouvements sont dus à ce qu'il se sépare de la surface du camphre en contact avec l'eau de très-petites quantités d'une huile essentielle, de tension notablement moindre que la force contractile de l'eau; et comme cette huile ne se détache pas partout également autour de la surface de la parcelle qui est en contact avec la couche superficielle de l'eau, cette parcelle est sollicitée inégalement en ses différents points : de là ses mouvements de translation et de rotation. Mais si l'on plonge alors le doigt dans l'eau distillée, tout mouvement des parcelles cesse comme par enchantement : c'est qu'une couche grasse invisible s'est détachée du doigt et a diminué trop fortement la tension du liquide pour permettre encore au camphre de tourner.

Des considérations précédentes découle, je pense, la nécessité de quelques précautions pour empêcher les dépôts d'argent de forme irrégulière pendant le développement :

1° Atténuer la différence des tensions de l'éther, de l'alcool et du bain d'argent, par l'addition à ce dernier d'une substance inactive quelconque, mais abaissant la tension de la solution de nitrate d'argent. Serait-ce par un motif analogue que l'addition d'un morceau de camphre au bain d'argent prévient, d'après un article du *Practical printer in America*, toute ampoule sur le papier? C'est à l'expérience à prononcer définitivement.

2° Rendre aussi faibles que possible les différences de température aux divers points de la plaque sensibilisée au colloidion humide, car la tension diminue quand la température augmente, et ainsi les portions les plus chaudes sont tirées vers les plus froides. Cette remarque me semble donner la clef d'un grand nombre d'insuccès qui affligent tant les photographes pendant les fortes chaleurs et les grands froids.

Je termine en signalant aux opérateurs une substance qui peut-être serait inactive comme le camphre, et qui empêcherait alors aussi les irrégularités dans l'épaisseur des couches liquides : c'est la *saponine*; une solution même très-faible (1 pour 100 par exemple) de cette substance a la singulière propriété, découverte par M. Plateau, d'opposer une grande résistance à tout déplacement de la surface, ou, en d'autres

termes, d'avoir une très-grande viscosité superficielle. Je suis porté à croire que, si la saponine est *inerte*, l'addition d'une quantité convenable de la solution pourrait être fort utile.

Si les conjectures précédentes sont sanctionnées par l'expérience, la théorie de la tension superficielle des liquides sera d'une importance incontestable en Photographie.

(*Bull. Ass. Belg. Phot.*)

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 5 mars 1875.

M. BALARD (de l'Institut) occupe le fauteuil.

Il est procédé au scrutin pour l'admission de nouveaux Membres :

MM. PETIT,
Paul BACARD

sont admis comme Membres de la Société.

La parole est donnée à M. le Secrétaire pour l'analyse de la Correspondance. Il signale tout d'abord une Lettre du directeur de l'*Exposition internationale des Industries maritimes et fluviales*, qui adresse à la Société française de Photographie le compte rendu de la première séance du Comité de patronage, ainsi que le règlement de l'Exposition, en lui demandant son concours. Cette exposition s'ouvrira le 10 juillet pour se clore le 15 novembre prochain. La Photographie y figure dans la classe 37 : *Application du dessin et de la plastique aux Industries navales et des eaux*. Ceux d'entre les Membres de la Société qui voudraient y prendre part trouveront au Secrétariat les documents qui pourront leur être nécessaires.

Il en sera de même pour le règlement de l'Exposition organisée par l'*Association belge de Photographie*, qui aura lieu à Bruxelles, du 15 juillet au 15 septembre prochain, dans la grande salle du *Cercle artistique et littéraire*.

M. FRITZ HAUGK envoie, à titre d'hommage à la Société, le nouvel ouvrage qu'il vient de publier à Weimar, sous le titre de *Abrégé de Photographie pratique pour les Commencants, les Amateurs et les Spécialistes*. Cet ouvrage, rempli de renseignements utiles, ne contient malheureusement rien sur le tirage des épreuves positives au charbon, ni sur celui aux encres grasses, malgré l'actualité de ces questions dont cependant on s'occupe autant en Allemagne que dans les autres pays.

La Société remercie M. Haugk de son hommage.

M. G. DE VYLDER adresse à la Société un exemplaire de la *Revue photographique*, qu'il a publiée dans le *Bulletin du Musée de l'Industrie* de Belgique, de janvier 1875. Comme d'habitude, c'est un résumé intéressant de tout ce qui a été fait de nouveau pendant la période écoulée depuis la dernière revue.

La Société remercie M. de Vylder de son offrande.

La parole est donnée à M. AUDIBERT, qui s'exprime ainsi :

« J'ai l'honneur d'offrir à la Société deux plaques de marbre portant l'inscription qui suit :

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE.

» J'ai pensé que ces deux marbres, placés à la porte d'entrée, ne seraient pas inutiles.

» Je remercie le Comité d'administration, qui a accueilli favorablement mon projet, et M. le Président du Conseil, qui a mis une complaisance dont je lui sais gré, en donnant l'ordre immédiat à la Monnaie de frapper les deux médailles placées sur chacune des deux plaques.

La Société remercie M. Audibert de sa gracieuse offrande.

M. GIRAUDON, représentant de la maison *Laurent*, de Ma-

drid, présente à la Société un album très-volumineux de photographies représentant des tapisseries du Palais de Madrid.

La Société remercie M. Giraudon de sa présentation.

M. FLEURY-HERMAGIS a la parole pour faire connaître à la Société l'emploi de l'acide borique dans les bains négatifs.

« Je n'ai vu nulle part, même dans les plus récents Traités de Photographie, l'acide borique figurer parmi les substances, déjà nombreuses pourtant, usitées en Photographie.

» Cet acide mériterait cependant de prendre rang dans nos laboratoires, pour aciduler les bains d'argent négatif, *faiblement* et d'une manière *constante*; car, avec un collodion blanc et un bain négatif de cette nature, on évite certainement les voiles, et l'on conserve à la glace humide une sensibilité comparable à celle d'un bain absolument neutre, produit délicat à obtenir en pratique.

» L'acide nitrique, en effet, même à faible dose, est, pour cet usage, un peu énergique; il diminue la sensibilité de la couche bromo-iodurée et occasionne souvent un soulèvement partiel du collodion. L'acide acétique, moins violent, a l'inconvénient de s'évaporer assez vite, en sorte que les voiles, conjurés un instant par sa présence dans le bain d'argent, reparaisent au moment le moins opportun. Il n'assure aucune régularité à la marche des opérations.

» L'acide borique s'emploie avantageusement de la manière suivante.

» On en fait une solution de 2 ou 3 centigrammes pour 100 centimètres cubes d'eau.

» Neutralisez d'abord le bain d'argent négatif avec le bicarbonate de soude en solution concentrée; quelques gouttes suffisent. On reconnaît qu'il y en a suffisamment quand il s'est produit un léger trouble.

» On filtre le bain ainsi rendu alcalin ou neutre, puis on l'acidule à l'acide borique, dans la proportion de 2 à 3 grammes de la solution par litre de bain. »

La Société remercie M. Fleury-Hermagis de sa Communication.

La parole est à M. PERROT DE CHAUMEUX, pour la revue des journaux français et étrangers :

A la dernière séance nous vous signalions diverses applications scientifiques de la Photographie ; depuis lors l'Académie des Sciences a reçu la communication d'un procédé pour inscrire photographiquement les courbes du roulis d'un navire. M. HUET, l'auteur de la Communication, place perpendiculairement à l'axe du navire un appareil photographique, mis au point sur la ligne d'horizon ; la glace placée dans l'appareil est mue lentement par un mouvement d'horlogerie derrière une fente étroite et verticale qui laisse passer les rayons lumineux transmis par l'objectif. Tant que la marche sera parfaitement calme, la ligne d'horizon tracera sur la glace une ligne droite ; mais, aussitôt que le roulis se fera sentir, cette ligne deviendra plus ou moins ondulée, selon que le mouvement du navire sera plus ou moins accentué. En plaçant l'appareil parallèlement à l'axe du navire, on obtiendrait de même le mouvement de tangage.

Le seul reproche qu'on puisse faire à ce procédé ingénieux, c'est d'être inapplicable la nuit.

M. WILLIS indique, dans le *Photographic News*, un moyen d'obtenir des négatifs agrandis, sans qu'il soit nécessaire d'employer des épreuves positives transparentes. Il place le cliché à agrandir dans l'appareil d'agrandissement et le projette sur une glace enduite d'un des mélanges employés pour la reproduction des épreuves au moyen des matières pulvérulentes ; puis, l'exposition terminée, il développe l'image à l'aide d'un pinceau doux imprégné de plombagine.

Il serait, ce nous semble, plus simple et plus rapide de préparer une glace au collodion bromuré, de la développer par le procédé alcalin, puis de dissoudre l'image positive ainsi produite, à l'aide d'acide nitrique faible et après lavage et exposition à la lumière, de procéder à un nouveau développement, ainsi que l'ont indiqué M. Sutton et plusieurs autres, pour obtenir directement des épreuves positives à la chambre noire.

Le *Journal Industriel de Hesse* nous indique un moyen simple de décolorer la gomme laque pour faire le vernis photogra-

phique et éviter les inconvénients que présentent les gommes laques blanchies soit au chlore, soit à l'acide sulfureux, que l'on trouve ordinairement dans le commerce. Il suffit de dissoudre la gomme colorée dans l'alcool suffisamment fort, puis d'y ajouter assez de charbon finement pulvérisé pour faire une légère bouillie. Le tout est mis dans un flacon de verre blanc et exposé à la lumière solaire pendant quelques jours. On agite de temps en temps, puis on filtre; le résultat est une solution de gomme laque presque incolore.

Il est procédé à la nomination de la Commission des récompenses annuelles pour les années 1872, 1873, 1874 :

MM. AUDRA,
E. BECQUEREL (de l'Institut),
DAVANNE,
FERRIER,
A. GIRARD,
PELIGOT (de l'Institut),

ayant réuni le plus grand nombre de voix, sont nommés membres de cette Commission.

La parole est donnée à M. A. CHARDON pour une Communication sur l'emploi photographique des sels de chrome et du permanganate de potasse.

« J'ai pensé qu'il serait intéressant de faire connaître à la Société le résultat de quelques expériences nouvelles, qui, si elles ne sont pas aussi pratiques que celles que j'ai eu l'honneur de présenter à la dernière séance, ont néanmoins un certain intérêt et peuvent par la suite trouver leur application. L'action du permanganate de potasse étant définie et conforme en tous points à la théorie, il était facile de faire quelques essais dans le même ordre d'idées. En effet, si l'on prolonge, pendant quelques instants, l'action de la gélatine sur l'acide chromique, ce dernier se décompose en donnant naissance à l'oxyde de chrome. Cet oxyde joue, dans le renforcement, le même rôle que l'oxyde de manganèse, avec une action moins franche et par suite moins pratique. Cependant, l'oxyde de chrome étant un peu plus soluble que l'oxyde de manganèse, il peut être

déplacé par le chlorure d'or et, par conséquent, former un virage qui adoucit une image trop renforcée. En répétant ces expériences et employant comme matière organique une couche d'albumine bichromatée, j'ai eu occasion de confirmer une assertion qui a déjà été faite, à savoir que, dans certaines circonstances, la surexposition intervertissait le résultat attendu. Ainsi, ayant insolé deux glaces sous un négatif, l'une pendant dix minutes et l'autre pendant trois quarts d'heure, la première s'est développée avec régularité et, après renforcement au permanganate de potasse, a donné un positif. La seconde, développée et renforcée dans les mêmes conditions, a donné un négatif. Remarquez que les glaces ont été préparées sans addition de matière colorante. Au premier abord, ce fait paraît étrange, mais il s'explique facilement. La surexposition, dans la seconde glace, a décomposé complètement l'albumine, là où la lumière a fortement agi, c'est-à-dire dans les parties transparentes du négatif, de sorte que, la matière organique étant pour ainsi dire absorbée, elle ne pouvait plus agir sur le permanganate de potasse; tandis que, dans les parties les moins transparentes du cliché, l'albumine, n'étant pas entièrement décomposée, a pu précipiter le permanganate en quantité proportionnelle aux teintes du cliché. De là production d'un négatif par un négatif. Cette expérience n'a pas un résultat pratique, car on conçoit aisément qu'un tel négatif laissera toujours à désirer; mais, néanmoins, elle affirme l'action du permanganate de potasse et les avantages qu'il peut avoir pour la Photographie, et, à ce sujet, à la dernière séance, j'ai eu l'honneur de présenter un procédé basé sur l'emploi du permanganate de potasse. A la suite de cette Communication, un de nos honorables collègues a cru devoir revendiquer cette application en faveur d'un brevet pris au mois d'octobre dernier et dont ma Communication aurait été, au moins en substance, l'exacte interprétation.

» Sans considérer le plus ou moins de valeur de ce brevet, car tel n'est pas le but de la Société, cette question en dehors, je m'occuperai exclusivement, et au point de vue théorique, des formules présentées dans ce brevet. Or voici le texte :

« Le renforcement graduel que j'applique aux sels de chrome est une solution de 300 centimètres cubes d'eau, » 1 goutte d'ammoniaque, 1 gramme de sucre ordinaire du

» commerce, puis, selon la force du cliché que l'on veut obtenir, mettre quelques gouttes à saturation de permanganate de potasse. On met le cliché dans une cuvette qui contient cette solution; puis, si l'on désire obtenir plus d'intensité, on renforce la solution d'un peu plus de permanganate à saturation.

» Le cliché ainsi renforcé vous donne une épreuve de même valeur que le type choisi. Je revendique donc ce moyen d'intensifier les clichés obtenus aux sels de chrome, etc. »

» Le titulaire du brevet s'est fort peu préoccupé de la théorie, car il applique le renforcement aux sels de chrome; or ces sels sont sans action sur le permanganate de potasse. Il oublie un point, c'est d'éclairer la question, en indiquant que la réaction s'opère sur les matières organiques, telles que : gélatine, gomme, sucre, albumine, mucilages de coings ou de graine de lin, et bien d'autres encore qui peuvent être utilisées en Photographie. Passons à la solution : eau, 300 centimètres cubes; 1 goutte d'ammoniaque, absolument inutile, si ce n'est toutefois pour ramollir la matière organique, dont on ne parle pas; sucre, 1 gramme. Ici la théorie me paraît en défaut. En effet, ou le sucre est en trop petite quantité dans la solution, et, dans ce cas, il ne sert à rien; ou, si sa proportion est forte, il est nuisible, car il réduit le permanganate sans profit pour le renforcement; car il faut bien se rendre compte de ce renforcement, qui ne s'effectue pas de la même manière que le renforcement aux sels d'argent. Ce dernier est ordinairement composé d'acide pyrogallique, de nitrate d'argent et d'acide acétique retardant la formation du gallate d'argent. Il agit par une décomposition de la solution au profit de l'image et en formant un dépôt proportionnel.

» Le renforcement à l'aide du permanganate de potasse agit d'une manière différente. Il ne se décompose que là où il est en contact avec la matière organique, son agent de décomposition; et la preuve certaine, c'est que le permanganate, qui n'a pas été décomposé, laisse une solution parfaitement limpide, qui peut servir à une nouvelle opération. Il faut donc supprimer, dans la solution, toute matière organique qui la décomposerait sans profit pour l'image.

» En présentant pour le renforcement l'emploi pur et simple du permanganate de potasse, j'ai dit qu'avec la gélatine seule

renforcée on pouvait obtenir des images parfaites; j'ajouterais qu'il en est de même avec toute matière organique susceptible de s'étendre en couches régulières.

» Si j'avais connu la formule qui a fait le fond de ce brevet, j'aurais pu répondre à l'observation de notre honorable collègue, observation faite d'ailleurs, et je me hâte de le signaler, de la manière la plus courtoise. De sa part, elle ne pouvait être différente.

» J'ajouterais, en terminant, que je n'ai pas eu la prétention d'inventer le permanganate de potasse, ni ses applications, mais je ne puis accorder la même prétention au titulaire du brevet pris en octobre 1874; car, dès 1868, je trouve dans le *Bulletin* une Communication de M. Wharton Simpson, qui, dans des recherches fort intéressantes et toutes originales, avait indiqué l'emploi de ce produit qu'il faisait servir au renforcement des clichés aux sels d'argent.

» De son côté, et ceci est concluant, en 1872, dans une Communication que j'ai sous les yeux (1), M. Swan, dont les travaux sur les tirages au charbon sont bien connus, a indiqué l'emploi du permanganate de potasse pour le renforcement progressif des épreuves au charbon. Il indique les soins qu'il faut apporter à ce renforcement, la réaction produite et la formation, dans la couche de gélatine, de sesquioxyde de manganèse. Il donne des détails relatifs aux positifs par transparence, ainsi que la coloration apportée par l'action du permanganate de potasse. Il n'oublie aucun des détails pratiques et s'appuie entièrement sur la théorie. Je livre, en conséquence, tous ces faits à l'appréciation de chacun. »

La Société remercie M. Chardon de sa Communication.

MM. BRAUN et PIERSON mettent sous les yeux de la Société un grand nombre d'épreuves au charbon, reproduction de tableaux et portraits d'après nature.

La Société remercie MM. Braun et Pierson de leur présentation.

(1) *Year Book*, p. 112; 1872.

M. GEYMET soumet à la Société un certain nombre d'épreuves obtenues aux encres grasses par les procédés qu'il a publiés déjà depuis longtemps. Des épreuves aux sels d'argent, tirées des mêmes clichés, montrent que les tirages aux encres grasses peuvent lutter de finesse et de beauté avec les anciens procédés.

La Société remercie M. Geymet de sa présentation.

M. GRAND, de Briançon, adresse à la Société la Communication suivante, sur l'obtention des épreuves au charbon :

« Je ne crois pas être le seul à avoir constaté que, si l'image développée sur un support provisoire est appliquée sur le support définitif, pendant qu'elle est encore gonflée par l'eau, elle perd beaucoup de finesse; il est essentiel de la laisser sécher sur le support provisoire. C'est pour cela que j'ai dû rejeter le papier stéariné, puisque la pellicule formant l'image se détache seule lors de la dessiccation. Beaucoup d'autres supports retiennent bien l'image sèche et l'abandonnent sous l'influence de dissolvants appropriés (alcool, benzine, etc.); mais il m'a semblé que tous demandaient d'apporter au développement des soins excessifs, surtout pour les grandes dimensions, sous peine de voir les parties épaisses de l'image abandonner le support.

» J'emploie avec un plein succès, pour support provisoire, le papier encollé à la caséine, en dissolution dans de l'ammoniaque diluée, puis plongé dans un bain d'alun. Sous l'influence de la petite quantité d'ammoniaque retenue par la caséine sèche, celle-ci se pénètre d'alumine qui assure à la caséine une insolubilité et une imperméabilité complètes. Le papier mixtionné est appliqué sous l'eau contre ce support et pressé quelques minutes dans un buvard. Au développement, l'image adhère avec une telle force à la caséine, qu'on peut traiter cette épreuve avec le sans-façon d'une épreuve aux sels d'argent que l'on soumet au lavage, sans avoir à craindre le plus petit soulèvement.

» L'image lavée, alunée, *séchée*, est appliquée, toujours sous l'eau, contre le support définitif, qui doit être encollé à la gélatine, et pressée dans un buvard. Pour séparer les deux papiers, il n'y a qu'à les plonger quand ils sont secs dans de l'am-

moniaque étendue de dix fois son volume d'eau; on agite lentement et, au bout de quelques minutes, la caséine se dissolvant, les deux papiers se séparent d'eux-mêmes ou sous la plus légère traction, exactement comme dans la première opération du développement. L'image sèche est pure, brillante et conserve toutes les finesses et toutes les demi-teintes.

» L'avantage de ce mode d'opérer consiste surtout dans la grande adhérence de deux corps solubles dans les liquides aqueux, laquelle est bien plus forte qu'entre un corps soluble dans l'eau et un autre corps soluble seulement dans un liquide combustible, comme l'alcool ou la benzine.

» La solution de caséine pour l'encollage doit être assez visqueuse pour donner au papier le brillant du papier albuminé. Elle doit être bien débarrassée des globules graisseux : 1 litre de lait en fournit environ 150 grammes.

» Ce papier ainsi encollé est excellent comme support définitif de l'image, dans le cas où l'on opère avec un cliché retourné.

» Je suis convaincu que tout photographe qui voudra essayer ce mode d'opérer abandonnera de suite les méthodes qui peuvent lui être les plus familières et lui donner les meilleurs résultats.

» Je ferai observer que l'ammoniaque diluée et même concentrée n'a absolument aucune action sur l'image ou sur la gélatine de l'encollage. »

M. CHARDON fait remarquer que l'innocuité de l'ammoniaque ne lui semble pas aussi démontrée que le dit M. Grand. Son expérience personnelle lui prouve que, dans les conditions ordinaires, l'ammoniaque à 5 pour 100 d'eau attaque l'image et détruit l'encollage du papier.

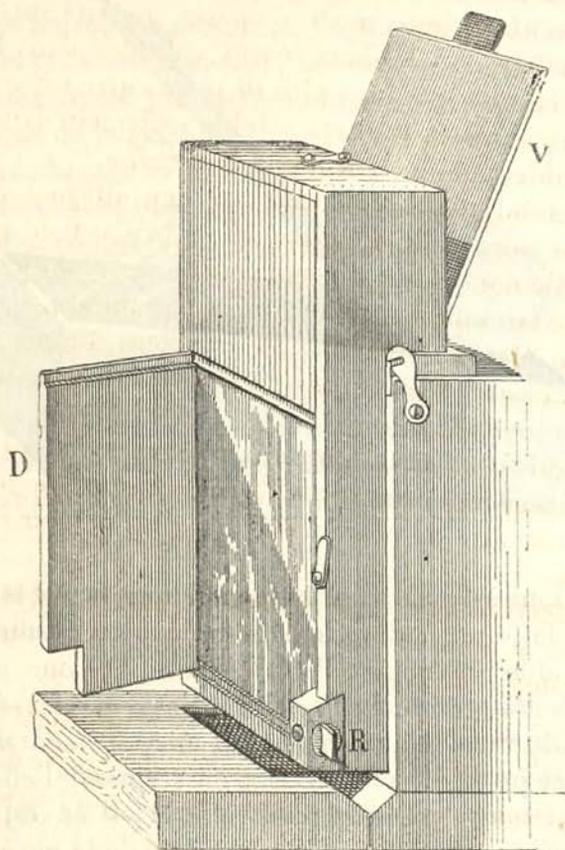
La Société remercie M. Grand de sa Communication.

M. AUDOUIN a la parole pour la présentation du châssis-cuvette à adhérence capillaire du D^r Schaëb :

« Cet appareil fort simple, et qui peut s'adapter à toute espèce de chambre noire, a pour but de permettre d'opérer en campagne à l'aide du collodion humide, sans être obligé de se faire suivre de l'attirail encombrant d'une tente ou d'un laboratoire portatif.

» Il consiste essentiellement en un châssis ordinaire à l'intérieur duquel on a introduit une sorte de cuvette à recouvrement. Quand on veut s'en servir, on commence par procéder à la mise au point ; pour cela on adapte à la chambre noire le châssis, comme si c'était un châssis ordinaire (*fig. 1*), on

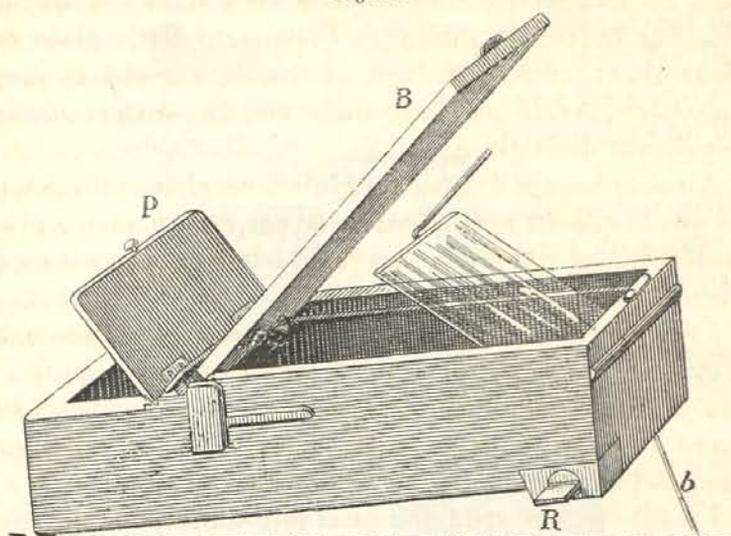
Fig. 1.



relève le volet antérieur V, et l'on ouvre la porte D. L'image se projette alors sur le fond de la cuvette, qui est de verre dépoli, et l'on procède à la mise au point comme à l'ordinaire. Cela fait, le châssis est enlevé, la porte D est fermée, le volet V rabattu, et la cuvette est alors disposée comme l'indique la *fig. 2*. La glace collodionnée est mise dans le compartiment fermé par la porte B, le collodion en dessus. Cette partie fermée, on ouvre celle (P) qui ferme le petit compartiment et

l'on verse la quantité voulue de bain d'argent. On ferme la petite porte et, en enlevant le support *b*, on ramène la cuvette-châssis à la position horizontale. Le bain passe dans le grand compartiment du châssis-cuvette par une petite ouverture résultant de ce que la cloison qui sépare les deux parties n'at-

Fig. 2.



teint pas tout à fait le fond de la cuvette. Quand la sensibilisation est faite, on enlève le bain en le faisant écouler dans le flacon à l'aide du robinet R. On expose, et pour révéler on procède comme pour la sensibilisation, c'est-à-dire qu'on verse le bain révélateur dans le petit compartiment du châssis, que de là il passe dans le grand; puis, quand l'effet est terminé, on l'enlève au moyen du robinet; il en est de même pour les lavages. La glace adhère au fond de la cuvette par un simple effet de capillarité, ce qui fait que le châssis n'éraïlle en aucune façon les bords du collodion, comme cela arrive souvent dans les châssis ordinaires, et que, par conséquent, on a beaucoup moins à craindre les soulèvements de la couche.

» Bien entendu que la mise au point faite avec ce châssis a besoin d'une correction, puisque la couche collodionnée sera plus rapprochée de l'objectif de toute l'épaisseur de la glace qui la supporte. On y arrive facilement à l'aide de deux pe-

tites saillies d'acier fixées l'une à la partie immobile, l'autre à la partie mobile de la monture de l'objectif. La mise au point faite comme à l'ordinaire, on fait sortir l'objectif de façon que l'épaisseur de la glace que l'on va collodionner puisse passer entre ces deux saillies : l'objectif se trouve ainsi avancé juste de l'épaisseur de la glace. Si l'on ne peut employer ce moyen, on fera mettre une seconde vis d'arrêt à la queue de la chambre noire, on mesurera l'épaisseur de la glace entre les deux vis et, avant d'opérer, on reculera le châssis jusqu'à ce qu'on soit arrêté par la seconde vis. On aura reculé juste de l'épaisseur de la glace.

» Ainsi le bagage se trouve réduit à un châssis un peu plus épais que le châssis ordinaire ; mais, par contre, on n'a plus de glace dépolie, ce qui fait qu'en réalité le bagage n'est en rien augmenté.

» J'ai apporté des épreuves faites par moi, dans une excursion aux environs de Paris, pour bien démontrer qu'il n'y a aucun inconvénient à faire passer successivement les bains d'argent et de fer dans la même cuvette. Un simple lavage permet d'éviter facilement les taches.

» Le renforcement et le fixage se font au retour de l'excursion. »

La Société remercie M. Audouin de sa présentation et de ses explications.

M. AIMÉ GIRARD présente et offre à la Société un album renfermant la collection des épreuves photographiques par lesquelles il a reproduit les observations les plus importantes, faites par lui, au microscope, sur la fabrication du papier :

« Ce travail, dit M. Aimé Girard, pourra peut-être intéresser la Société, non pas tant au point de vue du sujet traité qu'au point de vue des moyens employés pour obtenir les résultats. Le sujet traité, en effet, est spécial à la fabrication même du papier ; par une première série d'épreuves, j'ai d'abord représenté les phases diverses de cette fabrication ; puis, par une deuxième série de trente vues microscopiques, j'ai déterminé avec précision les caractères de dimension, de figure, etc., de ces matières fibreuses qu'en si grand nombre on emploie comme succédanés du chiffon. J'ai même de cette

façon réussi à classer les fibres papetières en cinq groupes différents : les fibres rondes franchement nervurées, les fibres rondes lisses ou faiblement nervurées, les matières fibro-celluleuses, les fibres plates, et enfin les matières imparfaites.

» Ce sont là, je le reconnais, des questions techniques qui ne touchent que faiblement à l'art photographique; mais quelques amis qui ont suivi mes travaux sur cette question, et aussi sur d'autres questions analogues, ont pensé qu'il y aurait intérêt à ce que les procédés dont je fais usage fussent exposés devant la Société. J'y ai consenti avec plaisir, quoique ces procédés, à mon sens, ne présentent rien de bien nouveau, et qu'ils consistent uniquement dans une adaptation commode de procédés connus; mais des occupations nombreuses m'ont empêché d'être prêt aujourd'hui, et je prie mes collègues de vouloir bien m'autoriser à remettre à la séance d'avril ma Communication sur ce sujet. »

La Société remercie M. A. Girard de son hommage et de ses explications.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures et demie.

COMMUNICATIONS.

DE LA FLAMME DU SOUFRE ET DES DIVERSES LUMIÈRES UTILISABLES EN PHOTOGRAPHIE;

PAR MM. A. RICHE ET C. BARDY.

MM. Delachanal et Mermet ont publié une Note très-intéressante, dans laquelle ils donnent la description d'une lampe à sulfure de carbone et à bioxyde d'azote, qui produit d'une manière continue une lumière très-photogénique, qu'on n'avait obtenue jusqu'à ce jour que d'une façon intermittente et pendant quelques instants. Elle consiste essentiellement en un flacon de verre renfermant du sulfure de carbone, dans lequel on dirige un courant de bioxyde d'azote, et en un tube métallique, rempli de paille de fer pour éviter les explosions, tube à l'extrémité duquel on enflamme le mélange.

Cette question présente un grand intérêt, parce que l'agrandissement des épreuves photographiques s'opère fréquemment au moyen des lumières artificielles, que c'est seulement à leur aide qu'on peut reproduire des scènes de nuit, des localités obscures, et qu'il est des pays, encore moins favorisés du soleil que le nôtre, où, pendant une grande partie de l'année, la lumière naturelle est insuffisante; aussi comprend-on que cette publication ait été traduite immédiatement dans plusieurs recueils anglais. Elle a été suivie de critiques dans lesquelles on prémunit les opérateurs contre les dangers d'explosion que présente cet appareil.

Ces considérations, dont nous avons été frappés nous-mêmes, nous ont donné la pensée d'examiner ce sujet à nouveau, de chercher les moyens de parer à ces dangers, soit en modifiant la manière d'opérer, soit en supprimant l'emploi du sulfure de carbone, et de comparer entre elles les diverses flammes qui, par leur éclat ou par leur nature, impressionnent les sels d'argent.

I. Nous sommes partis de cette idée toute naturelle que la

flamme au sulfure de carbone et au bioxyde ne doit pas sa puissance photogénique au charbon qui brûle avec une flamme blanc jaunâtre, mais au soufre, dont la lumière de combustion est d'un *bleu très-pur*. Pour réaliser cette idée, nous avons fondu du soufre dans un têt en terre de 5 centimètres de diamètre et, quand il a été embrasé, nous avons dirigé, au moyen d'un tube à gaz légèrement effilé, sur le bain un jet, aussi vertical que possible, d'oxygène contenu dans un gazomètre : nous avons produit ainsi une flamme bleue continue qui a vivement impressionné le bromure d'argent, comme on le verra dans le tableau qui contient nos résultats comparés.

Si l'on chauffe dans un têt du nitrate de potasse à la température à laquelle il commence à se décomposer, et qu'on y projette des fragments de soufre, la lumière est très-éclatante, mais *blanche* et douée d'une activité photogénique moindre que la précédente.

II. Nous avons substitué, dans une seconde expérience, le sulfure de carbone au soufre, en dardant le jet d'oxygène sur le sulfure allumé dans le têt. Ce liquide entre en caléfaction et brûle sans explosion avec une lumière bleue, analogue à la précédente.

III. Nous avons remplacé, dans un troisième essai, l'oxygène par le bioxyde d'azote. L'opération était disposée comme les deux premières ; le gaz était dans le gazomètre où nous avions auparavant l'oxygène ; le tube abducteur et le têt étaient les mêmes. La lumière obtenue a la même apparence que les précédentes, mais nous verrons plus loin que sa puissance photogénique est moindre.

Il est clair qu'il n'y a pas d'explosion à redouter quand on opère de cette manière avec le sulfure de carbone, parce que les corps réagissants ne sont pas enfermés dans un appareil, et que le jet d'oxygène ou de bioxyde d'azote rencontre le sulfure à la surface d'un bain largement étalé à l'air.

On comprend toute l'importance de la substitution de l'oxygène au bioxyde d'azote, soit parce que ce gaz est plus facile à préparer et plus économique, soit parce qu'il ne donne pas de vapeurs dangereuses à respirer.

IV. Nous nous sommes proposé ensuite de comparer, autant que possible, les lumières précédentes, obtenues sans risque d'explosion, avec la lumière donnée par un courant

d'oxygène ou de bioxyde d'azote sur du sulfure de carbone enfermé dans un vase.

Le gaz, après avoir traversé un flacon rempli de pierre ponce imprégnée de sulfure de carbone, passait à travers un long tube en verre contenant de la paille de fer, puis était allumé à l'extrémité d'un tube métallique d'un calibre plus fort que le tube des expériences précédentes, par lequel on dardait l'oxygène ou le bioxyde.

Nous avons pris, avec l'oxygène, la précaution d'entourer le flacon et le tube avec des tapis, précaution qui ne fut pas inutile, car dès qu'on approcha le feu la flamme rétrograda dans l'appareil, qui vola en éclats, et le sulfure de carbone prit feu.

L'expérience réussit parfaitement avec le bioxyde d'azote et le sulfure de carbone, et le bromure d'argent fut vivement impressionné, mais avec une intensité moindre que dans l'expérience de combustion du soufre par l'oxygène (expérience I). Toutefois nous ferons remarquer que cette expérience n'est pas comparable aux précédentes comme celles-ci le sont entre elles, parce que la forme des flammes est différente et que le débit du mélange gazeux a pu être entravé par la paille de fer et par la pierre ponce, effet que nous avons voulu contrebalancer en augmentant le calibre du tube de dégagement.

Nous avons enfin comparé les flammes au soufre et au sulfure de carbone avec la lumière oxyhydrique obtenue en carburant le gaz de l'éclairage avec du pétrole léger, avec la lumière Drummond, celle du magnésium, et la lumière que donne le zinc fortement chauffé dans un jet d'oxygène.

Pour apprécier l'activité chimique de ces lumières, nous avons exposé à leur action, dans des conditions identiques, les excellentes glaces sèches au bromure d'argent fabriquées par M. Stebbing, qui a bien voulu préparer pour nous une grande glace qu'il a découpée en lamelles de 2 centimètres de largeur sur 10 centimètres de longueur.

Les expériences définitives, dont le tableau suivant résume les résultats, ont été faites toutes le même soir. Les plaques sensibles étaient à 50 centimètres de la source de lumière, et l'exposition durait soixante secondes, que l'on mesurait avec un chronomètre.

Les plaques sensibles étaient enfermées dans un châssis,

sous un écran formé de dix feuilles de papier ciré superposées, de 2 centimètres de largeur et de longueur variable. L'une avait 10 centimètres, et, par conséquent, elle recouvrait exactement la plaque sensible; la deuxième en avait 9, la troisième 8, et ainsi de suite, de telle sorte que la dixième feuille n'avait que 1 centimètre de longueur. Ces feuilles étaient serrées entre une lame de verre d'un côté et une lame de corne de l'autre; celle-ci portait en noir les chiffres de 1 à 10, disposés à égale distance, de façon que le chiffre 1 fût sous la partie correspondant à une seule feuille, et le chiffre 10 sous la partie correspondant aux dix feuilles superposées.

On obtient ainsi un écran dont l'opacité est proportionnelle au nombre de feuilles superposées et se trouve indiquée par les chiffres. Si, par exemple, on n'aperçoit, après une expérience, que les chiffres 1 et 2, et que dans une autre on voie les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, on en conclut que la puissance photogénique de la seconde lumière est à celle de la première comme 5 est à 2.

Toutes les plaques ont été développées ensemble; chaque essai a été exécuté en double. Le tableau suivant résume les principaux résultats :

Nature de la lumière.	Chiffres visibles.	
	Essai n ^o 1.	Essai n ^o 2.
Lumière oxyhydrique.....	1	1
Lumière Drummond.....	3	3
Zinc brûlant dans l'oxygène.	»	4
Lampe à magnésium.	5	5
Courant de bioxyde d'azote dans un flacon contenant du sulfure de carbone.....	6	6
Jet de bioxyde d'azote sur un têt contenant du sulfure de carbone.	6	7
Jet d'oxygène sur un têt contenant du sulfure de carbone.	7	7
Jet d'oxygène sur un têt contenant du soufre.	8	8

En conséquence, c'est la lumière obtenue par l'action de l'oxygène sur le soufre qui nous a paru douée de la plus grande activité sur le bromure d'argent, et nous n'hésitons pas à en recommander l'essai dans la pratique. Elle n'offre aucun danger d'explosion. Elle est peu dispendieuse, car elle

n'exige qu'un têt en terre où l'on allume du soufre, et un sac rempli d'oxygène, gaz que chacun peut fabriquer aisément chez soi et qui se trouve aujourd'hui dans le commerce.

En remplaçant le têt en terre par un vase de forme allongée dans lequel dardaient cinq jets d'oxygène, nous avons obtenu, comme il était facile de le prévoir, une lumière beaucoup plus active, qui, pour une exposition de trente secondes, fait apparaître le n° 9 sur la plaque sensible.

En remplaçant l'oxygène par l'air atmosphérique lancé sous une assez forte pression, on obtient une flamme bleue peu éclairante qui ne possède qu'un très-faible pouvoir photogénique.

Un mélange d'oxygène et d'air donne une lumière dont l'action sur les sels d'argent est en raison directe de la proportion d'oxygène qu'il contient.

Enfin, en substituant le protoxyde d'azote à l'oxygène, nous avons obtenu une très-belle flamme bleue, dont le pouvoir photogénique est environ un cinquième moins fort que celui de la flamme produite par le courant d'oxygène en opérant dans les mêmes conditions.

Le protoxyde d'azote se prépare avec la plus grande facilité au moyen du nitrate d'ammoniaque; il se conserve sans altération dans des sacs en caoutchouc; nous pensons qu'il pourra se substituer avec avantage à l'oxygène, dont le prix, lorsque ce gaz a été obtenu avec le chlorate de potasse, est beaucoup plus élevé.

Ce procédé présente un inconvénient commun à toutes les méthodes au sulfure de carbone : c'est l'odeur suffocante du gaz sulfureux. Cet inconvénient s'évite facilement dans un laboratoire où l'on se place sous la hotte d'une cheminée; il n'est pas à craindre dans les localités spacieuses, mais il faut compter avec lui dans un appartement ordinaire. On y remédiera en disposant au-dessus du vase un large entonnoir, communiquant avec une cheminée par un tuyau dans lequel on détermine un appel par une lampe ou un bec de gaz placé sous un tube latéral, ou mieux en opérant la combustion dans une cage vitrée mise en communication avec une cheminée.

Dans un atelier on pourrait aussi mettre l'extrémité de l'entonnoir en communication avec un aspirateur forçant les

produits de la combustion à passer au travers d'une série de flacons de Woolf renfermant une solution alcaline ; l'absorption de l'acide sulfureux serait ainsi complète.

L'appareil décrit dans cette Note n'est du reste que rudimentaire ; nous avons cherché avant tout à produire une flamme douée d'un grand pouvoir photogénique et complètement exempte de danger, laissant à chaque expérimentateur le soin de construire l'appareil le plus approprié au résultat qu'il se propose d'obtenir.

En terminant cette Note, nous appellerons l'attention de la Société sur une autre lumière dont l'emploi, croyons-nous, pourra rendre service dans beaucoup de circonstances.

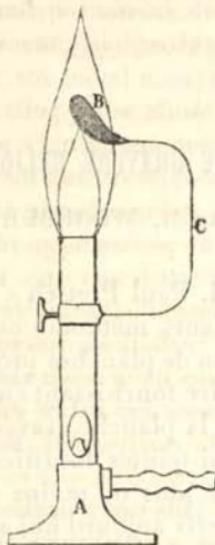
Tout le monde se sert, pour éclairer la pièce dans laquelle se font les manipulations photographiques, de verres jaunes dont l'action n'est malheureusement pas toujours nulle sur les sels d'argent. En remplaçant la lumière obtenue à l'aide de ces verres par celle de la flamme monochromatique du sodium, on peut opérer sans danger de voiler les préparations les plus sensibles. Nous avons constaté ce fait en plaçant pendant cinq minutes, à 10 centimètres de la flamme, une plaque au bromure d'argent recouverte à moitié par une bande opaque. Après le développement, les deux parties de la glace étaient absolument pareilles ; on n'a constaté aucune trace de voile sur la portion exposée à l'action directe de la lumière du sodium.

Cette lumière s'obtient aisément à l'aide du gaz de l'éclairage brûlant dans un bec Bunsen. Ce bec, employé pour le chauffage dans les laboratoires, est construit de telle sorte que le gaz, mélangé d'air dans une proportion convenable, brûle avec une flamme bleue à peine visible, mais très-chaude ; on introduit aux deux tiers environ de cette flamme une petite nacelle, formée avec de la toile *métallique de platine* et renfermant gros comme un pois environ de sel marin *préalablement fondu* (fig. 1).

La flamme prend instantanément une couleur jaune, devient très-brillante et se conserve ainsi tant qu'il y a du sel dans la petite nacelle. La seule précaution à prendre pour entretenir cette lumière consiste à ajouter de temps en temps un petit fragment de sel lorsque la flamme tend à devenir moins éclairante.

A la suite de cette Communication, M. AIMÉ GIRARD a fait remarquer, en séance, que l'opinion émise par MM. Riche et Bardy, sur la possibilité d'employer dans les ateliers photographiques la lumière jaune monochromatique du sodium,

Fig. 1 (1).



- A, bec de Bunsen.
- B, nacelle en fil de platine.
- C, fil de platine supportant la nacelle.

était parfaitement fondée. « Pour ma part, a ajouté M. Aimé Girard, je n'en emploie pas d'autre depuis un an, et je développe aujourd'hui mes glaces dans un cabinet absolument obscur, sans verres jaunes, que j'éclaire simplement au moyen du petit brûleur à sel que M. Duboscq annexe au polarimètre à pénombres qu'il construit. Je supposais que l'emploi de cette lumière était déjà connu, sans quoi je me serais empressé de faire part à la Société des avantages que j'y ai trouvés. »

(1) Cette figure a été obtenue par les procédés phototypographiques de MM. Lefman et Lourdel.



NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

PROCÉDÉ DE GRAVURE HÉLIOGRAPHIQUE ;

PAR M. WOODBURY.

Depuis le jour où M. Paul Pretsch a fait connaître son procédé de gravure, plusieurs méthodes ont été essayées ou suggérées pour l'obtention de planches propres à la gravure photographique, c'est-à-dire fournissant en même temps les lignes ou le grain propres à la planche gravée, et rendant en même temps toutes les demi-teintes fournies par la Photographie. Ces tentatives ont été plus ou moins couronnées de succès. La méthode que je décris aujourd'hui a déjà produit de beaux résultats, et elle en promet encore davantage. On commence par obtenir un relief de gélatine de la manière suivante.

Une glace légèrement enduite de cire est recouverte d'une mince couche de collodion, puis d'une mixtion de gélatine et de bichromate de potasse, contenant une certaine quantité d'émeri fin, de verre pilé ou même de charbon pulvérisé, qu'on laisse coaguler. Lorsqu'elle est sèche, on la détache de la glace et on l'expose à la lumière, la couche collodionnée en contact avec le cliché. Après une exposition suffisante, on la colle provisoirement sur une glace, à l'aide d'une solution de caoutchouc, et on la développe à l'eau chaude.

Le relief ainsi produit présente différentes proportions de la substance granulaire employée, agglutinées par une petite quantité de gélatine, et cela en raison de l'action de la lumière. Les noirs ressemblent à un papier recouvert d'émeri fin, tandis que les blancs sont complètement unis.

Pour transporter ce grain délicat sur une plaque de métal, il est nécessaire d'avoir recours à la presse hydraulique, aucune autre méthode ne pouvant donner ce résultat avec la même perfection. Si l'on voulait faire usage pour cela des procédés électrotypiques, toute la finesse serait détruite par le boursoufflement de la gélatine, et le grain disparaîtrait complètement. On ne connaît pas encore de moyen d'empêcher, d'une manière complètement absolue, le gonflement de la gélatine. Par la pression sur un métal mou, toutes les délicatesses sont conservées, et l'on peut alors obtenir une planche résistante capable de résister à un tirage considérable. La plaque de métal doux sert à faire un électrotype en cuivre, qui permet de reproduire une autre planche qu'on devra aciérer, et l'on peut conserver la planche type en cas de besoin.

Un fait curieux, c'est que ces deux planches, dont l'une reproduit l'effet négatif et l'autre l'effet positif, c'est-à-dire étant absolument l'une le contraire de l'autre, peuvent donner des épreuves semblables. Cela tient à ce que dans l'une, la négative, l'encre remplit les vides qui sont entre les grains en relief, et que dans l'autre, la positive, elle remplit les cavités produites par le grain.

Un autre moyen de produire le relief granulé, qui semble devoir donner des résultats supérieurs, est le suivant.

On prépare, dans des cuvettes différentes, trois, ou un plus grand nombre de solutions de gélatine, contenant chacune des substances granulaires de grosseur différente. Une feuille de papier mince est alors mise à flotter sur la cuvette qui contient le grain le plus gros, puis suspendue pour la faire sécher. Lorsqu'elle est sèche, on la place sur la solution dont le grain vient ensuite, et enfin on termine par le grain le plus fin. Lorsque le tout est sec, on expose la feuille de gélatine sous un négatif, puis on la fait adhérer sous l'eau à une feuille de zinc ou d'acier finement polie. On la développe alors à l'eau chaude, et on la sèche en la laissant sur la plaque métallique, de façon qu'elle soit toute prête pour la pression.

On peut voir alors que les légères demi-teintes sont formées par le grain le plus fin, les grands noirs par le grain le plus gros, et les teintes intermédiaires par le grain moyen.

Ce papier pourrait être fabriqué en grand, comme le fait

la Compagnie Autotype pour son papier au charbon, et sensibilisé, au moment du besoin, avec une solution de bichromate plus ou moins concentrée, selon que le cliché sera plus ou moins vigoureux.

(*Brit. Jour. Alm.*, 1872.)

**MOYEN RAPIDE DE DÉBARRASSER LES ÉPREUVES POSITIVES
DE L'HYPOSULFITE DE SOUDE ;**

PAR M. H.-J. NEWTON.

Depuis environ deux ans, M. Newton a communiqué à la Section photographique de l'Institut américain un moyen simple et rapide de débarrasser les épreuves positives de toute trace d'hyposulfite de soude, au moyen de l'acétate ou du nitrate de plomb. Une Commission a été nommée pour étudier ce procédé. Nous croyons utile de donner le Rapport qui a été lu, au nom de cette Commission, par M. Gardener, l'un des commissaires, ainsi que les quelques observations qui ont été présentées à la suite de cette lecture par quelques membres de la réunion :

« La Commission nommée pour étudier la méthode indiquée par M. H.-J. Newton pour débarrasser les épreuves photographiques de l'hyposulfite de soude, au moyen de l'acétate ou du nitrate de plomb, a l'honneur de vous présenter son Rapport.

» Elle s'est réunie quatre fois depuis sa nomination (tous les membres, à l'exception de M. Chapman, étaient présents), et ses expériences ont porté tant sur les papiers albuminés préparés par elle que sur ceux du commerce.

» La Commission, pensant que la stabilité des épreuves à l'argent était d'une importance capitale pour les photographes, n'a épargné ni temps ni dépense pour arriver à la solution du problème qui lui était soumis. Tout en étant convaincue de la multiplicité des causes d'altération des épreuves, elle pense

qu'il n'en est aucune d'aussi active que la présence de l'agent fixateur.

» Les membres de la Commission ont constaté dans le cours de leurs expériences l'étonnante ténacité avec laquelle l'hypo-sulfite de soude adhère aux épreuves à l'argent sur papier albuminé, et sont arrivés à cette conclusion qu'il n'y a pas une épreuve sur cent qui en soit complètement débarrassée. C'est pourquoi, si le mode de l'enlever indiqué par M. Newton est exact et d'une pratique facile, il doit être connu et essayé par tous les photographes qui apportent un peu d'intérêt ou d'amour-propre à la conservation de leurs œuvres; de plus nous devons nos éloges à celui qui a écarté un des obstacles au développement d'un art qui, non-seulement est d'une grande utilité pratique, mais encore est destiné à élever les goûts artistiques de l'humanité.

» Votre Commission a tout d'abord constaté, par des expériences faites avec soin, que le meilleur réactif de l'hyposulfite de soude était l'iodure d'amidon fraîchement et soigneusement préparé. A l'aide de ce réactif, $\frac{1}{250}$ de grain dissous dans une once d'eau, c'est-à-dire $\frac{1}{122080}$, est facilement mis en évidence. D'un autre côté, il a été démontré que l'acétate ou le nitrate de plomb est le meilleur agent de décomposition de l'hyposulfite de soude. Des épreuves plongées après fixage dans une solution plombifère, et lavées dans de l'eau changée seulement quatre fois, ne conservaient aucune trace d'hyposulfite de soude, tandis que d'autres, laissées pendant vingt-quatre heures dans de l'eau courante, mais sans trace de plomb, en étaient encore infectées.

» Votre Commission croit devoir vous donner minutieusement la manière d'opérer de M. Newton pour sensibiliser, imprimer et virer ses épreuves.

Bain d'argent pour papier.

Eau.....	1 once
Nitrate d'argent.....	40 grains
d'ammoniaque.....	20
de plomb.....	5

» Ammoniaque liquide, quantité suffisante pour rendre le bain légèrement alcalin.

» Le papier est soumis pendant dix minutes aux vapeurs ammoniacales ; il pousse la venue de l'image jusqu'à ce qu'elle soit légèrement surexposée.

Premier lavage à l'eau,

comme l'a primitivement indiqué M. H.-T. Anthony.

Eau.....	1 gallon
Acide acétique n° 8.....	$\frac{1}{2}$ once

Lavage ensuite à l'eau pure trois fois renouvelée.

Bain de virage.

Eau.....	40 onces
Chlorure d'or du commerce.	15 grains
Carbonate de magnésie. . . .	40
Solution saturée de biborate de soude.....	$\frac{1}{2}$ drachme
Tartrate d'antimoine.....	30 grains

Ou $\frac{1}{2}$ once d'une solution aqueuse à 60 grains.

Solution saturée d'eau de chaux.	1 once
--	--------

» Au moment de faire usage de ce bain, on l'étendra d'eau, à raison de la rapidité avec laquelle on voudra que marche le virage.

Bain de fixage.

Eau.....	8 onces
Hyposulfite de soude.	1 once

Bain pour éliminer l'hyposulfite de soude.

Eau.....	30 onces
Acétate de plomb.....	30 grains
Acide acétique n° 8.....	1 drachme

» En employant cette formule, votre Commission a procédé de la façon suivante :

» Après l'impression lumineuse, l'image était plongée dans

la solution acide pendant dix minutes ; elle était alors lavée dans de l'eau pure trois fois renouvelée (pas plus d'un gallon par feuille) et placée dans le bain de virage composé dans l'ordre suivant :

» 30 grains de chlorure d'or furent dissous dans 20 onces d'eau et neutralisés avec quantité suffisante de carbonate de magnésie. On ajouta alors le biborate de soude, l'eau de chaux, la solution de tartrate d'antimoine et finalement quantité suffisante d'eau pour porter le tout à 80 onces. Les épreuves, après avoir été virées et fixées, furent d'abord lavées à trois eaux (environ 3 gallons en tout), puis placées dans la solution pendant cinq ou dix minutes. On employait pour chaque feuille de papier 30 onces de solution, ce qui était beaucoup plus qu'il n'est nécessaire.

» Le lavage final avait lieu dans de l'eau quatre fois renouvelée, ce qui demandait beaucoup moins de temps et beaucoup moins d'eau (environ 1 gallon par feuille) que les procédés ordinairement employés.

» Votre Commission constate que la quatrième eau de lavage ne décelait aucune trace d'hyposulfite de soude par le réactif adopté, et pense qu'ainsi les épreuves étaient complètement débarrassées des causes d'altération qui résultent fréquemment du bain fixateur.

» Pour confirmer nos conclusions, nous proposons de conserver les épreuves que nous présentons comme la meilleure preuve que l'on puisse avoir de leur stabilité.

» Nous soumettons respectueusement ces conclusions à la Société.

» JOHN B. GARDNER,

» H. -T. ANTHONY,

» JAMES CHILSOM,

» O.-G. MASON. »

M. NEWTON. — Le Rapport a omis, selon moi, un point important. Le plus souvent, l'eau contient assez d'acide carbonique pour former un carbonate de plomb, lorsqu'on y ajoute le nitrate ou l'acétate de plomb : il se forme un précipité qui la trouble et se dépose à la surface de l'épreuve. Dans ce cas, il faut y ajouter une suffisante quantité d'acide acétique pour

dissoudre le carbonate de plomb et lui rendre toute sa limpidité.

M. DUCHAUCHOIS. — J'ai employé le procédé de M. Newton pour des épreuves porcelaine. J'ai constaté que mes épreuves ne s'étaient nullement altérées depuis dix mois, tandis que d'autres semblables, qui n'avaient pas été traitées par le plomb, étaient passées. Je pense que l'altération ne provient pas de l'hyposulfite de soude; ce sel seul ne peut pas faire passer l'image : c'est l'hyposulfite d'argent qui se forme dans le bain de fixage qui est la cause du mal. Le procédé de M. Newton est parfait pour éliminer l'hyposulfite.

Les conclusions de la Commission sont adoptées.

(*Anthony's photographic Bulletin.*)

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 2 avril 1875.

M. BALARD (de l'Institut) occupe le fauteuil.

Il est procédé au scrutin pour l'admission de quatre nouveaux Membres :

MM. le comte E. KAMAROVSKI, à Saint-Petersbourg,
ROSTAND (Arthur), à Paris,
BERTRAND-MANDROT, à Paris,
FONTAINE, à Paris,

sont admis comme Membres de la Société.

La parole est ensuite donnée à M. GOBERT pour le dépouillement de la correspondance.

En première ligne figure une Lettre de M. Aimé GIRARD, qui témoigne le regret de ne pouvoir faire à cette séance la Communication sur ses études photomicrographiques ; mais il la promet pour la séance du mois de mai prochain.

M. GOBERT signale ensuite une Lettre de M. le Président de l'Exposition des produits de l'Industrie de Blois, qui adresse à la Société le Règlement de ladite Exposition. Elle s'ouvrira

le 1^{er} mai et sera close le 6 juin prochain. La Photographie y figure dans la classe 23. Les personnes qui voudraient y prendre part trouveront au secrétariat de notre Société les documents et renseignements nécessaires.

M. PERROT DE CHAUMEUX présente, au nom de *M. A. Cahours* et de *M. Gauthier-Villars*, son éditeur, le troisième et dernier volume des *Leçons de Chimie organique*, professées à l'École Polytechnique.

Les amateurs de Photographie qui aiment à se rendre compte de la nature et des propriétés des substances qu'ils emploient trouveront dans cet ouvrage une foule de renseignements utiles, que la méthode et la clarté d'exposition de l'auteur leur permettra d'utiliser facilement.

Il présente également, au nom de *M. Gauthier-Villars*, la seconde édition d'un ouvrage de *M. A. Callaud*, intitulé : *Essai sur les piles*.

Ce petit volume contient la théorie des piles électriques, leur emploi, leur valeur au point de vue de la production de l'électricité, la manière de les construire et de les entretenir. C'est assez dire combien il peut être utile à toutes les personnes qui sont appelées à faire usage de ce genre d'instruments et par conséquent à tous ceux qui s'occupent de gravure galvanographique. Il faudrait consulter un grand nombre d'ouvrages, et d'ouvrages d'un prix élevé, pour trouver tous les renseignements réunis dans ce volume.

La Société remercie *M. A. Cahours* et *M. Gauthier-Villars* de leurs présentations.

M. CARETTE présente à la Société et fait manœuvrer un petit instrument destiné à fixer l'attention et le regard des personnes pendant la durée de la pose.

Cet instrument, dont *M. Fritz Luckhardt* (de Vienne) est l'inventeur, consiste en une boîte-écran contenant un mouvement très-simple d'horlogerie qui fait passer successivement derrière une ouverture placée au centre de l'écran des images ou autres objets propres à fixer le regard. Cet appareil paraît spécialement destiné à l'obtention des portraits d'enfants.

La Société remercie *M. Carette* de sa présentation.

M. GUILLEMINOT dépose un échantillon de coton-poudre de sa fabrication. Ce produit est préparé spécialement pour le collodion sec, en faisant agir à une haute température les mélanges chimiques.

Divers Membres présents de la Société se proposent de faire l'essai de ce produit.

M. GOBERT procède ensuite à la revue des journaux français et étrangers.

M. NEWTON, président de la Section photographique de l'Institut américain, donne comme remède à la formation des ampoules sur le papier albuminé l'addition au bain d'hyposulfite de soude d'une quantité d'ammoniaque liquide insuffisante pour dissoudre l'albumine, mais assez considérable pour la ramollir et l'assouplir. Voici sa formule :

Eau.....	2 ^{lit} ,25.
Hyposulfite de soude.....	450 à 900 grammes.
Ammoniaque concentrée...	50 grammes.

On peut employer ce bain huit ou dix minutes après sa préparation.

M. le professeur SCHULTZ-SELLAC a publié, dans les *Mittheilungen*, un article sur l'emploi des bromures dans la préparation des papiers positifs. Il constate que le bromure d'argent est plus rapidement impressionné que le chlorure, que les contrastes sont moins accentués, et il en tire la conséquence qu'un mélange de chlorure et de bromure donnera des résultats excellents comme vigueur et comme douceur avec les clichés heurtés.

M. W.-T. BOVEY, dans le *Photographic News*, dit à ce propos que, depuis six ans, il prépare un papier sensible contenant du bromure, pour M. Trull, de Falmouth, qui lui avait demandé un papier suffisamment sensible pour obtenir des agrandissements directs.

Nous avons été étonnés de ne pas voir, à ce sujet, citer les noms de MM. DAVANNE et A. GIRARD qui, dans leur beau travail sur les positives, avaient constaté les propriétés pho-

togéniques du bromure d'argent, et précisément indiqué sa grande sensibilité, sa tendance à atténuer les contrastes et l'utilité qu'il pourrait y avoir dans certains cas, précisément celui des clichés heurtés, à employer le mélange des deux sels. Cependant ce travail, publié en 1858 dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* et dans notre *Bulletin*, a été édité en outre séparément en 1864, par M. Gauthier-Villars.

M. GUSTAVE RE indique dans les *Photographische Archiv* l'hydrate de chloral comme ayant la propriété de conserver les solutions d'albumine et d'acide pyrogallique sans nuire à aucune de leurs propriétés. Il faut avoir soin seulement d'éviter le contact de substances alcalines qui décomposent l'hydrate de chloral en acide formique et chloroforme.

M. VOGEL, dans un intéressant Mémoire, dont nous empruntons l'analyse au *British Journal*, rapporte quelques expériences curieuses sur la cause de la différence de sensibilité des glaces photographiques. De nombreuses expériences ont établi ce fait, que la sensibilité des glaces bromo-iodurées est considérablement augmentée par l'addition de nitrate d'argent, de nitrate de mercure, de morphine, d'acide pyrogallique, de tannin ou d'autres substances analogues. Cette augmentation est due quelquefois à la propriété que possède la substance employée d'absorber l'iode; dans d'autres cas, elle est due à son pouvoir d'absorption de la lumière. L'acide pyrogallique, par exemple, peut tantôt accélérer, tantôt retarder l'action de la lumière, selon qu'il l'absorbe ou la laisse passer. Une solution de cet acide, appliquée sur une glace à l'iodure d'argent, diminue sa sensibilité, parce qu'elle la rend transparente; mais, si on laisse sécher cette solution, la transparence diminue, et la sensibilité est considérablement accrue.

Il est à remarquer que certaines couches sensibles préparées au bromure d'argent se comportent autrement que celles à l'iodure ou à l'iodobromure. Cela s'observe surtout avec la morphine. Une solution de 1 grain (0,065) de morphine dans 1400 grains d'eau (91 grammes) agit comme un puissant

accélérateur de la sensibilité du bromo-iodure d'argent ; cela vient de ce que la sensibilité de ce dernier aux rayons verts et jaunes est considérablement augmentée, comme le prouvent les expériences spectroscopiques. Avec le bromure d'argent, au contraire, cette action accélératrice n'est pas sensible, soit qu'on opère à la façon ordinaire, soit qu'on emploie le spectroscope.

L'acide pyrogallique donne également des résultats négatifs avec le bromure d'argent.

Ces exemples ne sont pas les seuls : ainsi la fuchsine rend le bromure d'argent très-sensible aux rayons jaunes, de telle sorte que, dans une exposition prolongée, l'action de ces rayons est beaucoup plus énergique que celle des rayons bleus. Avec le chlorure d'argent l'action est toute différente : l'action accélératrice ne se fait pas sentir pour les rayons jaunes si l'exposition est courte, et, si elle est prolongée, elle est beaucoup moindre qu'avec le bromure.

De ces faits on peut inférer qu'il est hasardeux de conclure de l'action d'un accélérateur sur un sel d'argent à son action sur un autre sel du même métal.

L'explication de ces anomalies doit être cherchée autant dans les lois de la Physique que dans celles de la Chimie. Les glaces sont influencées par les rayons qu'elles absorbent. Le degré d'absorption est déterminé non par l'action seule du sensibilisateur, mais par la combinaison de son action et de celle du chlorure ou du bromure d'argent. Les substances indifférentes en elles-mêmes acquièrent dans ces circonstances une influence manifeste sur le résultat. Ainsi la fuchsine dissoute dans l'alcool absorbe seulement les rayons jaunes et jaune verdâtre. Dans l'éther et le collodion, elle absorbe également les rayons orange, de sorte que la fuchsine ajoutée au bromure d'argent est sensible non-seulement aux rayons verts et jaunes, mais encore aux rayons orange. D'un autre côté le chlorure d'argent est moins sensible lorsqu'on l'additionne de fuchsine : cela tient à ce que le chlorure modifie le pouvoir absorbant de cette dernière.

De nouvelles recherches sur ce sujet sont nécessaires ; jusque-là on peut en conclure que c'est une erreur de croire qu'un préservateur bon pour les glaces sèches iodurées l'est

également pour celles qui sont recouvertes de bromure d'argent.

M. GIRAUDON, représentant de la *maison Laurent*, de Madrid, présente à la Société une très-belle collection d'épreuves de très-grandes dimensions obtenues par M. Hanfstengel, de Munich, d'après les tableaux de M. Verestchaguine, peintre russe, élève de Gérôme, sujets représentant diverses scènes de la dernière guerre de Kiva. M. Giraudon présente également plusieurs albums contenant les reproductions, faites par M. Laurent, de l'Armorial de Madrid et d'objets d'art de divers musées d'Espagne.

La Société remercie MM. Laurent et Giraudon de leurs présentations.

M. FLEURY-HERMAGIS présente à la Société un nouvel appareil photographique de poche construit pour opérer au collodion sec. La chambre est tout en bois et composée de quatre planchettes articulées à charnières ; la taille de ces quatre planchettes en onglets assure le parallélisme des côtés opposés, et par conséquent l'équerre de la chambre, qui est maintenue d'un côté par la planchette d'objectif, et de l'autre par le châssis négatif quand l'appareil est développé ; lorsque l'on veut le fermer, il suffit de faire jouer les charnières de manière à aplatir la chambre, qui se loge aisément avec la glace dépolie, les châssis et la planchette d'objectif, dans un mince étui en forme d'album.

L'objectif présente une heureuse innovation comme monture : la crémaillère ordinaire est remplacée par un coulant à vis dont les filets hélicoïdaux très-allongés assurent à la fois la régularité du mouvement de va-et-vient à l'objectif pour la mise au point, et sa fixité quand cette mise au point est établie.

Cette nouvelle chambre permet aussi la mise au point la plus exacte depuis 1 mètre jusqu'aux lointains extrêmes.

Le pied-canne est cylindrique et formé de trois prismes arrondis extérieurement, il est à la fois solide et léger ; sa pomme sert pour fixer solidement la chambre sur le pied.

Enfin, si l'on craint la trop grande légèreté de l'appareil, on peut, avant la pose, en assurer la stabilité absolue, par un

poids quelconque suspendu à une corde passant à travers la pomme du pied.

Quant aux châssis, ils sont doubles et multiplicateurs, en sorte qu'avec les deux châssis on peut obtenir huit épreuves simples ou quatre stéréoscopiques.

La Société examine avec intérêt l'appareil de M. Fleury-Hermagis et le remercie de sa présentation.

La parole est donnée à M. LÉON VIDAL, secrétaire de la Société photographique de Marseille, pour une Communication sur les impressions au charbon :

« Avant d'en venir à la Communication qu'il doit faire à la Société, il exprime toute la satisfaction qu'il éprouve à se trouver au milieu de collègues pour lesquels il ressent une vive sympathie : c'est pour lui comme s'il assistait à une vraie fête de famille.

» Il vient, après avoir vu bien des photographes, d'acquérir à Paris l'assurance de la prochaine généralisation des procédés d'impression avec des substances indélébiles; il en est heureux, et c'est pourquoi il pense qu'il est plus que jamais opportun de signaler aux adeptes du procédé dit *au charbon* toutes les circonstances de nature à les guider dans des opérations plus délicates assurément que celles que nécessite l'emploi du chlorure d'argent.

» Il a remarqué que la température exerçait, sur le degré de sensibilité (ou mieux de solubilité) des mixtions bichromatées, une influence telle, que des dosages de clichés faits en été ne peuvent nullement servir de base pour les temps de pose en hiver; réciproquement, il a tiré de cette observation cette conclusion pratique qu'il est indispensable de recourir à l'emploi simultané du thermomètre et du photomètre pour le dosage d'un cliché; seulement, pour venir en aide aux imprimeurs au charbon, il a imaginé de construire une Table qui, pour un degré quelconque de température et du photomètre, donnera la durée de l'exposition nécessaire pour tout autre degré de température, en tenant compte aussi de la richesse des bains de bichromate employés.

» Il va sans dire que les données en question ne seraient variables que pour un égal degré de siccité, le mieux étant d'opérer avec des mixtions amenées à un état de siccité complet.

» Les limites de ce travail ont été comprises entre 1 pour 100 et 6 pour 100 de bichromate de potasse en ce qui concerne le titre du bain de sensibilisation, et entre zéro et 30 degrés C. en ce qui touche aux températures.

» Ce tableau sera prochainement publié dans la nouvelle édition (par M. Gauthier-Villars) du *Traité au charbon* de M. Vidal.

» Il est une question plusieurs fois soulevée, et qu'il importe de résoudre d'une façon complète : c'est celle de la durabilité des épreuves au charbon.

» Évidemment cette matière colorante est par elle-même indélébile ; il n'y aurait donc qu'une cause possible d'instabilité : ce serait la séparation de l'image au charbon d'avec son support. Celle-ci se détache, entraînée par une couche de gélatine, dénuée d'une force d'adhésion suffisante.

» Ce fait se produit en effet quand on opère le transport du support provisoire sur le support définitif en immergeant les deux surfaces dans de l'eau trop froide : la couche de gélatine n'adhère alors, dans les premiers temps, que par l'effet de la pression atmosphérique ; mais, peu à peu, à travers les pores du papier, l'air détruit le vide, et le détachement de la couche portant l'image a lieu. Il est aisé d'obvier à cet inconvénient : il suffit de maintenir toujours à + 15° C. au moins le bain d'eau dans lequel sont immergées les surfaces de transport ; la gélatine est alors non-seulement gonflée, mais elle se dissout superficiellement ; les deux couches en contact se pénètrent, et l'adhérence a lieu non plus par le simple effet du vide, mais par l'effet d'une véritable soudure.

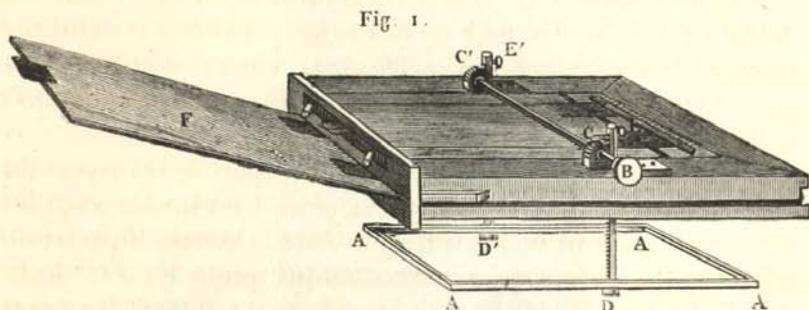
» Avant de céder la parole à un de ses honorables confrères, M. Vidal croit devoir adresser à la Société française l'expression de sa vive gratitude pour la bienveillance avec laquelle elle a accueilli sa précédente Communication relative à la Photochromie.

» Depuis de nouveaux progrès ont été réalisés, et bientôt il sera heureux de faire à la Société une présentation d'images encore plus digne de son attention éclairée. »

La Société remercie M. Vidal de son intéressante et instructive Communication.

M. NICOLLE présente et fait la description d'un appareil photographique dit l'*Héliographe*.

« Dans un châssis négatif (*fig. 1*), ayant les deux portes en coulisse, se trouve un encadrement AAAA en métal argenté, qui doit recevoir la glace. Aux deux côtés de cet encadrement, deux tubes sur lesquels sont disposées des crémaillères, mises en mouvement pour faire sortir ou rentrer l'encadrement dans le châssis, au moyen d'une clef mobile B passée dans les deux pignons CC' qui mordent sur les crémaillères. Pour maintenir la glace dans l'encadrement, deux petits tourets DD' mon-



tés chacun sur une des broches traversant les tubes. Ces tourets sont mus par de petits boutons EE', qui se trouvent à l'extrémité de chaque broche. La pression des tourets sur les glaces, qui sont plus ou moins épaisses, est produite par deux ressorts à boudin placés sous les boutons EE' et dans l'intérieur des tubes. Une ouverture est pratiquée au haut de chaque tube, pour que les boutons puissent faire faire aux tourets un quart de cercle, ce qui permet de maintenir ou de lâcher la glace à volonté.

» Deux cuvettes à recouvrement, garnies en bois pour que le châssis s'y adapte comme sur la chambre noire : une de ces cuvettes sert pour la sensibilisation au bain d'argent ; l'autre, qui a un fond en verre jaune, sert au développement.

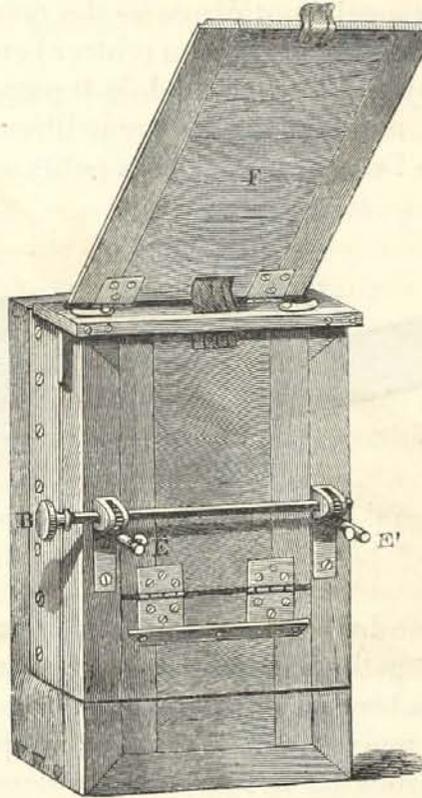
» Voici comment il faut opérer :

» Collodionner la glace et la mettre dans l'encadrement

qui se trouve dans le châssis, le collodion en dedans, et ramener les petits tourets DD' sur la glace pour la maintenir.

» Porter le châssis sur la cuvette (*fig. 2*), faire mouvoir les engrenages en tournant la clef pour que l'encadrement dans lequel se trouve la glace puisse passer dans la cuvette ; lorsqu'il est au fond, renverser la cuvette en arrière, de manière que le

Fig. 2.

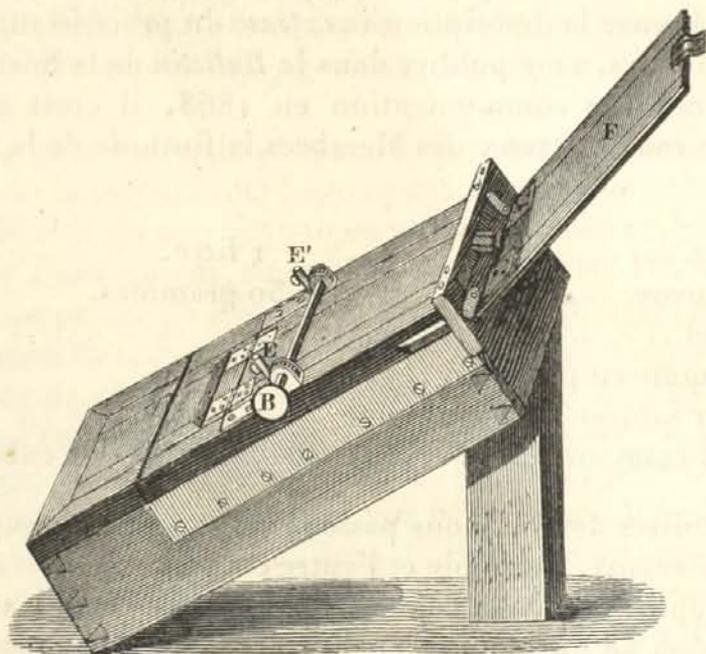


bain d'argent vienne recouvrir la glace sans temps d'arrêt ; agiter légèrement pour dégraisser la glace. Après deux minutes d'immersion, redresser la cuvette et laisser égoutter la glace, puis la rentrer dans le châssis, en fermer la porte, retirer le châssis de dessus la cuvette, ôter la clef et porter à la chambre noire pour la pose.

» Pour développer l'image, placer le châssis sur la cuvette à développer, dans laquelle on aura mis un peu de bain de fer ou d'acide pyrogallique, tirer la porte du châssis et faire passer la

glace dans la cuvette, comme il a été fait pour le bain d'argent ; lorsque la glace est au fond, incliner la cuvette comme il est indiqué (*fig. 3*), en la maintenant avec la main gauche ou l'appuyant sur un morceau de bois. Tourner les petits boutons *EE'* qui font mouvoir les tourets pour que la glace puisse s'échapper de l'encadrement et rester au fond de la cuvette où elle vient buter contre une épaisseur qui se trouve au fond, ce qui l'empêche de tomber dans le recouvrement ; remonter

Fig. 3.



l'encadrement dans le châssis et mettre la cuvette dans la position horizontale pour que le révélateur vienne couvrir sa glace sans temps d'arrêt ; agiter aussitôt pour que le développement se fasse régulièrement ; ouvrir la porte de derrière la cuvette et pousser le petit volet du châssis pour suivre le développement en regardant au travers du châssis : la glace se trouve entre deux verres jaunes, ce qui permet de surveiller la venue du cliché.

» Le développement terminé, retirer la glace et la laver avec de l'eau pour enlever le révélateur. »

La Société après avoir examiné avec intérêt l'appareil de

M. Nicolle le remercie de sa présentation et de sa Communication.

M. GEYMET fait passer sous les yeux de la Société une nouvelle collection d'épreuves aux encres grasses, portraits d'après nature et reproductions.

M. GEYMET prend ensuite la parole pour une Communication sur l'obtention d'émaux photographiques ; cette Communication est accompagnée d'expériences détaillées.

Sans donner la description *in extenso* du procédé sur émail, qui, d'ailleurs, a été publiée dans le *Bulletin* de la Société lors de sa première communication en 1868, il croit utile de remettre sous les yeux des Membres la formule de la liqueur sensible :

Eau.....	1 litre.
Glucose.....	50 grammes.
Miel.....	5 »
Gomme en poudre.....	50 »
Eau saturée de bichromate d'ammoniaque.....	200 centimètres cubes.

Sans autres détails, nous passons à l'exécution pour obtenir deux émaux, l'un noir et l'autre colorié.

« L'application de la couleur sur l'épreuve brune après la vitrification ne diffère en rien du coloris ordinaire sur papier et sur ivoire.

» L'ensemble du travail sur émail me paraît facile par suite de l'habitude ; on peut se convaincre, en suivant les opérations, qu'il n'y a pas de difficulté réelle.

» Il ne faut pas une bien grande adresse, en effet, pour verser la liqueur sensible sur la glace. On sèche ensuite le verre, on expose deux minutes à l'ombre et l'on développe l'épreuve en passant au blaireau la poudre d'émail sur la glace. Cette opération doit être recommencée trois ou quatre fois en laissant deux ou trois minutes d'intervalle entre chaque opération.

» On recouvre ensuite l'image obtenue d'une couche de collodion à $1\frac{1}{2}$ pour 100, et, quand la pellicule est formée, on plonge la glace dans une cuvette d'eau acidulée à 10 pour 100

d'acide chlorhydrique. Si les opérations paraissent faciles, on peut aborder hardiment celles qui suivent :

» On retire la glace de ce premier bain, avec quelques précautions, car la pellicule portant l'image est déjà détachée du verre, et on la replace dans un second récipient plein d'eau fraîche pour enlever toute trace d'acide.

» Après quelques minutes de séjour dans cette eau de lavage, on retire la glace portant la pellicule, et on laisse glisser l'épreuve dans l'eau sucrée.

Eau.....	100 centimètres cubes.
Sucre.....	25 grammes.

» On passe alors la plaque d'émail, nettoyée avec la boratine, sous la pellicule, et l'épreuve se trouve ainsi sur son support définitif qu'on pose sur une feuille de papier buvard qui absorbe l'eau sucrée en excès. On recouvre l'émail d'une feuille de papier de soie et l'on presse d'abord légèrement avec un tampon de coton; on exerce ensuite une pression plus forte après avoir changé la feuille de papier de soie et l'on fait sécher l'émail. On le place enfin, encore chaud, dans une soucoupe pleine d'acide sulfurique, sans eau, pour détruire le collodion, ce qui est fait après une demi-heure. Il ne reste plus alors qu'à rincer la plaque d'émail dans deux ou trois eaux, et, quand elle est sèche, on vitrifie l'épreuve dans le moufle porté à la température du rouge-cerise; on retouche, s'il y a lieu, on avive la lumière avec l'acide fluorhydrique dilué et l'on passe une dernière fois au feu pour glacer toute la surface du médaillon; on applique enfin les couleurs au pinceau. Il ne faut pas oublier que les couleurs du visage et des mains ne doivent être posées qu'en dernier lieu.

» Les couleurs de chair très-tendres doivent être fixées *par un feu très-doux*.

» J'ai l'honneur, Messieurs, de vous présenter quelques négatifs à la plombagine avec les épreuves aux sels d'argent tirées sur le négatif d'origine et sur la contre-épreuve.

» Cette méthode, que j'ai indiquée il y a plusieurs années et dont la description se trouve au *Bulletin*, est passée pour ainsi dire inaperçue chez nous et ailleurs. Je crois donc utile d'y

revenir. Elle fait suite au procédé sur émail, et elle a, je crois, une très-grande importance. Je m'explique :

» On peut en quelques minutes, sans passer par l'épreuve positive, reproduire un négatif qui se trouve alors retourné. Or ce négatif en sens contraire joue un rôle important dans le procédé au charbon et dans le tirage aux encres grasses.

» Mais, outre l'avantage du retournement immédiat, on peut corriger dans le contre-type les défauts du premier négatif, et l'obtenir à volonté vigoureux ou faible. Les masses qui manquent de détails, prennent par suite de la possibilité d'un développement local, plus de vigueur et plus d'harmonie.

» On a insisté dans nos dernières séances sur l'avantage du procédé au charbon pour la reproduction des négatifs. Nous ne nions pas l'utilité de cette méthode, mais il faut toujours passer par l'épreuve positive. Le retournement, au surplus, constitue quand même une difficulté.

» Les négatifs à la plombagine, dont je conseille l'adoption, ne sont du reste qu'un cas particulier du procédé au charbon, mais ce moyen est beaucoup plus expéditif et plus facile.

» La méthode par saupoudrage est l'inverse du procédé ordinaire. Cette manière de procéder est plus logique, car il est toujours plus facile d'ajouter que d'éliminer.

» La couleur dans notre cas peut être appliquée à volonté sur les parties faibles du négatif, et les parties voisines qui ont leur valeur réelle restent ce qu'elles sont. Le pinceau est intelligent, mais l'eau chaude dans le développement ordinaire agit aveuglément sur toute l'étendue de la surface, sans suivre d'autre loi que la loi fatale de la lumière.

» Nous ne croyons pas, au surplus, qu'il soit possible d'employer dans la fabrication du papier au charbon un colorant plus fin, plus onctueux et plus souple que le graphite.

» L'encre de Chine liquide, colorée par le noir de bougie et par l'oxyde de fer violet, peut-elle donner des demi-teintes plus fines que la plombagine ? Le contraire est prouvé par l'adoption du crayon dans la retouche.

» La couche de gomme qui retient la plombagine est, d'autre part, aussi fine que le tissu gélatineux qui emprisonne l'encre. Ce dernier tissu est du reste toujours plus ou moins gercé par suite de la réduction du sel de chrome par la lumière, et

L'on remarquera que dans le procédé par saupoudrage l'image au graphite, adhérant simplement à la surface de la couche, est beaucoup moins tourmentée que l'épreuve au charbon, qui subit toutes les distorsions infligées à la gélatine.

» Je continuerai ces études, et il sera facile de démontrer, dans une autre séance, qu'en remplaçant la plombagine par des poudres colorées, on peut obtenir, avec un peu d'adresse, des épreuves colorées pareilles à celles qui sont données par le procédé de M. Vidal. Cette application du saupoudrage mérite l'attention des amateurs qui ne cherchent dans la Photographie qu'un passe-temps agréable.

» Il faut, pour obtenir les négatifs à la plombagine, doubler la dose de glucose dans la formule de liqueur sensible que nous avons donnée précédemment.

» Nous avons dit, il y a déjà longtemps, que le procédé aux poudres pouvait être d'un grand secours aux fabricants de vitraux, et nous ne comprenons pas que des moyens aussi simples, et dont l'importance saute aux yeux, soient délaissés par l'industrie. Il est certain, cependant, que les poudres vitrifiables passées largement et presque sans soin sur une feuille de verre, même de grande dimension, donnent en quelques minutes un vitrail. Il suffit de passer cette épreuve au feu pour obtenir une épreuve inaltérable.

» Nous sommes parvenu à vaincre un obstacle qui s'opposait à la bonne exécution des vitraux et qui nuisait également aux clichés négatifs obtenus à l'aide du graphite. Nous appelons votre attention sur ce point délicat.

» Le progrès consiste à éliminer l'acide chromique qui colore en jaune le fond du vitrail et du négatif. On n'a pas cet ennui dans l'émail qui est reporté du verre sur la plaque.

» La coloration jaune s'opposait d'abord à la fusion qui n'était jamais complète, et le vitrail gardait cette teinte désagréable après la vitrification. Les négatifs, d'autre part, perdaient de leur finesse et se prêtaient peu au tirage, par suite de la couleur du fond.

» Voici le moyen d'éliminer l'acide chromique. Vous pouvez suivre l'expérience.

» Nous versons dans une cuvette 250 centimètres cubes d'alcool et nous y ajoutons 50 centimètres cubes d'eau plus ou

moins saturée de borax ou d'alun. On immerge le verre dans la cuvette et on le retire après quelques minutes.

» L'acide chromique soluble dans l'alcool se trouve entièrement dégagé, et le négatif devient aussi transparent qu'un cliché fait par le procédé ordinaire.

» Le borax et l'alun coagulent instantanément la couche de gomme et l'épreuve ne reçoit aucune atteinte.

» Si l'on tentait de remplacer cette solution par de l'eau pure, l'image serait immédiatement désagrégée. »

La Société, après avoir suivi avec un grand intérêt les expériences de M. Geymet, lui adresse de vifs remerciements.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures et demie.

NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

DÉFAUTS DANS LE PAPIER ALBUMINÉ, LEURS CAUSES, ET MOYENS DE LES PRÉVENIR ;

PAR M. J. SCHNAUSS.

Tant que le papier albuminé sera employé pour le tirage des épreuves positives, nous entendrons les photographes se plaindre de ses défauts. Les opérateurs expérimentés sont arrivés à diminuer les chances d'accidents et à remédier eux-mêmes aux plus fréquents. On sait que le plus souvent ces défauts ne tiennent ni à l'albumine, ni aux albumineurs, mais au papier lui-même, à son emmagasinage et aux procédés photochimiques auxquels il est soumis. Il est aussi difficile de trouver un remède s'appliquant à tous les défauts du papier albuminé que de trouver l'élixir de vie ou la panacée universelle. Je suis heureux cependant de pouvoir, au grand bénéfice de mes lecteurs, indiquer ce que des années d'expériences et de recherches ont appris à mes collègues et à moi-même.

1. *Épreuves piquetées.* — C'est en général le premier des accidents que constatent ceux qui commencent l'étude de la Photographie : lorsque les épreuves virent mal, on remarque de petites taches rouges qui, dans la suite des opérations, s'accroissent de plus en plus ; tandis que l'épreuve fonce en couleur, les taches résistent à l'action du bain de virage et deviennent ainsi au bout de quelques instants plus apparentes. Elles semblent disparaître un peu dans le bain d'hyposulfite, parce que le ton de l'épreuve baisse légèrement par suite de l'action du bain de fixage.

Une personne habituée aux tirages reconnaîtra la présence de cet accident aussitôt que l'épreuve sera retirée du châssis-presse. Un examen attentif du papier albuminé, avant ou après

la sensibilisation, permettra souvent de découvrir cette imperfection avant de l'avoir exposé sous le négatif. On aperçoit à la surface du papier de petites taches mates ou brillantes. Cette imperfection est due soit à l'élimination imparfaite des matières fibreuses de l'albumine, soit à l'inégale absorption du liquide albumineux par le papier. Selon M. Sternfeld, ce dernier défaut provient de ce que les un ou deux fabricants de cette espèce de papier ne peuvent le garder en magasin en suffisante quantité, et que les albumineux sont obligés d'employer du papier fraîchement fabriqué dont la surface n'est pas assez sèche : de là inégale absorption de l'albumine et l'imperfection que nous avons signalée.

Il serait mieux pour cette raison de ne pas faire usage de papier fraîchement fabriqué et de toujours le garder pendant un certain temps en magasin ; mais, même en prenant cette précaution, nous ne serons pas complètement débarrassés de notre vieil ennemi, qui, à vrai dire, n'est pas toujours le résultat d'une dessiccation imparfaite, et qui était connu longtemps avant que la disette du papier se fût fait sentir.

S'il n'est actuellement pas possible au photographe d'éviter entièrement ce défaut, il peut en grande partie y remédier et le rendre à peu près inoffensif. Les précautions à prendre sont les suivantes :

1^o Employer un bain d'argent fraîchement préparé et suffisamment concentré ; 2^o laver avec soin les épreuves dans de l'eau pure avant le virage ; 3^o faire usage d'un bain d'or faible et abondant.

Plus le bain d'or sera fraîchement préparé, plus il sera concentré ; plus le virage aura lieu rapidement, et plus énergiquement apparaîtront les piqures sur l'épreuve. Par cette raison, les bains préparés avec le carbonate de soude, qu'on emploie immédiatement, ont une grande tendance à produire ce défaut, tandis que les vieux bains d'or à l'acétate de soude produisent le piquetage beaucoup moins facilement ; je recommanderai spécialement pour ce cas le bain à l'arséniate de soude indiqué par M. C. Durand.

Arséniate de soude.	20 grains	(1 ^{sr} ,30)
Chlorure d'or.....	1 »	(0 ^{sr} ,065)
Eau bouillante....	6 à 8 onces	(186 ^{sr} ,60 à 248 ^{sr} ,80)

Aussitôt que la solution est refroidie, on peut procéder au virage. Chaque fois qu'on s'en est servi, il faut ajouter à froid au bain un grain (0^{gr},065) d'or et deux grains (0^{gr},13) d'arséniat de soude; le bain est prêt à servir au bout de quelques minutes.

2. *Ampoules à la surface de l'albumine.* — C'est un accident bien connu dans le tirage des épreuves positives. Ma propre expérience et celle des autres prouve qu'il est dû au grand dessèchement de la couche albuminée, l'humidité hygroscopique que contient le papier au moment de son albuminage n'étant jamais prise en suffisante considération. On peut très-facilement éviter les ampoules en prenant quelques précautions, par exemple :

a. Conserver le papier dans un endroit légèrement humide.

b. Humecter le dos du papier albuminé avec une éponge humide laquelle devra, ainsi que l'eau, être scrupuleusement propre.

Le papier, dans ce dernier cas, est laissé sécher à l'air avant de le sensibiliser. Il ne doit être ni humide ni séché à la chaleur artificielle avant d'être mis à flotter sur le bain d'argent, qui doit être fraîchement préparé et suffisamment concentré pour coaguler l'albumine. Les ampoules sur papier albuminé se montrent surtout lorsqu'on fait usage de bains de fixage et de virage alcalins.

3. *La répulsion du bain d'argent par la couche albuminée* peut être évitée par les moyens que nous venons d'indiquer. C'est lorsque l'albumine est cornée et fortement desséchée que cette répulsion se produit avec le plus d'énergie. C'est surtout pendant les chaleurs que ce désagréable phénomène vient déranger nos distractions. Il va sans dire que ce défaut se présente plus fréquemment dans les papiers doublement albuminés que dans ceux qui n'ont reçu qu'une seule couche. Pour cette raison les photographes ont depuis quelque temps adopté ce dernier pour la production des portraits; de plus il coûte moins cher, ce qui est bien à considérer maintenant que de tous côtés le prix du papier albuminé augmente. Il n'est pas impossible que d'ici peu de temps nous ne voyions apparaître dans le commerce un papier meilleur, car les expériences, pour ne citer que celles-là, faites avec la gomme

laque en solution dans le borax ou le phosphate de soude sont assez encourageantes.

4. *Les bandes rouges sur les épreuves virées*, qui semblent tout d'abord être dues à un amincissement de la couche d'albumine, soit pendant le séchage, soit pendant l'égouttage, se présentent rarement avec les papiers bien préparés, mais elles se présentent souvent lorsque l'albumineur manque d'habileté ; en général, les feuilles entachées de ce défaut de préparation sont mises au rebut par le marchand. Les taches rouges sur l'albumine sont produites par les impuretés qui adhèrent à nos doigts : on ne peut donc les imputer aux défauts du papier.

5. Une *coloration prononcée du bain d'argent* est produite par certains papiers. Si le bain d'argent est alcalin, ou s'il le devient par un long usage, cet effet n'indique rien d'anormal dans le papier, à moins que sa surface ne contienne autre chose que de l'albumine, par exemple un composé de diverses matières grasses ou des substances comme la gomme, la gélatine, etc. Le meilleur moyen de décolorer un bain ainsi altéré consiste à l'agiter avec un peu de kaolin ou à l'additionner de permanganate de potasse, jusqu'à ce qu'il ait acquis une teinte rosée. On le laisse alors reposer quelque temps, puis on le filtre.

Pour filtrer les solutions d'or et d'argent ou les acides et les alcalis concentrés, on doit préférer le verre finement concassé au papier. Un bain d'argent de concentration normale (8 ou 10 degrés) se décolore bien moins facilement qu'une solution plus faible.

6. *La coloration spontanée du papier* est due, dans une certaine mesure, aux circonstances que nous venons de citer. Si l'on a soin de ne pas épuiser le bain ni de le laisser devenir alcalin, de ne l'exposer ni à l'air ni à la lumière, on peut le conserver pendant un certain temps sans qu'il jaunisse. Un papier nouveau bien encollé, en général, se conserve bien.

7. *L'imperfection du virage* et la tendance des épreuves à tourner au gris sont dues ordinairement à l'emploi d'un bain d'argent trop faible. (Phot. News.)

ÉMULSIONS D'IODURE ET D'IODOBROMURE D'ARGENT ;

PAR M. CAREY-LEA.

Émulsions d'iodure. — Il est constaté que, tandis qu'il est facile d'obtenir une émulsion avec le bromure et le chlorure d'argent, il est impossible d'en obtenir une convenable avec l'iodure. En effet, quoique M. Gaudin, qui le premier, sous le nom de *photogène*, a proposé l'emploi d'une émulsion d'un sel haloïde, ait dit avoir expérimenté avec l'émulsion d'iodure, depuis quatorze ans, époque à laquelle remonte sa publication, on a laissé de côté ce procédé comme complètement impraticable, convaincu qu'on était qu'aussitôt formé l'iodure d'argent se précipitait au fond du flacon et que tout au plus pouvait-on le maintenir imparfaitement en suspension pendant quelques instants. Il n'est pas difficile d'expliquer cette croyance ; car, si vous ajoutez une solution d'argent (surtout en excès) soit à un collodion simplement ioduré, soit à un collodion bromo-ioduré, le sel d'argent qui se forme se précipite immédiatement au fond du flacon et souvent d'une manière si complète que le liquide qui surnage est parfaitement clair et transparent.

Quelques recherches entreprises pendant ces derniers mois sur l'action de la lumière, sur les sels haloïdes d'argent, m'ont convaincu qu'il serait très-désirable de pouvoir obtenir des émulsions d'iodure et d'iodure mélangé de bromure. Je me suis décidé à essayer de rechercher dans quelles conditions ce résultat pouvait être obtenu. J'ai trouvé d'abord qu'en ajoutant au collodion certaines substances (comme la térébenthine, l'essence de cannelle, etc.) je pouvais obtenir de bonnes émulsions ; puis qu'il était possible de s'en passer, et qu'en fait la difficulté d'émulsionner l'iodure d'argent était purement imaginaire. Lorsque nous ajoutons une solution argentifère à un collodion bromuré et que nous secouons légèrement, nous obtenons immédiatement une émulsion ; si nous agissons de même avec du collodion ioduré, nous n'aurons pas d'émulsion, le précipité tombera au fond du flacon sous une forme moitié cristalline, moitié caillebotée, surnagé par un liquide clair dans lequel flottent quelques flocons d'iodure d'argent. Il est impossible de

voir rien se présentant plus mal; et cependant, si l'on agite vivement pendant quelques instants (deux minutes sont plus que suffisantes), le précipité se divisera et donnera une émulsion parfaite.

Le changement qui s'opère dans le précipité est des plus remarquables. Il perd complètement son apparence cristalline et floconneuse et passe à un état de division extrême. Ce changement de condition physique est accompagné d'un changement de couleur. Le précipité qui tombe au fond du flacon, lorsque l'on ajoute l'argent en excès, est d'une couleur jaune accentuée, tandis que l'émulsion est parfaitement blanche. Si le liquide dans lequel se forme le précipité (celui qui ne reste pas en suspension) est étendu sur une glace, il donne une couche jaune et granuleuse. Lorsqu'il a été transformé en émulsion, par une agitation de deux minutes, la couche fournie sur une glace est aussi blanche qu'une feuille de papier. Mais en peu de temps l'émulsion prend du corps et au bout d'une demi-heure, quelquefois moins, elle donne une couche couleur de crème tirant sur le jaune pâle.

Cette couche est aussi fine et aussi uniforme que celle formée par les émulsions au bromure maintenant en usage, et elle présente un sujet d'expériences très-intéressantes. L'émulsion d'iodure, en fait, présente plusieurs avantages sur celle au bromure. Il est constaté que l'iodure produit moins facilement de voile que le bromure, qu'il soit produit par l'irradiation ou la réflexion sur le dos de la glace. Aussi, avec l'iodure, est-il peu nécessaire de peindre le dos de la glace. De plus l'iodure d'argent se forme beaucoup plus rapidement que le bromure, de sorte que l'on n'est pas obligé d'attendre pour que l'émulsion acquière de la sensibilité. Un quart d'heure après l'addition du nitrate d'argent, une émulsion à l'iodure peut être filtrée. Elle passe aisément et rapidement à travers le filtre et peut être employée immédiatement. Elle ne semble pas avoir plus de tendance à se déposer que celle au bromure, le sel d'argent semblant rester indéfiniment en suspension dans le liquide. Sous ce rapport, j'ai trouvé peu de différence entre l'iodure et le bromure.

La rapidité de la formation de l'iodure et la possibilité de l'employer presque immédiatement après le mélange offrent un réel avantage. Quelques personnes objectent qu'une émul-

sion pouvant être employée dix heures après sa préparation, rarement il arrivera que ce laps de temps soit un inconvénient. Il est vrai qu'avec l'immersion directe dans le bain d'albumine, comme je l'ai indiqué l'été dernier, cet inconvénient existe à peine et que l'émulsion peut être employée même après plusieurs semaines. Néanmoins il n'est pas indifférent d'avoir une émulsion qu'on peut employer quelques minutes après sa préparation.

Procédé. — J'ai employé pour mes expériences l'iodure d'ammonium, 7 grains par once de collodion ; je sensibilisais avec 12 grains de nitrate d'argent dissous dans l'alcool. Il m'a semblé qu'après six heures de préparation l'émulsion donnait des résultats un peu moins bons, non qu'elle eût perdu de sa sensibilité, mais elle paraissait plus trouble, plus épaisse : cela semble être le principal inconvénient des émulsions à l'iodure.

En employant l'iodure d'argent sans mélange de bromure, au lieu d'ajouter de l'eau régale au collodion, j'ai préféré aciduler le préservateur avec l'acide acétique. Il n'est pas nécessaire d'en ajouter beaucoup, environ $\frac{1}{2}$ once d'acide acétique pour 5 onces de bain. Cette proportion se rapporte à l'acide connu dans le commerce sous le nom d'*acide n° 8*, qui, je crois, correspond presque à celui que vous désignez sous le nom d'*acide de Beaufoy* et qui est moins concentré que l'acide cristallisable. Il n'est pas nécessaire de dire que, si une glace préparée avec un excès d'argent est plongée dans un bain préservateur neutre et contenant de l'acide gallique, elle se voilera.

Comme préservateur je préfère le bain que j'ai déjà indiqué et qui se prépare de la façon suivante : A 8 onces d'eau ajoutez 1 once d'une forte et épaisse solution de gomme arabique (la concentration exacte n'est pas nécessaire), $\frac{1}{2}$ once d'albumine préparée en battant des blancs d'œufs avec leur volume d'eau et en ajoutant par chaque œuf 5 gouttes de l'acide acétique que je viens d'indiquer et une $\frac{1}{2}$ once d'une solution de tannin à 60 grains par once d'eau. Ces différentes substances doivent être mélangées dans l'ordre indiqué. On peut, selon le goût de l'opérateur, y ajouter ou non un peu d'acide gallique ($\frac{1}{4}$ d'once d'une solution alcoolique à 60 grains). Si l'on fait cette addition, on devra l'opérer

avant de mettre le tannin. Si le mélange de ces diverses substances avait lieu dans un ordre autre que celui qui est indiqué, il se formerait un précipité caséux qui détruirait les propriétés du bain, même lorsqu'on le séparerait par le filtre.

Le développement alcalin réussit mieux que l'acide si l'on a exposé comme à l'ordinaire ; mais ce développement alcalin demande quelques précautions que le bromure n'exige pas. Il n'est pas nécessaire d'employer des agents retardateurs ; la couche doit être seulement traitée avec l'acide pyrogallique et le carbonate d'ammoniaque. L'addition de bromure de potassium serait non-seulement inutile, mais encore nuisible, et ne diminue en rien la tendance au voile. Par cette même raison, on peut employer le carbonate d'ammoniaque en plus grande quantité qu'avec les glaces au bromure. Si le développement alcalin ne donne pas une densité suffisante, il est facile de renforcer avec le nitrate d'argent, comme dans les procédés ordinaires.

Il m'est encore difficile de répondre sous le rapport de la sensibilité relative de cette préparation. Les glaces iodurées présentent certainement une grande sensibilité ; mais est-elle aussi exquise que celle des meilleures glaces au bromure ? J'en doute. En fait, le champ ouvert aux expériences par ces émulsions et par celles au mélange de bromure et d'iode, dont je vais parler, est si vaste et si varié que je ne l'ai encore abordé qu'à peine. Il provoquera, sans doute, des expériences qui amèneront des résultats très-pratiques.

Je ne doute pas que les glaces à l'iode ne soient grandement améliorées par l'addition du chlorure d'argent. On peut raisonnablement attendre d'excellents résultats des glaces au chloro-iode ; je ne les ai point encore expérimentées, parce que mon attention s'est portée sur les émulsions contenant des iode, bromure et chlorure, dont les résultats intéressants sont vraisemblablement dignes d'étude.

Émulsions iodobromurées. — Le collodion contenant des iodures et des bromures s'émulsionne très-facilement avec l'argent. Cette émulsion a les mêmes caractères que celle à l'iode seul. Le sel d'argent formé se précipite comme dans le premier cas, il a une apparence presque décourageante ; mais une courte et vive agitation le dissémine dans la masse du liquide et forme une bonne émulsion qui n'a pas de pro-

pension à se déposer. Je n'ai pas seulement réussi à émulsionner mes propres préparations; mais, ayant trouvé dans mon laboratoire un flacon de collodion bromo-ioduré du commerce préparé pour le portrait, je n'ai éprouvé aucune difficulté à l'émulsionner, et il m'a fourni une couche très-sensible.

Par l'addition d'un chlorure, de façon que la couche contenait les trois sels d'argent, j'ai obtenu une plus grande rapidité. Je vous donnerai prochainement des détails sur ce procédé. En attendant, je note cette observation, qu'une couche iodobromurée, et encore plus, une couche chloro-iodobromurée, montre évidemment plus de sensibilité que la couche simplement bromurée, même la plus sensible de celles obtenues jusqu'ici, et qu'elle est destinée dès à présent, lorsqu'elle sera bien étudiée, à la remplacer.

L'application de la nouvelle méthode de M. Bolton, pour préparer la pellicule ainsi que l'émulsion à la gélatine, est suffisamment connue, et la sensibilité des émulsions employées dans ces procédés peut, sans aucun doute, être augmentée en adoptant les principes que je viens d'indiquer.

(Brit. Journ.)

NOTE SUR LA PRÉPARATION ET LE DÉVELOPPEMENT DES PLAQUES SÈCHES ;

PAR M. J.-F. PLUCKER.

Les plaques ont été préparées avec les solutions suivantes :

1^o *Collodion normal*, sensibilisé avec $2\frac{1}{2}$ grammes de bromure de cadmium pour 100 centimètres cubes ;

2^o *Bain d'argent* à 16 pour 100 de nitrate et 1 pour 100 d'acide acétique cristallisable ;

3^o *Solution préservatrice* : eau 250 grammes ; tannin 6^{sr},5 ; dextrine jaune 12^{sr},5 ; acide gallique 1^{sr},25.

Avant le collodionnage, les bords des plaques de verre ont été garnis d'albumine, sur une largeur de 3 à 4 millimètres, à l'aide d'un chiffon imprégné de cette substance.

Au sortir du bain d'argent, dans lequel elles séjournèrent environ cinq minutes, les plaques furent passées dans une cu-

vette contenant de l'eau de pluie purifiée par une insolation de plusieurs heures, après addition de quelques gouttes du bain d'argent. Cette eau, destinée à recueillir l'excès de nitrate d'argent, peut servir plusieurs fois ; à cet effet, on la conserve dans un flacon spécial jusqu'à ce qu'elle soit trop chargée en nitrate ; alors on en fait un bain d'argent, ou bien on en extrait le métal précieux (1).

Les plaques subirent encore deux lavages dans deux cuvettes remplies d'eau de pluie (2) et finalement furent rincées sous un filet d'eau de pluie bien reposée. Après un égouttage de quelques secondes, on les immergea pendant cinq minutes dans la solution préservatrice, puis on les mit sécher. Seize plaques furent ainsi préparées en deux heures de temps.

Après le séchage, le dos des glaces fut recouvert d'une couche mince de couleur noire, composée de dextrine, de noir de fumée et d'eau, destinée à éviter la réflexion de la lumière par la face non collodionnée des plaques. Cette opération, conseillée pour la première fois par M. le major Russel, est indispensable lorsque l'on veut obtenir des contours bien purs dans les vues à forts contrastes [feuillage se détachant sur le ciel, par exemple (3)].

Toutes ces plaques ont bien réussi (sauf deux, brisées par

(1) M. Sutton.

(2) Les meilleures cuvettes pour le lavage des plaques sont, à mon avis, les cuvettes ovales, dont les dimensions sont telles que la plaque, couchée horizontalement dans l'intérieur, s'appuie par les coins sur la paroi, à une hauteur égale au tiers environ de celle de la cuvette. Les plaques y sont introduites, la couche de collodion *en dessous* ; il s'établit alors une circulation du liquide : l'eau en contact avec la couche, devenant plus dense en absorbant le nitrate d'argent, tombe au fond et est remplacée par de l'eau fraîche. On achève le lavage en soulevant et en laissant tomber une vingtaine de fois chaque plaque sur la surface du liquide, de façon à chasser mécaniquement les molécules de nitrate qui se trouvent encore dans la couche. Le lavage s'effectue par cette méthode en un minimum de temps.

(3) Cette couche de couleur ne peut pas être remplacée par une étoffe ou du papier de teinte non actinique que l'on fixerait derrière la plaque. L'expérience suivante le démontre : couvrez la moitié d'une des faces d'une plaque de verre bien nettoyée avec de la couleur noire ; munissez-vous d'un feuillet imprimé ou d'une gravure au trait, et placez-vous en face d'une fenêtre de façon à voir par réflexion dans la plaque l'image des lettres ou des traits de la gravure ; vous remarquerez alors que les traits réfléchis par la moitié peinte sont très-nets, tandis que ceux qui sont réfléchis par la partie non recouverte d'enduït sont embrouillés et à double contour. Ce double contour ne *disparaîtra pas* si vous mettez derrière la plaque un morceau d'étoffe ou de papier noir.

accident) et ont fourni de bons clichés au développement qui a eu lieu pour 10 d'entre elles, huit jours après la préparation. Les détails dans la verdure sont remarquablement bien venus et les parties claires ne sont pas trop intenses ; en un mot, les clichés sont très-doux et harmonieux et ressemblent à ceux obtenus par la voie humide. L'objectif employé était un aplanétique Steinheil n° 1 $\frac{1}{2}$. La pose a varié de huit secondes (paysage éclairé au soleil, 11 heures du matin, pas de diaphragme) à cinq minutes (vue faite à 3 heures de l'après-midi, forts contrastes, soleil et ombre, diaphragme $\frac{1}{8}$ de la distance focale).

Avant de commencer le développement, les bords des couches sensibles ont été recouverts avec du vernis non alcoolique pour empêcher que le collodion ne se détachât du verre pendant les opérations subséquentes (1). La couleur noire a été enlevée à l'aide d'une éponge ou d'un linge humide. On a lavé ensuite la couche, d'abord à l'eau alcoolisée (50 pour 100 d'alcool), puis à l'eau de pluie, après quoi le développateur alcalin ordinaire (développateur faible : carbonate d'ammoniaque, bromure de potassium et acide pyrogallique) fut appliqué jusqu'à la venue de tous les détails. A ce moment, le cliché était lavé et fixé, ou bien, dans le cas d'une intensité insuffisante, renforcé au nitrate d'argent.

Quelques plaques ont été développées par la méthode suivante (2). La couche de collodion, rapidement lavée à l'eau de pluie, a été recouverte d'une solution de carbonate d'ammoniaque concentrée (15 à 20 pour 100). L'image apparut de suite dans les parties fortement éclairées. Cet effet est dû à l'acide gallique existant encore dans la couche.

On ajouta ensuite goutte à goutte de l'acide pyrogallique en solution aqueuse ($\frac{1}{2}$ pour 100), et l'image ne tarda pas à se développer complètement avec une vigueur et une propriété extraordinaires, en quelques minutes et sans qu'il fût nécessaire de renforcer au nitrate d'argent acide. On doit même être sur ses gardes, afin de ne pas obtenir trop d'intensité, l'image fixée, vue par transparence, ayant une teinte jaune qui augmente fortement la valeur des noirs.

(1) On peut aussi se servir, et avec succès, d'un morceau de paraffine avec lequel on frotte les bords.

(2) Indiquée par le colonel Stuart Wortley.

L'addition de bromure de potassium n'a pas été nécessaire lorsque le temps de pose était exact. Dans le cas d'une pose trop longue, ce dont on s'aperçoit lors de la première application du carbonate d'ammoniaque, la couche brunissant alors en un instant sur toute son étendue, il faut ajouter de suite quelques gouttes d'une solution de bromure (10 pour 100), ce qui ralentit le développement, sans toutefois empêcher l'image de prendre de la vigueur. Le bromure soluble joue ici le même rôle que l'acide dans le développeur argentique.

Il est important de n'ajouter l'acide pyrogallique qu'en très-petite quantité à la fois et seulement lorsque la dose précédente a produit tout son effet. En agissant autrement, on s'exposerait à voiler l'image.

Ce mode de développement, outre sa rapidité, a l'avantage de ne pas exposer l'opérateur à se noircir les doigts, le nitrate d'argent étant complètement supprimé. Il fournit de prime abord une image vigoureuse, ce qui n'est pas toujours le cas avec le développeur alcalin faible. En outre, la solution concentrée de carbonate d'ammoniaque possède la propriété de ramollir la couche de collodion (1), ce qui dispense du lavage préalable à l'eau alcoolisée.

Cette méthode s'applique également au collodion iodo-bromuré; les formules suivantes m'ont donné d'excellents résultats.

Mélangez :

Collodion ioduré (au strontium)	3 parties
Collodion bromuré (au strontium)	1 partie

Le bain d'argent est à 10 pour 100 de nitrate et 10 pour 100 d'acide acétique. (Bull. Ass. belge.)

(1) Observation de M. de Constant.

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 7 mai 1875.

M. BALARD, de l'Institut, occupe le fauteuil.

La parole est donnée à M. PERROT DE CHAUMEUX pour le dépouillement de la Correspondance.

Il signale, en premier lieu, l'avis reçu de la fondation, à Brème, d'une *Société de Photographie*, sous la présidence de M. Herzog. Cet avis est accompagné des Statuts de la nouvelle Société.

M. CASSAN, de Montauban, envoie un portrait de femme obtenu en quinze secondes de pose, dans une chambre éclairée seulement par une fenêtre, ainsi qu'un spécimen de cliché pelliculaire. Aucune description n'est jointe à ces envois, M. Cassan annonce même qu'il compte breveter ses procédés. La Société ne peut donc que constater cette déclaration.

M. G. HUBERSON, directeur du *Journal de Photographie*, demande que la Société veuille bien lui accorder l'échange du *Bulletin* en retour de l'envoi de son *Journal*. Le Comité d'administration a été d'avis de faire droit à cette demande.

M. RIBEIRA présente ensuite un papier positif mat, dit *pa-*

pier américain. Ce papier, dont la préparation n'est pas indiquée, fournit, dit-il, avec un bain d'argent à 6 pour 100 seulement, des épreuves aussi vigoureuses que le papier albuminé. M. Ribeira met sous les yeux de la Société un certain nombre d'épreuves comparatives, à l'appui de sa présentation, et dépose, pour être essayés par ceux des Membres de la Société qui le désireraient, un certain nombre d'échantillons de son papier. A ces échantillons est jointe une Notice imprimée, sur la manière de l'employer.

M. DAVANNE, qui a déjà fait usage de ce papier, signale à M. Ribeira qu'il a éprouvé une certaine difficulté à le faire mouiller par le bain d'argent; il a fallu, à plusieurs reprises, passer à sa surface une baguette de verre pour chasser les bulles d'air adhérentes.

M. RIBEIRA réplique que l'addition d'un peu d'alcool au bain fait immédiatement disparaître cet inconvénient.

La Société remercie M. Ribeira de sa présentation, et plusieurs de ses Membres prennent des échantillons de ce papier.

M. PERROT DE CHAUMEUX prie la Société de vouloir bien l'autoriser à déposer sur le bureau un pli cacheté pour prendre date pour un procédé qu'il s'empressera de faire connaître à la Société aussitôt qu'il sera suffisamment perfectionné.

Acte est donné du dépôt.

La parole est donnée à M. PERROT de CHAUMEUX pour la revue des journaux français et étrangers.

On s'est beaucoup occupé, à l'origine de la Photographie, de la production des épreuves photographiques sans sels d'argent. Tout le monde connaît les recherches de Herschel, de Hunt, de Niepce de Saint-Victor, pour ne citer que les plus connus. Ces études, quelque intéressantes qu'elles aient été, n'ont pas fourni de procédés usuels.

M. DIAMOND, à ce que nous apprend le *Photographic News*, vient de publier un procédé supérieur à ceux de ses devan-

ciers. Le ton des épreuves est d'un brun chaud qui produit un effet très-artistique. Voici comment il procède :

Solution n° 1.

Nitrate d'urane.....	350 grains	(22 ^{gr} , 75)
Nitrate de cuivre.....	100 »	(6 ^{gr} , 50)

Dissolvez dans 5 onces (155^{gr}, 50) d'eau et mettez dans une cuvette plate. Plongez dans ce bain du papier ordinaire encollé à la gélatine. Le papier à écrire ordinaire est très-bon, mais le papier mince de Whatmann ou de Turner semble donner de meilleurs résultats. Une immersion de deux minutes suffit pour que le papier soit bien imprégné de la solution; faites-le alors sécher dans l'obscurité. Ainsi préparé, le papier se conserve propre à l'usage, aussi facilement que le papier ioduré employé dans les anciens procédés sur papier. Il acquiert, par cette préparation, une solidité analogue à celle du papier parcheminé, connu sous le nom de *parchemin végétal*. Il est aussi sensible que le papier aux sels d'argent; dix minutes, en moyenne, suffisent pour l'impressionner sous un négatif sur verre. Au sortir du châssis-presse, on aperçoit une faible image; on la développe en la plongeant dans la solution suivante et ayant soin de l'agiter pour que l'imprégnation se fasse d'une manière régulière.

Solution n° 2.

Ferrocyanure de potassium.	$\frac{1}{2}$ once	(15 ^{gr} , 55)
Eau distillée.	20 »	(622 grammes)

L'image apparaît immédiatement avec un riche ton brun rouge, à reflets légèrement bronzés. Lorsque l'exposition a été suffisante, il y a peu de différence d'intensité entre les deux faces de l'épreuve, le dépôt ayant lieu dans le papier même. On peut obtenir ainsi de charmantes épreuves transparentes.

Lorsque l'image est complètement développée, on lave à l'eau pure, jusqu'à ce que le papier soit devenu blanc et tous les sels solubles enlevés, puis on sèche.

Il n'est pas nécessaire de fixer ni de coller sur carton. En tirant avec une marge, au moyen d'une cache, ce procédé s'applique admirablement à l'illustration des livres.

Il faut avoir grand soin d'éviter l'action, si légère qu'elle soit, de la lumière sur le papier une fois sensibilisé, car il devient très-difficile d'enlever les sels altérés.

On peut obtenir d'excellentes épreuves, d'un ton très-noir, en employant, comme solution révélatrice, le chlorure de platine. Les teintes peuvent se varier en variant les réactifs.

M. CH. WHITING a indiqué, dans le même journal, le moyen suivant de renforcer les épreuves au charbon.

L'image, produite à l'aide du papier de la Compagnie Autotype, est développée sur une glace. Dans cet état, il la plonge dans une solution ferrugineuse (le bain de fer servant à développer les clichés est excellent), jusqu'à ce que la gélatine soit bien imprégnée. Il lave, puis trempe la glace dans un bain d'acide gallique. L'épreuve se trouve renforcée par l'encre produite dans l'épaisseur de la couche.

On répète cette opération jusqu'à ce que l'on ait obtenu l'intensité voulue.

M. J. HUSNIK indique, dans les *Photographische Correspondenz*, un moyen d'obtenir, d'après nature, des gravures héliographiques. C'est toujours à la gélatine bichromatée qu'il a recours; seulement, pour donner le grain nécessaire à l'obtention des demi-teintes, il ajoute à la gélatine du chlorure de calcium.

Voici la formule :

Eau.....	240
Gélatine.....	24
Bichromate d'ammoniaque.....	4
Alcool.....	72
Chlorure de calcium.....	4 à 5

Après insolation, il lave, moule et produit, par la galvanoplastie, une planche, à l'aide de laquelle il procède au tirage.

Le *British Journal* rapporte une série d'expériences d'après lesquelles l'albumine desséchée qu'on trouve dans le commerce convient aussi bien que l'albumine provenant d'œufs frais pour tous les usages photographiques, qu'il s'agisse de collodion albuminé, de la préparation du papier ou des procédés photolithographiques. On pourra donc avoir toujours

sous la main, surtout pendant les voyages, ce produit, sous une forme facile à manier et à transporter. Il suffira de le délayer dans la quantité d'eau nécessaire, 14 ou 15 parties d'alumine sèche pour 100 d'eau.

Ce fait avait été signalé, depuis longtemps, par MM. Davanne et Girard, dans leur important travail sur les épreuves positives, publié, comme nous avons déjà eu occasion de le dire, dès 1858.

M. DAVANNE, au nom de M. FOREST, fait hommage à la Société d'une pièce précieuse pour ses archives. Il s'agit d'une planche héliographique gravée sur étain par Nicéphore Niepce, et donnée par celui-ci à Daguerre, ainsi que le constate la mention gravée au dos de cette planche intéressante. Un heureux hasard ayant mis cette pièce à la disposition de M. Forest, il a cru qu'elle avait sa place toute marquée dans les archives de notre Société. C'est une bonne pensée, car nous n'avions jusqu'ici qu'une épreuve tirée sur une planche gravée par Nicéphore Niepce, et, malgré la haute valeur de ce document, il est loin d'avoir l'importance de la planche même; aussi proposons-nous à la Société d'en faire tirer, avec tout le soin possible, quelques épreuves qu'on pourrait faire réduire et reproduire par les procédés actuels, de façon à pouvoir en joindre un spécimen à notre Bulletin. Je viens de dire qu'on pourrait la reproduire par les procédés actuels; c'est une expression un peu impropre, car toutes les personnes qui s'occupent sérieusement de gravure héliographique reconnaissent que c'est encore le procédé au bitume de Judée, c'est-à-dire le procédé de Nicéphore Niepce, qui donne les meilleurs résultats pour la gravure aux acides. Ainsi, après avoir parcouru bien du chemin, on revient au point de départ.

Cette planche, qui représente une sainte Famille, sera encadrée entre deux glaces, de façon qu'elle soit efficacement protégée contre toute cause d'accident et qu'en même temps il soit possible de voir la mention curieuse qui se trouve au revers.

La Société prie M. le Président de vouloir bien être son interprète auprès de M. Forest et de lui adresser les plus vifs remerciements pour l'offre généreuse qu'il a faite à la Société de ce précieux document historique.

M. FRANCK DE VILLECHOLLE présente à la Société un photomètre, construit par la Compagnie Autotype, pour diriger le tirage des épreuves au charbon.

Le photomètre de la Compagnie Autotype se compose d'une boîte de métal représentant un cube régulier de 2 centimètres.

L'intérieur contient un rouleau de papier au chlorure d'argent d'une sensibilité constante. Ce papier en se déroulant est frappé par la lumière au travers d'une ouverture de quelques millimètres, placée à la partie supérieure de l'instrument et entourée d'une teinte photographique fixe.

Au bout de quelques instants, le papier chloruré se colore et acquiert la densité de la teinte fixe.

En faisant successivement, et de même, impressionner les parties suivantes, on obtient des teintes égales et en des temps photographiques égaux, quelle que soit l'intensité de la lumière.

Non-seulement les teintes successives sont faciles à juger par le simple examen du photomètre, mais on peut encore, pour plus de sûreté, ouvrir l'instrument et s'assurer, en les comparant les unes aux autres, que les impressions sont régulières.

On comprend que, la force d'un cliché étant connue, il est facile d'apprécier le nombre des teintes pendant l'impression desquelles on devra insoler.

Je ferai remarquer que ce photomètre est le plus simple qui existe et qu'il suffit à conduire à la fois ou successivement un nombre illimité de presses.

Il est certes moins rigoureusement juste que celui de M. L. Vidal, mais il suffit largement pour l'impression des papiers au charbon.

Nous n'en espérons pas moins que M. L. Vidal se déterminera prochainement à faire établir commercialement le modèle qu'il a inventé et dont les calculs si minutieux seront applicables surtout aux opérations qui demandent des appréciations de la plus grande justesse.

M. LÉON VIDAL, secrétaire de la Société photographique de Marseille, présent à la séance, fait observer que cet instrument, bon en principe, sera en pratique un moyen peu sûr, puisqu'il faut apprécier successivement et par unité les teintes

que prend le papier sensible dans le photomètre, et que si l'on commet une erreur d'appréciation à chaque mouvement que l'on fait subir au papier, on arrivera, par l'addition de ces erreurs les unes aux autres, à avoir un écart assez considérable pour altérer sensiblement les résultats. Cependant, avec de l'attention, il peut rendre de sérieux services.

La Société remercie M. Franck de Villecholle de sa présentation et M. Léon Vidal de ses observations.

M. DAVANNE présente, au nom de M. BERTHIOT, fabricant opticien, un objectif à portraits avec interposition d'une glace bleue parallèle entre les deux lentilles, et il fait suivre cette présentation des remarques suivantes :

L'idée d'interposer un milieu coloré entre l'objet à reproduire et la surface sensible n'est pas nouvelle, et plusieurs essais ont été faits déjà en ce genre, soit en plaçant des verres colorés devant l'objectif, soit même en construisant l'objectif avec une matière vitreuse colorée elle-même; on trouve, en effet, dans le *Dictionnaire photographique* de Sutton, la mention d'un ménisque bleu employé, sans succès, pour remplacer les verres achromatiques.

Jusqu'ici il ne semble pas toutefois que cette idée ait été sérieusement étudiée dans la pratique, et aujourd'hui, en présentant son objectif, M. Berthiot a l'intention de faciliter les essais que pourraient vouloir faire les photographes. Pour lui, il s'est borné à la solution optique du problème et, laissant aux praticiens la recherche des avantages qu'ils pourront trouver dans l'emploi des glaces bleues ou autres, il a résolu deux questions importantes :

1° La construction facile et économique de glaces colorées, à faces parallèles, de manière à n'apporter aucun dérangement dans la marche des rayons lumineux : M. Berthiot a levé ainsi une des difficultés qu'ont dû trouver les premiers expérimentateurs lorsqu'ils ont voulu employer des verres colorés. Il est facile d'adapter ces glaces à faces parallèles à tous les instruments.

2° M. Berthiot a recherché la position qui semblait la meilleure pour adapter cette glace au système optique; après expériences, il a vu que la meilleure disposition consistait à

mettre la glace colorée dans le corps de l'objectif double, immédiatement après la première lentille, sur le barillet de laquelle on l'adapte au moyen d'une monture à vis qui permet de l'enlever et de la remettre très-facilement.

L'objectif étant ainsi disposé, il devient facile pour l'opérateur de faire des expériences comparatives avec ou sans l'addition de verres colorés.

Cette interposition modifie-t-elle l'épreuve? Sans aucun doute, mais le résultat dépendra évidemment de la coloration du verre. Quelques expériences faites avec le verre bleu semblent démontrer que, si la rapidité n'est pas changée en plus ou en moins, la modification porte surtout sur l'ensemble de l'image dont les contrastes se trouvent adoucis, et, si la glace bleue n'a pas lieu d'être employée dans toutes les circonstances, elle devient un correctif dans les conditions où l'on veut éviter les contrastes trop accentués. L'interposition de verres colorés peut en outre rendre des services pour les reproductions de peintures, pour les paysages; elle est indispensable dans les procédés de M. Ducos du Hauron, où il est nécessaire de séparer les divers rayons colorés, et nous avons pensé qu'à ce titre la présentation de M. Berthiot devait intéresser la Société.

M. Berthiot joint à sa présentation un objectif à paysages qu'il nomme *objectif à foyers variés*, parce qu'il est possible, avec la même monture et en changeant la lentille antérieure, d'obtenir toute une série de foyers différents. Cette substitution de lentilles est déjà connue, et plusieurs de nos opticiens l'ont réalisée sous des formes diverses. Dans la présentation actuelle toutes les lentilles accessoires se vissent les unes sur les autres, de manière à former un cylindre que son faible volume rend très-portatif, et si cet objectif ne présente pas de modifications sensibles sur ceux que nous connaissons, sauf l'addition de glaces bleues, nous devons reconnaître que, par sa disposition, par son diaphragme tournant, dont l'emploi semble préférable à tout autre, par la multiplicité des foyers si nécessaires au photographe paysagiste, par son volume restreint, il doit être d'un emploi très-commode dans la pratique.

M. LÉON VIDAL, rendant d'abord pleine justice à cette ingén-

nieuse idée, exprime la pensée qu'il serait plus commode encore d'avoir une série de verres colorés, à faces parfaitement planes et parallèles, disposés comme des diaphragmes à vannes et pouvant se loger à la place reconnue la meilleure par M. Berthiot, à l'aide d'une ouverture pratiquée sur la monture de l'objectif.

De la sorte, le but poursuivi serait atteint : on pourrait plus aisément faire des essais durant la pose même et changer les verres colorés sans être tenu de dévisser et de revisser plusieurs parties de l'objectif. Si l'on ajoutait à ce système un moyen de corriger le foyer variable avec chaque coloration employée, on aurait un tout complet et dont pourrait tirer parti M. Ducos du Hauron pour ses recherches héliochimiques, ainsi que tous ceux qui tentent des essais sur l'emploi des verres colorés dans les impressions à la chambre noire.

M. BERTHIOT, présent à la séance, dit que c'est la première idée qu'il a eue, mais qu'il a adopté la disposition mise sous les yeux de la Société, parce que de cette façon on risque moins de briser la glace. Rien n'est plus facile, du reste, que de réaliser l'idée de M. Vidal.

La Société remercie M. Berthiot de ses deux présentations.

M. le Secrétaire donne lecture à la Société de la lettre suivante que M. Rousselon a adressée à M. le Président :

« Monsieur le Président,

» Je m'étais bien promis d'aller moi-même vous porter quelques épreuves de nos photogravures, mais des occupations, qui ne me laissent pas un instant, me privent du plaisir sur lequel j'avais compté en offrant à notre Société les quelques feuilles que je venais lui soumettre.

» Je viens donc, monsieur le Président, vous prier d'être mon interprète pour faire agréer à mes collègues ce faible souvenir pour toute la bienveillance dont j'ai été comblé.

» Je compte sur votre bienveillance habituelle pour agréer, avec mes excuses pour mon absence involontaire, l'assurance de la haute considération de votre tout dévoué.

» H. ROUSSELO. »

Après cette lecture on fait passer sous les yeux de la Société l'importante collection de gravures héliographiques qui l'accompagnait. Ces gravures, représentant les peintures exécutées par M. Baudry pour le nouvel Opéra et divers autres tableaux, témoignent des progrès faits chaque jour dans cette voie par M. Rousselon.

Après les avoir examinées avec l'intérêt qu'elles méritent, la Société adresse ses vifs remerciements à M. Rousselon pour ce gracieux hommage.

La parole est ensuite donnée à M. GEYMET, pour la présentation d'un appareil portatif destiné à opérer sur collodion sec.

« J'ai l'honneur de présenter d'abord à la Société quatre cents épreuves de paysages tirées au rouleau et destinées à un journal étranger.

» En vous apportant à chaque séance un nombre souvent considérable d'épreuves, j'ai un but : celui de prouver que le tirage du cliché photographique aux encres grasses doit être dès maintenant accepté sans crainte par l'imprimerie.

» Si dix mille épreuves d'un même cliché doivent vous convaincre, je suis prêt à les offrir.

» Je vous apporte, en outre, un appareil de poche pour les procédés secs.

» Les deux pièces (le pied-canne à part) qui constituent tout l'appareil pèsent environ 1 kilogramme, et l'on peut obtenir des images de 8 centimètres carrés.

» Ce modèle est plus spécialement destiné aux touristes et aux amateurs. L'appareil peut être renfermé dans un sac de voyage sans en augmenter pour ainsi dire le volume.

» Je crois que cet instrument est entièrement nouveau comme construction.

» La chambre noire consiste dans une boîte en acajou de 4 centimètres d'épaisseur. Elle porte à l'avant un globe Lens n° 1, fixé sur un cylindre de cuivre qui sert à la mise au point, par suite du mouvement en avant et en arrière qu'il imprime à l'objectif.

» L'arrière de la chambre est armé d'un système de cuivre qui renferme la glace dépolie. Cette glace, à demeure fixe

avant qu'il ne soit touché à l'instrument, prend la place qu'elle doit occuper pour la mise au point si l'on tourne la vis qui la commande. Elle reprend après sa position fixe en arrière pour faire place à la glace sensible. Cette vis de pression, qui est un tube de 1^c,5 de diamètre, renferme un microscope qui permet de mettre au point avec une grande précision, car le grain de la glace dépolie est en rapport inverse avec la puissance grossissante de la lentille de mise au point.

» A la partie supérieure de la chambre, j'ai fixé une glissière qui s'adapte avec précision sur l'armature pareille de la boîte à escamoter.

» Une pression suffit pour ouvrir les deux mécanismes, et une pression en sens contraire les referme. Il suffit d'une seconde pour faire passer la glace sensible d'un appareil dans l'autre et à l'abri du jour.

» La boîte à escamoter contient quinze glaces.

» Le mécanisme qui permet à chaque glace, suivant le numéro indiqué, de passer de la boîte dans la chambre, est fixé sur un rideau en bois qui glisse autour de la boîte.

» Il suffit, après une première pose, quand la glace sortant de la chambre noire a repris sa place dans la boîte, d'exercer une légère pression et la deuxième glace se trouve placée et prête à passer dans la chambre. Une flèche en acier, commandée par le mouvement, ne laisse aucun doute sur la position du second verre à exposer.

» Cet appareil, dont le mécanisme est simple, n'offre donc aucune difficulté dans la manœuvre, et vous vous en rendez compte en remarquant combien il m'est facile de déplacer une glace et de la ramener à son point de départ sans qu'elle puisse voir le jour.

» Je borne là mes explications, car il suffit de voir l'appareil pour en comprendre le jeu. »

La Société remercie M. Geymet de sa présentation.

M. le Président donne ensuite la parole à M. A. GIRARD pour une Communication sur la reproduction photographique des études faites au microscope (*voir* p. 125).

La Société remercie vivement M. A. Girard de ses explica-

tions et de ses démonstrations. Elle remercie également M. Molteni de la gracieuseté avec laquelle il a bien voulu se mettre à la disposition de la Société pour diriger lui-même les belles projections qui ont accompagné la Communication de M. Girard.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.

COMMUNICATIONS.

COMMUNICATION SUR LA REPRODUCTION PHOTOGRAPHIQUE DES ÉTUDES FAITES AU MICROSCOPE;

PAR M. AIMÉ GIRARD,

Professeur de Chimie industrielle au Conservatoire des Arts et Métiers.

Messieurs,

Dans l'une des dernières séances de la Société française de Photographie, j'ai eu l'honneur de vous présenter un album d'épreuves photo-micrographiques destinées à faire connaître les phases diverses de la fabrication du papier et les fibres nombreuses qu'aujourd'hui l'on substitue si souvent aux chiffons de toile et de coton.

A l'occasion de cette présentation, plusieurs d'entre vous m'ont exprimé le désir de connaître les procédés à l'aide desquels ces épreuves ont été obtenues et m'ont prié de venir vous en entretenir.

Je suis véritablement confus de l'insistance avec laquelle m'a été faite cette demande de connaître ce que l'on a bien voulu appeler *mes procédés*. Des procédés, en effet, je n'en ai pas qui me soient propres; en cette affaire je n'ai rien inventé, je ne réclame la priorité sur aucun point, et la marche que j'ai suivie appartient, en réalité, à tout le monde.

Appelé, soit pour mon enseignement, soit pour mes études personnelles, à faire du microscope un usage presque journalier, désireux de fixer d'une manière durable les observations que cet instrument me fournit, me méfiant du dessin dont la fidélité peut souvent être suspectée, je me suis souvenu que j'avais, en d'autres temps, rendu quelques services à la Photographie, et je lui ai demandé de m'en rendre à son tour.

Elle n'y a pas manqué, et, grâce à elle, je puis aujourd'hui,

d'une part, au moyen de projections, placer mes auditeurs en face d'un microscope gigantesque et leur faire connaître ainsi, avec une exactitude parfaite, la constitution intime des matières premières de l'industrie et des matières fabriquées ; et je puis de même, d'autre part, enregistrer, pour ensuite les consulter à loisir, les résultats que me fournit l'observation personnelle.

Mais, pour atteindre ce but, je me suis bien gardé de chercher à découvrir des méthodes opératoires nouvelles : je me suis contenté de choisir, parmi les systèmes déjà connus, ceux qui me paraissaient le plus convenables, pour les approprier ensuite de la manière la plus commode et la plus économique à mes besoins.

L'appareil dont je fais usage est sur cette table, et, dans un instant, nous le ferons fonctionner ; il comprend trois parties essentielles : la partie éclairante, la partie agrandissante et enfin la partie réellement photographique.

Il est très-ramassé, vous le voyez, et disposé de telle sorte que, tout en conservant un foyer assez long, de 70 centimètres environ, il ne présente cependant qu'une longueur effective assez restreinte, ne dépassant pas 50 centimètres, une longueur telle, en un mot, que l'observateur, placé en face de la glace dépolie, puisse de là, sans se déranger et sans avoir recours à aucun aide, en faire mouvoir toutes les parties.

Je m'occuperai d'abord de l'éclairage. J'ai complètement renoncé à la lumière solaire : c'est la lumière artificielle, c'est la lumière Drummond que j'emploie.

La lumière solaire, en effet, est trop capricieuse pour qu'on puisse en faire la base d'un travail régulier ; souvent, au moment même où elle est nécessaire, elle fait complètement défaut, et telle observation alors, qu'il serait important de noter photographiquement, peut se trouver perdue ; en outre, elle présente, par suite des variations de son intensité, des inconvénients sérieux.

La lumière artificielle, au contraire, est toujours prête, et c'est chose facile que de lui donner une intensité sensiblement constante.

L'appareil d'éclairage que j'emploie est extrêmement simple. Je ne l'ai pas fait construire exprès pour mes besoins ; je l'ai

pris dans le commerce : c'est un double chalumeau, construit dans d'excellentes conditions, par M. Molteni, muni de deux tubes latéraux, dont l'un reçoit le gaz ordinaire de l'éclairage pris directement à la conduite, dont l'autre reçoit le gaz oxygène dont on a enfermé une provision suffisante dans un grand sac de caoutchouc bien étanche, sur lequel, au moyen de volets et de poids, on exerce une pression suffisante pour obtenir une émission régulière.

Les deux gaz s'échappent à l'extrémité du tube à double enveloppe qui termine le chalumeau, et là, une fois enflammés, le gaz de l'éclairage, brûlé complètement par l'excès d'oxygène, fournit une flamme bleue, à peine colorée, à peine visible, mais douée d'un pouvoir calorifique considérable.

Le dard que ce chalumeau fournit vient frapper alors un petit cylindre de chaux vive, monté sur une tige métallique à laquelle, au moyen de deux vis de rappel, on peut imprimer un déplacement de quelques centimètres, soit en verticale pour remonter ou abaisser le point lumineux produit par l'incandescence de la chaux, soit en horizontale pour faire varier son éloignement de l'appareil d'agrandissement.

En avant du cylindre de chaux est placée une grosse lentille plan-convexe chargée de concentrer sur le miroir de cet appareil la lumière qu'émet la chaux sous l'influence de la haute température que lui communique la combustion du gaz à la sortie du chalumeau.

Rien de plus simple que cet appareil, rien de plus régulier que son fonctionnement.

L'appareil d'agrandissement est le microscope ordinaire : c'est le microscope destiné aux recherches de chaque jour; sa construction n'offre rien de particulier, et il me sert tout aussi bien pour observer directement que pour opérer par la voie photographique.

Je lui ai conservé la position verticale; divers opérateurs préfèrent agir autrement et placer horizontalement l'appareil d'agrandissement qu'ils emploient. Je ne crois pas que cette disposition soit bonne; elle oblige, en effet, à placer dans une position verticale les préparations micrographiques, et ces préparations sont alors sujettes à se déplacer, par leur seule gravité, au milieu du liquide dans lequel elles sont noyées;

elles glissent et s'échappent en dehors du champ d'observation; tandis qu'avec le microscope à tube vertical les préparations, reposant sur la platine horizontale, restent dans un repos parfait et donnent à l'observateur toute sécurité.

Pour approprier le microscope au travail photographique, il suffit alors d'en placer le miroir en face de la lentille qui concentre la lumière émise par la chaux incandescente, et à courte distance de cette lentille, puis de l'orienter de telle sorte que le faisceau lumineux qu'il réfléchit vienne frapper normalement la préparation placée au-dessus du trou de la platine.

Cela fait, on enlève l'oculaire et, au moyen d'une petite pièce supplémentaire (c'est un tube formé de deux bouts soudés, de diamètres différents), on place le tube du microscope dans l'axe de l'appareil photographique proprement dit.

Celui-ci se compose d'une chambre noire ordinaire, surélevée au moyen d'un plateau horizontal, munie à son extrémité postérieure d'une glace dépolie que l'on choisit aussi fine que possible, et portant à l'avant, à la place qu'occupe habituellement l'objectif, un tube de cuivre, bien centré, de 6 centimètres de diamètre environ.

Le raccordement entre l'appareil photographique et le microscope pourrait à la rigueur avoir lieu en disposant verticalement, dans l'axe même du microscope, et la chambre noire et le tube métallique qui la termine; des constructions de ce genre ont même été faites, et elles ont donné des résultats sérieux.

Mais cette disposition a le grand inconvénient d'éloigner l'observateur, placé près de la glace dépolie, de l'objet qu'il désire étudier ou reproduire.

Pour parer à cet inconvénient, j'ai eu l'idée de donner à l'appareil une disposition analogue à celle du microscope d'Amici; la ligne focale a été brisée au tiers environ de sa longueur et, au coude même formé par cette brisure, le constructeur de l'appareil, M. Nachet, est venu disposer, avec son habileté bien connue, un petit miroir plan en verre argenté qui, placé à 45 degrés, renvoie horizontalement et sans déformation, sur la glace dépolie de la chambre, l'image agrandie par l'objectif du microscope.

Grâce à cette disposition, l'appareil, dans toute sa longueur, ne mesure guère plus de 50 centimètres, quoique en réalité il ait 70 centimètres de longueur focale. L'observateur, assis tranquillement en face de la glace dépolie, peut alors faire mouvoir les différents organes dont l'ensemble se compose, modérer ou activer la flamme, déplacer la préparation sur la platine du microscope, faire avancer ou reculer la glace dépolie, de manière à varier les dimensions de l'épreuve, mettre au point enfin, en élevant ou abaissant à volonté l'objectif.

L'agrandissement, bien entendu, est celui que l'on veut; sur la glace dépolie, on peut obtenir des images variant de 4 à 8 centimètres de diamètre, et c'est d'ailleurs chose facile, en faisant varier les objectifs du microscope, que de passer d'un grossissement de 15 ou 20 diamètres à des grossissements de 500 ou 600 diamètres.

Quant au procédé photographique à employer, je m'en étais beaucoup préoccupé à l'origine, mais c'était un tort; car la pose, pourvu que l'objet ne soit pas trop coloré, exige rarement plus de dix à trente secondes. Aussi est-ce tout simplement au collodion humide que j'ai recours.

En disposant cet appareil, j'ai cherché à me débarrasser du plus grand nombre possible d'*impedimenta*, à réduire, en un mot, les choses à leur plus simple expression.

C'est également en me plaçant à ce point de vue que j'ai été conduit, il y a plus d'un an, à adopter, pour les opérations de sensibilisation et de développement, la combustion complète du gaz d'éclairage, préalablement mélangé de vapeurs salées.

Vous vous rappelez, messieurs, que récemment, à la suite d'une intéressante Communication sur les propriétés photographiques de la vapeur du soufre en combustion, MM. Riche et Bardy vous ont entretenu des avantages que l'emploi de la lumière jaune dans les ateliers photographiques leur semblait devoir présenter, et qu'à cette occasion je suis venu confirmer l'opinion de mes collègues en vous disant que, depuis plus d'un an, je n'employais pas d'autre lumière; je puis même ajouter aujourd'hui que c'est au commencement de 1874 que

j'ai, en présence de mon ami M. Davanne, développé, pour la première fois, une épreuve dans ces conditions.

J'ai pensé, messieurs, que vous trouveriez quelque intérêt dans la démonstration expérimentale des avantages que cette lumière comporte; et, comme j'ai l'intention de reproduire ici, devant vous, dans un instant, une préparation microscopique, c'est à la lumière jaune que nous sensibiliserons et développerons notre glace.

Pour utiliser cette lumière, aucun appareil spécial n'est nécessaire; je me sers habituellement d'une lampe destinée à un tout autre usage, c'est la lampe que, le premier, M. Duboscq a construite pour le service du polarimètre à pénombres. Elle est, sans doute, très-imparfaite au point de vue de l'éclairage d'un atelier, mais nul doute que, le principe une fois connu, nos constructeurs ne trouvent bientôt à la question une solution meilleure.

Cette lampe se compose d'un bec de Bunsen, monté sur pied, à l'extrémité duquel le gaz brûle complètement, en produisant une flamme bleue à peine visible; dans cette flamme, on plonge un petit panier, formé d'un treillis de fils de platine et dans lequel on place quelques fragments de sel ordinaire, de chlorure de sodium, préalablement fondu. Immédiatement la flamme prend une couleur d'un jaune franc, qui communique aux objets environnants une teinte désagréable, mais dont les propriétés photographiques sont à peine sensibles. Il ne faudrait pas croire cependant que ces propriétés soient absolument nulles. La lumière jaune ainsi produite, en effet, n'est pas d'une pureté absolue; elle contient toujours, surtout avec certains appareils, une certaine quantité de violet, et ce serait chose imprudente que de s'en rapprocher outre mesure; mais, en se plaçant à une distance raisonnable, à 1 mètre par exemple, cette lumière, si la flamme est bien conduite, ne présente aucun danger. L'opérateur a d'ailleurs, pour en apprécier la qualité, un appareil simple et sûr à sa disposition: c'est le spectroscope, qui ne doit permettre d'y constater qu'une raie lumineuse, la raie jaune du sodium.

A cette description M. Aimé Girard fait succéder la démonstration expérimentale de la méthode dont il vient d'entretenir la Société; une glace est nitratée à la lumière jaune,

une préparation micrographique, placée sur la platine du microscope, éclairée par la lumière oxyhydrique, est mise au point; à la glace dépolie on substitue alors le châssis contenant la glace précédemment nitratée; la pose est prolongée pendant dix secondes; puis, au bout de ce temps, la glace, retirée du châssis, est développée, au moyen des agents ordinaires, sous l'influence de la lumière jaune émise par le brûleur à sel, sans qu'aucun voile se produise.

Enfin, pour montrer les services que la reproduction photographique des objets étudiés au microscope peut rendre soit à l'enseignement, soit aux recherches scientifiques, M. Aimé Girard fait projeter, sur un écran blanc, par M. Molteni, et au moyen de l'excellent appareil que celui-ci a construit pour les démonstrations de ce genre, une série d'épreuves obtenues par lui dans les conditions qui viennent d'être indiquées, et qui, sur cet écran, se montrent agrandies dans des proportions variant de 1500 à 6000 diamètres.



NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

ÉMULSIONS CHLORIOBROMURÉES ;

PAR M. CAREY-LEA.

Dans ma Communication précédente, j'ai indiqué qu'une combinaison d'iodure, de chlorure et de bromure d'argent donnait une émulsion plus sensible que toutes celles obtenues jusqu'ici. Les résultats que j'ai obtenus depuis lors ont fait plus que confirmer cette opinion : il est certain que toute émulsion au collodion est dépassée et je suis porté à croire que même les émulsions à la gélatine les plus sensibles sont surpassées.

Il n'est pas facile de faire des comparaisons rigoureusement exactes en semblable matière, mais voici sur quoi je base mon opinion. D'après l'éditeur du *British journal photographic almanac*, l'émulsion à la gélatine de M. Kennett donne des glaces dépassant en sensibilité toutes les émulsions au collodion connues, et il faut observer que, grâce à cette méthode, nous pouvons obtenir des glaces sèches aussi rapides que les glaces humides ; un correspondant du journal allait même, l'année dernière, jusqu'à dire que leur sensibilité était beaucoup plus grande que celle des plaques humides. De plus M. Kennett, parlant d'épreuves transparentes qu'il présentait, disait qu'elles étaient obtenues par une exposition de cinq à dix secondes à la lumière du gaz.

Quoique, sans doute, l'intensité de la flamme du gaz soit loin d'être uniforme, cela peut à la rigueur nous donner une mesure suffisamment approchée. Or je trouve qu'avec mes nouvelles plaques je puis obtenir une épreuve transparente suffisamment exposée en une simple seconde d'exposition à la flamme du gaz.

Je prends l'émulsion de M. Kennett comme point de comparaison, parce que c'est un article commercial à la portée

de tout le monde et que, d'après des expérimentateurs indépendants, elle est plus sensible que tout autre procédé humide ou sec. Comme j'ai obtenu des épreuves en moins de temps que M. Kennett, je crois pouvoir dire que mon émulsion est encore plus sensible. Toute comparaison avec les anciennes émulsions est hors de question.

En disant que je puis obtenir une épreuve transparente par une exposition à la lumière du gaz pendant une seconde, je n'exagère en aucune façon. Je ne parle pas d'un cas fortuit et accidentel, mais, au contraire, d'un fait qui se reproduit avec la plus grande facilité. L'image se produit du premier coup sans qu'il soit besoin de la renforcer. Elle acquiert rapidement la densité voulue, et, lorsqu'on l'a obtenue, l'action est encore si régulière que, si on le désire, on peut doubler cette densité avec le développement alcalin seul, sans être obligé de recourir au renforcement à l'argent. Cependant avec un négatif épais on aura besoin d'une exposition un peu plus longue; mais, avec un négatif bien transparent, une seconde d'exposition suffit, et l'on ne remarque aucun des signes d'une pose trop courte.

Un autre avantage, c'est le grand écart d'exposition que les glaces ainsi préparées peuvent supporter. Ainsi les mêmes glaces exposées sous les mêmes clichés ou sous des clichés similaires à la même flamme de gaz ont été soumises à des expositions d'une seconde, quatre secondes, trente secondes : toutes ont donné d'excellents résultats, et il était difficile de choisir entre les trois.

Cette latitude fait que ces glaces sont non-seulement convenables pour les travaux qui demandent une grande rapidité, mais encore, en général, pour les paysages. On n'aura à se mettre en garde que contre un grand excès de pose.

Ce que je viens de dire se rapporte aux glaces préparées avec excès de nitrate d'argent. La méthode paraît s'appliquer également à celles qui contiennent un excès de bromure alcalin. Celles-ci sont cependant moins sensibles; elles approchent, toutefois, des meilleures glaces chlorobromurées préparées jusqu'à présent. A ce propos je ferai remarquer qu'il me semble que la sensibilité des glaces chlorobromurées n'a pas été appréciée à sa juste valeur. Les glaces que j'ai récemment préparées d'après la formule que j'ai donné en 1874, en substituant dans le collodion 2 grains (0^{gr},13) de chlorure

de cuivre par once (31^{gr},10) de collodion au lieu du chlorure de cobalt, m'ont donné des épreuves transparentes suffisamment exposées en quatre secondes. Je donne plus loin les deux formules que j'ai adoptées pour les glaces au collodiobromure.

Émulsion avec excès de nitrate d'argent.

A chaque once (31^{gr},10) de collodion normal contenant 3 parties d'alcool et 5 d'éther (l'un et l'autre concentrés) et 8 grains (0^{gr},52) de coton-poudre : ajoutez

Bromure de cadmium desséché (1).....	8	grains	(0 ^{gr} ,52)
Bromure d'ammonium.....	2 $\frac{1}{2}$	»	(0 ^{gr} ,162)
Iodure d'ammonium.....	2	»	(0 ^{gr} ,13)

puis 2 gouttes d'eau régale. Ce mélange est rendu sensible par l'addition de 24 à 25 grains (1^{gr},56 à 1^{gr},625) de nitrate d'argent; puis, après la sensibilisation, il faudra ajouter 2 grains (0^{gr},13) de chlorure de cuivre. Ce dernier doit être ajouté *après* la sensibilisation, parce que, si on l'ajoutait avant, le collodion serait noirci par la formation de l'iodure de cuivre. Comme le chlorure de cuivre est très-soluble dans l'alcool, même à froid, il sera plus commode de faire une solution de 16 grains (1^{gr},04) par once (31^{gr},10) et d'en ajouter après sensibilisation 1 drachme (3^{gr},882) par chaque once (31^{gr},10) de collodion.

Les sels solubles et l'eau régale sont en quantité suffisante pour décomposer un peu plus de 20 grains (1^{gr},30) de nitrate d'argent; en conséquence, il en reste un excès de 4 à 5 grains (0^{gr},26 à 0^{gr},325). Je ferai remarquer, en passant, que cette quantité correspond d'une façon très-approchée à l'excès de 3 à 5 grains (0^{gr},195 à 0^{gr},325) que j'employais et recommandais, il y a déjà près de cinq ans, pendant l'automne et l'été de 1870. La proportion de nitrate d'argent est plus considérable, parce que celle des sels correspondants du collodion est également plus forte. Mon collodion, qui est vieux de près d'une année, comporte parfaitement cette large quantité de sels halogénés d'argent. Peut-être, avec un collodion plus neuf, l'émulsion

(1) Desséché ne veut pas dire anhydre. Il faut dessécher le bromure à une douce température jusqu'à ce qu'il soit effleuri; il correspond alors à la formule $CdBr \rightarrow 2HO$, et son poids équivalent est 154.

serait-elle trop épaisse; dans ce cas, il serait nécessaire de la diluer. Alors, ce qu'il y a de mieux, c'est d'ajouter du collodion simple : on ne doit ajouter de l'éther que lorsque l'émulsion est devenue trop épaisse par suite de l'évaporation.

Le préservateur que je recommande consiste en :

Solution épaisse de gomme arabique avec	
un peu de sucre.....	1 once (31 ^{sr} ,10)
Albumine préparée (1).....	$\frac{1}{2}$ » (15 ^{sr} ,55)
Solution alcoolique d'acide gallique à	
60 grains (3 ^{sr} ,90) d'acide par once	
(31 ^{sr} ,10) d'alcool.....	$\frac{1}{2}$ » (15 ^{sr} ,55)

qu'on ajoute, dans l'ordre ci-dessus, à 6 onces (186^{sr},60) d'eau.

On peut, si on le désire, ajouter du tannin, dans la proportion de $\frac{1}{2}$ once (15^{sr},55) d'une solution de 60 grains (3^{sr},90) par once (31^{sr},10). Cette addition doit être faite la dernière de toutes.

J'ai oublié de dire que j'ajoute au collodion 1 ou 2 gouttes de teinture d'iode, de façon à lui donner une faible couleur de vin de Xérès. J'emploie également l'iodure d'ammonium brun. Toutefois une trop forte proportion d'iode diminue la sensibilité : il faut donc l'ajouter avec précaution. La glace collodionnée doit être plongée dans le préservateur sans qu'il soit nécessaire de la laver préalablement.

Le révélateur est le révélateur alcalin ordinaire, que j'ai déjà recommandé, sauf que j'emploie un peu plus de bromure. On met, pour une glace de 6 $\frac{1}{2}$ pouces sur 8 $\frac{1}{2}$ pouces (16^c,50 \times 21^c,60), $\frac{1}{2}$ drachme (1^{sr},94) d'une solution de

(1) En donnant la manière de préparer l'albumine dans mon précédent article, j'indique une quantité trop faible d'acide acétique. En employant notre acide n° 8, qui, je crois, correspond à l'acide anglais de Beaufoy, il en faut vingt-cinq minimes (1^{sr},626) pour chaque once fluide (28^{sr},34) de blanc d'œuf et l'on ajoute ensuite une quantité d'eau égale à celle de l'albumine. Ce mélange est alors secoué dans un grand flacon avec des morceaux de verre, puis filtré à travers une éponge. On facilite grandement le filtrage en laissant déposer la matière fibrineuse de l'albumine et en ne versant sur le filtre que le liquide presque clair. Si le filtrage s'arrête, il faut enlever le liquide du filtre et laver l'éponge. L'albumine, ainsi préparée, se conserve presque indéfiniment. Celle qui a été employée pour mes glaces datait de près d'un an.

60 grains (3^{es},90) d'acide pyrogallique pour 1 once (31^{es},10) d'alcool dans 4 onces (124^{es},40) d'eau, on le verse sur la glace exposée, et l'on imprime à la cuvette un mouvement de bascule, de façon que le liquide baigne également toute la surface. Lorsque l'image apparaît, on ajoute une dernière dose de carbonate et de bromure, et bientôt après une autre drachme (3^{es},882) de la solution de carbonate.

Le développement est facile et régulier. La plaque gagne en intensité d'une façon régulière, jusqu'à ce qu'on ait acquis l'effet voulu. Je n'ai jamais vu, même une seule fois, un mauvais développement.

J'ai récemment adopté l'addition au révélateur d'une petite quantité de la solution de gomme et de sucre que j'emploie pour mon préservateur. Sa densité et sa quantité ne sont pas d'une grande importance; mais il me semble qu'en agissant ainsi le développement marche avec plus de régularité et plus de certitude. On peut ajouter à un bain de 4 onces (124^{es},40) environ une $\frac{1}{2}$ once (15^{es},55) d'une solution épaisse contenant près d'un quart de sucre de moins que de gomme.

Pour les glaces sèches je préfère développer l'épreuve à la cuvette : j'obtiens ainsi des négatifs parfaits jusqu'à la ligne de vernis au caoutchouc dont j'enduis les bords, tandis que, si le développement est fait sur la glace, les bords sont plus exposés à souffrir d'une irrégularité d'action. Le mode de développement sur la glace est bon pour les glaces humides ou pour les glaces sèches lorsqu'on ne tient pas à ce que l'image aille jusqu'aux bords.

Dans les procédés aux émulsions on ne doit pas chercher à faire apparaître l'image avec l'acide pyrogallique seul. Cela sera sans résultat avec une pose insuffisante; et je crois que toute épreuve qui apparaît sans alcali a été trop exposée et que la suite de l'opération demande la plus grande attention.

J'ai omis de dire que j'emploie, comme je l'ai toujours fait jusqu'ici, le caoutchouc dissous dans le benzol pour enduire les bords de mes glaces et que je ne fais pas usage d'un enduit préalable. Ces plaques semblent moins susceptibles de laisser pénétrer l'eau et l'agent fixateur sous la couche de collodion que celles au chlorobromure; il est vraiment remarquable combien une petite quantité d'iode modifie la couche. Les glaces au chlorobromure, préparées comme je l'ai indiqué

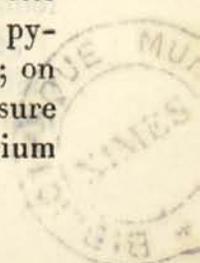
précédemment, donnent des négatifs qui ont une grande ressemblance avec ceux obtenus au collodion humide et développés au fer. Leur apparence à la lumière réfléchie est grisâtre et brune à la lumière transmise. L'addition de 2 grains (0^{gr},13) d'iode la change complètement. Non-seulement la sensibilité est triplée, mais encore leur teinte devient noire. Vue par transparence, l'image a un ton noir riche et foncé, avec des demi-teintes des plus délicates qui produisent le plus charmant effet. On obtient ainsi des épreuves transparentes parfaites qui n'ont besoin d'aucun virage.

Ces images résistent mieux au bain fixateur que celles au chlorobromure, et même, quand elles n'ont pas été renforcées, elles sont à peine affaiblies par lui. Néanmoins je préfère employer un faible bain fixateur qui agit encore assez rapidement. Avec 2 onces (62^{gr},20) d'hyposulfite de soude pour 1 gallon (4^{lit},530) d'eau, une glace est dépouillée en deux minutes.

Émulsion au chloriodobromure avec excès de bromure alcalin.

La formule de cette émulsion est la même que la précédente, sauf que l'eau régale est supprimée et que la proportion du nitrate d'argent est réduite. Dans ce cas, le collodion nécessite, pour une saturation exacte, 18 $\frac{2}{3}$ grains (1^{gr},213) de nitrate d'argent; aussi peut-on en ajouter 17 à 18 grains (1^{gr},105 à 1^{gr},213); d'où il suit que, si nous prenons 18 grains (1^{gr},213), il sera nécessaire de faire une pesée exacte; si, au contraire, nous n'en prenons que 17 (1^{gr},105), nous ne serons pas tenus à la même exactitude, mais nous obtiendrons moins de sensibilité. Comme dans le cas précédent, le chlorure de cuivre doit être ajouté le dernier. Avec cette émulsion l'addition de chlorure de cuivre, après celle du nitrate d'argent, a encore cet avantage: l'émulsion est laissée quelque temps en présence d'un excès de sel d'argent soluble, ce qui est favorable à la sensibilité.

Le développement doit être opéré avec un peu moins de bromure. On met 4 onces (124^{gr},40) d'eau dans une cuvette additionnée de $\frac{1}{2}$ drachme (1^{gr},941) d'une solution d'acide pyrogallique à 60 grains (3^{gr},90) par once (31^{gr},10) d'alcool; on y plonge la glace; on mélange alors dans une petite mesure $\frac{1}{2}$ drachme (1^{gr},941) d'une solution de bromure de potassium



de 15 grains (0^{gr},975) pour 1 once (31^{gr},10) d'eau avec une égale quantité d'une solution de carbonate d'ammoniaque de 80 grains (5^{gr},20) par once (31^{gr},10) d'eau, et l'on verse le tout dans la cuvette. Aussitôt que l'image apparaît on rejette la dose de carbonate et de bromure; enfin on ajoute de $\frac{1}{2}$ drachme (1^{gr},941) à 1 drachme (3^{gr},882) de carbonate sans bromure. On fixe comme précédemment.

Application du procédé de lavage à ces émulsions.

J'ai aussi appliqué au chloriodobromure le procédé ingénieux des émulsions lavées indiqué par M. Bolton. J'ajoutai au collodion de la nitroglucose, j'y laissai un excès de bromure, puis l'émulsion fut séchée, lavée et redissoute.

Les plaques préparées avec cette émulsion ont donné des images claires, mais beaucoup moins rapidement que celles préparées comme précédemment. Avec une exposition de six secondes à la même flamme de gaz, avec le même négatif que dans les expériences précédentes, j'ai obtenu une image distincte, mais elle ne prit pas d'intensité et ne put être renforcée convenablement avec l'argent. Avec vingt secondes d'exposition j'ai obtenu une image plus satisfaisante; elle manquait encore d'intensité, mais elle put être renforcée, quoique lentement, avec l'argent. J'ai jugé qu'une exposition de près d'une minute était nécessaire pour que l'image pût acquérir l'intensité nécessaire à l'aide du développement alcalin seul.

L'image obtenue, comme je viens de le dire, avec une exposition de vingt secondes et un redéveloppement à l'argent, fut comparée à celle obtenue sur plaque au chloriodobromure avec excès d'argent, exposée seulement une minute à la lumière et développée à l'aide du révélateur alcalin seul: cette dernière fut trouvée supérieure en vigueur comme en variété et richesse des demi-teintes. J'en tire la conséquence que si, sans le moindre doute, l'addition d'un iodure augmente la sensibilité des émulsions lavées, elle ne leur permet pas cependant d'entrer en lutte avec les émulsions au chloriodobromure préparées à la manière ordinaire.

Je vais maintenant étudier l'application de cette nouvelle méthode aux émulsions de gélatine, et je vous communiquerai les résultats.

(*Brit. Journ.*)

PROCÉDÉ SUR GLACES SÈCHES POUR LA PHOTOGRAPHIE DU SOLEIL;

PAR LE CAPITAINE ABNEY.

Avant de commencer la préparation de ces glaces, il faut se procurer des œufs frais (quatre suffisent pour une douzaine de glaces de dimensions moyennes). On bat bien les blancs additionnés de 1 drachme (3^{es}, 882) d'ammoniaque liquide pour chaque blanc d'œuf, à l'aide d'un petit paquet de verges, de plumes, ou en les secouant dans un flacon avec quelques morceaux de verre. Lorsque la mousse s'est affaissée, le liquide clair est décanté, filtré à travers de la mousseline et placé dans un flacon étiqueté A. On prend alors de l'ale amère ou douce, et à 5 onces (155^{es}, 50) de celle-ci on ajoute 10 grains (0^{es}, 65) d'acide pyrogallique; si cela est nécessaire, on filtre au papier. Cette solution est étiquetée P. 5 autres onces de bière sont versées dans un autre flacon sur lequel on met l'étiquette B.

Si l'on ne peut obtenir des œufs frais, on fera usage d'albumine desséchée, qu'on dissoudra dans la proportion de 20 à 25 grains (1^{es}, 30 à 1^{es}, 625) par once (31^{es}, 10) d'eau.

La bière en bouteille peut être employée au lieu de l'ale amère ordinaire : il faut seulement avoir soin de chasser par une douce chaleur tout l'acide carbonique qu'elle contient, sans quoi il se formerait du carbonate d'ammoniaque par l'addition de l'albumine alcalinisée.

1^o Tout collodion peut être employé. Le collodion bromo-ioduré fourni par M. Thomas, additionné de 2 grains (0^{es}, 13) de pyroxyline par once (31^{es}, 10), donne des résultats très-rapides.

Pour la photographie du Soleil, il est bon de lui faire cependant subir quelques modifications, à raison du climat sous lequel on doit opérer.

2^o Pour les climats froids, le collodion préparé suivant la formule suivante donne de bons résultats :

Collodion bromuré de Thomas.....	20 onces (622 ^{es})
» ordinaire, bromo-ioduré.	20 » (622 ^{es})
» simple <i>non ioduré</i>	6 » (186 ^{es} , 60)
Coton-poudre.....	276 grains (17 ^{es} , 94)
Eau.....	400 minimes (26 ^{es})

3° Pour les climats plus chauds, la formule suivante sera plus favorable :

Collodion bromuré de Thomas	20 onces (622 ^{gr})
» ordinaire, bromo-ioduré.....	20 » (622 ^{gr})
Alcool D. 805 (1)	6 à 8 » (186 ^{gr} ,60 à 248 ^{gr} ,80)
Coton-poudre	300 grains (19 ^{gr} ,50)
Eau.....	120 minimes (7 ^{gr} ,80)

Avec le n° 1 on emploiera le bain d'argent ordinaire à 40 grains (2^{gr},60) par once (31^{gr},10) d'eau. Si l'on veut obtenir une plus grande sensibilité, on ajoutera à chaque once fluide (28^{gr},34) de bain 10 grains (0^{gr},65) de nitrate d'urane.

Avec les n°s 2 et 3 on peut faire usage du bain précédent, et en même temps d'un bain à 60 grains (3^{gr},90) par once (31^{gr},10) d'eau.

Il est bon de recouvrir la glace d'une couche préalable: cela assure l'adhérence de la couche pendant le développement; on y parvient en mélangeant un blanc d'œuf avec 40 onces (1244 grammes) d'eau distillée qu'on applique sur la glace, en se servant, en guise de pinceau, d'un morceau de coton, de calicot ou de flanelle fixé à l'extrémité d'une bande de verre. Cette espèce de pinceau est plongée dans le liquide et passée sur la glace en traçant des lignes parallèles jusqu'à ce que toute la surface soit bien recouverte. Je ferai remarquer qu'il est nécessaire que la glace soit très-propre, mais que le polissage avec un foulard de soie ou une peau de chamois empêche la couche préalable d'adhérer parfaitement à la glace.

(1) Pour un climat plus brûlant, il faudra augmenter la proportion d'alcool.

(A suivre.)

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 4 juin 1875.

M. DAVANNE, Vice-Président du Conseil d'administration, occupe le fauteuil.

La parole est donnée à M. PERROT DE CHAUMEUX pour le dépouillement de la Correspondance.

Il signale la perte que vient de faire la science photographique en la personne de M. *Edmond Bacot*, de Caen. Un des plus anciens adeptes de la Photographie, M. Bacot avait été un des collaborateurs de Daguerre; c'est à lui qu'on a dû les premières épreuves *rapides* sur albumine. Quoique M. Bacot ne fit pas partie de la Société française de Photographie, elle s'associe à la douleur que cause à sa famille la perte de ce savant modeste et laborieux, qui pouvait encore rendre de longs services à la science, car il n'avait que soixante et un ans.

M. CARCENAC, maire du II^e arrondissement, adresse une circulaire à la Société pour annoncer la fondation d'une bibliothèque municipale dans la mairie qu'il administre, et fait appel à toutes les personnes généreuses qui voudraient bien s'associer à cette œuvre de philanthropie et de moralisation par des dons soit en argent, soit en volumes.

M. DE VYLDER, président de l'Association belge de Photographie, rappelle à ceux des Membres de la Société qui voudraient prendre part à l'exposition qu'organise cette année l'Association belge, que cette exposition doit ouvrir le 15 juillet prochain : c'est assez dire que les organisateurs ont besoin de connaître dès à présent les noms des exposants et l'espace qui leur est nécessaire.

M. le Secrétaire signale à la Société la publication, que vient de faire M. *Gauthier-Villars*, de la traduction d'une série de conférences faites en Amérique par M. TYNDALL, le savant auteur de la *Chaleur, mode de mouvement* et du *Son*. Ce nouvel ouvrage, traduit, comme les précédents, par M. l'abbé *Moigno*, est d'un intérêt tout particulier pour ceux qui veulent connaître le principal agent des opérations photographiques. La forme adoptée par l'auteur en rend la lecture attrayante et facile. Le merveilleux talent de démonstration de M. Tyndall en fait un véritable Traité à l'usage des gens les plus étrangers aux formules mathématiques. Cette publication est un vrai service rendu à la science en général et à la Photographie en particulier.

La maison *Hachette*, de son côté, a publié un petit volume, dû à la plume populaire de M. GUILLEMIN, intitulé : la *Lumière, les couleurs*; là aussi, malgré sa forme abrégée, les photographes pourront trouver des enseignements utiles.

Enfin il présente à la Société un exemplaire du *Rapport officiel* fait par M. DAVANNE à la suite de l'Exposition universelle de Vienne. Il peut sembler un peu étrange tout d'abord que ce Rapport n'ait pas été publié plus tôt; mais il ne faut pas oublier que cette publication est l'œuvre du gouvernement, et que par conséquent le retard ne peut être imputé qu'à lui. On trouvera dans ce Rapport un exposé très-clair et très-complet de l'état de la science photographique au moment de l'Exposition. Il y a quelques critiques à l'égard de notre pays, qui jusqu'ici avait marché largement en tête du mouvement artistique, scientifique et industriel de la Photographie, et qui se trouvait à l'Exposition de Vienne en présence non pas encore de la supériorité de l'étranger, mais tout au moins d'une concurrence sérieuse. Depuis lors, il est vrai, le travail et l'étude ont repris

sérieusement en France ; mais il n'en est pas moins vrai qu'il est bon, qu'il est utile de lire et de méditer ce Rapport pour se rendre un compte exact de ce que nous avons à faire pour garder la situation que nous avaient conquise les travaux des Niepce, des Daguerre, des Poitevin, pour ne citer que les noms auxquels se rattachent les inventions les plus capitales.

La Société décide que ce Rapport sera publié dans son *Bulletin*.

M. le Secrétaire procède ensuite à la revue des journaux français et étrangers.

M. STEVENS indique à l'Association photographique de Boston, comme moyen d'empêcher les ampoules sur le papier positif albuminé, l'immersion avant le virage dans un mélange à parties égales d'alcool et d'eau. C'est une dépense de peu d'importance, car ce bain peut servir indéfiniment, en l'additionnant de temps en temps d'alcool, pour réparer la perte due à l'évaporation ; on s'aperçoit que cette addition est nécessaire lorsque l'épreuve cesse de devenir semi-transparente.

M. YORK a constaté à la réunion de la Société photographique du sud de Londres, qu'un bain qui donne des piqures transparentes sur les clichés est complètement restauré par l'addition de nitrate de baryte indiquée par M. Henderson (voir *Bulletin*, p. 251, 1873). Cela s'expliquerait par ce fait que le bain au nitrate de baryte donne des résultats d'autant meilleurs qu'il est plus chargé d'iodure.

On s'occupe toujours des moyens d'abrèger le temps de pose, par l'exposition préalable à la lumière de la couche sensible. M. B. WYLES, dans une Communication faite à la Société photographique de Manchester, recommande l'exposition de la glace pendant dix secondes à la lumière d'une bougie. Cette opération se faisant dans le laboratoire, avec une lumière toujours uniforme, paraît devoir donner des résultats plus réguliers que l'insolation préalable dans la chambre noire.

C'était ainsi, du reste, qu'opérait Léon Foucault, qui, un des premiers, a fait usage de ce moyen d'abrèger le temps de pose.

La Section photographique de l'Institut américain ayant nommé une Commission pour étudier l'action des divers révélateurs au point de vue de l'abréviation du temps de pose, cette Commission indique le révélateur suivant comme donnant des résultats d'un tiers plus rapides que le révélateur ordinaire au sulfate de fer :

Eau.....	15 onces	(497 ^{gr} ,60)
Sulfate de magnésie.....	2 »	(62 ^{gr} ,20)
Protosulfate de fer.....	2 »	(62 ^{gr} ,20)
Acide acétique n° 8.....	3 »	(93 ^{gr} ,30)

M. VALENTIN BLANCHARD a présenté à l'une des dernières séances de la Société photographique de Londres des épreuves agrandies qui ont eu un grand succès. Voici comment il procède pour les obtenir. D'un petit cliché il commence par tirer, par les moyens connus, une épreuve transparente agrandie sur collodion. Si l'image a quelques défauts, c'est sur cette épreuve que se font les retouches. On imprime alors, à l'aide de cette épreuve transparente, une feuille de papier sensibilisé, albuminé ou non (un léger albuminage donne d'excellents résultats), dans le châssis-presse. On obtient ainsi une épreuve négative sur papier qu'on a soin de ne pas virer pour lui conserver sa teinte rouge brun non actinique, et, après l'avoir cirée, on s'en sert comme d'un cliché pour tirer toutes les épreuves positives dont on peut avoir besoin.

Les épreuves ainsi obtenues ont un cachet particulier, celui des épreuves sur papier, si appréciées autrefois et si remarquables dans les épreuves de grande dimension.

Ce procédé n'est pas nouveau, il a déjà paru dans le *Year-Book* de 1872; mais il est si commode et les résultats fournis sont si remarquables, paraît-il, qu'il a semblé nécessaire d'appeler de nouveau l'attention des amateurs sur ce mode d'opérer.

M. ACHILLE QUINET soumet à la Société une collection d'épreuves représentant des études d'après nature et des paysages. M. Quinet n'ayant pu assister à la réunion, on se trouve réduit à des conjectures sur la nature des procédés employés pour l'obtention de ces belles épreuves.

M. FRANCK DE VILLECHOLLE croit que leur douceur indique qu'elles ont dû être obtenues par le collodion humide.

M. DAVANNE pense que peut-être, avec des glaces sèches rapides et le développement alcalin, on pourrait arriver à des résultats analogues.

Un des Membres de la Société ayant fait remarquer qu'avec les divers procédés au collodion sec on est exposé aux ampoules et aux soulèvements qu'un *substratum* ne prévient pas toujours, M. DAVANNE rappelle la communication de MM. Fortier et Chardon, à propos de l'action du talc. Il se borne maintenant à nettoyer les glaces qu'il emploie à l'aide d'une lessive alcaline, puis d'un bain acide ; elles sont ensuite bien rincées, puis légèrement frottées avec un tampon et un peu de tripoli ; enfin elles sont finies par une friction avec une peau de daim imprégnée de talc. Ce procédé est simple, rapide et d'une sûreté complète, tout au moins pour les glaces au collodion albuminé. Il serait presque tenté de dire que plus on nettoie les glaces par les anciens procédés, plus on les salit ; car on risque toujours une tache grasseuse produite par la transpiration de la main, tandis qu'avec le talc on n'a rien de cela à redouter : la solidité de la couche est parfaite, et il n'y a pas de soulèvement à craindre. C'est assez bizarre, puisque cette même friction au talc facilite l'enlèvement du collodion à l'aide de la gélatine pour l'obtention des clichés pelliculaires.

M. GEYMET fait observer que cette solidité provient de l'homogénéité de la surface sur laquelle repose le collodion ; car, si on lave, avant le collodionnage, la glace avec un mélange d'alcool et d'ammoniaque, l'adhérence est parfaite, les soulèvements extrêmement rares, et cela évidemment parce que l'alcool et l'ammoniaque ont dissous et enlevé toute matière grasseuse pouvant adhérer à la glace.

M. FRANCK DE VILLECHOLLE fait observer que, puisqu'on parle de collodion sec, il doit faire remarquer que, si pendant longtemps on a hésité en France à faire usage des développements alcalins, cela tient à l'incertitude résultant du peu d'uniformité du carbonate d'ammoniaque du commerce, qui rend les dosages difficiles, et, de plus, il arrive souvent que le carbonate, en partie décomposé, ne donne que d'assez médiocres résultats.

M. DAVANNE rappelle, à ce sujet, que M. Gobert a constaté que ce devait être le sesquicarbonate ou le bicarbonate d'ammoniaque qui donnait les meilleurs résultats, puisqu'il a rendu actif un carbonate d'ammoniaque donnant des résultats inférieurs, en faisant passer dans la solution un courant d'acide carbonique, et, lors de cette Communication, il a lui-même indiqué aux photographes touristes l'eau de Seltz, qu'on trouve partout maintenant, comme moyen de se procurer facilement de l'acide carbonique. Il ajoute que, dans son dernier voyage, n'ayant ni acide carbonique ni eau de Seltz, il a fait usage d'acide acétique qui, en contact avec le carbonate d'ammoniaque, a formé de l'acétate d'ammoniaque et mis en liberté de l'acide carbonique qui a ramené le carbonate d'ammoniaque à l'état voulu pour produire un excellent développement.

M. GOBERT fait remarquer que le moyen indiqué par M. Davanne doit être d'autant meilleur que l'acétate d'ammoniaque a lui-même une grande énergie, ainsi qu'ont pu le constater tous ceux qui ont développé soit du papier sec, soit des glaces albuminées. C'est un véritable accélérateur.

La Société remercie M. A. Quinet de sa présentation et MM. Franck de Villecholle, Davanne, Geymet et Gobert de leurs observations.

M. FLEURY-HERMAGIS présente un stéréoscope à lentilles combinées, qui permet de voir les images stéréoscopiques considérablement agrandies. Pour arriver à ce résultat, M. Fleury-Hermagis a mis à la suite de l'appareil optique, qui se trouve dans tous les stéréoscopes, deux lentilles carrées, achromatiques, de la dimension de l'image photographique. L'effet stéréoscopique se produit donc non plus en superposant les deux images photographiques, mais bien leurs deux images agrandies : il est ainsi beaucoup plus saisissant.

A ce propos, un des Membres demande si l'on sait à quoi attribuer l'espèce d'abandon dans lequel tombe le stéréoscope, qui se voit à peu près partout remplacé par une loupe unique de grande dimension, plus ou moins élégamment montée et décorée de noms plus ou moins tirés du grec.

M. DAVANNE croit que cela tient à ce que le public, en général, n'a pas compris le stéréoscope et ne sait pas que l'effet de relief est le résultat de la vision binoculaire.

M. PERROT DE CHAUMEUX ajoute que cela tient peut-être aussi à la nature des stéréoscopes dont on a inondé le public. Ces instruments à bon marché, de dimensions fixes, ne pouvant s'adapter à toutes les vues, beaucoup de personnes ne parviennent pas à superposer les images.

M. DAVANNE dit qu'on pourrait à très-bon compte faire un excellent instrument. Il a vu à Vienne un stéréoscope américain des plus simples et dont les effets étaient excellents. Il consistait en un cadre supportant deux bonnettes pouvant s'écarter l'une de l'autre ; du milieu de la partie inférieure de ce cadre partait à angle droit une règle supportant une sorte de petit pupitre sur lequel on fixait l'épreuve. Ce petit pupitre pouvait s'avancer ou se reculer de façon que chacun pût adapter cet instrument à sa vue. La lumière venant de tous côtés éclairait très-bien l'épreuve, et l'on n'était pas obligé de manœuvrer, comme avec les stéréoscopes ordinaires, pour avoir un éclairage convenable. Par contre, cet instrument ouvert de tous les côtés ne s'applique pas aux vues transparentes sur verre.

M. FLEURY-HERMAGIS fait observer que le stéréoscope est loin d'être abandonné ; il n'a plus, incontestablement, la vogue des premiers jours, mais on s'en occupe toujours. Il indique même une application que va en faire la Préfecture de police, pour reproduire soit le théâtre d'un crime, soit celui d'un sinistre ou d'un accident, de façon à pouvoir conserver et soumettre aux juges et aux jurés tous les éléments possibles pour assurer la justesse de leurs décisions.

La Société remercie M. Fleury-Hermagis de sa présentation.

M. LAMPUÉ dit que, puisqu'on vient de parler de la Préfecture de police, il serait peut-être bon que la Société voulût bien prendre l'initiative d'une démarche à faire près de cette administration. A l'heure actuelle, si l'on veut reproduire un

monument de Paris, il faut avoir une permission du commissaire de police du quartier dans lequel est situé le monument. Cette permission n'est donnée que pour un jour, de sorte qu'il y a là une gêne et une entrave des plus sérieuses. La Société pourrait, ce lui semble, demander que la permission, puisqu'elle semble nécessaire à l'administration, pût être donnée d'une façon générale ou au moins pour plus d'un jour.

La Société renvoie la proposition de M. Lampué au Comité d'administration.

M. ZIEGLER présente à la Société une belle collection d'épreuves reproduisant les tableaux du musée de Cassel.

Il présente ensuite une autre collection d'épreuves de grandes dimensions, reproductions de tableaux de Kaulbach, Piloty, Giulia, etc.

La Société, après avoir examiné avec intérêt ces belles épreuves, remercie M. Ziegler de sa présentation.

M. AUDRA soumet à la Société plusieurs clichés obtenus au moyen des procédés aux émulsions. Pour être sûr d'avoir une émulsion bien préparée, il s'est adressé à la *Liverpool-Company*, qui lui a expédié immédiatement le produit demandé sous forme pulvérulente. Après dissolution, il a obtenu une émulsion d'une apparence parfaite.

Employée d'abord à sec, sans avoir eu le soin de recouvrir la glace d'une couche préalable d'albumine ou de gélatine, elle a fourni une image assez rapidement, mais la couche s'est détachée de la glace pendant les opérations du développement opéré à la cuvette.

Employée alors encore humide, elle a parfaitement adhéré à la glace, et a fourni les clichés soumis à la Société. Il n'y a pas de différence entre la rapidité, que la couche soit lavée ou qu'elle ne le soit pas, ce qui indique qu'il n'y a dans l'émulsion que du bromure d'argent sans excès de nitrate.

A première vue, cette émulsion semble fournir des épreuves aussi rapidement que le collodion humide ; mais il faut une étude plus complète pour émettre à ce sujet un avis bien motivé. La Société peut remarquer qu'un de ces clichés est trop

poussé; cependant il n'a pas été renforcé: c'est en prolongeant son séjour dans le révélateur alcalin que ce résultat a été obtenu.

La Société remercie M. Audra de sa Communication.

M. DELARCHE présente à la Société des épreuves de plantes et de fleurs obtenues avec leurs colorations. Il donne à ce sujet les explications suivantes :

Je me sers de la plante même comme d'un cliché; lorsque j'ai obtenu mon épreuve, je la sou mets à un bain qui lui donne la coloration. J'ai un bain pour la coloration jaune et un autre pour la coloration verte. Les autres couleurs sont également des colorations chimiques, mais elles sont appliquées après coup.

La Société, après avoir constaté l'utilité que peut avoir ce procédé au point de vue de l'étude de la Botanique, remercie M. Delarche de sa présentation.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures et demie.



NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

NOUVEAU PROCÉDÉ D'ÉMULSIONS ;

PAR M. CAREY-LEA.

Je me propose dans le présent Mémoire de donner au public un procédé qui, selon moi, possède un grand intérêt; en effet aucun de ceux que j'ai travaillés jusqu'ici ne m'a donné d'aussi remarquables résultats. Le *desideratum* de tous ceux qui se sont occupés des émulsions a été d'obtenir une préparation qui, simplement étendue sur la glace, donnât avec toutes les qualités requises une grande sensibilité. M. W. Bolton, par son ingénieuse idée, a résolu une partie du problème, en formulant une émulsion qui, après son extension sur la glace, ne demandait aucun traitement postérieur. Mais malheureusement les plaques ainsi préparées sont peu sensibles et il est nécessaire de peindre le revers de la glace.

La méthode que je me propose de décrire possède, je puis l'assurer, par la seule extension de l'émulsion sur la glace, non-seulement une grande sensibilité, mais encore une grande intensité. De plus, à raison de l'iodure d'argent qu'elles contiennent, il n'est pas nécessaire de recouvrir le revers des plaques. Elles se développent avec une grande rapidité, n'ont nul besoin d'être renforcées, de sorte que toutes les opérations, depuis la première jusqu'à la dernière, sont de la plus grande simplicité. La facilité des manipulations et l'exquise sensibilité de ces plaques sont telles que je ne serais pas surpris de les voir remplacer dans une large proportion celles qui sont préparées par voie humide. En effet, un commençant trouvera

cette méthode sèche plus commode que la méthode humide lorsqu'il sera possible de trouver dans le commerce cette émulsion prête à servir, ce qui pourra se faire bientôt, car je vais donner son mode de préparation sans la moindre restriction.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que cette grande sensibilité est obtenue sans l'addition à l'émulsion d'aucune substance soluble dans l'alcool, l'éther ou l'eau, si ce n'est du coton-poudre. L'émulsion faite ne contient que des substances insolubles; cela explique pourquoi elle peut se conserver indéfiniment ainsi que les plaques préparées par son intermédiaire. L'addition finale à l'émulsion de substances comme l'acide gallique pour lui donner de la sensibilité me paraît sujette à objection. Elle est bientôt détériorée et les plaques contenant une substance active soluble dans l'eau doivent être altérées par la moindre exposition à l'humidité. De plus, même avec cet emploi, le but est imparfaitement atteint.

La méthode par laquelle j'obtiens cette extrême sensibilité est des plus simples : au lieu d'appliquer le préservateur à chaque plaque séparée, je l'applique à la masse entière de l'émulsion; je mets dans une cuvette une certaine quantité d'émulsion et je verse dessus, aussitôt qu'elle a fait prise, un préservateur quelconque, albumine, acide gallique, thé, café, tannin, en un mot celui qu'on préfère. Après avoir laissé le révélateur réagir pendant dix minutes ou un quart d'heure, j'enlève par un lavage soigné toute trace de matière soluble, je sèche et je redissous.

L'application de ce système même à une émulsion préparée d'après la méthode de M. Bolton (par exemple une émulsion bromurée, contenant un excès de bromure alcalin) donnera une plaque très-sensible; mais lorsque, en outre, nous ferons usage des derniers perfectionnements (excès de nitrate d'argent avec chlorure et eau régale et introduction d'iodure), nous arriverons sans difficulté à une sensibilité extraordinaire. L'excès de nitrate d'argent augmente la sensibilité et la densité, mais non aux dépens de l'une ou de l'autre; le chlorure donne le brillant, l'eau régale la pureté et l'iodure triple la sensibilité. J'ai pu combiner ces trois perfectionnements par l'application du préservateur ou, pour parler plus exactement, de l'accélérateur à la masse de l'émulsion. Cette application

de l'accélérateur épargne non-seulement beaucoup de temps et d'accidents, mais son action devient ainsi beaucoup plus parfaite et plus égale. Lorsqu'il est appliqué à une plaque seule, son action n'a lieu qu'à la surface de l'émulsion; mais dans ma nouvelle méthode il agit sur toute la surface des morceaux séparés et pénètre dans toute leur épaisseur. Si même l'action avait lieu d'une façon irrégulière, ce qui produirait des marbrures sur une simple plaque, cet effet est neutralisé par la dissolution nouvelle de toute la masse; cette action est ainsi égalisée et l'ensemble de l'émulsion devient parfaitement homogène. Les marbrures et les taches deviennent presque impossibles, excepté pour des causes extérieures; elles ne peuvent plus être le résultat d'une inégalité d'action des substances les unes sur les autres.

Collodion.

A chaque once (31^{gr},10) de dissolvant contenant partie égale d'alcool et d'éther on ajoute :

Bromure de cadmium cristallisé ordinaire.	6½ grains	(0 ^{gr} ,422)
» d'ammonium.....	2 »	(0 ^{gr} ,130)
Iodure d'ammonium.....	1½ »	(0 ^{gr} ,097)
Chlorure de cuivre (1).....	1½ »	(0 ^{gr} ,097)

Plus environ 8 grains (0,52) de coton-poudre préparé à une haute température et deux gouttes d'eau régale. On sensibilise avec 20 à 25 grains (1^{gr},30 à 1^{gr},625) de nitrate d'argent : cette quantité suffit pour un travail ordinaire; si l'on veut augmenter la sensibilité, il faut en mettre davantage.

Comme l'émulsion ainsi préparée doit être séchée, il n'est pas nécessaire de chercher à se débarrasser de l'eau : c'est pour cela que j'introduis dans ma formule le bromure de cadmium cristallisé ordinaire; par la même raison il n'est pas nécessaire de pulvériser le nitrate d'argent et de le dis-

(1) Il s'agit du bichlorure qui, seul, est soluble dans l'alcool.

(Note de la Rédaction.)

soudre dans l'alcool. Je dissous les cristaux dans environ leur poids d'eau, j'ajoute trois ou quatre fois autant d'alcool et je chauffe jusqu'à parfaite dissolution. On peut changer ces proportions, mais on ne doit pas ajouter au collodion une solution aqueuse : il faut toujours additionner d'alcool. Si, comme cela arrive le plus souvent, l'addition d'alcool précipite une partie du nitrate d'argent, il faut appliquer de nouveau la chaleur jusqu'à ce que la dissolution soit complète.

Par cette même raison que l'émulsion doit être desséchée il y a économie à la faire plus épaisse, d'après la formule que voici.

Collodion. — Seconde formule.

Bromure de cadmium ordinaire.....	9 grains	(0 ^{gr} ,585)
» d'ammonium.....	2 $\frac{1}{7}$	» (0 ^{gr} ,162)
Iodure d'ammonium.....	2	» (0 ^{gr} ,130)
Chlorure de cuivre.....	2	» (0 ^{gr} ,130)

On ajoutera 10 grains (0^{gr},65) de pyroxyline, variété intense.

Le nitrate d'argent sera augmenté dans la même proportion que les sels, c'est-à-dire qu'il en faudra 25 à 30 grains (1^{gr},625 à 1^{gr},95) par chaque once de ce collodion concentré. 3 onces (93^{gr},30) de ce collodion donneront finalement 4 onces (124^{gr},40) d'émulsion propre à l'usage.

Les résultats les meilleurs sont obtenus en conservant l'émulsion et la secouant de temps en temps, pendant vingt-quatre ou trente-six heures. Elle est alors versée dans une cuvette plate et laissée jusqu'à ce qu'elle fasse prise. C'est là la partie délicate de l'opération ; car le préservateur doit être appliqué juste à propos, ni trop tôt, ni trop tard. L'émulsion doit être examinée de temps en temps et remuée de façon à amener une dessiccation égale. Aussitôt qu'une pellicule se forme à la surface, il faut la percer et faire passer en dessus le collodion sous-jacent. Sans cette précaution la surface deviendrait semblable à du cuir avant que l'émulsion se fût coagulée en dessous. Il est nécessaire de conserver à la masse toute l'homogénéité possible et, aussitôt qu'elle est devenue gélatineuse, de lui faire subir le traitement indiqué. On apprécie facilement

cet état en la touchant du bout du doigt; si elle s'en détache aisément, il est temps d'y ajouter le préservateur.

Je vais maintenant parler de l'effet produit par les différents préservateurs. Tous peuvent être employés. Si l'on fait usage des plus faibles quantités d'argent, on peut le préparer dans les conditions ordinaires; mais, si l'on emploie les plus fortes doses de nitrate d'argent, il faut y ajouter un dixième de son volume d'acide acétique ordinaire (n° 8, ou de Beaufoy).

Le préservateur est alors versé dans la cuvette et la masse de l'émulsion est divisée avec une spatule de corne, de verre ou de porcelaine, mais non de métal, et réduite en petits fragments; puis le tout, préservateur et émulsion, est versé dans un vase de verre suffisamment grand. Les fragments d'émulsions sont remués et laissés en contact avec le préservateur un quart d'heure à compter du moment où il a été versé sur la masse. En opérant en grand pour le commerce il sera probablement mieux de prolonger le contact et de toujours acidifier le préservateur; mais, pour préparer quelques onces, il faut suivre la marche que j'indique. Le préservateur est alors enlevé, remplacé par de l'eau dans laquelle les flocons d'émulsion sont bien agités; cette opération est répétée plusieurs fois. On laisse alors le contact avec l'eau pure se prolonger pendant une heure, puis on fait plusieurs lavages. On attend une autre heure, et l'on répète les lavages. On enlève ainsi toutes les matières solubles, de telle sorte qu'après la première heure on ne retrouve plus d'argent dans les eaux de lavage. On laisse alors sécher, ce qui peut avoir lieu soit à la température ordinaire soit à l'étuve, mais en ayant soin que le vase n'acquière pas une chaleur plus forte que celle que la main peut supporter.

Le séchage doit être complet; les parcelles d'émulsions se crispent d'une façon étonnante et se roulent comme des feuilles de thé. Elles ne sont pas blanches, mais d'une teinte grisâtre, ce qui ne les empêche pas de fournir en se dissolvant une émulsion franchement couleur de crème.

Pour refaire une émulsion avec ces parcelles desséchées, on les recouvre d'un tiers d'éther, un tiers d'alcool et un tiers de collodion simple. Il faut secouer énergiquement de temps en temps. Cette émulsion n'est pas propre à l'usage immédiat :

il faut attendre au moins vingt-quatre heures ou mieux encore une semaine. Lorsqu'elle a été bien mélangée avec les liquides, qu'on l'a agitée de temps en temps pendant quelques jours, elle semble avoir perdu toute propension à se déposer et elle est parfaite. Il n'y a pas de raison pour qu'elle ne se conserve pas indéfiniment. On peut la conserver à l'état sec et la dissoudre au fur et à mesure des besoins, en employant 20 à 25 grains (1^{gr},30 à 1^{gr},625) d'émulsion sèche pour chaque once (31^{gr},10) de dissolvant. 3 $\frac{1}{4}$ onces (101^{gr},05) de collodion, formule n^o 2, peuvent fournir 100 grains (6^{gr},50) de pellicules desséchées.

PRÉSERVATEURS.

Le caractère de l'image dépend beaucoup du préservateur employé.

1^o *Préservateur à l'albumine.* Il donne des plaques d'une délicatesse et d'une sensibilité exquis, mais moins d'opacité que beaucoup d'autres traitements. Pour cette raison je le préfère pour obtenir des détails dans les ombres et dans les lumières avec une grande finesse de demi-teintes.

Ma formule est celle-ci :

Eau.....	12 onces	(373 ^{gr} ,20)
Solution épaisse de gomme et de sucre.	1 »	(31 ^{gr} ,10)
Albumine préparée (1).....	1 »	(31 ^{gr} ,10)
Solution alcoolique d'acide gallique à 60 grains (3 ^{gr} ,90) par once (31 ^{gr} ,10) d'alcool.....	1 »	(31 ^{gr} ,10)
Solution aqueuse de tannin à 60 grains (3 ^{gr} ,90) par once (31 ^{gr} ,10) d'eau ..	$\frac{1}{2}$ »	(15 ^{gr} ,55)

Il faut faire le mélange dans l'ordre indiqué. Si l'on veut obtenir une densité plus grande, il faut doubler la proportion de tannin. Ce préservateur donne des résultats d'une propreté des plus satisfaisantes : je l'emploie exclusivement.

(1) Voir *Bulletin*, p. 107; 1875.

2. *Acide gallique et café.* Un mélange de 2 onces (62^{gr}, 20) d'une solution d'acide gallique, à 60 grains (3^{gr}, 90) par once d'alcool avec 12 onces (373^{gr}, 20) d'une infusion de café grillé donne d'excellents résultats; il sera bon, toutefois, de l'acidifier en y ajoutant environ une demi-once (15^{gr}, 55) d'acide acétique n° 8, ou de Beaufoy. Il donne une image plus noire et plus opaque que le n° 1.

Il sera probablement avantageux de ne pas employer avec ce mélange la pyroxyline de variété intense. On obtient par ce moyen d'excellentes épreuves transparentes par l'exposition sous un négatif; mais elles sont trop intenses pour être employées pour les projections; pour cela le n° 1 est préférable aussi bien que pour l'obtention des négatifs.

3. *Thé.* Presque aussi bon que le précédent.

4. *Salicine.* Résultats inférieurs.

5. *Acide gallique et tannin.* Image très-intense, mais ne donne pas d'image brillante à moins d'être acidifié.

6. *Acide gallique et gomme arabique mélangés de sucre.* Très-sensible, mais facilement voilé par une trop longue exposition. Ce défaut rend ce préservateur peu agréable pour ces plaques. La latitude d'exposition avec le n° 1 et le n° 2 est très-grande: avec le préservateur à la gomme gallique elle disparaît complètement. Une glace exposée pendant trois secondes sous un négatif à la lumière d'un bec de gaz se révèle subitement dans le développateur et est complètement surexposée et voilée; tandis qu'avec le n° 2 on obtient des résultats excellents avec des expositions d'une seconde, de quatre secondes et de trente secondes.

(Cette différence montre dans quelles conditions l'obtention d'une grande rapidité est utile ou non. Une grande sensibilité avec une grande latitude de pose est précisément ce que l'on demande; tandis que, si elle n'est acquise qu'à la condition d'avoir des épreuves voilées par la moindre surexposition, elle est sans utilité.)

DÉVELOPPEMENT.

Pour une glace de $6\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$ pouces (16^c, 51 \times 20^c, 59), on verse 4 onces (124^{gr}, 40) d'eau dans une cuvette de 7 \times 9 pouces

($17^c, 78 \times 21^c, 86$); on y ajoute une demi-drachme ($1^{gr}, 94$) d'une solution d'acide pyrogallique à 60 grains ($3^{gr}, 90$) d'acide par once ($31^{gr}, 10$) d'alcool et l'on y plonge la glace. On mélange dans un flacon parties égales d'une solution de bromure de potassium à 15 grains ($0^{gr}, 675$) par once ($31^{gr}, 10$) d'eau et d'une solution de carbonate d'ammoniaque à 80 grains ($5^{gr}, 20$) par once ($31^{gr}, 10$) d'eau; on ajoute au liquide de la cuvette une autre drachme fluide ($3^{gr}, 575$) de ce mélange. Lorsque les détails commencent à apparaître on ajoute une autre drachme ($3^{gr}, 575$) et enfin, si cela est nécessaire, une troisième; ou bien on fait une addition de carbonate d'ammoniaque sans bromure. Les deux premières additions doivent contenir du bromure; la troisième est meilleure sans bromure pour les négatives, mais pour les épreuves positives transparentes il est préférable d'en ajouter. On fixe avec une solution d'hyposulfite de même force que celle qui est employée pour les glaces humides.

J'aurais dû mentionner que le collodion doit être toujours préparé au moins un mois d'avance, plus si c'est possible. On doit aussi recouvrir les bords des glaces avec une solution de caoutchouc dans le benzole.

L'addition de l'iodure d'argent diminue beaucoup la tendance des solutions à pénétrer sous la couche, et, ce qui est un sérieux avantage, elle prévient encore mieux la venue des auréoles. Je ne doute pas que l'emploi des iodures pour les émulsions ne devienne d'un usage général, comme l'est devenu celui des chlorures, que j'ai indiqué il y a déjà cinq années.

Quand on a travaillé ce procédé pendant quelque temps, on en arrive à la conviction qu'on s'est débarrassé de tous les ennuis de la Photographie tout en conservant tous les attraits. La preuve en est dans la comparaison avec les soins que nécessitent les procédés ordinaires aux émulsions. Avec les anciens procédés la glace recouverte de l'émulsion est plongée, après avoir été lavée ou non, dans un bain préservateur, dans lequel elle doit rester un certain temps, ce qui vient interrompre le collodionnage. Comme chaque plaque doit y rester dix minutes, il s'ensuit qu'il s'écoule ce temps entre chaque préparation de glace, à moins qu'on ne fasse usage

de plusieurs bains préservateurs; j'en emploie ordinairement trois. Ces bains sont souvent confectionnés quelque temps avant le moment où l'on veut préparer une fournée de glaces, et il faut s'assurer si tout est en bon ordre. Il est nécessaire d'apporter une grande attention à ne pas attendre plus qu'il ne faut avant de plonger la glace dans le bain (ou dans l'eau de lavage si on lave); car, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer depuis longtemps, si l'on attend quinze ou vingt secondes de trop, la perte de sensibilité sera telle qu'il faudra une exposition à la lumière deux fois plus longue; cela a été une des causes des irrégularités dont on s'est plaint. De plus le bain préservateur est continuellement modifié par l'addition du nitrate d'argent qu'y introduit chaque plaque, ce qui fait que, malgré tous les soins, chacune diffère nécessairement un peu de la précédente et qu'il y a une différence marquée entre la première et la dernière si l'on en prépare un certain nombre à la fois. Il est vrai qu'on peut éviter cet inconvénient en versant le préservateur sur les plaques; mais alors on tombe dans cet autre inconvénient, qu'il faut une grande dextérité et une attention soutenue pour obtenir une action égale et éviter les marbrures.

Maintenant viennent les accidents pendant le séchage. La couche, étant trempée dans une solution aqueuse et plus ou moins visqueuse, sèche lentement et doit être protégée pendant cette opération par une boîte spéciale. Dans la plupart de ces boîtes il faut trente-six heures pour obtenir un séchage complet et uniforme. J'ai toujours fait usage, pour hâter la dessiccation, d'acide sulfurique, et je n'ai jamais pu employer avec sécurité mes glaces avant ce laps de temps. Je n'ai jamais laissé le séchage se faire spontanément pour ne pas laisser les glaces exposées aux vapeurs du laboratoire. Vient ensuite la peinture du revers de la glace et le séchage de cette peinture; il est impossible de s'en dispenser. Toutes les couleurs d'aniline, sans exception, altèrent la sensibilité de la glace, même quand on les emploie avec le plus de ménagements. Enfin il faut enlever cette peinture du dos de la glace, ce qui est la partie la plus fastidieuse de tout le travail, et avoir le plus grand soin qu'il n'en jaillisse pas une goutte sur la couche.

Cette longue énumération des inconvénients des glaces sèches aux émulsions, dont tous ceux qui les travaillent connaissent trop bien tous les ennuis, explique pourquoi tant de personnes les ont regardées d'un œil peu favorable et considérées comme d'un résultat très-incertain.

Avec le procédé que je viens de décrire tous ces inconvénients disparaissent. L'émulsion préparée ou achetée toute prête est versée sur la glace, et c'est tout : il n'est besoin ni de lavage, ni de préservateur ; elle sèche en quelques minutes et si promptement qu'une boîte à dessécher n'est pas nécessaire. Il suffit de mettre les glaces sur un égouttoir et une demi-heure après on peut les placer dans la boîte à glace ou dans le châssis de la chambre noire. La peinture du revers est inutile, grâce à l'iodure ; on évite ainsi les accidents et les ennuis causés par son enlevage. L'exposition est réduite à son minimum, le développement est rapide et il n'est pas besoin de renforcer. Je n'ai pas à faire ressortir comment ce procédé pourra rivaliser même avec le procédé humide pour l'obtention des portraits. La pose n'est pas plus longue, les glaces peuvent être préparées à l'avance de façon que les personnes puissent poser sans perdre de temps : on pourra ainsi utiliser le milieu du jour qui est le moment le plus propice. Ici se place naturellement la question de sensibilité et, en suivant exactement les indications que j'ai données, on peut sans crainte rivaliser avec le collodion humide.

On ne doit pas s'écarter de mes instructions. M. Newton, l'habile opérateur pour plaques sèches que tout le monde connaît, fait remarquer dans un de ses Mémoires qu'en général on n'a pas l'habitude de suivre exactement la description d'un procédé qu'on condamne ensuite parce qu'on n'a pas réussi ou qu'on n'a réussi qu'imparfaitement. Dans ce procédé il est spécialement nécessaire de s'attacher à suivre exactement les formules ; cela résulte d'expériences que j'ai faites dernièrement sur l'action de l'iodure. J'ai augmenté la proportion de l'iodure (dans la première de mes formules) de 1 grain (0^{gr}, 065), c'est-à-dire que je l'ai portée de 1 $\frac{1}{2}$ grain (0^{gr}, 097) à 2 $\frac{1}{2}$ grains (0^{gr}, 162). Le résultat de ce petit changement fut que la *sensibilité tomba d'un quart*. Ce changement, en apparence insignifiant, avait ainsi altéré les propriétés de

l'émulsion. Les images furent bonnes, mais *la pose dut être quadruplée*.

Avec l'émulsion préparée comme je l'ai indiqué, j'obtiens régulièrement et avec facilité une bonne épreuve positive transparente sous un négatif par l'exposition et la lumière du gaz pendant une seconde et même en une demi-seconde. L'image se développe facilement et avec intensité; il n'est pas besoin de renforcer.

J'ajouterai que j'ai découvert un autre procédé qui diffère encore plus des procédés connus jusqu'à ce jour que celui que je viens d'indiquer; mais mon Mémoire est déjà si long que je remets à une autre fois les détails, me bornant aujourd'hui à en donner le principe et les principaux caractères.

Un bon collodion non émulsionné est versé dans une cuvette où on le laisse faire prise. On verse dessus un bain d'argent et l'on prolonge le contact jusqu'à ce que la masse entière soit sensibilisée; après quoi on enlève. Alors, après lavage ou sans lavage, on applique un préservateur, puis on lave. Après séchage on dissout et l'on forme une émulsion. On peut employer toute espèce de préservateur. J'ai essayé l'albumine, l'acide gallique, le tannin, la gomme, etc., combinés par deux, par trois et même davantage. Le succès dépend de certaines précautions de détail que j'indiquerai dans quelque temps. On peut également renverser le procédé, dissoudre le nitrate d'argent dans le collodion et appliquer les sels halloïdes sous forme de bain, quoique dans ce cas on ne doive pas espérer la même sensibilité.

Jusqu'ici je donne la préférence à la méthode que je viens de décrire minutieusement, celle qui commence par préparer l'émulsion. Elle fournit une sensibilité plus grande que celle qui est donnée par le bain appliqué sur la masse gélatineuse de collodion; mais cela n'empêche pas cette dernière d'être excellente et très-pratique.

(*Brit. Journ.*)

SUR LE VERRE DURCI OU TREMPÉ ET SUR SA RÉSISTANCE AU CHOC ET A LA CHALEUR ;

PAR M. ALFRED DE LA BASTIE.

Depuis quelques mois on a pu lire, dans les journaux politiques, que l'on venait de faire la découverte d'un procédé qui donnait au verre une solidité extraordinaire : on peut lui faire subir des chocs relativement violents sans le briser, il résiste à la chaleur d'une façon surprenante ; on peut presque dire que c'est une nouvelle substance, tant ses propriétés physiques sont changées. Comme c'est là un résultat qui intéresse à un haut degré les photographes, non-seulement à raison des glaces sur lesquelles ils obtiennent leurs épreuves, mais encore parce qu'il sera possible d'obtenir ainsi un matériel qui laissera peu à désirer sous le rapport de la solidité et de la facilité du nettoyage, nous croyons devoir reproduire la Note que l'auteur lui-même, M. de la Bastie, propriétaire au château de Richemont, par Pont-de-l'Ain (Ain), a insérée dans le *Bulletin de la Société d'encouragement*.

« Parmi les produits industriels de grande consommation, l'un des plus importants est sans contredit le verre. Sans parler du nombre considérable de nos besoins les plus usuels auxquels il satisfait, le verre est devenu un des auxiliaires les plus puissants, et, pour ainsi dire, l'œil de la science, en mettant à la portée de l'homme les deux extrêmes de la création qui échappent à son observation, les infiniment grands et les infiniment petits.

» Mais un défaut capital lui restait, son extrême fragilité. De là, obligation de renouveler souvent des objets de première nécessité, que la main la plus prudente ne parvient pas toujours à sauver des accidents auxquels ils sont exposés ; de là, impossibilité d'employer le verre à des usages pour lesquels sa propreté et sa limpidité l'auraient fait préférer à toute autre matière ; de là, aussi, ces accidents qui ont failli

devenir irréparables, arrivés à des œuvres d'art historiques, comme les vases de Strasbourg et de Portland.

» Je ne chercherai pas à déterminer la nature de l'opération par laquelle le verre se durcit à la trempe. Cette solidité est-elle le résultat exclusif du retrait qu'éprouvent ses molécules en passant subitement d'une température très-élevée à une température plus basse? S'il en était ainsi, tout abaissement brusque de température produirait le même effet, tandis que, en dehors des manipulations auxquelles je sou mets le verre, un changement subit dans son état thermométrique a pour résultat de le briser. Faut-il attribuer, du moins en partie, la solidité du verre trempé à un phénomène de métamorphisme, déterminé par son immersion dans certains liquides? Je serais plutôt porté à l'admettre, car on remarquera que le verre trempé, quand il se brise, possède une structure moléculaire toute différente de celle du verre ordinaire, soufflé ou coulé.

» Je ne veux pas toucher à ces questions qui ne sont pas de ma compétence. Je me renferme dans mon rôle purement industriel, rôle tout pratique, me contentant d'indiquer les résultats obtenus, les moyens pratiqués pour les atteindre et les difficultés que j'ai dû surmonter pour y parvenir.

» Tous les liquides ne sont pas propres à tremper le verre. Il a fallu, par des expériences sur chacun d'eux, déterminer ceux qui assurent le succès de l'opération. Parmi ces derniers encore, un choix était à faire. Les uns, en effet, doublent, les autres quadruplent, d'autres décuplent la solidité du verre. Il en est enfin qui portent cette solidité à son *maximum*, degré que je ne veux pas préciser, mais qu'un spécialiste compétent, M. Siemens, de Dresde, évalue à plus de 50 fois celle du verre ordinaire.

» J'ai déterminé pour chaque liquide le coefficient de solidité qu'il donne au verre. Trois éléments concourent à la détermination de ce coefficient : d'abord la composition du bain qui n'est jamais formé par une seule matière; ensuite les proportions dans lesquelles chaque matière doit entrer dans la composition; enfin le degré thermométrique.

» Ce dernier élément n'est pas celui qui a demandé le moins d'études pour être fixé. A tel degré, le verre se brise quand on

le trempe; à tel autre, il acquiert de la solidité; à tel autre, il atteint son maximum de solidité.

» Il y a plus encore. La composition et la chaleur du bain varient suivant la constitution chimique du verre, suivant les oxydes qui entrent dans sa fabrication, et la différence de chaleur peut atteindre, entre deux verres, 200 degrés.

» Que l'on calcule toutes les combinaisons qui ont dû être faites pour déterminer, par des moyens purement empiriques, les conditions les plus favorables au succès de la trempe, en tenant compte de ces divers éléments : composition du bain, proportions des diverses matières qui le composent, état thermométrique, constitution chimique des divers verres fabriqués par l'industrie, et l'on ne sera pas étonné que cette étude ait demandé plusieurs années d'un travail qui n'a pas toujours été sans danger.

» Une des nombreuses difficultés qu'a présentées la température du bain a été l'inflammation qui s'y produisait par suite même de cette haute température et qui arrêtait tout travail. Il a fallu inventer des appareils capables d'empêcher l'inflammation sans abaisser le degré thermométrique.

» Restait un dernier obstacle. Pour retirer de la trempe tout le résultat désirable, le verre doit être porté à une très-haute température et devenir malléable. Mais alors, s'il est abandonné à lui-même, il se déforme. Trempé en cet état, cette opération l'immobilise sous des formes qui le rendent impropre aux usages auxquels il est appliqué. La découverte de la trempe du verre n'avait plus qu'un simple attrait de curiosité, ne réalisait pas de progrès industriel et n'avait aucune utilité pratique. Je l'ai complétée par l'invention d'un outillage spécial destiné à conserver aux produits de la verrerie les nombreuses formes sous lesquelles ils sont utilisés, tout en leur permettant de devenir malléables.

» Quant à la valeur de cette découverte au point de vue industriel et économique, des considérations d'un autre ordre sont nécessaires pour l'apprécier. Le point de vue auquel doit se placer le fabricant est le même que celui du consommateur. Si les frais de trempe devaient augmenter le prix du verre dans des proportions considérables, il y aurait peu d'espoir de voir se généraliser l'usage du verre trempé. Heureusement

il n'en est pas ainsi, et quand, à l'expiration des brevets, les prix pourront être établis dans leurs conditions normales et définitives, le verre n'augmentera pas beaucoup de valeur, tout en fournissant une durée incomparablement plus longue. Sans établir ici des calculs qui n'ont pas encore été faits avec une exactitude suffisante, je consignerai un détail qui permettra de juger de la modicité du prix de revient de la trempe. Un four dont la construction n'est pas très-coûteuse, desservi sans interruption par deux ouvriers et un manoeuvre, et usant pour moins de 15 francs de combustible et autres matières, peut tremper, en vingt-quatre heures, de 8000 à 10 000 verres de montre.

» Là même où la solidité du verre était jusqu'à ce jour une condition indispensable, et où l'on ne pouvait l'obtenir que grâce à des épaisseurs considérables, il y aura abaissement sensible des prix, à cause des moindres épaisseurs employées et qui donneront cependant plus de force; ainsi des vitres pour couvertures exposées à la grêle, des devantures de magasins, des glaces, etc.

» J'ajouterai, pour terminer, un mot sur les nouvelles applications qu'on peut faire du verre, grâce à la solidité que lui donne la trempe. Le verre trempé, résistant à l'action du feu, pourra être employé pour une foule d'usages industriels et domestiques qui réclamaient jusqu'ici l'emploi de la porcelaine, de la faïence ou de certains métaux qui ne sont pas toujours sans danger : batterie de cuisine, service de table, tasses, etc.; la parfaite propreté du verre le fera certainement rechercher pour ces divers usages.

» On le préférera également au plomb, à cause des dangers qu'offre ce métal, pour les conduites d'eau potable, maintenant qu'il pourra supporter des pressions très-élevées.

» Je viens de présenter des faits, des résultats acquis; c'est à la science, c'est à ses représentants les plus autorisés à en donner l'explication, à en préciser les causes, à en élucider la théorie.»

Nous ajouterons que M. de Lubac, qui présentait cette Note à la Société d'encouragement, l'a accompagnée des expériences suivantes : une épaisse capsule de verre a été

mise sur un réchaud et a servi à faire bouillir de l'eau. Des plaques de verre trempé ont résisté à la chute d'un poids de 100 grammes d'une hauteur de 3 mètres, tandis qu'une chute de 1 mètre brisait des plaques de verre non trempé de même épaisseur. Il a lancé au milieu de la salle des plaques de verre et des bobèches qui ont résisté à cette épreuve. Enfin il a brisé, et cela avec quelque peine, à coups de marteau, une des feuilles de verre qui avait résisté aux expériences précédentes. Au lieu de se briser comme le verre ordinaire, elle s'est réduite en une infinité de petits fragments opaques, à texture cristalline, grenue et peu cohérente, fait qui présente une certaine analogie avec ce qui se passe dans l'explosion des larmes bataviques.

PROCÉDÉ SUR GLACES SÈCHES POUR LA PHOTOGRAPHIE DU SOLEIL ;

PAR M. LE CAPITAINE ABNEY.

(Voir *Bulletin*, p. 139.)

On peut employer cet autre substratum, qui semble donner des résultats presque aussi bons que l'albumine.

Gélatine en feuilles....	75 grains	(4 ^{gr} , 875)
Eau distillée.....	60 onces	(1 ^{kg} , 866)
Ammoniaque.....	$\frac{1}{4}$ »	(7 ^{gr} , 775)
Alcool.....	1 »	(31 ^{gr} , 10)

La gélatine doit être ramollie dans 30 onces (933 grammes) d'eau froide, puis dissoute par l'addition des 30 autres onces d'eau bouillante. Lorsque cette solution est refroidie, on ajoute les autres substances.

Si la glace, après que le substratum a été bien séché, est recouverte du collodion n° 1, on la sensibilisera à la façon ordinaire dans le bain à 40 grains (2^{gr}, 60), c'est-à-dire pendant quatre minutes par un temps froid et deux minutes et demie par un temps chaud. Si l'on fait usage du collodion n° 2 ou n° 3, on la laissera séjourner dans le bain à 40 grains (2^{gr}, 60)

jusqu'à disparition de toute apparence grasseuse; on la fera passer alors dans le bain à 60 grains (3^{gr}, 90), où elle restera pendant sept ou huit minutes, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'elle ait acquis une apparence crémeuse. La glace est ensuite plongée dans de l'eau distillée; à son défaut, on emploiera de l'eau de source; si elle contenait un peu de fer, on la rendrait alcaline par quelques gouttes d'ammoniaque; puis, après l'avoir fait bouillir et l'avoir filtrée, on la neutraliserait à l'aide de l'acide nitrique. Lorsque toute apparence grasseuse a disparu, on lavera la glace sous un robinet pendant une minute, ou en la passant dans différentes cuvettes pleines d'eau, jusqu'à ce que tout le nitrate d'argent libre soit enlevé, ce qui peut se faire très-rapidement en ajoutant une ou deux pincées de sel commun dans l'eau de lavage, excepté dans la dernière cuvette. On mélange alors dans un verre parties égales de A et de B à l'aide d'un agitateur en verre et l'on en recouvre la couche lavée. Si tout le nitrate d'argent libre n'a pas été enlevé, on voit alors apparaître des taches. Après une demi-minute de séjour sur la glace, on rejette cette solution. La glace est encore une fois lavée avec soin, puis recouverte de la solution P pendant encore une demi-minute. La glace est alors appuyée sur un angle et laissée sécher spontanément. Avant de les empaqueter, il faut faire disparaître la dernière trace d'humidité, soit dans une étuve modérément chauffée, soit au moyen d'un brûleur de Bunsen. En général, il n'est pas nécessaire de peindre le revers de la glace pour empêcher les auréoles autour de l'image; mais, si elles sont trop transparentes, il ne faut pas hésiter à recourir à cette précaution. Le papier à cartouche, teint avec une couleur rouge (l'aurine alcaline convient bien) et recouvert avec de la gomme et de la farine imprégnées de la même couleur, remplit parfaitement ce but. Humide, ce papier adhère facilement au revers de la glace, et, lorsqu'il est sec, il est en contact optique avec elle. On l'enlève facilement en le mouillant.

L'exposition est la même que celle que nécessiterait une glace humide préparée avec le même collodion, quoiqu'on puisse, sans inconvénient, poser six fois plus. Avec le bain au nitrate d'urane, la glace sèche est plus rapide que la glace humide.

On peut procéder au développement un mois après l'exposition. Il faut préparer les solutions suivantes :

N ^o 1.	{	Acide pyrogallique.	12 grains (0 ^{gr} , 78)
		Eau.	1 once (31 ^{gr} , 10)
N ^o 2.	{	Ammoniaque liquide.	1 partie.
		Eau.	4 »
N ^o 3.	{	Acide citrique.	60 grains (3 ^{gr} , 90)
		Acide acétique cristallisable.	30 minimes (1 ^{gr} , 95)
N ^o 4.	{	Nitrate d'argent.	20 grains (1 ^{gr} , 30)
		Eau.	1 once (31 ^{gr} , 10)

On lave la glace à l'eau distillée ou à l'eau de fontaine, dont la température ne doit pas être inférieure à 60° F (15° C.), jusqu'à ce que la glace soit enlevée. On prend suffisante quantité du n^o 1 pour bien couvrir la plaque et on la répand à la surface; on met alors dans le vase à développer 3 gouttes du n^o 2, et l'on reverse dans le verre le liquide qui est sur la glace; on le répand de nouveau sur la plaque, et après quelques secondes on verra apparaître les détails à la lumière *réfléchie*. On ajoute alors encore 2 gouttes du n^o 2, et l'on continue de cette façon jusqu'à ce que presque tous les détails soient visibles. La plaque est alors lavée avec de l'eau à la même température. Je dois faire remarquer qu'on doit employer des doses plus fortes de n^o 2, si l'épreuve manque de pose. On met alors dans le vase à développer 6 gouttes du n^o 3 et autant du n^o 1. On passe ce mélange sur la glace, de façon à neutraliser les traces d'ammoniaque qui pourraient rester. On fait ensuite tomber dans le vase à développer 2 gouttes de n^o 4, on y reverse la solution pyrogallique qui était sur la glace et l'on remet le tout de nouveau sur l'épreuve. L'image gagne graduellement en intensité tout en gardant ses détails; on augmente même cette intensité en ajoutant soit à la même, soit à une nouvelle quantité d'acide pyrogallique acidifié, une plus grande quantité de nitrate d'argent n^o 4. Lorsque l'image est suffisamment renforcée, on la fixe avec une solution d'hyposulfite de soude ou de cyanure de potassium. Dans le cas où l'on aurait recouvert le revers de la glace, il faut, avant le développement, mouiller le papier doublure et l'enlever.

Le développement alcalin produit une faible image par la réduction du sel organique et du bromure d'argent en sous-oxyde d'argent; il est sans action sur l'iodure d'argent. Le développement acide utilise l'iodure influencé par la lumière, de sorte que l'attraction du sous-oxyde pour l'argent déposé par le développement acide est augmentée par l'iodure insolé, et l'on acquiert ainsi la densité.

On remarquera que, dans le développement alcalin, nous n'employons pas de substances retardatrices, comme le bromure de potassium : c'est que l'albumine dissoute par l'ammoniaque joue ce rôle retardateur, sans avoir aucune action destructive, de sorte que la venue de l'image est facile à surveiller.

Une épreuve manquant de pose prend une teinte ardoisée; une exposition trop prolongée donne une image vert olive, tandis qu'avec une pose exacte on obtient une riche teinte brun chocolat. Toute plaque suffisamment exposée donne un bon négatif.

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 2 juillet 1875.

M. BALARD, de l'Institut, occupe le fauteuil.

Il est procédé au scrutin pour l'admission d'un nouveau Membre.

M. JAWORSKI, Bronislas (Russie),

est admis au nombre des Membres de la Société.

M. A. GIRARD annonce à la Société la réception du *Diplôme d'honneur* décerné à la Société par le Jury de l'Exposition de Vienne. Ce diplôme est accompagné d'une médaille que le Gouvernement français donne à tous ceux qui ont obtenu cette distinction exceptionnelle. Ce sont là deux distinctions précieuses que la Société conservera dans les Archives.

M. FRANCK DE VILLECHOLLE propose que ce Diplôme soit photographié, de façon que l'on puisse en distribuer un *fac-simile* à tous les Membres de la Société.

Cette proposition est renvoyée au Comité d'administration.

M. A. GIRARD présente ensuite à la Société la collection des

Rapports officiels sur l'Exposition française à Vienne, dont le Ministère de l'Agriculture et du Commerce fait hommage à la Société. Cette collection intéressante, qui forme déjà quatre gros volumes in-4°, n'est pas encore complète; un cinquième volume est sous presse, volume qui doit comprendre les comptes rendus des expositions de l'Algérie et des colonies, celui du groupe de la Marine, ainsi qu'une étude supplémentaire de M. Würtz sur les matières colorantes et un Rapport spécial sur les travaux exposés à Vienne par la Commission des Travaux historiques de France.

La Société vote des remerciements au Ministère de l'Agriculture et du Commerce pour cet hommage.

M. BERNOUX, de Lyon, fait parvenir à la Société, par l'intermédiaire de M. Lacan, une collection de très-belles épreuves, dont plusieurs, représentant des navires, prouvent par leur netteté la rapidité des procédés employés par leur auteur.

La Société remercie M. Bernoux de cet hommage.

M. GEYMET offre à la Société un nouveau volume qu'il vient de publier sous le titre de : *Éléments complets de Photographie*. Cet ouvrage contient toutes les méthodes et tous les perfectionnements nouveaux. C'est le complément de la série de volumes qu'il a publiés sur les diverses branches de la Photographie.

Il présente ensuite des épreuves obtenues par le collodion au bromure seul, préservé avec la solution suivante :

Acide acétique.....	50 grammes.
Tannin.	30 »
Bière.....	500 centimètres cubes.
Eau.....	500 »
Alcool.....	50 grammes.

On verse d'abord l'acide acétique sur le tannin pour hâter la dissolution du produit, puis on ajoute les autres substances et l'on filtre. La liqueur n'est jamais parfaitement limpide; mais cela est sans inconvénients. On la verse sur la glace lavée à la façon ordinaire. La couche de collodion est suffisamment

imprégnée lorsque le préservateur coule en nappe continue à sa surface.

Les glaces sont développées avec le révélateur alcalin et renforcées à l'aide de l'acide pyrogallique acidifié et du nitrate d'argent.

La Société, après avoir constaté la douceur et la beauté de ces épreuves, remercie M. Geymet de son hommage et de sa présentation.

M. JAWORSKI soumet à la Société une nombreuse collection de très-belles épreuves obtenues par lui dans un voyage ethnographique exécuté en Algérie aux frais et sous la direction de M. le comte *Benoît Tyszkiewicz*. Les conditions dans lesquelles s'est trouvé M. Jaworski rendent encore plus remarquables les résultats qu'il a atteints à raison des difficultés qu'il a eu à surmonter. On s'en fera facilement une idée quand on saura que plusieurs de ces épreuves nous représentent des types et des sites des oasis les plus reculées. Toutes sont obtenues au collodion humide.

La Société, après avoir examiné ces épreuves, aussi curieuses et intéressantes au point de vue ethnographique que remarquables au point de vue artistique et photographique, remercie M. Jaworski de sa présentation.

La parole est donnée à M. PERROT DE CHAUMEUX pour la revue des journaux français et étrangers :

M. LORIN, dans une Note insérée dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, indique le moyen d'obtenir du premier jet de l'acide formique concentré en faisant réagir de l'acide oxalique déshydraté sur un alcool polyatomique.

« Dans une cornue tubulée un peu grande, à col étiré, on introduit de la glycérine blanche qu'on peut concentrer par la chaleur, avant l'addition de l'acide oxalique déshydraté en poudre. On chauffe au bain-marie. La décomposition, comme avec l'acide oxalique ordinaire, a lieu vers 80 degrés ; mais elle s'accélère beaucoup plus par une légère élévation de température, et à 87 degrés le liquide est couvert d'une couche bulleuse de $\frac{1}{2}$ centimètre d'épaisseur. Lorsque la décomposition s'est ralentie, on ajoute de l'acide oxalique, et ainsi de suite,

sans qu'il soit nécessaire d'attendre que l'acide formique produit soit éliminé ; au contraire, il est préférable de faire cette élimination en continuant de chauffer au bain-marie, ou du moins en ne dépassant guère 100 degrés. On pourrait éviter l'épuisement par l'addition, de temps à autre, d'une petite portion de glycérine. La distillation de l'acide formique limpide permet de le purifier complètement et d'élever son titre de 4 à 5 pour 100 pour le premier tiers qui passe. L'acide a été absolument pur de produits allyliques et titrait 94 en acide formique réel dans une opération. Ce résultat dispense d'exagérer la déshydratation de l'acide oxalique, que j'ai faite avec l'étuve de M. Wiessnegg.

» On obtient de suite de l'acide formique très-concentré avec l'acide oxalique déshydraté et un alcool polyatomique, tel encore que la mannite ou sa monoformine brute, l'érythrite, le glycol, etc. Le glycol a donné dans un seul cas de l'acide formique à 97, 5. »

Le *Philadelphia photographer* nous donne la description du procédé au collodion sec employé par M. VOGEL pour ses recherches spectroscopiques. Il est d'une remarquable simplicité et donne, paraît-il, des épreuves en quatre fois moins de temps que le collodion humide.

Une partie de bromure de cadmium est dissoute dans 15 parties d'alcool ; on filtre, après quoi l'on ajoute 3 fois, en volume, autant de collodion simple contenant 2 pour 100 de coton.

La glace, préalablement recouverte d'une solution de 1 gramme de gutta-percha dans 1000 grammes de benzine, est collodionnée et sensibilisée par un séjour de cinq minutes dans un bain contenant 10 grammes de nitrate d'argent, 80 grammes d'eau et une goutte d'acide nitrique. On lave ensuite dans deux cuvettes contenant de l'eau distillée, on la passe sous un robinet d'eau ordinaire, puis enfin on rince à l'eau distillée et l'on met sécher à une température régulière. Les préservateurs, morphine, gomme, tannin ou albumine, généralement recommandés sont, d'après M. Vogel, inutiles et nuisibles à la conservation des glaces ne contenant que du bromure ; lorsque le collodion contient un iodure, il en est autrement : le préservateur alors présente des avantages évidents.

On applique à ces glaces le révélateur alcalin alcoolique indiqué précédemment par M. Vogel. (Voir *Bulletin* 1875, p. 32.)

Nous trouvons dans le *British Journal* un procédé de renforcement des épreuves négatives développées au moyen du révélateur alcalin. Lorsque l'image a été fixée, on la transforme en chlorure au moyen du chlorure de cuivre. La force de la solution de ce sel est de peu d'importance; on la laisse agir pendant environ une demi-minute; l'épreuve ne devient pas blanche, mais prend une teinte d'un brun rosé. Après un lavage soigné, on la soumet au développeur alcalin, sans qu'il soit nécessaire de l'exposer à la lumière, tant est énergique l'action du pyrogallate alcalin sur le chlorure d'argent. Si l'on n'a besoin que d'un faible renforcement, il est mieux d'ajouter au révélateur un peu de bromure et de procéder comme à l'ordinaire; on arrête l'action du bain lorsque l'effet désiré est obtenu. Si au contraire on a besoin d'une grande densité, il faut faire usage d'une solution fortement alcaline, sans bromure, en ayant soin de recouvrir la glace d'un seul coup; après avoir lavé avec soin, on peut, si l'on veut, encore augmenter l'opacité du cliché, faire usage du révélateur à l'acide pyrogallique et au nitrate d'argent acidifié. La couleur du dépôt est d'une couleur très-inactinique.

Si, par suite d'un lavage négligé, la couche se recouvrait de marbrures brunes, on les ferait disparaître à l'aide d'un lavage avec de l'eau additionnée d'acide acétique: 20 gouttes pour 30 grammes d'eau suffisent en général; une trop forte proportion d'acide acétique peut altérer l'image.

On peut employer ce procédé pour virer les épreuves positives et obtenir par transparence depuis le brun chaud jusqu'au noir neutre, tandis que vue par réflexion elles sont toujours complètement noires.

M. W. HORSEMAN KIRKBY ayant entendu M. *Philippe Braham*, de Bath, se plaindre de ce qu'il n'avait pas le moyen de conserver les figures produites dans ses expériences sur le magnétisme, a eu l'idée de placer les aimants et la limaille de fer sur une plaque préparée au collodion sec. Lorsque les figures furent obtenues, il exposa la glace à la lumière du gaz, puis

révéla. Il obtint ainsi des négatifs qui lui permirent de tirer toutes les épreuves nécessaires.

La rédaction du *British Journal*, auquel nous empruntons cette nouvelle application de la Photographie, indique une autre façon d'obtenir ces figures. On enduit une glace chauffée d'une couche de paraffine; lorsqu'elle est froide, on la recouvre de limaille de fer; en disposant les aimants en dessous, on obtient des figures que l'on fixe en chauffant la glace qui, après vernissage, fournit un négatif permettant tous les tirages nécessaires. Bien entendu, il ne faut pas que le vernis puisse dissoudre la paraffine.

M. J. PARKER publie dans le *Photographic World* la méthode suivante pour la retouche des clichés. Préparez d'abord le pigment au moyen de :

N° 1.

Nitrate d'argent.....	$\frac{1}{2}$ once	(15,55)
Eau.....	30 »	(933)

N° 2.

Acide pyrogallique.....	40 grains	(2,60)
Eau.....	30 onces	(933)

Dissolvez séparément, mélangez et précipitez par l'exposition au soleil; lavez le précipité par décantation, puis faites-le sécher. Vous le mélangerez alors avec la solution indiquée ci-après, et vous l'étendrez sur un morceau de porcelaine.

Pour s'en servir prenez :

Essence de térébenthine.....	1 once	(31,10)
Huile de lavande.....	$\frac{1}{2}$ »	(15,55)
Gomme Dammar.....	$\frac{1}{4}$ »	(7,77)

Au moyen d'un pinceau imbibé de cette solution, prenez un peu de pigment que vous appliquerez en plus ou moins grande quantité sur le cliché, selon les besoins.

M. AUDRA dit que depuis quelque temps il étudie avec soin la question des émulsions; une des difficultés qu'il a rencontrées est de donner à l'épreuve l'intensité suffisante. Il a essayé le

chlorure de cuivre, comme le recommande le *British Journal* : les résultats obtenus ont été excellents.

M. GILLOT présente à la Société un nombre considérable d'épreuves des genres les plus variés, tirées typographiquement au moyen de photogravures en relief, obtenues par les procédés inventés par son père. Il donne à ce sujet les explications suivantes :

« La photogravure que je vous présente est l'application de la Photographie à la typographie ; elle fournit à l'impression typographique les moyens d'imprimer tous les genres de dessins, quelle qu'en soit l'origine.

» Les ressources de la photogravure sont infinies et les applications nombreuses ; en voici quelques-unes :

» Une épreuve unique peut, par ce moyen, être reproduite à des milliers d'exemplaires ; les éditions peuvent changer de format et être imprimées à nouveau, selon les besoins et l'intérêt de l'éditeur, en plus grande ou en plus petite dimension ; il y a aussi facilité de porter à la connaissance de tous, sans aucune altération, quant au style et au genre de l'époque, les gravures soit sur bois, soit en taille-douce, faites dès les premiers temps de l'imprimerie. L'une des applications les plus importantes de la photogravure est de pouvoir donner un cliché typographique avec un simple dessin fait à l'encre sur papier blanc ; en général les artistes, les peintres ne s'astreignent pas à faire la lithographie qui est un métier, ni l'autographie qui offre des inconvénients et des difficultés, ni la taille-douce qui demande des études particulières, mais tous savent faire un dessin au trait sur papier ; ce dessin, fait généralement un tiers plus grand, est reproduit par le cliché photographique traité d'une certaine manière au format demandé ; cette réduction rend les traits plus fins, l'image plus jolie, plus finie ; une fois ce cliché photographique obtenu, l'image est déposée par la lumière sur une planche de zinc préparée à cet effet ; j'opère directement sans passer par l'intermédiaire d'aucun transport, et j'obtiens ainsi des traits, des effets qui ne sont ni grossis ni altérés.

» Le gillotage, connu aussi sous le nom de *gravure paniconographique*, vient alors en aide à cette image fixée sur le métal ; au moyen de morsures successives et d'opérations qu'une longue

pratique a rendues promptes et certaines, on obtient en quelques heures un cliché typographique qui peut s'imprimer à des centaines de milliers d'exemplaires.

» La gravure paniconographique transforme en clichés typographiques la lithographie, l'autographie, la taille-douce, au moyen d'un transport sur une plaque de zinc ; ce genre de gravure reporte donc à la typographie tous les genres d'impressions.

» J'ai l'honneur de soumettre à messieurs les Membres de la Société française de Photographie nombre d'épreuves et un album obtenus par mes procédés de photogravure ; je les prie d'apprécier les résultats que j'ai obtenus, certain que cet examen leur démontrera tous les services que la Photographie est appelée à rendre à l'industrie typographique, et par conséquent aux Arts et aux Sciences. »

MM. G. FORTIER et BOURET font hommage à la Société d'un exemplaire du *Coran* reproduit par la photolithographie d'après un manuscrit arabe. Ce volume, de plus de 300 pages, est remarquable par la pureté et l'égalité de l'impression. Il prouve toutes les ressources que la paléographie peut tirer de la Photographie et des impressions aux encres grasses mises en œuvre par des mains habiles.

La Société remercie MM. G. Fortier et Bouret de leur hommage.

M. LÉON VIDAL fait passer sous les yeux de la Société une épreuve polychrome obtenue par ses procédés.

Cette épreuve est la reproduction d'un tableau à l'huile de M. *Marchetti*, œuvre admise au Salon de 1875. L'auteur lui-même, appelé à comparer la copie avec l'original, en a reconnu l'exactitude.

M. Léon Vidal, à propos de cette Communication, qu'il complète par l'exhibition d'une épreuve du monochrome au charbon de ce que donne le cliché de ce tableau, fait remarquer que la manière dont il opère est des plus rationnelles pour atteindre avec certitude le résultat voulu, c'est-à-dire la fidélité de reproduction.

Déjà, précédemment, il a eu l'honneur d'expliquer qu'il ramenait diverses parties du cliché original à leurs valeurs

relatives ; mais, ce travail fait, il n'en est pas moins curieux d'observer l'absorption par les couleurs sous-jacentes de l'épreuve noire qui les termine. Ce phénomène est assurément étonnant, car on a bien de la peine à croire, après avoir terminé l'image photochimique, qu'elle soit en partie composée d'une épreuve monochrome d'une grande intensité.

Cette absorption est le résultat de la recherche des tons pris séparément au moment de l'exécution du coloris. Le ton à imiter n'est jamais choisi au hasard ; il est comparé au ton original complété par la quantité d'ombre qui doit le modeler et l'on comprend aisément que, par l'emploi simultané de colorations qui deviennent ainsi complémentaires les unes des autres, on arrive à ce mélange si intime des ombres dans la pâte colorée et à un ton bien homogène, comme l'est le tableau copié.

M. Léon Vidal termine son exposé par quelques indications relatives, soit à la quantité d'épreuves que l'on pourra tirer dans les ateliers du *Moniteur universel*, dont l'organisation lui a été confiée, soit au prix relativement très-peu élevé de tous ces tirages monochromes ou polychromes.

Cette Communication provoque diverses questions, et à l'une d'elles ayant trait à la concurrence que la photochromie pourrait faire à la lithochromie M. le Président de la Société répond par quelques mots qui définissent nettement la découverte de M. Léon Vidal : « C'est, dit-il, *un art nouveau*, il ne peut rien détruire, il ne peut qu'ajouter. »

M. JONTE présente à la Société un nouvel appareil pour collodion sec.

Cet instrument se compose d'une chambre noire quart de plaque, à queue pliante et à soufflet tournant. L'objectif est porté par une planchette mobile qui permet de l'élever selon les besoins. Le pied est un pied brisé dont chaque partie est maintenue par une vis.

Ce qui est complètement nouveau dans cet appareil, ce sont les châssis à épreuves qui, sans glaces, ne pèsent que 25 grammes. Ils se composent d'un cadre en bois pouvant s'ouvrir comme un livre pour y placer deux glaces dos à dos. La planchette est remplacée par une mince feuille de caoutchouc durci. Lorsque le châssis est fixé à la chambre noire et

qu'on veut opérer, on enlève complètement cette feuille de caoutchouc, et une petite plaque de cuivre, mue par un ressort, vient fermer l'ouverture de façon qu'aucune lumière ne puisse pénétrer dans l'intérieur de la chambre noire. Quand la glace a subi l'exposition nécessaire, on replace la planchette de caoutchouc durci en repoussant la petite plaque de cuivre et refoulant le ressort.

Le pied, la chambre noire, les châssis doubles sont contenus dans des fourreaux en toile à voile, munis de bretelles, qui rendent le transport des plus faciles; le poids total avec cinq châssis doubles n'est que de 700 à 800 grammes.

La Société remercie M. Jonte de sa présentation.

M. DEROGY met sous les yeux de la Société un appareil pouvant servir à volonté aux projections ou aux agrandissements photographiques.

Il se compose d'une chambre ayant 20 centimètres de côté et 30 centimètres de long. A l'une des extrémités se trouve un objectif, à l'autre un condensateur double de 15 centimètres de diamètre. On peut à volonté faire fonctionner cet appareil avec la lumière oxyhydrique, électrique, et même à l'aide d'une simple lampe; pour cela on le fixe à l'avant d'une lanterne dans laquelle est disposé l'appareil d'éclairage.

On peut également faire usage de la lumière solaire; dans ce cas on enlève la lentille extérieure du condensateur, ce qui se fait aisément à l'aide du mouvement à bayonnette qui sert à la maintenir. L'appareil est alors fixé au volet d'une fenêtre exposée au midi, et, à l'aide d'un miroir qui l'accompagne, on dirige et l'on maintient les rayons solaires dans l'axe de l'instrument. Ce miroir est en petit ce qu'est le miroir des appareils d'agrandissements ordinaires fabriqués par M. Derogy, c'est-à-dire qu'il est suspendu par son centre de gravité, ce qui rend tous les mouvements faciles, doux et réguliers.

Si l'on fait usage d'une lumière artificielle, énergique comme la lumière oxyhydrique, on peut facilement obtenir un agrandissement directement sur une feuille de papier entière; il en est, à plus forte raison, de même avec la lumière solaire; mais ce qui est plus avantageux, c'est de faire un négatif agrandi sur collodion, ce qui s'obtient facilement à l'aide d'une simple

lampe. Dans ce dernier cas, une pose d'une minute à une minute et demie suffit pour obtenir une épreuve sur une glace de 24 centimètres sur 30.

Après ces explications M. Derogy procède à des expériences de projections qui démontrent que son appareil se prête facilement à ce genre d'opérations.

La Société remercie M. Derogy de sa présentation et de sa démonstration.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.



COMMUNICATIONS.

RAPPORT

SUR LA PHOTOGRAPHIE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE VIENNE,

EN 1873.

PROCÉDÉS, APPLICATIONS, APPAREILS ET PRODUITS ;

PAR M. A. DAVANNE,

Membre du Jury international.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Le nombre des exposants qui, en 1873, représentent la Photographie, ses diverses applications, ainsi que les produits et appareils qu'elle met en œuvre, est moins considérable qu'en 1867, à l'Exposition universelle de Paris. Le relevé que nous avons fait, non d'après les divers catalogues, mais d'après les exposants qui ont passé sous les yeux du Jury, donne pour Vienne environ quatre cents exposants. A Paris, le relevé officiel en accuse six cent vingt-cinq.

Il suffit d'avoir parcouru les galeries de l'Exposition de 1873 pour voir que cette différence ne tient pas à un affaiblissement de la production photographique, qui a plutôt suivi une voie progressive ; mais cette diminution provient de ce que les deux nations qui, en 1867, avaient donné le plus grand nombre d'exposants (la France, 192 ; l'Angleterre, 169 ; ensemble, 361) sont représentées, en 1873, la France par

49 exposants, l'Angleterre par 15; ensemble, 54. La proportion des exposants photographes pour l'Autriche et l'Allemagne est doublée, et s'élève à deux cents environ; mais, le chiffre pour les autres nations étant resté sensiblement le même, cette augmentation pour l'Autriche et l'Allemagne ne suffit pas pour compenser la diminution résultant des expositions française et anglaise.

Constatons de suite que cette infériorité numérique est loin d'entraîner une infériorité réelle pour l'une et l'autre nation. Nous n'avons pas à rechercher les causes qui ont pu empêcher nos collègues d'Angleterre de se présenter en plus grand nombre; mais, en France, nous devons regretter que quelques noms bien connus comme artistes de goût, bons opérateurs, chercheurs consciencieux et fabricants habiles, n'aient pas pris part au concours, et qu'un plus grand nombre d'inconnus jusqu'à ce jour ne soient pas venus conquérir une place méritée.

Sans doute l'Exposition de Vienne est arrivée pour nous à une époque inopportune, et les douloureuses années qui l'ont précédée avaient laissé bien peu de temps aux travailleurs, soit pour réparer leurs pertes, soit pour continuer leurs études; sans doute aussi les expositions antérieures ont amené quelques froissements dont le patriotisme aurait dû triompher; ces causes suffiraient pour expliquer le petit nombre de nos exposants. Ajoutons que l'appel fait par la Société française de Photographie est arrivé un peu tard, des raisons particulières l'ayant empêchée de prendre l'initiative dès le début. Quoi qu'il en soit, il est fâcheux que la France, qui est le berceau de la Photographie, qui a si largement participé à toutes ses inventions et à tous ses progrès, ne se soit pas fait représenter par un plus grand nombre de concurrents et par une exposition plus étendue.

Cependant le chiffre et la nature des récompenses obtenues, ainsi qu'on peut le constater par le tableau ci-joint, prouvent que la Photographie française, vu le nombre de ses exposants, tient une place très-importante dans le chiffre des récompenses; mais nous devons ajouter que la plupart des autres nations, l'Autriche, l'Allemagne, l'Amérique du Nord surtout, ont fait de grands progrès, et, si notre marche venait à se ralentir, si nous ne savions pas profiter rapidement, comme

l'ont fait nos concurrents étrangers, des exemples de travail et de progrès qui nous sont donnés, nous pourrions, avant peu, nous trouver dépassés.

Résumé général (1).

NATIONALITÉS.	HORS CONCOURS.	DIPLOMES d'honneur.	MÉDAILLES de progrès.	MÉDAILLES de mérite.	MÉDAILLES de bon goût.	DIPLOMES de mérite.	NULS.	NOMBRE d'exposants.	COOPÉRATEURS des exposants.
Autriche.....	2	1	16	35	6	27	7	94	8
Hongrie.....	"	"	"	6	1	6	4	17	"
Allemagne.....	1	1	8	41	4	30	8	93	5
France.....	"	1	10	16	1	10	2	40	1
Italie.....	"	"	3	6	"	16	6	31	"
Russie.....	"	1	3	7	"	9	3	23	1
Angleterre.....	"	"	"	7	2	4	1	14	"
États-Unis.....	"	"	4	6	1	4	"	15	"
Danemark.....	"	"	1	3	"	5	5	14	"
Suisse.....	"	"	"	4	"	5	6	15	"
Espagne.....	1	"	"	3	"	4	2	10	"
Portugal.....	"	"	1	2	"	2	3	8	"
Belgique.....	"	"	4	2	"	2	"	8	"
Suède.....	"	"	"	3	"	3	1	7	"
Norwége.....	"	"	"	2	"	1	"	3	"
Hollande.....	"	"	1	2	1	1	"	5	1
Turquie.....	"	"	1	"	"	3	"	4	1
Grèce.....	"	"	1	1	"	"	"	2	"
Roumanie.....	"	"	"	1	"	"	"	1	"
TOTAL.....	4	4	53	147	16	132	48	404	17

Aux raisons indiquées ci-dessus, qui ont produit un temps d'arrêt momentané dans les progrès de la Photographie en France, nous pensons devoir ajouter quelques causes générales qui empêchent la Photographie et ses applications de prendre rapidement les développements qui doivent en être la conséquence forcée dans un avenir plus ou moins éloigné.

(1) Ce résumé est fait d'après le nombre des exposants jugés par le Jury, et non d'après les catalogues, plusieurs des noms indiqués n'ayant pas exposé.

Nous devons reconnaître que, si nous comptons parmi les photographes un grand nombre d'hommes doués soit de l'instruction, soit de la volonté, soit du sentiment artistique nécessaires pour inventer de nouveaux procédés et produire de belles œuvres, il en est aussi beaucoup qui ont pris la Photographie comme un métier qu'ils croient facile et dont ils ne tirent que de mauvais résultats ; ils ont rabaissé, dans l'opinion publique, une invention née des plus belles lois de l'Optique et de la Chimie, si intimement liée à l'art lui-même, que le plus souvent on ne pourrait l'en détacher, invention dont les applications industrielles ne demanderaient qu'à se développer, si le plus souvent les grandes industries graphiques ne l'accueillaient avec une sorte de défiance et ne la rejetaient après des essais incomplets ou erronés.

Ces causes ont ralenti l'ardeur première des amateurs ; on ose à peine dire qu'on pratique l'art de Niepce, de Daguerre, de Talbot ; on hésite à braver l'opinion publique, et la Photographie se trouve en partie délaissée par ceux-là mêmes qui, au début, en suivaient les progrès avec le plus de plaisir.

Malgré les services incontestables rendus par MM. Amand Durand, Rousselon, Ives et Barret, Lefman et Lourdel, l'insuccès de quelques tentatives mal combinées, parce que l'on demandait aux procédés plus qu'ils ne pouvaient encore donner, ou parce qu'on s'adressait à des praticiens insuffisants, retarde l'union de la Photographie et de la typographie, et concourt à la faire considérer comme une sorte d'industrie déclassée, dans laquelle le vulgaire ne veut voir qu'une fabrication de portraits.

Certes, la production des portraits est une branche importante de la Photographie, une de celles qui, tout en donnant de beaux bénéfices, touche le plus à l'art, si c'est un artiste qui la cultive ; mais là n'est pas l'avenir : il est tout entier, selon nous, dans l'alliance de la Photographie avec les beaux-arts, avec les sciences d'observation et avec les grandes industries graphiques, auxquelles elle est assimilée avec raison.

Nous devons, en effet, considérer la Photographie comme un mode nouveau de parler aux yeux, de montrer l'objet absent ; mais, tandis que les autres arts graphiques sont les résultats de l'esprit dirigeant la main, ce qui permet d'admettre toutes les conceptions artistiques, mais aussi toutes les erreurs

intellectuelles et manuelles, la Photographie, convenablement appliquée, est comme le reflet exact de la chose existante : elle fera œuvre d'art si on lui présente un ensemble artistique ; elle sera avant tout copiste fidèle, et l'on ne peut redouter avec elle ni l'entraînement de l'esprit, ni l'insuffisance de la main ; ce qu'elle représente a la valeur d'une pièce authentique et, bien dirigée, elle donnera des détails infinis avec l'ensemble le plus complet ; c'est un crayon automatique d'une finesse, d'une précision, d'une docilité pour ainsi dire absolue. Nous devons donc chercher à développer les exquis qualités de ce procédé, la science, le goût, l'habileté de ceux qui le mettent en œuvre, et les moyens de le rattacher aux industries déjà existantes.

Mais ici nous sommes obligés d'avouer que nous ne trouvons pas le concours actif qui nous serait nécessaire. Les encouragements n'ont pas manqué aux débuts de la Photographie : le Gouvernement français paya généreusement l'invention première pour la mettre dans le domaine public, et aussitôt les recherches et le travail firent une industrie d'une expérience scientifique. Quinze ans plus tard, l'esprit sagace du duc Albert de Luynes s'inquiéta du peu de solidité des épreuves. Sa générosité fonda un prix de 10,000 francs, dont le résultat fut l'éclosion des procédés d'héliogravure, de lithophotographie, et des applications si nombreuses des propriétés de la gélatine bichromatée, dues à M. Poitevin. Mais, depuis 1855, à part les efforts de la Société française de Photographie, qui ne se soutient que par ses seules ressources, efforts reconnus par le Diplôme d'honneur que le Jury lui a accordé, la Photographie ne reçoit plus aucun encouragement officiel ou particulier ; tandis qu'en Angleterre, en Autriche, en Russie, en Belgique, les services de la Photographie sont sérieusement appréciés par l'administration publique, et que des ateliers convenablement installés fonctionnent et viennent en aide aux divers travaux graphiques du Gouvernement, en France, nous ne voyons que des essais disséminés dans diverses administrations. Parmi ces essais, le plus important semble être le service photographique du Ministère de la Guerre, dont l'installation doit heureusement subir d'ici peu une complète transformation.

La Photographie française se trouve donc avoir à lutter à la fois contre les préjugés, contre les habitudes administratives

et industrielles, contre certains intérêts particuliers, au lieu de trouver l'aide et la protection qui autrefois avaient amené de si rapides progrès.

(A suivre.)

VARIÉTÉS PHOTOGRAPHIQUES ;

PAR M. L'ABBÉ LABORDE.

(Voir *Bulletin*, p. 51 ; 1875.)

Substances modifiées par la lumière. — Le nombre des substances très-sensibles à la lumière est bien restreint ; et comme on a peu d'espoir d'en trouver de nouvelles, il vaut mieux, en général, diriger ses recherches sur celles qui favorisent la sensibilité ou qui en développent les efforts ; quant aux substances qui peuvent être modifiées par une longue insolation, leur nombre est pour ainsi dire illimité. Il convient cependant de faire connaître celles que l'on découvre ; car, à un moment donné, la Photographie peut y trouver de précieuses ressources.

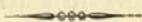
Je signalerai le caoutchouc durci, qui ne paraît guère susceptible d'être influencé par la lumière. Si, après l'avoir recouvert d'une feuille de plomb découpée, on l'expose au soleil pendant cinq ou six heures, il prend, sous l'action de la lumière, une teinte un peu mate, d'un noir moins brillant, et la découpure s'y trouve nettement dessinée. Je crois qu'il faut attribuer cet effet au soufre plutôt qu'au caoutchouc. Comme conséquence pratique, si l'on veut conserver leur apparence aux mille objets fabriqués avec le caoutchouc durci, il faut les mettre à l'abri d'une lumière trop vive.

Je vais décrire une expérience curieuse, qui se rattache indirectement à la Photographie. Tous ceux qui ont une épreuve négative à leur disposition pourront la faire. On place cette épreuve à la distance de la vision distincte, entre les yeux et la lumière qui vient directement du ciel ; il faut éliminer toute lumière étrangère à celle qui traverse le cliché ; puis l'on choisit sur l'image un point dont on ne détache pas le regard pendant une demi-minute environ. On porte ensuite la vue

sur une feuille de papier placée dans un demi-jour, à la distance ordinaire de la vision, et l'on y voit l'épreuve positive du cliché. L'image n'est pas très-distincte; on la voit là comme dans un rêve, et elle disparaît au bout de quelques instants; mais on peut la raviver en ouvrant et fermant les paupières à plusieurs reprises.

La sensibilité de la rétine a été légèrement émoussée là où une plus vive lumière traversant le cliché est venue la frapper et la surface blanche, qui vient s'y peindre ensuite, paraît moins blanche sur les points où la sensibilité se trouve diminuée : de là naît l'épreuve positive. La rétine a joué en quelque sorte le rôle d'un papier sensible placé derrière le cliché. C'est l'explication la plus rationnelle que l'on puisse donner d'un fait qui appartient à la Physiologie; mais rien n'empêche les photographes de le faire entrer dans leur domaine, en admettant qu'il existe au fond de l'œil une substance photogénique capable de brunir *momentanément* sous l'influence de la lumière. Cela soit dit sans donner même une apparence de raison à ceux qui ont cru que l'image d'un assassin pouvait rester gravée dans l'œil de sa victime.

Ce qui rend le fait plus curieux encore, c'est qu'en éloignant des yeux l'écran sur lequel on croit voir l'image, elle grandit démesurément, et elle se rapetisse à mesure qu'on l'approche. C'est donc au fond de l'œil que l'âme sent et perçoit cette image, qui paraît grandir ou diminuer selon la distance où l'on croit la voir. Un fait tout semblable se présente quelquefois lorsqu'on regarde au travers d'une fenêtre : on voit avec surprise un animal gigantesque voyageant dans les airs; puis tout à coup on s'aperçoit que c'est un moucheron qui se promène sur la vitre. On attribue d'abord au petit animal les dimensions qu'il aurait véritablement s'il existait à la distance où l'on croit l'apercevoir, puis on réforme ce jugement quand on le voit où il est en réalité.



NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

ÉMULSION AVEC BAIN;

PAR M. CAREY-LEA.

J'ai dernièrement décrit deux procédés nouveaux pour préparer les émulsions lavées. L'un était décrit avec détails, l'autre n'était qu'indiqué. Aujourd'hui je vais donner le mode d'opérer.

Dans ce procédé le collodion est versé dans une cuvette et, lorsqu'il est pris en masse, il est soumis au bain d'argent, puis au préservateur, et enfin lavé et séché : cela peut présenter des avantages dans certains cas.

Collodion. — Dans chaque once (31,10) de dissolvant composé de parties égales d'alcool et d'éther, on ajoute 10 grains (0,65) de pyroxyline, puis on dissout dans ce collodion :

Bromure de cadmium ordinaire			
cristallisé.....	9	grains	^{gr} (0,585)
(ou bromure desséché)....	8	»	(0,520)
Bromure d'ammonium.....	2 $\frac{1}{2}$	»	(0,162)
Iodure d'ammonium.....	2	»	(0,13)
Chlorure de cobalt.....	2	»	(0,13)

On ajoute alors quelques gouttes de teinture d'iode, de façon à donner au collodion la couleur du vin de Xérès. On ne met pas dans ce procédé d'eau régale, parce que, dans ce cas, l'acidification n'est pas produite de la même façon.

Lorsque le collodion a été versé dans la cuvette et qu'il a fait suffisamment prise (c'est-à-dire qu'il ne faut pas qu'il

soit desséché, mais que seulement il ne colle plus au doigt) on verse dessus un bain d'argent composé de :

Nitrate d'argent.....	50 grains	(3,25) ^{gr}
Nitrite de potasse.....	4 »	(0,26)

par once (31,10) d'eau.

On divise le collodion en le détachant de la cuvette, puis on verse le tout dans un large vase de verre. On prolonge le contact du collodion et du bain pendant trois quarts d'heure ou une heure, en ayant le soin d'agiter souvent avec une baguette de verre. On n'oubliera pas que le bain est neutre. On peut l'employer pour une nouvelle quantité de collodion après l'avoir convenablement renforcé. La quantité de bain d'argent nécessaire est environ le triple de celle du collodion.

Alors on verse le bain dans un filtre, on exprime fortement les parcelles du collodion, et, lorsqu'elles sont bien égouttées, on les met dans un volume d'eau (pas davantage) égal à celui qu'avait originairement le collodion; après une agitation de quelques instants, on rejette l'eau. L'objet de cette opération est d'enlever la portion de bain qui adhère au collodion, mais non celle qui l'a pénétré. Maintenant on ajoute de l'acide acétique ordinaire (n° 8 ou de Beaufoy) en quantité égale (once pour once) à celle du collodion employé. On agite bien, puis, sans rejeter l'acide, on verse une quantité de préservateur égale à 4 fois le volume du collodion primitivement employé. On peut choisir le préservateur qui plaira le mieux. Celui que je préfère se compose de :

Eau.....	6 onces	(366,60) ^{gr}
Albumine préparée (1).....	$\frac{1}{2}$ »	(15,55)
Solution épaisse de gomme....	$\frac{1}{2}$ »	(15,55)
» alcoolique de 60 grains (3,90) d'acide galli- que par once (31,10)	$\frac{1}{2}$ »	(15,55)
» aqueuse de 60 grains (3,90) de tannin par once	$\frac{1}{4}$ »	(7,775)

(1) Voir *Bulletin*, p. 107; 1875.

Il est essentiel de faire le mélange dans l'ordre indiqué.

On laisse le contact se prolonger pendant dix ou douze minutes; on remplace au bout de ce temps le préservateur par de l'eau qu'on renouvelle une douzaine de fois, après avoir bien agité chaque fois. On laisse tremper ensuite pendant deux heures en changeant l'eau de temps en temps. On exprime bien, on sèche et l'on réémulsionne avec parties égales d'alcool, d'éther et de collodion simple.

On obtient ainsi une bonne émulsion sans coloration. Les pellicules de collodion à la fin du lavage sont parfaitement blanches, sauf la teinte produite par l'iodure d'argent.

Ce procédé peut subir beaucoup de modifications. La suivante donne de bons résultats. Le collodion est acidifié avec de l'eau régale, deux gouttes par once (31,10) et traité avec un bain à 50 grains (3,35) par once (31,10). On doit préférer le nitrate fondu si l'on n'emploie pas le nitrate de potasse. Après avoir laissé en contact comme précédemment, on lave rapidement dans une seule eau et l'on traite avec :

Infusion de thé noir	4 onces	(124, ^{gr} 40)
Solution de gomme et de sucre.	$\frac{1}{2}$ »	(15,55)
» alcoolique d'acide gal- lique à 60 gr. (3,90).	$\frac{1}{2}$ »	(15,55)
Acide acétique n° 8 ou de Beau- foy	$\frac{3}{4}$ »	(23,32)

et l'on termine comme dans l'autre procédé. L'addition d'eau régale permet d'employer l'acide acétique dans le préservateur au lieu de le faire réagir d'abord seul; mais, si l'on emploie l'eau régale seule, sans faire usage ensuite de l'acide acétique, on obtiendra de mauvais résultats.

Ces deux procédés donnent de bons résultats; le premier est un peu plus sensible, mais le procédé dans lequel l'argent est appliqué en solution dans l'alcool donne une sensibilité qu'on ne peut obtenir avec la préparation au moyen du bain.

ÉMULSION LAVÉE.

J'ai déjà donné la description détaillée de ce procédé; j'ai

néanmoins une addition importante à faire à ma première Communication. Ce procédé, que je préfère à tous ceux que je connais, est, si je ne me trompe, destiné à être adopté sur une large échelle. Il est nécessaire, pour arriver à l'exquise sensibilité que j'indique, de suivre servilement mes indications. Les modifications qui semblent le plus indifférentes peuvent détruire les bonnes qualités de l'émulsion. Cela m'a été surabondamment prouvé pendant mes expériences.

Je pense que le chlorure de cuivre du commerce, connu sous le nom de *muriate de cuivre*, est d'une composition trop variable pour avoir confiance en lui. Des échantillons de divers fabricants m'ont donné des glaces presque insensibles. J'ai alors remplacé le chlorure de cuivre par le chlorure de cobalt (*muriate de cobalt*); il est très-soluble dans l'alcool. La formule de collodion que j'ai déjà donnée plus haut peut très-bien convenir pour ce procédé, excepté cependant qu'il faudra y ajouter de l'eau régale, puis quelque gouttes de teinture d'iode pour lui donner la couleur du vin de Xérès.

Ce collodion doit être sensibilisé avec 25 grains (1,625) de nitrate d'argent par once (31,10). Il semble qu'il y a un avantage marqué à faire usage de nitrate d'argent fondu; aussi je recommande fortement de ne pas lui substituer le nitrate d'argent cristallisé ordinaire. L'eau régale doit être ajoutée immédiatement avant l'argent, et le chlorure de cobalt, dissous dans un peu d'alcool, une demi-heure ou une heure *après* le nitrate d'argent. C'est dix ou douze heures après sa préparation que l'émulsion me semble dans les meilleures conditions; je préfère maintenant ne pas attendre plus longtemps, comme je l'avais précédemment indiqué.

Il faut prolonger le contact du préservateur pendant dix ou douze minutes; le bain que je viens de décrire dans la première partie de cet article (*albumine*, etc.) donne d'excellents résultats pour les épreuves négatives; mais, pour les positives transparentes, l'acide gallique et le café, que j'ai indiqués précédemment, sont préférables. Il n'est pas nécessaire, dans ce cas, d'acidifier le préservateur.

La principale différence entre cette façon de préparer l'émulsion et le procédé au moyen du bain, c'est que cette addition d'eau régale produit une acidification suffisante, tan-

dis qu'avec l'emploi du nitrate d'argent dissous dans l'eau il est indispensable d'acidifier le préservateur.

Dans ces deux procédés, et je suppose dans tous les procédés aux émulsions lavées, les pellicules de collodion se dissolvent très-lentement dans l'alcool et l'éther. Pour obtenir le meilleur résultat, il faut attendre quatre ou cinq jours, quoiqu'il soit possible d'employer l'émulsion beaucoup plus tôt. Malgré tout, les particules solides d'iodure d'argent restent bien en suspension. J'ai employé des émulsions qui, au bout de trois ou quatre jours de repos, n'avaient point déposé; mais, pour avoir le plus de sensibilité possible, il vaut mieux, en général, agiter l'émulsion quelques heures avant de l'employer.

(*Brit. Journ.*)

RECHERCHE ET DOSAGE DE L'ALCOOL MÉTHYLIQUE EN PRÉSENCE DE L'ALCOOL VINIQUE;

PAR MM. A. RICHE ET CH. BARDY.

Les droits sur l'alcool sont d'une élévation telle, que la fraude cherche tous les moyens possibles d'é luder la loi. Il paraît qu'à l'heure actuelle il est difficile de se procurer de l'alcool ne contenant pas une certaine quantité d'alcool méthylique (esprit-de-bois) ou réciproquement. Il est donc utile d'avoir une méthode facile et sûre d'analyse. C'est ce que nous ont fourni MM. Riche et Bardy dans une Note présentée à l'Académie des Sciences, Note à laquelle nous empruntons les détails suivants :

.....
« Nous avons songé que l'on arriverait peut-être à la solution du problème au moyen des produits colorés, différant par la nuance et par la stabilité, que donnent l'éthylaniline et la méthylaniline par leur oxydation ménagée, et nous croyons y être parvenus pleinement. Voici le mode opératoire qu'il est indispensable de suivre avec rigueur.

» On introduit dans un petit ballon 10 centimètres cubes de l'alcool avec 15 grammes d'iode et 2 grammes de phosphore rouge, et l'on distille immédiatement en recueillant le produit

dans 30 à 40 centimètres cubes d'eau. L'iodure alcoolique, précipité dans le fond du liquide, est séparé au moyen d'un entonnoir qu'on bouche avec le doigt, et recueilli dans un ballon contenant 6 centimètres cubes d'aniline. Le mélange s'échauffe; on aide la réaction en maintenant le vase pendant quelques minutes dans de l'eau tiède, et on la modérerait au besoin par de l'eau froide s'il se déclarait une vive ébullition.

» Au bout d'une heure on verse de l'eau très-chaude dans le ballon pour dissoudre les cristaux formés, et l'on porte le liquide à l'ébullition pendant quelques minutes, jusqu'à ce que le vase ne contienne plus qu'un liquide clair. On ajoute à cette liqueur une solution alcaline qui met en liberté les alcaloïdes sous forme d'une huile que l'on force à remonter dans le col du ballon par une quantité d'eau suffisante.

» L'oxydation de l'alcaloïde peut être réalisée par le bichlorure d'étain, par l'iode et par le chlorate de potasse, ou mieux encore par un mélange indiqué par M. Hofmann, qui est formé de 100 grammes de sable quartzeux, de 2 grammes de chlorure de sodium et de 3 grammes de nitrate de cuivre. On en prend 10 grammes sur lesquels on fait couler 1 centimètre cube du liquide huileux, que l'on y incorpore avec soin au moyen d'un agitateur de verre, et l'on introduit ce mélange dans un tube de verre de 2 centimètres de diamètre, que l'on maintient à 90 degrés au bain-marie pendant huit à dix heures. Nous faisons cette opération très-simplement en mettant ces tubes le soir dans un bain d'eau, recouvert de paraffine, dont la température reste rigoureusement constante par l'emploi du régulateur de M. Schlœsing. Le lendemain matin on épuise cette matière dans le tube par trois traitements à l'alcool tiède, que l'on jette sur un filtre et que l'on amène au volume de 100 centimètres cubes.

» L'alcool pur donne une liqueur présentant une couleur bois rougeâtre. L'alcool renfermant 1 pour 100 de méthylène donne une solution magnifiquement violette à côté de la précédente. A 25 pour 100 d'alcool méthylique, la nuance est d'un violet très-accentué, qui se fonce considérablement s'il y a 5 ou 10 pour 100 de ce dernier alcool.

» En comparant, dans des tubes de même calibre, ces liqueurs à des types obtenus par le même moyen avec des mélanges synthétiques en proportions connues, que l'on con-

serve dans des flacons bouchés, on arrive à déterminer non-seulement s'il y a ou s'il n'y a pas d'alcool méthylique, mais à préciser la proportion, comme nous nous en sommes assurés en priant diverses personnes, et notamment M. Peligot, de nous donner des mélanges divers renfermant des proportions d'alcool méthylique inférieures à 10 pour 100.

» On y arrive encore au moyen des appareils calorimétriques qui servent dans l'industrie pour l'essai des noirs de raffinerie ; mais on atteint ce but d'une façon absolument sûre en se servant de solutions colorées pour teindre ou imprimer la laine.

» La teinture se fait en ajoutant à 5 centimètres cubes de la solution 95 centimètres cubes d'eau. On verse 5 centimètres cubes de ce nouveau liquide dans une capsule de porcelaine ou dans un vase de Bohême, contenant 400 centimètres cubes d'eau, placé sur un bain-marie bouillant. On y introduit un fragment de mérinos blanc, non soufré, de 1 décimètre carré ; au bout de cinq minutes on ajoute de nouveau 5 centimètres cubes, et après une demi-heure on retire l'étoffe, on la lave et on la laisse sécher.

» L'étoffe est sensiblement blanche s'il n'y a que de l'alcool, et elle présente des tons violets très-inégalement accentués s'il y a 1 ; 2,5 ; 5 ; 10 pour 100 d'alcool méthylique, que l'on compare aux types préparés en même temps avec les liquides synthétiques.

» Le plus simple serait, pour une personne ayant à faire fréquemment des essais, de préparer avec le méthylène employé pour la dénaturation un type avec 10 pour 100 de ce liquide, 90 d'alcool vinique, et d'y ajouter des quantités croissantes d'un type obtenu avec de l'alcool vinique, jusqu'à ce qu'on arrive à la même nuance.

» On réussit tout aussi bien en opérant par impression ; à cet effet, on ajoute 5 centimètres cubes du liquide, 5 centimètres cubes d'eau et 10 grammes d'eau gommée à 500 grammes de gomme par litre. On applique ce mélange sur une petite planche de bois avec un pinceau, et l'on imprime la couleur sur de la mousseline blanche par pression. On laisse sécher, puis on expose pendant vingt minutes, à la vapeur d'eau, l'étoffe placée dans du papier à filtre, on la lave et on la laisse sécher. »
(*Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences.*)

Dans la même séance, M. BERTHELOT a indiqué le moyen qu'il emploie pour résoudre le problème inverse, c'est-à-dire reconnaître l'alcool vinique dans l'alcool méthylique. Ce procédé peut être employé, soit pour l'examen des alcools méthyliques du commerce, soit pour celui de produits alcooliques mélangés avec de l'esprit-de-bois véritable qui pourraient être présentés à l'octroi sous le nom d'*esprit-de-bois* :

« Le procédé est fondé sur les réactions classiques de l'alcool méthylique, telles que MM. Dumas et Peligot nous les ont fait connaître. Il consiste à chauffer le mélange suspect avec deux fois son volume d'acide sulfurique concentré. Dans ces conditions l'alcool méthylique fournit de l'éther méthylique gazeux, entièrement absorbable par l'eau ou par l'acide sulfurique concentré ; tandis que l'alcool ordinaire produit de l'éthylène, gaz presque insoluble dans l'eau et dans l'acide sulfurique concentré (au moins par le fait d'une expérience de courte durée) ; au contraire, l'éthylène peut être caractérisé et dosé en le faisant absorber par le brome.

» En opérant avec les précautions ordinaires des analyses gazeuses, on peut reconnaître ainsi la présence de l'alcool ordinaire dans un esprit-de-bois, même lorsque la proportion de l'alcool ordinaire s'élève seulement à $\frac{1}{100}$ ou $\frac{2}{100}$. L'acétone et les impuretés normales de l'esprit-de-bois véritable peuvent fournir, dans les mêmes conditions, de l'acide carbonique, de l'oxyde de carbone, mais non de l'éthylène. »

LE FORMIATE DE FER COMME AGENT DE DÉVELOPPEMENT ;

PAR M. L. BOTTONE.

Lorsqu'en 1854 je commençais l'étude de la Photographie, mon bienveillant ami, M. H. Deane, appela mon attention sur le changement de couleur particulier du dépôt métallique lorsque l'on fait usage de l'acide formique dans le développeur au sulfate de fer. A cette époque on n'avait pas encore eu l'idée d'employer successivement le sulfate de fer et l'acide pyrogallique, on développait les négatifs, soit à l'aide d'une solution faible de sulfate de fer seule, soit à l'acide pyrogal-

lique. Ayant obtenu quelque succès dans l'obtention des positives, j'apportai naturellement toute mon attention à cette branche du procédé au collodion. Le but que cherchaient à atteindre tous ceux qui se livraient à la production des positives sur verre était l'obtention d'un dépôt aussi blanc que possible, afin d'augmenter les effets de contraste.

La formule suivante, dans laquelle l'acide formique joue un rôle essentiel, donne des résultats remarquables :

Sulfate de fer.....	60 grains	(3 ^{sr} ,90)
Eau.....	4 onces	(124 ^{sr} ,40)
Alcool.....	1 drachme	(3 ^{sr} ,88)
Acide acétique.....	1 »	(3 ^{sr} ,88)
Acide formique.....	30 minimes	(1 ^{sr} ,95)

Ce développeur, employé avec le collodion Thomas, donne des images d'un éclat métallique gris bleu particulier, répondant par conséquent peu ou point à mes désirs pour le résultat spécial que je recherchais ; mais je remarquai que l'image acquérait une densité toute particulière et beaucoup plus considérable que celle obtenue avec un révélateur contenant 2 drachmes (6^{sr},76) d'acide acétique au lieu du mélange d'acide acétique et d'acide formique. Ma première pensée fut que l'acide acétique, employé en trop grande quantité, agissait comme retardateur, et donnait en conséquence une image moins dense que lorsqu'il était en partie remplacé par de l'acide formique. Un essai fait avec 1 drachme d'acide acétique (3^{sr},88), sans acide formique, me démontra l'action de ce dernier sur la densité de l'image. Mon attention fut détournée de cet objet, et je n'y pensais plus lorsque, le mois dernier, ayant lu un Rapport sur une série d'expériences instituées dernièrement en Allemagne, pour étudier l'efficacité des divers développements, il me vint à l'esprit d'essayer le *formiate de fer*. Dans ce but, je fis dissoudre 68 grains (4^{sr},42) de formiate de soude sec dans 5 onces (155^{sr},50) d'eau, que je mélangeai à une solution de 278 grains (18^{sr},07) de sulfate de fer cristallisé dans 5 onces (155^{sr},50) d'eau. J'y ajoutai alors 100 grains (6^{sr},50) de sucre pur dissous dans 10 onces (311 grammes) d'eau additionnée de 30 minimes (1^{sr},95) d'acide acétique.

Ce révélateur m'a donné des négatifs d'une densité extraordinaire, avec une exposition moindre que celle nécessitée pour l'obtention d'une épreuve positive sur verre. Aucun renforcement n'est nécessaire. Le collodion dont j'ai fait usage sortait de chez Stanley, de London Bridge, et n'avait nullement été préparé en vue de cet essai.

(*Brit. Mechanic.*)

L'Administrateur-Gérant

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 7 août 1875.

M. DAVANNE, Vice-Président du Conseil d'administration occupe le fauteuil.

La parole est donnée à M. le secrétaire pour le dépouillement de la correspondance.

Il n'y a à signaler qu'une lettre de M. HUBERSON, propriétaire du *Journal de la Photographie*, qui annonce son intention de faire paraître au mois de janvier prochain un *Annuaire du Journal de la Photographie*, conçu dans l'esprit des annuaires anglais le *Year-book of Photography* publié par l'administration du *Photographic news* et le *British journal almanac*; il espère que les membres de la Société voudront bien l'aider dans cette entreprise et lui fournir les renseignements nécessaires.

M. DAVANNE dit qu'on ne peut que remercier et encourager M. Huberson, mais qu'il croit opportun de faire remarquer qu'il se réserve de continuer la publication de son *Annuaire photographique*, interrompue par les malheureux événements de 1870-1871.

M. le secrétaire fait hommage à la Société, au nom des auteurs : 1° d'une brochure de M. V. MONCKHOVEN, intitulée : *Historique de la Photographie au charbon*; 2° d'une brochure de M. CAREY-LEA sur l'*Action des rayons les moins réfrangibles de la lumière sur l'iode et le bromure d'argent et sur l'Influence de la couleur sur la réduction de la lumière*; 3° enfin d'une livraison des *Annales de la propriété industrielle*, rédigées par M. PATAILLE, contenant la nouvelle législation de l'Allemagne sur les *marques de fabrique, les noms et les raisons commerciales*.

La Société remercie MM. Monckhoven, Carey-Lea et Pataille de ces hommages.

M. HUTINET présente à la Société un petit instrument destiné à découper les ovales ou les coins ronds. Cet instrument, imité des Américains, consiste en une petite molette tranchante fixée à l'extrémité d'une tige mobile. La facilité qu'ont la molette de rouler et la tige de tourner sur son axe permet, à l'aide d'un calibre de zinc, de découper avec la plus grande facilité un ovale sans qu'il soit besoin de contourner la main. L'expérience faite devant la Société montre que ce petit instrument remplit parfaitement son but.

La Société remercie M. Hutinet de cette présentation.

M. MEHEUX met sous les yeux de la Société une planchette porte-objectif qui permet de faire occuper à l'objectif toutes les positions désirables, soit en l'élevant, soit en l'abaissant, soit en le portant à gauche ou à droite. Ce résultat est obtenu à l'aide d'une portion tournante et d'une coulisse sur laquelle l'objectif est fixé.

M. PERROT DE CHAUMEUX fait remarquer que cette disposition offre la plus grande analogie avec la disposition adoptée par M. Durand pour la chambre de voyage qu'il a présentée à la Société au mois de mai 1874 (voir *Bulletin*, 1874, p. 125).

M. FERRIER ajoute que cette disposition est excellente et qu'il est heureux que M. Meheux la remette en lumière; car,

en 1851, il a rapporté d'Angleterre une chambre avec une disposition semblable et qu'il en a obtenu d'excellents résultats.

La Société remercie M. Meheux de sa présentation.

M. LAMPUÉ soumet à la Société des épreuves de gravures héliographiques obtenues par M. Rousselon d'après des clichés qu'il lui a confiés.

Ces épreuves prouvent que M. Rousselon progresse tous les jours.

La Société remercie M. Lampué de cette présentation.

M. SCHOEFFNER dépose sur le bureau un certain nombre d'échantillons de collodion préparés avec la *médulline* (moelle de sureau transformée en pyroxyline) et prie les membres de la Société de vouloir bien essayer ce nouveau produit.

M. Schoeffner recommande le bain sensibilisateur et le développeur suivants :

Bain négatif.

Eau distillée.	1000 grammes,
Nitrate d'argent fondu à basse température.	80 »
Teinture d'iode.	2 gouttes.

Bain de fer.

Sulfate de fer ammoniacal.	40 grammes,
Eau filtrée.	1000 »
Alcool méthylique.	40 gouttes,
» à 36 degrés.	20 grammes,
Acide acétique.	30 »
Filtrez.	

Plusieurs membres de la Société prennent des échantillons de ce nouveau produit, promettant de faire connaître à une prochaine séance les résultats qu'ils auront obtenus.

M. CHARDON demande à M. Schoeffner si, à sa connaissance, on a employé la médulline pour les collodions émulsionnés.

D'expériences qu'il poursuit avec M. Audra il semble résulter que la nature du pyroxyle joue un rôle capital dans ces procédés.

M. SCHOEFFNER répond qu'il ignore si des essais ont été faits dans ce sens, mais que, si M. Chardon veut expérimenter la médulline, il se met entièrement à sa disposition.

La Société remercie M. Schœffner de son hommage et de ses explications.

La parole est donnée à M. PERROT DE CHAUMEUX pour la revue des journaux français et étrangers.

Depuis que le *Bulletin* a donné les nouvelles préparations du collodion émulsionné publiées par M. Carey-Lea, plusieurs personnes ont demandé à quoi correspondait l'acide acétique de Beaufoy, qui figure dans les nouvelles formules. Cet acide, d'après M. HARDWICH, est le plus fort de la pharmacopée anglaise : il contient 30 pour 100 d'acide acétique pur. Il est donc facile pour toutes les personnes qui veulent essayer les nouvelles formules de M. Carey-Lea, de ramener l'acide acétique cristallisable que nous employons en France à la densité de l'acide de Beaufoy en l'additionnant d'eau.

Puisque nous en sommes à donner des renseignements, je vous indiquerai le moyen indiqué par M. FORSTER dans la *Science pour tous* pour faire une mèche pour lampe à alcool. Selon lui, après l'avoir expérimenté pendant une année, un petit rouleau de papier à filtrer est préférable même au coton. Ce moyen peut rendre service dans les excursions lointaines.

M. G. DIXON, président de la Société photographique de Philadelphie, a constaté qu'une des causes de destruction des épreuves positives aux sels d'argent provenait des papiers employés pour les protéger. En trois mois, une moitié d'épreuve mise dans une boîte entre des papiers destinés à cet usage a été altérée d'une façon complète, tandis que l'autre moitié restée dans l'atelier avait conservé toute sa fraîcheur. Il attribue cela à ce que ces papiers couvertures sont blanchis à l'acide sulfureux.

A la même séance M. CARBUTT dit que, ayant été dernière-

ment assailli par les piqûres à jour sur ses négatifs et ayant employé sans succès les moyens usités en pareil cas, il a eu recours au nitrate de baryte (2 pour 100). Le résultat n'a pas été meilleur. Il a eu alors l'idée d'ajouter de l'acide chlorhydrique à son bain d'argent (1 partie d'acide pour 9600 parties de bain) : immédiatement les piqûres ont disparu.

M. DAVANNE fait remarquer que ce moyen équivaut à une addition d'acide nitrique, puisque l'acide chlorhydrique, en se combinant avec l'argent pour former du chlorure d'argent, libère de l'acide nitrique.

M. WARNERKE a cherché le moyen d'alléger autant que possible le bagage du photographe touriste, il a réussi à le débarrasser des glaces au moyen d'un papier recouvert d'une couche de collodion émulsionné, couche qu'il sépare ensuite du papier, lorsque le cliché est obtenu. Voici le procédé opératoire communiqué à la Société photographique du Sud de Londres.

On prend du papier glacé ordinaire dont on replie les bords en forme de cuvette, exactement comme on le faisait quand on voulait enduire le papier de collodio-chlorure. On le recouvre alors d'une couche de collodion normal contenant une petite quantité d'une solution de paraffine dans l'alcool. Comme ce collodion se détache facilement du papier, il est bon de vernir les bords. Lorsque cette première couche est sèche, on étend par-dessus une solution de caoutchouc dans la benzine; cette solution doit avoir à peu près la consistance du collodion. On laisse sécher, puis on fait une nouvelle application de collodion normal additionné cette fois d'un peu d'huile de ricin, puis on met encore une couche de caoutchouc. C'est sur cette préparation bien sèche qu'on étend ensuite une émulsion, soit au collodiobromure, soit à la gélatine bromurée. Toutes les émulsions, du reste, donnent de bons résultats. Pour exposer ce papier à la lumière on procède comme avec les anciens procédés au papier, c'est-à-dire qu'on fait usage soit d'un châssis double glace, soit de feuilles de carton sur lesquelles on fixe le papier sensible. M. Warnerke recommande pour ce dernier usage les plaques de fer minces que l'on prépare pour la Photographie. Une vingtaine de feuilles fixées sur ces plaques ne tiennent pas plus de place qu'un châssis ordinaire.

Pour son usage personnel il a fait construire un châssis disposé de telle sorte que le papier roulé sur un rouleau fixé à une extrémité du châssis vienne après l'exposition s'enrouler sur un autre rouleau placé à l'autre extrémité. Cette disposition avait été employée dès les premiers temps de notre Société, par M. Relandin (voir *Bulletin*, 1855, p. 136), alors que les procédés négatifs sur papier étaient l'objet d'études peut-être un peu trop négligées aujourd'hui.

On peut opérer le développement sur le papier même ; mais M. Warnerke préfère détacher la pellicule. Il suffit pour cela de la soulever par un angle à l'aide d'un canif. On l'applique alors sur une glace mouillée : elle y adhère assez pour qu'on puisse facilement procéder à toutes les opérations du développement, du fixage et des lavages. Cette pellicule sèche en quelques minutes et peut se conserver dans un cahier de papier buvard. Elle se manie comme une feuille de papier. Lorsqu'on veut procéder au tirage, on l'applique contre une glace à laquelle on la fait adhérer en chassant l'air interposé, soit par une pression exacte, soit à l'aide d'une raclette en caoutchouc.

Il me semble qu'il serait plus simple de recouvrir le cliché pelliculaire d'un enduit flexible et d'en faire ainsi un cliché analogue à ceux qu'on enlève de la glace pour pouvoir les employer dans les deux sens.

Cela m'amène à vous dire qu'au *Congrès des Sciences géographiques* on s'est préoccupé du moyen le plus commode pour la Photographie en voyage. Plusieurs membres ont indiqué le collodion sec, mais on a objecté le poids et la fragilité des glaces ; aussi le procédé sur papier sec aurait-il été immédiatement proclamé le plus parfait s'il avait été plus rapide, et s'il avait permis d'obtenir facilement les portraits nécessaires aux études ethnographiques. Cet obstacle ne me paraît pas insurmontable ; les bromures et le développement alcalin ont donné une rapidité inattendue au collodion sec : il me semble qu'ils devraient agir de même avec le papier sec.

M. P. PEDRAKE indique un nouveau renforçateur plus puissant, dit-il, que tous ceux employés jusqu'ici. On peut, à l'aide de ce procédé, donner au cliché une coloration qui va du jaune pâle jusqu'au jaune orangé foncé, dont la teinte non

actinique permet le tirage facile des reproductions de gravures, cartes de géographie, etc. Le cliché, bien lavé, est passé au bichlorure de mercure plus ou moins longtemps, selon l'intensité désirée; puis, après un nouveau lavage, on le recouvre d'une solution composée de :

Eau	3 parties
Sulfhydrate (en solution concentrée).	2 »
Nitrate de potasse.	1 »

On peut, si l'on craint les taches, augmenter la proportion d'eau; mais alors l'action est plus lente.

M. DAVANNE observe que les procédés de renforcement au bichlorure de mercure et au sulfhydrate d'ammonium ont une tendance à empâter les blancs du cliché; peut-être l'addition du nitrate de potasse qui, d'après M. Pedrake, change la couleur du dépôt, obviara-t-elle à cet inconvénient. C'est à l'expérience à décider.

M. AUDRA dit avoir obtenu l'opacité absolue, en traitant la glace soumise au bichlorure de mercure par le bromure de potassium.

M. MIGURSKI n'a pas obtenu les empâtements signalés, en faisant usage, après le bichlorure de mercure, d'iodure de cadmium.

M. PERROT DE CHAUMEUX fait remarquer que l'on a employé encore, pour renforcer le cliché après le passage au bichlorure de mercure, l'ammoniaque, l'hyposulfite de soude, mais que ce qui semble donner les meilleurs résultats pour les reproductions de gravure, c'est le traitement du cliché passé au bichlorure par le cyanure de potassium saturé de chlorure d'argent.

L'année dernière (voir *Bulletin*, 1874, p. 146), M. CHISHOLM a indiqué un moyen de traiter les résidus par l'hypochlorite de soude; le *Photographic News* nous indique un nouveau procédé présenté par ce même expérimentateur à la *Section photographique de l'Institut américain*. Voici la nouvelle manière de procéder :

Par gallon (4^{lit}, 530) de vieux bain d'hyposulfite, on ajoute

une livre (453 grammes) de soude caustique dissoute dans une pinte (0^{lit}, 566) d'eau. A ce mélange, on ajoute une livre (453 grammes) de sucre de raisin dissous dans une petite quantité d'eau chaude. On porte alors le tout à l'ébullition, et l'argent se précipite à l'état métallique sous forme d'une poudre noire qu'on lave par décantation et qui se dissout parfaitement dans l'acide nitrique. Si l'on ne veut pas porter le liquide à l'ébullition, on arrive au même résultat en laissant le tout à la température ordinaire pendant vingt-quatre ou trente-six heures.

Ce résultat provient de ce que le sucre de raisin a une grande tendance à s'oxyder; d'un autre côté, les sels d'argent abandonnent facilement leur oxygène pour revenir à l'état métallique. La réaction entre le sucre et les sels d'argent est facilitée par la soude; de plus, elle sature les acides organiques produits par l'oxydation du sucre.

Le meilleur moyen de réduire le chlorure d'argent est de le dissoudre dans l'hyposulfite de soude, et de le traiter comme on vient de l'indiquer.

M. le PRÉSIDENT annonce à la Société que deux savants photographes étrangers, M. *Rodriguez*, de Lisbonne, et M. le capitaine *Abney* sont présents à la séance, et il les remercie de ce témoignage d'estime et d'intérêt.

M. FRANCK DE VILLECHOLLE, à cette occasion, témoigne le regret de n'avoir pu décider M. A. *Poitevin* à assister à cette séance; mais, outre qu'il était obligé de quitter Paris, il objectait qu'il ne faisait pas partie de la Société.

M. le PRÉSIDENT dit que, Membre de la Société ou non, M. A. *Poitevin* doit toujours être chez lui quand il est ici; mais, pour lever tous les scrupules de M. *Poitevin*, il propose à la Société de le nommer Membre honoraire.

Cette proposition est adoptée par acclamation.

M. CHARDON présente à la Société une épreuve tirée avec la planche gravée par *Nicéphore Niepce*, et qui a été offerte à la Société par M. *Forest* au mois de mai dernier. Cette gravure, malheureusement, est faite sur le métal employé pour graver la musique, c'est-à-dire un mélange de plomb et d'étain. Le métal donne une teinte générale qui ne permet d'ob-

tenir qu'une image faible et grise. A raison du prix de ce document, il n'a pas voulu recommencer un tirage qui ne pouvait avoir pour résultat que d'altérer cette planche précieuse.

Sur la demande de M. le Président, il déclare qu'il lui semble impossible d'obtenir une épreuve photographique passable de l'épreuve sur papier, mais qu'il essaiera d'en obtenir une de la planche elle-même après l'avoir encrée.

La Société remercie M. Chardon de la peine qu'il veut bien prendre pour vulgariser ce précieux document.

M. le PRÉSIDENT annonce à la Société que le Comité d'administration a décidé que l'année prochaine, au mois de mai, la Société ferait une exposition aux Champs-Élysées; il engage ceux de MM. les Membres de la Société qui veulent y prendre part à ne pas attendre au dernier moment pour s'y préparer.

A ce propos, M. LIEBERT demande si la Société entend prendre part à l'exposition de Philadelphie, ou aider les Photographes exposants de son autorité et de ses relations.

M. le PRÉSIDENT répond qu'aucune Communication officielle, à ce sujet, n'a été faite à la Société. On verra à s'entendre à ce sujet avec M. du Sommerard, et la Société prendra alors une décision.

M. BERNOUX, de Lyon, fait hommage à la Société d'une collection assez nombreuse de fort belles épreuves aux sels d'argent.

La Société remercie M. Bernoux de son hommage.

M. RODRIGUEZ, de Lisbonne, met sous les yeux de la Société de nombreuses épreuves sorties des ateliers du service photographique portugais, gravures en creux et en relief, photolithographie et phototypie, en un mot tous les procédés nouveaux aux encres grasses sont représentés dans cette belle collection; il accompagne sa présentation des explications suivantes :

« Je remercie M. Davanne des paroles gracieuses et ai-

mables qu'il a bien voulu m'adresser. C'est un bonheur pour moi d'avoir entendu ces paroles de bienvenue émanées d'un homme dont la science et les travaux concernant la Chimie et la Photographie sont connus du monde entier. Je remercie également la Société française de Photographie du généreux patronage qu'elle m'a toujours accordé. C'est grâce à cette bienveillante et généreuse tutelle, et au concours éclairé de notre Gouvernement, que j'ai pu triompher de l'ignorance et des obstacles que la routine oppose toujours aux innovations. Il était de mon devoir de profiter de ma présence à Paris pour venir présenter mes hommages à mes collègues de la Société, et en même temps pour leur offrir de nouveaux spécimens de photolithographie et d'héliogravure typographique qui leur montreront, je l'espère, que le service photographique du gouvernement portugais a fait de sérieux progrès depuis la dernière Exposition de la Société.

» Les spécimens que j'ai l'honneur de soumettre aujourd'hui à la Société ne sont pas tous exécutés à l'aide de la gélatine bichromatée. J'emploie beaucoup maintenant pour les reproductions de dimension moyenne, le bitume de Judée en dissolution dans la benzine ordinaire additionnée d'essence de lavande, de façon que l'évaporation soit moins rapide et ne produise pas d'inégalité d'épaisseur. Il est indispensable que la couche soit bien unie et parfaitement égale. J'emploie des feuilles de zinc minces et bien polies, et aussitôt que la solution a été étendue à leur surface, je les chauffe un peu fortement, jusqu'à la disparition presque totale de l'odeur de l'essence de lavande. J'expose au soleil comme à l'ordinaire, seulement je froite préalablement le cliché et la couche bitumée avec un peu de talc, afin d'empêcher toute adhérence. Le développement se fait à l'essence de térébenthine après que la plaque échauffée par le soleil est complètement refroidie. Je plonge la plaque rapidement dans une cuve contenant l'essence. Cette cuve a le fond cannelé pour retenir les impuretés qui peuvent se déposer. Il suffit, la plupart du temps, de quelques secondes pour développer la glace. On ne doit pas pousser le développement jusqu'à ses dernières limites, il se complète dans le temps qui s'écoule entre le moment où l'on retire la glace du bain et celui où l'on procède au lavage. L'opération du lavage doit se faire le plus rapidement pos-

sible au moyen d'un jet d'eau vigoureux et abondant, divisé par une pomme d'arrosoir, de façon à couvrir d'un coup toute la surface de la plaque. Après le développement, la plaque est passée à l'acide nitrique très-faible, puis gommée et encrée. Si la plaque est très-mince, je fais un report sur pierre, puis un autre sur plaque épaisse. Si l'on veut obtenir une photogravure, on prend une feuille de métal suffisamment épaisse et on la grave immédiatement.

» Ce procédé au bitume, employé par le service photographique du gouvernement portugais, est remarquable par la facilité des manipulations, la constance et la beauté des résultats. Cependant, je dois le dire, pour les épreuves de grande dimension, je préfère toujours le procédé à la gélatine bichromatée et aux feuilles d'étain, que j'ai fait connaître il y a quelque temps.

» Parmi les épreuves de gravures photographiques que j'ai l'honneur de soumettre à la Société française de Photographie, il s'en trouve quelques-unes obtenues à l'aide d'un procédé nouveau qui pourra, je l'espère, permettre d'obtenir facilement des planches typographiques avec les demi-teintes du cliché original. Les spécimens que je vous présente sont incomplets : les premières expériences ne datent que de quelques semaines, et c'est à peine si j'ai pu m'en occuper autrement que pour les faire exécuter. Certainement des recherches nouvelles amèneront des modifications dans les dosages et dans les manipulations, et permettront d'arriver à des résultats supérieurs à ceux que vous avez sous les yeux.

» Je mélange avec de l'essence de lavande et un peu de bitume de Judée du sucre de lait (une substance soluble dans l'eau ou dans l'acide nitrique, amidon, carbonate de chaux, carbonate de plomb, remplirait le même but), je broie le tout à la molette jusqu'à homogénéité parfaite, puis je mélange quantité suffisante de cette pâte à la solution de bitume dans la térébenthine, de façon à avoir une solution sensible de consistance convenable. Je recouvre ma plaque comme à l'ordinaire, en ayant soin de ne pas donner trop d'épaisseur à la couche. Je développe à l'essence et je mets immédiatement la plaque dans la bassine à gravure contenant de l'acide nitrique faible, comme on l'emploie ordinairement pour une première morsure. L'acide pénètre peu à peu la couche résineuse en

dissolvant les matières destinées à former le grain, il troue la préparation plus ou moins selon l'épaisseur de l'enduit bitumineux, et reproduit ainsi les demi-teintes de l'original. Il faut seulement avoir soin que la morsure ne soit pas trop considérable, et protéger à l'aide d'un vernis ou d'encre lithographique les parties accidentellement dénudées, et qui cependant doivent faire partie de l'image. On encre alors, et l'on continue la gravure comme à l'ordinaire.

» Avant de terminer, permettez-moi de vous présenter des reproductions réduites par la Photographie de cartons dus à *Sequeira*, peintre portugais d'une grande valeur et dont la perte, déjà ancienne, est déplorée par tous ceux qui connaissent les travaux de cet artiste de génie. Ces cartons représentent l'*Adoration des mages*, la *Descente de la croix*, l'*Ascension de Jésus-Christ* et le *Jugement dernier*. Les clichés ont été faits par le service photographique, et plus tard nous les reproduirons par la phototypie. »

La Société, après avoir examiné avec le plus vif intérêt la nombreuse collection présentée par M. Rodriguez et constaté la variété et la beauté de ces épreuves, obtenues dans un service qui a tout au plus deux années d'existence, adresse ses félicitations et ses remerciements à l'habile organisateur du service photographique du gouvernement portugais.

M. KOMAROVSKI donne la description d'un nouvel appareil d'agrandissement de M. PONTI, opticien de S. M. le roi d'Italie, à Venise. Il fait précéder sa description des considérations suivantes :

« Avant de faire la description de l'appareil et des différentes manières de s'en servir, l'inventeur a cru devoir la faire précéder par un aperçu sommaire des principes qui l'ont guidé dans ses recherches. Son but principal était d'obtenir directement sur plaque collodionnée, sans déformation et avec le plus de finesse possible, des figures humaines de grandeur nature. Pour y arriver, il a dû renoncer à tous les principes sur lesquels l'Optique fondait jusqu'à nos jours la construction des chambres photographiques ; il s'est uniquement basé sur les principes physiologiques de la formation de l'œil humain où l'image, avant d'aller s'impressionner sur la rétine,

qui est immobile, traverse l'humeur aqueuse, le cristallin et le diaphragme. Il a disposé son appareil de manière que la lentille extérieure fonctionne comme l'humeur aqueuse de l'œil, la lentille intérieure comme le cristallin, et le verre dépoli, qui est fixe, comme la rétine. Disposée ainsi, sa chambre noire présente absolument les mêmes modifications que celles qui s'opèrent dans l'œil humain. En effet, en rapprochant ou en éloignant les lentilles entre elles au moyen d'un mouvement micrométrique, l'image apparaît de telle ou telle grandeur et avec plus ou moins de netteté dans ses détails.

» Les épreuves que l'inventeur prend la liberté de joindre ci-après, et qui ne sont que le résultat d'un premier essai, prouvent que son appareil pourra, ainsi qu'il ose l'espérer, rendre un certain service aux études élémentaires de la peinture, et remplacer avec le temps les gravures et les lithographies qui, actuellement encore, servent de modèles aux peintres. »

Il est difficile de reproduire la description exacte de cet appareil sans l'accompagner des photographies qui le représentent et en indiquent les différentes parties. Ce que nous en pouvons dire, c'est qu'il se compose d'une grande chambre noire portée sur un pied formant buffet et pouvant contenir les diverses parties de rechange, lentilles, etc. Cette chambre peut s'incliner soit dans un sens, soit dans un autre.

Horizontale, elle sert à l'obtention directe d'images de grandeur naturelle au moyen de deux lentilles achromatiques de 5 pouces de diamètre, lentilles qu'on rapproche ou qu'on éloigne selon que le sujet à reproduire est plus ou moins près.

En élevant la partie la plus étroite de la chambre et employant les lentilles appropriées, on peut agrandir *par réflexion* une épreuve positive; pour cela, la lumière se trouve concentrée sur l'image à reproduire au moyen de trois réflecteurs en glace argentée, qui sont fixés à trois volets de la partie antérieure de la chambre. Dans ce cas, on opère sur glace collodionnée.

Enfin ce même appareil peut servir à l'amplification directe sur papier albuminé ou salé, au moyen de la lumière transmise à travers un petit négatif, projetée sur le cliché par un réflecteur muni d'une glace concave argentée, de 30 centi-

mètres de diamètre. Pour arriver à ce but, après avoir muni l'instrument de lentilles convenables, on lui donne un inclinaison de 45 degrés en soulevant, au moyen de supports *ad hoc*, la portion la plus large de la chambre. Le cliché est placé à l'extrémité la plus étroite, en face du réflecteur.

A l'appui de cette Communication, M. Komarovski présente plusieurs épreuves obtenues avec cet appareil, dans les diverses conditions indiquées.

La Société remercie M. Komarovski de cette présentation.

M. CARLOS RELVAS, de Lisbonne, présente à la Société un grand nombre d'épreuves aux encres grasses, obtenues par le procédé photographique de M. *Jacobi*, procédé qu'il a acquis de l'inventeur pour en doter son pays.

Tout ce que l'on connaît, jusqu'à présent, de ce procédé, c'est qu'il a pour base, comme tous les autres, la gélatine bichromatée, et que, d'après les épreuves produites, il donne d'excellents résultats.

La Société, après avoir constaté la beauté de ces épreuves, remercie M. Carlos Relvas de cette présentation.

M. CARRIER envoie à la Société un échantillon du produit qu'il emploie pour conserver les papiers sensibilisés. Cet envoi est accompagné de la Note suivante :

« Cette préparation se conserve indéfiniment, et je la mets sous forme de plaques pour la commodité du commerce. Elle ne contient aucun corps sulfurant ni composé du soufre. Elle repose sur la découverte des propriétés de certains agents chimiques qui jouent le rôle de réducteurs du chlorure d'argent *sous l'influence de la lumière seulement*, tandis qu'ils sont inertes dans l'obscurité et inoffensifs pour le papier. J'ai présenté, en février 1868, à la Société, des papiers préparés, et, en mai suivant, une Commission a reconnu leur parfaite conservation opérée sans précautions spéciales. S'il en existe encore dans les Archives de la Société, il vous serait facile de constater leur conservation et de relater les résultats. Des papiers ont fait le voyage des Indes et en sont revenus après deux ans bien conservés, et cela sans précautions particulières. En 1868,

je n'ai pas indiqué le mode de préparation de ce papier; le plus simple est celui-ci.

» La préparation étant dissoute dans l'eau (la quantité dans chaque plaque est pour 1 litre), et après avoir ajouté 2 pour 100 de chlorure de sodium, on immerge complètement le papier albuminé sensibilisé ordinaire *sec* dans la solution : cinq à dix minutes suffisent pour le détendre; on le sèche aussitôt, et il peut se conserver des années. On peut aussi traiter le papier en le lavant au sortir du bain d'argent; mais alors il est préférable, au lieu de l'immerger, de l'imprégner sur les deux faces de la solution avec un pinceau large et doux, de façon que toutes les feuilles, empilées les unes sur les autres, reçoivent suffisamment de la solution *neuve*.

» Cette méthode a deux avantages : il n'y a qu'un seul séchage, et, si la sensibilisation est bien faite, toutes les feuilles seront de même force, attendu que chacune d'elles sera imprégnée de la solution *neuve*, et cette dernière pourra servir jusqu'à épuisement.

» Par cette méthode, tout l'azotate d'argent est converti en chlorure, et il se trouve remplacé au tirage par la préparation qui agit sur le chlorure d'argent par réduction. Le tirage doit être énergique et, après les lavages soignés pour débarrasser les épreuves des produits de la préparation devenus inutiles, on vire au bain suivant :

Eau	1000 grammes.
Chlorure de zinc	10 »
Sulfocyanure d'ammonium....	80 à 100 »
Chlorure d'or	1 »

» Le chlorure de zinc ou celui de cadmium est nécessaire pour la régularité du bain et sa propreté. On fixe et on lave comme à l'ordinaire.

» J'ai fait, il y a quelques années, des essais bien réussis pour remplacer l'albumine par la gélatine sur les papiers. Voici comment j'ai opéré : je fais dissoudre ensemble la préparation d'abord, et la gélatine ensuite en quantité suffisante pour produire un beau brillant, après dessiccation; j'ajoute, à 50 degrés C., du chlorure d'argent obtenu par précipitation et lavé, en quantité suffisante pour donner, avec la

gélatine, une crème blanche. J'étends sur du papier sans fin ou sur bristol, et je sèche. Ce papier est aussi inaltérable que celui à l'albumine. Les épreuves se traitent comme les autres, sauf que je les passe à une solution de noix de galle après fixage, et je termine par les lavages ordinaires. Les épreuves sont fort belles par la profondeur et la beauté des tons. Le tirage est rapide, même à l'ombre.

» Cette dernière méthode serait vraiment industrielle par la simplicité et la régularité des produits. Elle supprime l'albumine, il est vrai, mais cette dernière est presque toujours accompagnée de produits sulfurants; d'autre part, la couche sensible n'étant pas dans le papier, celui du commerce peut servir, ainsi que certains bristols: j'ai obtenu de bons résultats sans employer les papiers préparés spécialement pour la Photographie. »

La Société remercie M. Carrier de son envoi et de sa Communication

M. le capitaine ABNEY dit qu'il a acquis de M. Carrier ce procédé et que des papiers préparés depuis cinq ou six ans sont encore parfaitement propres aux tirages.

M. FRANCK DE VILLECHOLLE se charge d'expérimenter le produit de M. Carrier.

M. LIÉBERT fait passer sous les yeux de la Société une collection de portraits au charbon, ainsi que de nouveaux châssis qu'il a fait construire pour imprimer ses positifs à une ou plusieurs teintes, et cela aussi facilement que par les sels d'argent. Il donne à ce sujet les explications suivantes :

« Les presses que j'ai l'honneur de présenter à la Société ont été inventées par M. Sarony de Scarborough, et sont brevetées en France par M. Lambert, par suite d'un arrangement intervenu entre ces deux messieurs. Elles permettent le tirage d'un certain nombre de clichés à la fois et rendent le tirage au charbon absolument industriel; dans quelque temps, il ne sortira pas de mes ateliers d'autres épreuves que celles au charbon. Vous pouvez voir, par les spécimens que je mets

sous vos yeux, que les épreuves sont aussi régulières que celles aux sels d'argent.

» Les presses se composent d'un châssis dans lequel sont découpées un certain nombre d'ouvertures de dimensions proportionnées à celle de l'image que l'on veut obtenir. Chacune de ces ouvertures porte à l'extérieur une glace, à l'intérieur un volet doublé en feutre épais, et se trouve ainsi transformée en un véritable châssis-presse. Le papier coupé à l'aide d'un découpeur mécanique, pour éviter qu'il ne soit touché avec les doigts, a la dimension exacte de chaque ouverture. On met le cliché dans son compartiment, on le recouvre du papier et l'on ferme le volet. Lorsque toutes les cases sont garnies, on expose à la lumière et l'on développe comme à l'ordinaire.

» Pour imprimer les encadrements, les noms, les armoiries, etc., je masque le tour de mon cliché et n'imprime que le centre; après cette première impression, je mets le papier dans un autre châssis dans lequel le centre est masqué, tandis que le tour porte le dessin désiré imprimé sur une pellicule transparente. La dimension des ouvertures coïncidant exactement avec celle donnée au papier par le découpeur, on n'a aucune précaution à prendre, si ce n'est de placer l'épreuve dans le même sens dans les deux châssis.

» Le découpeur consiste en un cadre carré en bois : au fond se trouve une glace, et sur les côtés il y a une série de trous qui permettent de placer des règles d'une façon rapide et invariable. A l'aide d'une pointe, on coupe le papier; les règles sont alors disposées perpendiculairement à leur position première, tandis que les bandes de papier sont maintenues en place par des ressorts. On coupe alors, toujours à l'aide de la pointe, le papier, en suivant la nouvelle disposition des règles et l'on a ainsi sans peine et très-rapidement des morceaux de papier qui s'adaptent rigoureusement aux ouvertures des châssis. »

La Société remercie M. Liébert de sa présentation et de ses explications.

M. NICOLLE présente à la Société l'appareil de poche de M. *Plucker*, désigné sous le nom de *Séréographe*.

Cet appareil, qui existe déjà depuis plusieurs années, est

encore à peu près inconnu en France : cela tient à ce que son auteur, officier d'artillerie de l'armée belge, n'en avait pas confié l'exécution à un fabricant d'ustensiles pour la Photographie.

Très-complet et très-précis, cet appareil est destiné particulièrement, par son auteur, à la Photographie militaire et au lever des plans ; bien entendu, cela ne l'empêche en rien de servir à la Photographie pittoresque.

Il se compose d'une chambre en étoffe de forme pyramidale portant à l'extrémité la moins large un cadre de bois pour supporter l'objectif et, à l'autre extrémité, un autre cadre pour recevoir les châssis ; des étriers en cuivre permettent de tendre l'étoffe et de donner à la chambre la rigidité voulue ; repliée sur elle-même, la chambre loge facilement dans une poche. Elle est automatique, de sorte qu'il n'y a pas de glace dépolie, ce qui diminue le poids et surtout la fragilité de l'instrument.

Les châssis sont d'une disposition toute spéciale, ils se composent d'une sorte d'étui en métal, ouvert par les deux extrémités, contenant deux glaces préparées au collodion sec, placées dos à dos. Lorsqu'on les a glissées dans les rainures à ce destinées, on ferme les deux extrémités à l'aide d'une petite pièce de cuivre qui enveloppe les bouts du châssis et se maintient en place par frottement. Lorsqu'on veut opérer, le châssis se place sur le côté de la chambre, où il est maintenu par une agrafe. On enlève, à l'aide d'un crochet, la pièce métallique qui ferme le châssis du côté de la chambre, on soulève un peu la pièce métallique qui est à l'autre extrémité et qui est recouverte par l'agrafe maintenant le châssis, puis, à l'aide d'une aiguille en acier, on pousse les glaces dans la chambre. Lorsque l'exposition a eu lieu, au moyen du crochet pratiqué à cette aiguille on opère la rentrée de la glace dans le châssis en tirant une petite lame métallique qui se trouve derrière la chambre noire. Ce système a permis de diminuer le volume du châssis tout en lui laissant toute la solidité désirable pour un appareil de campagne. Le pied est un pied-canne composé de tubes métalliques rentrant les uns dans les autres, à la façon des cannes à pêche ; il est disposé de manière à permettre de faire pivoter l'appareil sur lui-même et de prendre ainsi, en plusieurs opérations, un tour d'horizon complet.

Cet instrument est, sans contredit, un des plus légers et des moins volumineux qui aient été construits et, cependant, il donne des épreuves de 11 centimètres sur 15, ce qui permet de l'employer très-bien dans les excursions ou les promenades.

La Société remercie M. Nicolle de cette présentation.

M. DE LA BASTIE procède à une série d'expériences sur les propriétés particulières du verre trempé par ses procédés. Nous renvoyons, pour les explications qu'a bien voulu nous donner l'inventeur, à la page 161 du *Bulletin* de cette année.

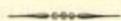
M. de la Bastie a commencé par lancer sans la moindre précaution un nombre assez considérable de bobèches sur la table qui était devant le bureau; il a ensuite fait tomber d'une hauteur de plus de 1 mètre des verres à boire qui ont supporté victorieusement cette épreuve, de l'eau mise dans une capsule épaisse a été portée à l'ébullition aussi facilement que dans une capsule métallique. Pour montrer la résistance du verre trempé au changement de température, l'inventeur a chauffé un verre de lampe d'un seul côté, puis l'a brusquement jeté dans une terrine pleine d'eau : il a parfaitement résisté. Il a ensuite procédé aux expériences montrant la résistance extraordinaire du verre trempé aux chocs. Une plaque de verre dépoli a été disposée sur la table de façon à ne porter que par ses deux extrémités; dans cette situation on a fait tomber de toute la hauteur que permettait l'élévation de la salle un poids de 100 grammes, sans pouvoir la briser; le choc cependant était assez violent pour que l'on pût voir à la surface du verre des parcelles métalliques détachées du poids par les aspérités du dépoli. Enfin, pour parvenir à la briser, il a fallu employer le choc répété d'un marteau. La feuille de verre, au lieu de se briser en étoile, comme le verre ordinaire, s'est brisée en une infinité de petits fragments prismatiques à arêtes vives, mais non tranchantes.

A la demande de M. le Président, M. de la Bastie déclare qu'il est facile de polir le verre après la trempe, mais qu'on ne peut le couper; cependant, comme la Photographie emploie des verres de dimension constante, il sera facile d'en fabriquer; on pourra de même remplacer tout le matériel, qui se fait au-

jourd'hui en porcelaine et en gutta-percha, par du verre moulé et trempé qui réunira la solidité à la facilité du nettoyage. L'augmentation de prix résultant du trempage ne sera probablement pas supérieure à 30 pour 100 du prix du verre ordinaire. Cette petite surélévation dans la dépense première sera largement compensée par l'économie résultant de la durée des objets en verre trempé.

La Société, après avoir suivi avec le plus grand intérêt les curieuses expériences de M. de la Bastie, lui vote des remerciements.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures et demie.



Exposition de Philadelphie.

Avis. — Les personnes qui désirent prendre part à l'Exposition de Philadelphie trouveront tous les renseignements nécessaires au Secrétariat de la Société.

COMMUNICATIONS.

RAPPORT

**SUR LA PHOTOGRAPHIE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE VIENNE,
EN 1873.**

PROCÉDÉS, APPLICATIONS, APPAREILS ET PRODUITS ;

PAR M. A. DAVANNE,

Membre du Jury international.

(Suite. — Voir le précédent numéro, p. 180.)

Reprenant l'ordre que nous avons adopté pour le Rapport que nous avons présenté après l'Exposition universelle de 1867, nous suivrons, dans notre examen, la série des opérations employées pour fixer les images de la chambre noire et les transformer en épreuves positives ; nous rechercherons les applications diverses de la Photographie, en indiquant les progrès accomplis depuis cette époque.

Nous aurons donc à examiner :

Les procédés ;

Les applications ;

Les appareils et produits.

PROCÉDÉS.

I

RECHERCHES HÉLIOCHROMIQUES, ÉPREUVES POSITIVES DIRECTES,
ÉPREUVES NÉGATIVES.

§ 1^{er}. — *Recherches héliochromiques.*

Jusqu'ici, le difficile problème de la reproduction d'une image avec les couleurs naturelles semble n'avoir préoccupé que les chercheurs français.

A l'emploi du sous-chlorure d'argent, qui servait dans les expériences sur plaques de M. Ed. Becquerel, de Niepce de Saint-Victor, et aux préparations sur papier de M. Poitevin, nous avons vu succéder un moyen détourné consistant à obtenir, par une série de négatifs spéciaux, des couches de gélatine colorées et superposées. Ce procédé, dû à M. Ducos du Hauron, ne paraît pas avoir eu un résultat suffisamment pratique ; il a été repris et modifié par M. Vidal, qui, sous le nom d'*épreuves polychromiques*, a obtenu d'une manière plus facile des épreuves positives représentant sensiblement les couleurs du modèle. Ces épreuves, exposées à Vienne, sont formées de plusieurs pellicules fines et transparentes, teintées chacune de la nuance nécessaire, et dont la superposition donne l'effet général ; mais, ces pellicules étant obtenues au moyen d'un écran sur lequel la main a fait un travail plus ou moins compliqué, nous ne pouvons dire que la solution du problème soit complète, et le photographe ne peut encore obtenir, par les seules réactions chimiques, une image durable semblable à celle qui se voit sur la glace dépolie de la chambre noire.

Avec les recherches de Niepce de Saint-Victor a disparu complètement l'emploi de la plaque daguerrienne, dont on a vu, en 1867, quelques rares et derniers spécimens.

§ 2. — *Épreuves positives directes.*

Nous n'avons pas trouvé, dans l'Exposition de 1873, une seule de ces épreuves obtenues directement à la chambre noire. Ce procédé, dans lequel l'argent, réduit par le sulfate de fer, forme le blanc par opposition avec le fond noir du subjectile qui rend les grandes ombres et les demi-teintes, paraît s'être réfugié en Amérique, où il est encore pratiqué sous le nom de *ferrotype* parce qu'on y emploie comme support de la couche collodionnée une mince feuille de tôle recouverte d'un vernis assez résistant pour ne pas être altéré par le contact des bains. La maison Anthony, de New-York, a exposé un certain nombre de ces feuilles de tôle ; là se borne le seul souvenir d'un procédé destiné, selon nous, à tomber dans l'oubli, à moins qu'on ne lui trouve une application autre que celle des portraits.

§ 3. — *Épreuves négatives.*

Les négatifs peuvent être faits sur papier ou sur verre. De même que les plaques de Daguerre, les négatifs sur papier, dont M. Fox Talbot fut le premier inventeur, ont complètement disparu, et nous ne pensons pas qu'il y ait dans toute l'Exposition de Vienne une seule épreuve obtenue par les procédés négatifs sur papier sec ou humide, malgré les remarquables propriétés artistiques de cette préparation. Les clichés sur papier ne pouvaient convenir qu'à des amateurs habiles ; ils ne donnent pas cette finesse que semble rechercher avant tout l'opérateur photographe, et ne peuvent servir que pour un nombre limité de sujets dans lesquels il est possible de sacrifier la finesse exagérée du détail. Aussi les préparations sur glaces sont maintenant les seules employées, et, s'il reste encore quelques partisans du procédé sur papier, ils se sont abstenus d'en exposer les résultats.

Les négatifs sur verre ou glace sont, au contraire, employés exclusivement ; tantôt on les obtient au moyen des préparations dites au *collodion humide*, toutes les fois qu'il s'agit de portraits, de reproductions ou de poses rapides, tantôt on emploie les préparations sèches d'un transport plus commode, toutes les fois qu'il s'agit de travailler hors du laboratoire.

Depuis 1867, le procédé du collodion humide semble rester stationnaire ; employé par tous les photographes de tous les pays, sauf quelques variantes de formules, il est partout le même, parce qu'il est à la fois complet, facile, d'une grande régularité pour qui le manie journellement.

Le procédé dit au *collodion sec* a subi, au contraire, de nombreuses modifications, tendant presque toutes à lui donner plus de rapidité, et en même temps plus de douceur ; des essais multipliés, substituant les bromures aux iodures, ont été faits par M. Carey-Lea, M. Stuart Wortley, M. Jeanrenaud, M. Chardon, et l'emploi des sels d'urane a semblé favoriser la rapidité de l'impression. D'autre part, les émulsions de bromure d'argent ont été préconisées, surtout par M. Stuart Wortley. Toutefois, nous n'avons pas vu dans l'exposition de ce photographe, ni dans aucune autre, d'épreuves indiquées comme spécialement obtenues par ce procédé, et, dans les

beaux ciels nuageux que M. Wortley a envoyés à Vienne, nous avons cru reconnaître ceux qu'il avait déjà montrés avant de publier ses formules de collodiobromure.

Le progrès le plus considérable pour le collodion sec est la substitution des solutions révélatrices alcalines aux révélateurs acides primitivement employés. Ce mode d'opérer permet de réduire la pose dans une proportion qui peut aller jusqu'aux $\frac{9}{10}$, et peut presque s'employer avec toutes les préparations sèches ; c'était autrefois un des secrets de nos plus habiles opérateurs ; il est maintenant à la connaissance de tous, et il n'est pas douteux qu'il ne soit bientôt le seul employé. Il est enfin un procédé particulier, celui de l'albumine, inventé par Niepce de Saint-Victor, puis délaissé comme peu rapide et donnant souvent de trop grandes oppositions. En appliquant à cette préparation le développement alcalin, on obtient de fort belles épreuves, et les images ont une telle finesse, une telle netteté, un peu tranchée dans les contours, une telle tendance à donner, quand on le recherche, des épreuves très-vigoureuses, qu'il devrait être exclusivement employé toutes les fois que le cliché est destiné à l'héliogravure, à la lithographie, ou à la typographie photographique, vers lesquelles convergent en ce moment toutes les recherches.

Il est rare que le photographe présente ses clichés dans une exposition ; cela n'a que peu d'intérêt pour le public ; M. Miechowsky, de Varsovie, seul, nous a montré quelques beaux clichés de portraits ; du reste, il est le plus souvent inutile de voir les clichés, car on peut toujours juger de leur valeur, et trop souvent des retouches qu'on leur a fait subir, par l'inspection attentive de l'épreuve positive. La seule chose qu'il soit intéressant de connaître, c'est le mode d'opérer, soit au collodion humide, soit au collodion sec, au procédé dit au *tannin* ou à l'*albumine*, etc., etc. Mais le plus souvent l'exposant oublie de donner ces renseignements ; il a même employé tantôt l'un, tantôt l'autre de ces procédés, et le Jury a donc dû s'occuper principalement du résultat final, c'est-à-dire de l'épreuve positive.

II.

DES DIVERS MODES D'IMPRESSION DES ÉPREUVES OBTENUES A LA CHAMBRE NOIRE.

Les clichés négatifs obtenus à la chambre noire peuvent donner les épreuves positives par divers modes d'impression :

Soit par la méthode ancienne des sels d'argent et d'or ;

Soit par l'emploi des matières colorantes inertes mélangées à la gélatine bichromatée ;

Soit par les procédés dits à l'*encre grasse* ou héliogravure, lithophotographie, phototypie, etc.

§ 1^{er}. — *Impressions par les sels d'argent et d'or.*

En 1867, les découvertes de M. Poitevin et les divers modes d'emploi de la gélatine bichromatée, qui en avaient été les conséquences, avaient pu faire penser que bientôt les impressions au chlorure d'argent seraient abandonnées ; un brevet encore en vigueur semblait seul retarder la généralisation des procédés nouveaux. Cependant le temps a marché ; les brevets de M. Poitevin sont tombés dans le domaine public, et l'ancien mode d'impression n'a rien perdu de son importance ; il règne partout, dans l'Exposition de Vienne, chez toutes les nations, et les autres modes d'impression sont encore loin d'être appliqués d'une manière générale. Si le tirage des épreuves aux encres grasses a fait des progrès assez considérables en Allemagne, en Autriche, en France ; si les résultats obtenus montrent qu'il est le trait d'union qui bientôt imposera une alliance complète entre la photographie et les autres arts graphiques, le procédé dit *au charbon* n'a pas conquis de nombreux adhérents, et il reste à l'état d'exception.

Les épreuves positives courantes sont donc toujours obtenues par la méthode ancienne, et, malgré l'inconvénient du prix élevé des matières d'or et d'argent, malgré les doutes que l'on peut avoir sur la stabilité de ces épreuves, il ne paraît pas probable que de sitôt encore on renonce à son emploi.

L'inspection générale prouve que partout les photographes apportent maintenant de grands soins au tirage des épreuves positives, et ce n'est plus que dans les pays lointains, là où les

produits chimiques arrivent sans doute difficilement, que l'on voit des photographies présentant ces tons jaunes qui sont l'indice d'une prochaine altération. Des épreuves venues de Saïgon, de l'île Maurice, de la Grèce, de la Turquie d'Asie, sont à peu près les seules qui nous aient présenté ce défaut, et, pour la plupart, la chaleur, l'humidité du climat, le passage de la mer, peuvent être les causes suffisantes de l'altération constatée.

Les autres épreuves sont presque toutes fraîches et présentent cette richesse de ton et de coloris que l'on obtient encore difficilement par les autres moyens d'impression.

Le tirage par les sels d'or et d'argent, qui remonte aux premiers temps de la Photographie, n'a pas reçu, depuis 1867, de modifications sensibles; on a employé des moyens économiques, des bains à faible titre aidés de fumigations ammoniacales, des solutions d'or excessivement étendues; l'industrie a cherché et est parvenue, pour les épreuves courantes, à diminuer le prix de revient; mais nous croyons que, toutes les fois qu'on voudra de belles et solides épreuves, tirées par ce procédé, il faudra en revenir à l'emploi, sous des doses convenables, des sels d'or et d'argent d'une grande pureté.

§ 2. *Impressions par le mélange de gélatine, de bichromate de potasse et de matières colorantes inertes.*

Nous n'avons pas à revenir sur la théorie générale de ce procédé, basé sur l'insolubilité de la gélatine, lorsque, mélangée de bichromate de potasse, elle est exposée à l'influence de la lumière; les propriétés et les diverses applications de cette réaction furent successivement inventées et utilisées par MM. Talbot, Poitevin, Fargier, Pouncy, Swann, Braun, Jeanrenaud, Marion, Dauphinot, etc.

Ce que nous disions en 1867, à propos de l'exposition de M. Braun, de Dornach, et des divers autres exposants d'épreuves au charbon, nous semble encore vrai aujourd'hui; les reproductions de dessins et de tableaux au crayon noir, rouge, mine de plomb, à l'encre de Chine, à la sépia, sont d'une grande perfection, et aucun autre mode d'impression ne saurait donner de semblables résultats; on obtient également quelques beaux paysages et reproductions d'objets d'art, ainsi

que le prouvent les épreuves de M. Jeanrenaud et celles de M. Dauphinot ; quelquefois les portraits peuvent être bien réussis ; nous en avons comme preuve les spécimens de M. Maës, de Bruxelles ; mais il y a, dans l'ensemble du procédé, certaines difficultés pratiques provenant sans doute d'études encore incomplètes, de manque d'habitude chez les opérateurs, et il en résulte que, pour le public, les épreuves ainsi obtenues ne paraissent pas supérieures, souvent même semblent moins flatteuses ; la généralité des photographes préfère, comme nous avons pu le constater, continuer l'emploi des procédés anciens. Nous devons signaler comme s'étant surtout distingué dans ce genre M. Braun, dont la magnifique collection de clichés comprend la reproduction des chefs-d'œuvre des divers musées de toutes les nations. Après les dessins originaux des grands maîtres, dont il a reproduit les *fac-simile* avec une rare perfection, il a entrepris la reproduction des œuvres les plus magistrales des premiers peintres, et nous citerons, entre autres, la chapelle Sixtine de Michel-Ange.

M. Jeanrenaud s'est fait le vulgarisateur de ce procédé, qu'il a travaillé sans relâche depuis plusieurs années, et dont il a simplifié les manipulations. Aux noirs de charbon et autres matières colorantes pulvérulentes, il a substitué la sépia *naturelle* ; cette matière colorante, d'une excessive ténuité, pourrait être employée avec grands avantages en Photographie ; mais il faut d'abord, par des traitements particuliers, lui enlever la propriété de coaguler et d'insolubiliser la gélatine bichromatée que l'on met en contact avec elle.

On reproche au procédé général dit *au charbon*, dont les épreuves sont en réalité formées d'une mince couche de gélatine retenant les particules colorantes, de ne pas avoir toujours la solidité promise, en ce que la pellicule se détache quelquefois du papier qui lui sert de support. C'est là un accident de fabrication auquel il serait sans doute facile de remédier par un collage plus parfait de la gélatine sur le bristol qui la supporte.

Nous avons vu naître, en 1867, une autre mode d'emploi de la gélatine bichromatée, basé sur l'obtention de reliefs assez résistants pour être imprimés dans le plomb sous la pression énergique et verticale d'une presse hydraulique puissante. La matrice en plomb ou métal d'imprimerie, ainsi obtenue, con-

stitue un moule creux dans lequel on coule une gélatine teintée, qui, reprise ensuite sur le papier, y laisse une excellente épreuve. Ce procédé, connu sous le nom de son inventeur, M. Woodbury, donnait déjà en 1867 d'assez beaux résultats entre les mains de M. Bingham ; il a été repris depuis et perfectionné, aussi bien sous le rapport de l'outillage que des préparations, par M. Rousselon, directeur du grand atelier photographique installé à Asnières par la maison Goupil, et il produit maintenant d'une manière régulière, sous le nom de *photoglyptique*, des épreuves que l'on distingue à grand'peine des meilleures épreuves au sel d'argent ; ce qui n'était qu'une fabrication exceptionnelle est devenu une fabrication tout à fait courante ; le nombre des épreuves faites par ce procédé s'élève à plusieurs milliers par semaine, et le prix de revient est assez minime pour qu'il soit possible de les faire servir à l'illustration des journaux. Si la gélatine teintée est reportée de ce moule sur une glace, elle donne, par transparence, des images étonnantes pour la finesse et la dégradation des demi-teintes ; mais les pressions considérables nécessaires pour faire le moulage, l'outillage relativement très-coûteux, ne permettent pas à tous les photographes l'emploi de ce mode d'opérer ; aussi la maison Goupil est-elle la seule qui ait présenté à Vienne des épreuves ainsi obtenues, et nous avons vainement cherché, dans l'exposition photographique un peu incomplète de l'Angleterre, des spécimens du procédé Woodbury ; nous ne mentionnerons que pour mémoire les quelques reproductions qui nous ont été présentées comme obtenues par ce moyen. Les autres nations ne semblent pas s'en être occupées, bien qu'il y ait cependant dans ce genre de fabrication tout à fait mécanique une régularité que l'on cherchera vainement à obtenir toutes les fois que les tirages seront subordonnés aux variations de la lumière.

(A suivre.)

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

COMMUNICATIONS.

RAPPORT

SUR LA PHOTOGRAPHIE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE VIENNE,
EN 1873.

PROCÉDÉS, APPLICATIONS, APPAREILS ET PRODUITS ;

PAR M. A. DAVANNE,

Membre du Jury international.

(Suite. — Voir p. 180 et 217.)

§ 3. Impressions aux encres grasses.

Le mode d'impression aux encres grasses comprend trois procédés bien distincts : la gravure, la lithographie ou méthodes analogues, la typographie photographiques.

La gravure photographique est surtout représentée par la France quant au nombre des exposants et à la variété des procédés, et, si nous exceptons les grands établissements publics d'Autriche pour les cartes, de Russie pour les papiers d'État, nous retrouvons chez les autres nations très-peu de spécimens de gravure photographique en taille-douce. M. Baldus, M. Amand Durand, ont envoyé de remarquables planches gravées par la lumière, avec ou sans retouche ; les collections

d'après les sculptures du nouveau Louvre, par M. Baldus, et les nombreuses reproductions de gravures anciennes ou modernes, eaux-fortes et mêmes tableaux, par M. Amand Durand, ont été justement distinguées ; mais nous ne pouvons que les mentionner, sans insister sur les procédés qui nous sont à peu près inconnus.

Il en est de même des cartes et des gravures héliographiques de M. Cosquin, sur lesquelles nous aurons à revenir plus loin, en traitant spécialement des applications de la Photographie.

M. Rousselon a présenté également une très-belle série de gravures prises d'après nature, sans retouches, obtenues par un procédé nouveau, dérivé de la photoglyptique d'après les principes suivants :

Lorsqu'une épreuve en gélatine a été imprimée dans le plomb au moyen de la presse hydraulique, il est possible, par les procédés de la galvanoplastie, d'en obtenir une planche en cuivre représentant cette épreuve en creux, et s'imprimant par les procédés de la gravure en taille-douce ; la difficulté sérieuse, qui se représente toujours toutes les fois qu'il s'agit d'avoir une gravure d'après nature, est d'obtenir le grain nécessaire pour retenir le noir et faire une bonne impression. M. Rousselon a pu tourner cette difficulté en incorporant au début, dans la gélatine, une matière qui se cristallise ou se granule plus ou moins, suivant l'influence de la lumière, si bien que la finesse du grain suit la dégradation des teintes : ce grain se reproduit sur la matrice en plomb, et, par conséquent, sur les planches galvanoplastiques. Une heureuse disposition d'outillage permet d'obtenir les plus grandes dimensions. Ce procédé, plein de promesses dans l'avenir, a permis à l'inventeur d'exposer des portraits, des paysages, des reproductions sans retouche, malgré les grandes dimensions des planches.

La *lithophotographie*, née des recherches faites en France, d'abord avec le bitume de Judée (procédé de MM. Barreswil, Lerebours, Lemercier, Davanne), puis avec la gélatine bichromatée (procédé de M. Poitevin), a subi de très-nombreuses modifications, et les diverses variantes sur pierre, sur zinc, sur glace, sur couche de gélatine continue, avec ou sans transport, ont reçu les noms de *lithophotographie*, *phototypie*, *albertypie*, *autotypie*, *mariotypie*, etc., etc. ; un grand nombre de brevets ont été accumulés les uns sur les autres ; mais si,

sans attaquer les droits que chacun peut avoir à un perfectionnement, nous faisons place nette et nous remontons à la source, nous retrouvons le même principe posé par Poitevin :

La gélatine bichromatée insolée prend l'encre d'impression et n'est pas mouillée par l'eau ; la gélatine non insolée prend l'eau et repousse l'encre ; la première ne se dissout pas dans l'eau chaude, la seconde s'y dissout ; donc, si l'on met une couche de gélatine sur une surface quelconque, on aura l'équivalent d'une pierre lithographique, et, d'après les deux propriétés ci-dessus, on aura aussi divers modes d'emploi, soit en laissant la gélatine en couche non interrompue, elle jouera le rôle de surface lithographique, soit en ne conservant que la partie insolée et insoluble et enlevant les autres parties par l'eau chaude, on aura alors, sur pierre ou sur zinc, la surface lithographique ordinaire ; le dessin est formé par la gélatine insolée comme par le crayon du dessinateur lithographe, et il constitue une réserve qui permet de préparer la pierre ; enfin on peut opérer sur papier gélatiné, ou composition analogue, et faire le report.

Nous pouvons nous étonner que ce procédé de M. Poitevin soit resté en France sans réel développement industriel et en quelque sorte stationnaire : nous sommes obligés de reconnaître que, après avoir su inventer, nous n'avons pas su marcher, et que la lithographie photographique n'a pas pris chez nous les développements qu'on devait en attendre après les nombreux perfectionnements et modifications que le brevet de M. Poitevin avait fait naître, tandis que nous la retrouvons très-largement représentée en Allemagne, en Autriche, où, sous le nom de *lichtdruck*, elle est pratiquée d'une manière courante.

Dans ces pays, le vulgarisateur du procédé est M. Albert (de Munich) ; c'est lui qui, reprenant la gélatine bichromatée, employée en couches continues, choisit comme support la glace au lieu de la pierre ou du métal, réussit à obtenir une adhérence parfaite entre les deux surfaces, ce qui était une des difficultés à vaincre, et obtint enfin, avec des presses lithographiques convenablement modifiées, des épreuves aux encres grasses qui peuvent rivaliser avec les épreuves photographiques.

Nous ne pensons pas un instant que M. Albert puisse être

considéré comme l'inventeur d'un nouveau procédé ; mais, reprenant l'invention de M. Poitevin, il l'a modifiée, il l'a perfectionnée, il a montré tout ce qu'on pouvait en attendre, et, en la faisant adopter autour de lui, il a rendu d'assez grands services pour que le Jury ait cru devoir lui accorder un diplôme d'honneur. Comme tant d'autres inventions, la lithographie, partie de la France, y est maintenant réimportée sous le nom d'*albertypie*, qui n'en est qu'une variante, et il est à craindre qu'elle ne s'y endorme de nouveau sous la protection du brevet que M. Albert a cru pouvoir greffer sur celui de M. Poitevin. Pour la France, les représentants de la lithographie étaient : M. Georges Fortier, qui a envoyé des épreuves d'après nature, très-fines et très-modelées, obtenues par le procédé de report ; M. Geymet, M. Fleury-Hermagis, qui ont exposé quelques spécimens de leurs recherches. En Autriche et en Allemagne, nous avons trouvé des expositions considérables de lithographie photographique, prouvant que ces tirages sont installés d'une manière courante. M. Albert a des épreuves très-belles de toutes dimensions ; M. Obernetter a reproduit ainsi toutes les vues de l'exposition, et ses épreuves se vendent dans le palais même ; M. Sebastianutti, de Trieste, expose une nombreuse série de vues de toutes sortes ; nous retrouvons encore M. le baron Stillfried, M. Löwy et beaucoup d'autres. En Hollande, nous avons vu les épreuves de M. Asser et de M. Verveer, celles de l'Institut topographique, et, en Belgique, les cartes du Dépôt de la guerre, etc.

Nous sommes donc obligés de constater, en France, un arrêt dans l'emploi des procédés de lithographie, arrêt qui sera vite franchi lorsque cette industrie ne sera plus le monopole du brevet allemand, lorsque ce procédé si facile pourra trouver un débouché suffisant dans le commerce, et lorsque les industriels reconnaîtront enfin quels services peut leur rendre la Photographie convenablement appliquée.

La *gravure en relief*, applicable à la typographie, bien qu'elle dérive soit de l'héliogravure, soit des procédés lithographiques, est plus avancée ; si nous trouvons de remarquables spécimens chez les autres nations, nous pouvons constater qu'elle est également bien représentée dans la partie française, et, malgré les appréhensions des éditeurs et même, dit-on, des ouvriers imprimeurs, la typographie photographique commence

à faire son chemin; la tendance aux ouvrages illustrés est de plus en plus grande, et, quelle que soit la résistance que puissent y apporter le dessinateur et le graveur sur bois, l'avenir appartient à la Photographie.

M. Armand Durand transforme à volonté les gravures en taille-douce pour en faire des planches en relief qui se tirent typographiquement et s'intercalent dans le texte. MM. Lefmann et Lourdel, en employant sur zinc, soit directement la gélatine bichromatée, soit des reports formant réserve, peuvent fournir rapidement des clichés qui servent aux journaux illustrés. MM. Yves et Barret se sont tellement identifiés avec la typographie, que leur exposition y a disparu et n'a pas été jugée par la section de la Photographie.

L'Espagne s'est également distinguée par les reproductions de vieux manuscrits et de livres anciens au moyen de la photozincographie; M. Lopez Fabra a reproduit un volume entier de *Don Quichotte* par ce procédé, et M. Zarogayano a exposé une copie si exacte de vieux documents, qu'il n'a pas craint de la mettre en regard des originaux.

§ 4. — *Recherches nouvelles.*

Après avoir examiné les résultats de ces divers procédés nés de recherches antérieures, il est intéressant de voir si ces recherches continuent et préparent de nouvelles applications dans l'avenir.

Sauf quelques expériences faites par notre honorable collègue, membre du Jury, le D^r Vogel, à l'atelier photographique de l'Académie industrielle de Berlin, nous ne voyons que M. Merget, professeur de Physique à Lyon, qui ait fait de nouvelles études applicables à la Photographie. Ce savant a envoyé à Vienne toute une série d'épreuves obtenues par l'action réductrice de certains gaz et de certaines vapeurs sur quelques sels métalliques, telle que l'action de l'hydrogène, de l'hydrogène sulfuré, de l'iode, du mercure, sur des sels de cuivre, d'argent, d'or, de platine, etc. Il a examiné l'influence que joue dans l'action réductrice de la lumière la présence de certains corps inertes, mais diviseurs; il a montré, par de nombreux spécimens, l'action rapide des vapeurs mercurielles sur le nitrate d'argent ammoniacal. Ces essais ne

sont, dit M. Merget, que des études de laboratoire; mais il est facile de prévoir que bientôt ils pourront entrer dans la pratique.

APPLICATIONS.

La Photographie se rattache aux Arts, aux Sciences, à l'Industrie par ses applications multiples; mais, nous l'avons dit plus haut, il nous faut la considérer comme une déclassée que tout le monde admire, que chacun repousse; les artistes l'utilisent, mais n'en veulent pas convenir; la Science la délaisse souvent, tout en lui demandant sa précision et son appui; l'Industrie ne sait pas encore s'en servir et la considère comme une curiosité. Toutefois, les services qu'elle rend prouvent qu'elle se relie à ces trois grandes branches de la civilisation, et nous allons maintenant la considérer sous ces trois aspects :

Applications aux arts. — Portraits, études, paysages, reproductions d'œuvres d'art, émaux, vitrifications.

Applications aux sciences. — Astronomie, micrographie, géographie, levé des plans.

Applications à l'industrie. — Typographie, gravures, lithographie, reproductions d'échantillons, de plans, d'exécution de travaux.

I.

APPLICATIONS AUX ARTS.

§ 1. — *Portraits.*

C'est la branche photographique qui touche le plus à l'art, c'est aussi celle qui est le plus forcée de se plier aux caprices de la mode; c'est celle qui, présentant les bénéfices les plus rapides, se trouve cultivée par le plus grand nombre des photographes; aussi, sauf peut-être dans l'exposition française, où le genre portraits n'est représenté que par un très-petit nombre d'exposants, la quantité de portraits de toutes espèces, de toutes dimensions, répandus dans les galeries de Vienne, est considérable, et nous ne pouvons que nous borner à étudier les divers genres, en nous arrêtant seulement aux œuvres les plus remarquables.

Nous regrettons de dire tout d'abord que ce qui domine dans les portraits, c'est la retouche du négatif. Sans doute on rencontre encore quelques œuvres de mérite non retouchées, et nous citerons, en première ligne, quelques têtes de M. Kurtz, de New-York; mais l'épreuve sans retouche est une rare exception, et, depuis 1867, les progrès des dessinateurs sur clichés sont tels, qu'il est à craindre que bientôt l'œuvre de la lumière soit le moindre souci du photographe, qui se contentera d'un négatif quelconque, certain que le retoucheur saura en faire une œuvre agréable, sinon fidèle. Cette déplorable tendance ralentit la recherche du progrès photographique. Certes, dans bien des circonstances, il faut satisfaire aux exigences du modèle et réparer un peu la nature; mais on est arrivé actuellement à refaire entièrement les modèles, au grand détriment de la ressemblance et de la vérité, que le client, il est vrai, semble peu rechercher.

La nécessité des retouches et les caprices de la mode ont fait éliminer actuellement, d'une manière presque complète, la petite carte en pied, et, le plus souvent, on ne met dans le format carte que le buste et même quelquefois une seule tête. On a cherché et l'on est arrivé à atténuer ce qu'il y avait tout d'abord d'un peu saisissant dans ces têtes volumineuses, par un éclairage et une pose plus artistiques, et de très-belles épreuves sortant des ateliers de M. Luckhardt, à Vienne, de MM. Lœscher et Petsch, à Berlin, de M. Mieckoski, à Varsovie, ont également propagé ce goût en France, et maintenant les cartes dites *vignettes* ou *dégradées*, dans lesquelles on évite les oppositions un peu vives et les ombres accentuées, sont remplacées avantageusement par ces portraits à la Rembrandt, dans lesquels les têtes, largement dessinées et ombrées, ressortent sur des fonds généralement obscurs. Les portraits au-dessus de la dimension des cartes et cartes-album ont suivi cette même tendance, et, en général, les artistes tâchent de se rapprocher du genre si apprécié de M. Adam Salomon, où la tête se détache lumineuse et bien éclairée sur un fond coloré assez sobre d'accessoires. Il eût été désirable de pouvoir faire plus facilement une comparaison, que n'a pas permise l'abstention de M. Ad. Salomon.

Les portraits agrandis, auxquels on peut reprocher d'être froids et peu artistiques, semblent entrer dans une voie un peu

moins défavorable; quelques-uns méritent d'être spécialement mentionnés : en première ligne, le grand portrait de femme, plein de relief et de vie, qui a été exposé par M. Lumière, et qui semble le meilleur spécimen de ce genre. M^{me} Cameron, en Angleterre, a envoyé quelques grandes têtes d'études, auxquelles on pourrait sans doute faire de nombreux reproches au point de vue photographique, aussi bien pour l'épreuve négative, d'où la netteté est souvent complètement absente, que pour le ton verdâtre des épreuves positives; mais ces études n'en ont pas moins un ensemble artistique des plus frappants. Nous avons dû remarquer également quelques grandes études de M. Verveer, d'Amsterdam, et les agrandissements de M. Gertinger, de Vienne.

En Amérique, aux belles épreuves sans retouche ou retouchées, mais toujours très-artistiques, qui ont été exposées par M. Kurtz, nous ajouterons celles de M. Howell, harmonieuses de ton, mais souvent un peu maniérées dans la pose, et quelques portraits instantanés d'enfants de M. Landy, portraits quelquefois grimaçants, et moins heureux que ceux dont Loescher et Petsch nous avaient laissé le souvenir.

Le portrait, dans l'exposition anglaise, est représenté par quelques grandes épreuves de M. Stuart Wortley ou de M. Marshal, et surtout par la *London stereoscopic and photographic Company*, qui a envoyé une suite de cartes généralement réussies des notabilités de l'Angleterre, suite si nombreuse, si régulière, si monotone, que, si l'on ne peut refuser un mérite certain à l'opérateur, on ne peut, à coup sûr, louer le bon goût de l'exposant.

Au point de vue du portrait photographique, il est des pays dont nous ne pouvons dire que quelques mots : le Danemark est représenté par les cadres de MM. Budtz-Müller et C^{ie}, MM. Hanson, Schou et Weller, M. Harboe, sans que ces épreuves soignées présentent rien de particulier; MM. Eurenus et Quitz sont les meilleurs exposants de la Suède; la Suisse, comme l'Espagne, n'a pas de portraits remarquables; en Portugal, l'intérêt se concentre sur l'exposition de M. Carlos Relvas, amateur très-distingué, qui cultive également bien tous les genres de Photographie. L'Autriche, l'Allemagne, la Russie, l'Italie, la France, comme les États-Unis et l'Angleterre, méritent un examen plus détaillé.

L'exposition photographique de l'Autriche est considérable et remarquable à tous les points de vue. Nous aurons à y revenir dans tous les genres de Photographie. Pour les portraits, nous citerons, en première ligne, les belles épreuves de M. Fritz Luckhardt, qui, hors concours par sa position officielle de juré, n'a pu voir sanctionner par le Jury de Vienne les nombreuses récompenses qu'il a reçues dans toutes les expositions précédentes. Les portraits de M. Luckhardt sont, avant tout, bien posés, étudiés dans tous leurs détails; les positives sont d'un ton riche et chaud, et, bien que très-bon photographe, on sent que chez lui l'artiste passe avant l'opérateur. Il n'a pas craint, dans son exposition, de mettre quelques épreuves stéréoscopiques retouchées en couleur, et, malgré notre réserve pour cette adjonction des couleurs à la Photographie, nous avons dû reconnaître qu'il obtient ainsi des portraits de femme du plus gracieux effet. Nous citerons également, parmi les portraitistes remarquables de l'Autriche, M. L. Angerer, dont nous connaissons déjà les groupes et les portraits aristocratiques; M. Gertinger, qui a de beaux agrandissements; les épreuves de M. Szekely, de M. Jagmann, de M. Löwy, de M^{lle} Adèle Perlmatter; la spécialité de M. Rabending, qui fait surtout les portraits équestres. Si nos souvenirs ne nous trompent pas, c'est M. Rabending qui, le premier, tenta d'appliquer aussi largement la retouche sur les clichés; son exemple a été bientôt suivi avec une telle vogue, que nous n'osons pas l'en féliciter. Dans l'exposition séparée de la Hongrie, on remarque de charmantes scènes nationales, par M. Koller, et de jolis portraits par M. Kosmata. En général, l'ensemble des portraits autrichiens est soigné, le mode d'éclairage bien choisi, et, si une comparaison s'établissait entre nos meilleurs photographes français et les meilleurs photographes autrichiens, nous ne pourrions certainement pas être regardés comme inférieurs; mais, si cette comparaison se faisait d'une manière plus générale et en dehors de l'Exposition, nous serions peut-être obligés de reconnaître qu'en Autriche les photographes portraitistes semblent avoir plus de souci de leur art.

En Allemagne, le nombre des exposants de portraits est aussi considérable qu'en Autriche; mais, après avoir cité quelques œuvres de mérite, comme les portraits de M^{me} Bie-

berg, de Hambourg, de M. Eich-Robert, de Dresde, les grands costumes nationaux de M. Franz-Hanfstaengl, de Munich, les charmantes épreuves de genre de MM. Læscher et Petsch, et celles de M. Prümm, de Berlin, nous passerons les autres sous silence, mentionnant seulement un procédé particulier de M. Dans Hugo, qui permet d'obtenir d'assez curieux effets.

M. Dans Hugo fait poser son modèle sur un fond uniforme, et ensuite, sur le cliché, il fait un travail complet à la pointe sèche, comparable au travail du graveur à l'eau-forte, transformant ainsi l'uniformité générale en un dessin très-fin qu'il peut approprier au désir de son client. Sans doute, ce n'est plus de la Photographie; une semblable transformation de cliché demande un véritable artiste; mais ce procédé peut certainement être susceptible d'applications diverses.

La Russie est représentée par une belle exposition de portraits dus à MM. Bergamasco, Fajans, Mieckowski et Deniers. Les épreuves positives de ce dernier photographe ont un aspect particulier qui saisit; elles sont à la fois nettes et floues, et, quoique sans retouche, elles ont toute l'apparence d'épreuves retouchées et ayant acquis une grande douceur. Le procédé de M. Deniers consisterait, paraît-il, soit à superposer deux clichés négatifs pour produire l'épreuve positive: le premier cliché touchant le papier sensible donne le trait et la finesse; le second cliché, séparé par l'épaisseur du verre, diffuse sa lumière, et, en opérant à l'ombre, on obtient des épreuves d'un effet très-agréable; soit, en opérant avec un seul cliché, à obtenir une première impression par un contact immédiat avec le papier, impression que l'on continue ensuite en écartant convenablement les deux surfaces.

En Italie, après avoir loué la belle exposition de portraits des frères Vianelli, de Venise, tout en faisant la part de cette fâcheuse question de retouches, nous prendrons prétexte de l'exposition de M. Sorgato pour nous élever contre la tendance de certains photographes, qui veulent faire, non des portraits ou des études de têtes, mais une sorte de composition à laquelle nous ne pouvons nous résoudre à donner le nom d'artistique.

On peut certainement rendre par la Photographie quelques scènes très-simples, comme celles de MM. Robinson et Cher-

rill, comme les intérieurs hongrois de M. Koller; mais c'est encore, et ce sera sans doute toujours une erreur de demander au photographe, qui est réaliste par excellence, de chercher à produire quelques compositions dramatiques ou historiques : c'est un des côtés de l'art qui doit nous être interdit; l'artiste peintre, même s'il se sert d'un modèle pour l'exactitude de la pose et du détail, ne demande qu'à lui-même le sentiment qui doit animer son œuvre. Dans l'exécution photographique d'une semblable scène, fût-elle la mieux réussie, nous ne pourrions jamais trouver que la reproduction d'un tableau vivant.

L'exposition photographique italienne avait une grande importance; mais, à part quelques privilégiés, son organisation tardive et défectueuse n'a pu nous permettre de nous en rendre un compte suffisamment exact.

L'exposition belge n'est pas nombreuse, mais bien choisie, et, comme portraits, elle est surtout remarquable par les efforts faits pour arriver aux impressions indélébiles. MM. Geruzet frères, M. Maës, ont su tirer un excellent parti d'un procédé qui, inventé en France, ne s'y est pas suffisamment développé jusqu'à présent, et leurs épreuves au charbon rivalisent avec les épreuves positives ordinaires exposées sous les mêmes cadres.

En Hollande, nous mentionnerons seulement les épreuves de M. Verveer; ce ne sont pas des portraits, mais bien les études d'un artiste à qui le procédé photographique ne semble pas encore familier; toutefois ses études ont grande tournure, et l'on y trouve d'autant mieux le sentiment de l'auteur que le plus souvent il s'est servi de modèle à lui-même.

Dans l'exposition française, le portrait photographique est représenté surtout par M. Reutlinger et par M. Franck de Villecholle, dont nous avons pu apprécier depuis longtemps les cartes-album et les grands portraits; par M. Lumière (de Lyon), qui, pour ainsi dire inconnu jusqu'à l'exposition de Lyon, a envoyé à Vienne un cadre de portraits divers aussi réussis par la pose et l'éclairage que par le tirage photographique, et nous devons le compter désormais parmi nos meilleurs opérateurs.

Nous pouvons dire la même chose de M. Walery, qui a émigré de Marseille à Paris. L'un des premiers, il a répandu

les cartes gélatinées et bombées, dites *cartes émaillées* et si appréciées aujourd'hui. Jusqu'à présent, M. Walery se borne à des dimensions restreintes; mais ses portraits séduisent par leur grâce, leur finesse, leur goût artistique. Nous aimerions aussi à citer M. Numa Blanc; mais le photographe a disparu complètement derrière le peintre miniaturiste, et nous espérons qu'à une exposition prochaine le peintre se rappellera qu'il est aussi photographe.

(A suivre.)

ACTION DES RAYONS LUMINEUX LES MOINS RÉFRANGIBLES SUR L'IODURE ET LE BROMURE D'ARGENT;

PAR M. CAREY-LEA.

Le but de cette Note est de démontrer :

1° Que l'iodure et le bromure d'argent sont sensibles à tous les rayons colorés du spectre;

2° Que l'iodure d'argent est plus sensible que le bromure aux rayons les moins réfrangibles;

3° Que la théorie de M. E. Becquerel, qui divise les rayons lumineux en *rayons excitateurs* et *rayons continueurs*, est détruite par l'examen attentif du phénomène en question.

La première de ces propositions diffère de l'opinion généralement adoptée en étendant la sensibilité des deux composés en question jusqu'à l'extrémité la moins réfrangible du spectre. La seconde, sur le rapport de la sensibilité de l'iodure et du bromure d'argent, est contraire à tout ce qu'on a admis jusqu'ici. On considérait, en effet, le bromure d'argent comme le plus sensible aux rayons les moins réfrangibles. Je vais tâcher de démontrer que c'est le contraire qui est la vérité.

Dans ces recherches, je me suis appliqué à étudier les effets obtenus sur des composés d'argent formés dans le corps d'un papier pur. La solution des sels haloïdes était appliquée la première, celle d'argent ensuite, puis immédiatement je procédais au lavage, de façon à enlever tout le nitrate d'argent.

La lumière colorée était isolée au moyen de verres de couleur. Sans vouloir déprécier les expériences faites avec le

spectre prismatique, je crois que celles exécutées avec les verres colorés, dont le pouvoir d'absorption a été exactement contrôlé au moyen de l'analyse spectrale, sont plus comparables et, dans certains cas, plus décisives. Il est encore à remarquer que le spectre solaire, obtenu comme on le fait généralement, n'est pas toujours d'une pureté parfaite, soit que, à raison de la diffraction, il tombe un peu de lumière sur le prisme en dehors de l'image vraie de la fente, soit pour toute autre cause. Il est nécessaire d'analyser avec beaucoup d'attention, à l'aide du prisme, le spectre lui-même, pour constater qu'une faible lumière violette n'est pas mélangée au rayon rouge. Avec des verres colorés, au contraire, la constatation de ce mélange se fait par la simple inspection de leurs spectres d'absorption. Si l'on soupçonne, par exemple, un verre rouge de laisser passer une trace de lumière violette, le spectroscope nous donne le moyen de nous en assurer immédiatement, puisque nous pouvons isoler la lumière violette qui peut exister, la projeter dans un champ absolument noir et constater ainsi, avec la plus grande certitude, son absence ou sa présence. Un autre inconvénient sérieux que présentent les expériences au moyen du spectre, c'est le temps prolongé nécessaire pour rendre apparente l'action des rayons les moins réfringibles, exposition qu'il est plus difficile de diriger avec le spectre solaire qu'avec les verres colorés.

Un autre avantage des verres colorés est que les pièces employées peuvent être de la dimension que l'on désire. On peut donc opérer sur de larges surfaces et soumettre en même temps diverses préparations à des influences identiques, et obtenir ainsi des comparaisons plus précises qu'avec les expositions successives que nécessite le spectre solaire. En interposant un négatif sur verre convenable, entre les verres colorés et le papier, on rend les effets de l'exposition à la lumière beaucoup plus marqués. La netteté de l'impression du négatif sert à apprécier le degré de sensibilité. Cela est particulièrement important lorsqu'on procède par voie de développement; car, malgré les précautions les plus grandes, on ne peut pas toujours éviter la coloration résultant de l'action du développeur. Si les choses se sont passées de telle sorte que la lumière n'ait produit qu'une faible impression, il sera presque impossible de distinguer entre le développement de l'action de la

lumière et le dépôt spontané du développateur lui-même, d'autant plus que ce dépôt se produit d'autant mieux que l'impression est plus faible et qu'alors l'erreur est plus facile. L'emploi du négatif écarte cette difficulté, et, si l'image a une grande variété de tons, l'expérimentateur peut apprécier rigoureusement la force relative avec laquelle elles se sont reproduites sur la surface sensible.

Images directes ou développées. — Une certaine ambiguïté dans les publications faites au sujet de la sensibilité des sels d'argent résulte de ce qu'on n'a pas toujours distingué les images qui apparaissent sous l'action directe de la lumière de celles qui se révèlent après coup sous celle du développement. La possibilité de produire une image par développement est toujours la véritable preuve de sensibilité; tout autre critérium entraîne à des conclusions erronées. Dans ce Mémoire, je ne parlerai, sauf dans les cas spécialement mentionnés, que de la sensibilité montrée sous l'action d'un développateur composé d'acide gallique et de nitrate d'argent régularisé par l'acide acétique.

Les papiers employés ont été d'abord flottés sur des solutions faibles, soit d'iodure de potassium, soit de bromure de potassium, en proportions équivalentes, de façon que chacune enlevât la même quantité d'argent au bain de nitrate. Ce dernier fut toujours d'une même densité, c'est-à-dire 30 grains (1^{er}, 95) par once (31^{er}, 10); chaque feuille fut sensibilisée sur une solution neuve, parce que, l'iodure et le bromure étant solubles dans la solution de nitrate d'argent, le papier aurait pu en entraîner, ce qui aurait pu amener la formation d'une quantité appréciable d'iodobromure d'argent, dont les réactions sont différentes et dont l'énergie est telle que la moindre trace suffit pour annuler toute la valeur des résultats obtenus. D'un autre côté, l'iodure et le bromure de potassium, exclusivement employés, furent d'abord soumis à une analyse minutieuse. Les résultats obtenus, quant à la sensibilité de l'iodure d'argent, furent si différents de ceux admis jusqu'à présent, que j'ai cru devoir faire subir à l'iodure de potassium employé un nouvel examen rigoureux, pour m'assurer qu'il était libre de brome. Cette analyse me prouva que je ne m'étais pas trompé en constatant la pureté absolue du produit employé.

Les papiers furent asséchés au moyen de buvard propre (parce qu'en le faisant sécher par suspension la partie inférieure est plus riche que la supérieure); lorsque toute trace d'eau eut disparu, ils furent mis à flotter sur la solution de nitrate d'argent : on les plongea alors dans une cuve pleine d'eau, on les lava à l'eau courante, puis on les mit sécher. Dans quelques cas indiqués, on a laissé le nitrate sécher sur le papier pour faire des comparaisons.

RAYONS ROUGES.

Examen de la glace. — Les échantillons de verre rouge du commerce diffèrent beaucoup entre eux. Quelques-uns, qui présentent à l'œil une couleur rouge vive et pure, laissent passer cependant une grande quantité de lumière verte et montrent au spectroscope une forte bande verte. D'autres sont d'une couleur beaucoup plus pure; mais je n'en ai jamais rencontré, même parmi les plus foncés qui, lorsqu'on les étudiait avec soin, ne montrassent pas dans le spectre d'absorption des traces des rayons les plus réfrangibles. La bande, qui représente la couleur propre, part presque de l'extrême rouge et s'étend un peu au delà de la double raie D du sodium.

Lorsque deux verres de cette nature sont superposés, toute trace de la lumière la plus réfrangible est éliminée; la bande de la couleur propre est aussi affaiblie dans sa partie la plus réfrangible et se rétrécit jusqu'à l'autre côté de D. Deux verres (l'un d'un rouge foncé, l'autre d'un rouge moyen) donnent comme leur limite de longueur d'onde $\lambda 594$. Deux verres foncés superposés ont pour limite $\lambda 600$. Un grand nombre d'expériences ont été faites avec cette dernière combinaison; mais, comme je désirais pousser mes investigations aussi près que possible de l'exactitude absolue, tous mes résultats furent révisés et confirmés par des essais définitifs faits avec la lumière passant à travers trois épaisseurs de verre rouge. La limite d'onde de leur spectre d'absorption était $\lambda 605$, limite qui élimine complètement le jaune, et ne donne que le rouge avec tout au plus un faible mélange d'orange. A cette limite $\lambda 605$, la lumière est très-faible; aussi l'intensité de la bande est-elle placée au delà. Ces mesures ont été prises plusieurs

fois et à des jours différents, et toujours elles ont donné des résultats concordants.

Résultats. — Avec deux verres rouges dont la limite était $\lambda 594$, j'ai obtenu une image *directe* intense sur papier ioduré par une exposition de quinze minutes à une vive lumière solaire. Le papier bromuré, exposé en même temps sous des glaces semblables et sous un négatif, n'a rien donné. Un long développement a cependant fait apparaître une faible trace d'image. Le contraste entre les deux était des plus frappants.

Avec deux verres rouges foncés dont la limite était $\lambda 600$ et, par conséquent, ayant un pouvoir d'illumination moindre, il me fut impossible d'obtenir une image par développement avec le papier au bromure, avec des expositions allant jusqu'à une heure et demie en plein soleil (de $12^h 15^m$ à $1^h 45^m$, le 30 janvier 1875, jour où le soleil brillait sur la neige).

Au contraire, l'iodure d'argent me donna, après vingt minutes d'exposition sous l'action du développeur, une image offrant quelques détails, et, après une exposition de quarante minutes, une faible image *directe*, c'est-à-dire visible sans développement.

Avec trois verres rouges dont la limite d'onde est $\lambda 605$, diminuant nécessairement encore l'éclairage, l'iodure d'argent me donne, avec trente minutes d'exposition (1^{er} février 1875, milieu du jour, soleil brillant, neige), une faible image, mais quatre heures d'exposition en fournissent une vigoureuse. Le 2 février, trois heures d'exposition donnent une image pleine de détails. Le 5 février, même résultat; bien entendu, il s'agit d'épreuves développées.

Les papiers bromurés exposés pendant le même temps, sous les mêmes glaces, côte à côte avec les papiers iodurés, ne donnent absolument rien. Les développements furent prolongés pendant plusieurs heures, afin de rendre visibles les plus faibles traces d'images qui pourraient exister; mais, dans aucun cas, le bromure d'argent, exposé sous trois épaisseurs de verre rouge, ne produisit la plus faible image, même après une exposition de quatre heures. Il résulte de ces expériences que non-seulement le bromure d'argent n'est pas impressionnable aux rayons rouges, mais encore que sa sensibilité est faible et que, quand la lumière rouge est pure, et lorsqu'elle est faible, elle peut agir sur lui pendant longtemps sans pro-

duire de résultats. Je crois cependant qu'avec une exposition d'un jour, à un brillant soleil d'été, on pourrait obtenir une image capable d'être développée. D'un autre côté, dans aucun cas, même avec une exposition ne dépassant pas une demi-heure, en hiver, l'iodure d'argent n'a manqué de donner une épreuve sous les trois glaces rouges, dont la plus faible lumière s'arrêtait à $\lambda 605$. Il semble donc certain que l'iodure et le bromure d'argent, préparés sur papier en éliminant tout excès de nitrate d'argent, sont impressionnés d'une façon complètement différente par les rayons rouges, et que, dans ces conditions, l'iodure est au moins 10 fois plus sensible que le bromure.

RAYONS JAUNES.

Il est beaucoup plus difficile d'isoler les rayons jaunes que les rayons rouges ou verts, parce que presque tous les milieux qui les transmettent laissent également passer le rouge et souvent le vert. Le verre jaune du commerce laisse passer tout le spectre, sauf l'extrême violet, de sorte que je crois impossible d'obtenir l'isolement des rayons jaunes au moyen d'une glace colorée. Je suis enfin parvenu à les isoler en combinant un verre brun foncé avec un autre d'un vert sombre, la glace brune transmettant le jaune et le rouge et absorbant le reste, tandis que la glace vert sombre laisse passer surtout le vert et le jaune et arrête le rouge et l'orangé.

L'analyse spectroscopique donne les résultats suivants :

Extrême limite de la longueur d'onde à l'extrémité la moins réfrangible du spectre.....	$\lambda 638$
A l'extrémité la plus réfrangible.....	$\lambda 527$
Point maximum d'éclairage.....	$\lambda 570$

Ce sont là les limites extrêmes auxquelles finit l'absorption du spectre. J'ai calculé que les $\frac{1}{20}$ au moins de la lumière transmise étaient composés de jaune pur avec peut-être un peu de l'orangé et des rayons verts les moins réfrangibles touchant le jaune (une observation attentive du spectre démontre combien peu il contient de rayons jaunes purs).

Résultats. — L'iodure d'argent s'est montré encore plus

sensible aux rayons jaunes que le bromure, mais la différence fut moindre que pour les rayons rouges et les résultats furent plus variables. Le 4 février 1875, avec une exposition en plein soleil, de 12 à 3 heures, j'ai obtenu des images par développement sur l'iodure d'argent, tandis qu'à quatre reprises différentes la même exposition ne m'a rien donné avec le bromure. Les jours suivants, la même exposition, mais avant midi, m'a donné des images bien visibles sur le bromure d'argent; celles obtenues en même temps sur l'iodure d'argent, exposées côte à côte, atteignirent la même intensité avec un développement de $\frac{2}{3}$ moins prolongé.

J'en conclus que l'iodure et le bromure d'argent sont l'un et l'autre sensibles aux rayons jaunes, mais que l'iodure l'est plus que le bromure.

RAYONS VERTS.

Beaucoup de glaces vertes du commerce laissent passer presque tout le spectre, sauf le rayon rouge. Il en est cependant d'un vert très-foncé qui réduisent considérablement l'étendue de la lumière transmise. Lorsqu'on superpose deux morceaux de glace de ce vert sombre, leur absorption du spectre donne les résultats suivants :

Extrême limite près de l'extrémité rouge...	λ 601
»	bleue... λ 488

Cette dernière mesure correspond presque avec la ligne solaire F, dont la longueur d'onde est 486 et qui sépare à peu près le vert du bleu le moins réfrangible. Pour des expériences exactes, un écart moins grand est nécessaire. En conséquence, je superposai trois glaces; la vivacité de la lumière était tellement atténuée que l'on pouvait, sans inconvénient, regarder le soleil à travers.

Les mesures de cette combinaison furent :

Extrême limite près de l'extrémité rouge...	λ 581
»	bleue... λ 497

Près de ces limites, la lumière était extrêmement faible. Pour m'assurer de la force effective du rayon transmis par

cette combinaison de verres, je procédai à un autre mesurage qui me donna les résultats suivants :

Limite effective près de l'extrémité rouge...	$\lambda 569$
»	bleue... $\lambda 517$

Les portions du spectre qui se placent entre $\lambda 569$ et $\lambda 581$ d'un côté et $\lambda 497$ et $\lambda 517$ de l'autre sont si faibles qu'elles ne peuvent, en aucune façon, affecter les résultats.

Je ferai observer que la limite des rayons les plus faibles ne s'étend pas aussi loin que la ligne solaire F; aussi les rayons bleus sont-ils complètement éliminés. Près du jaune, les rayons les plus faibles ne s'étendent pas jusqu'à la double raie D du sodium et les rayons effectifs se terminent à $\lambda 569$. Le jaune est ainsi exclu d'une façon absolue.

Résultats. — Avec deux glaces d'un vert foncé ($\lambda 488-601$), une image vigoureuse est développée sur l'iodure d'argent après une exposition de trois minutes sur le bromure d'argent; avec la même exposition, seulement de faibles traces d'image. Une exposition d'une heure et demie ne suffit pas pour produire sur le bromure d'argent une impression aussi puissante que celle produite en trois minutes sur l'iodure d'argent.

Quarante minutes donnent sur l'iodure d'argent une image directe, complète; après quatre-vingt-dix minutes, il n'y a pas encore d'image sur le bromure d'argent. D'autres expériences différemment graduées donnent les mêmes résultats.

Avec trois glaces foncées (limite extrême $\lambda 497-581$, effective $\lambda 517-569$), l'iodure d'argent donne les résultats suivants : deux minutes et demie, faible image par développement; six minutes, image distincte; quinze minutes, image vigoureuse; trente minutes, très-bonne exposition; trois heures et demie, exposition beaucoup trop longue.

Bromure d'argent : de deux et demie à six minutes, rien; quinze minutes, légères traces d'image; trente minutes, un peu plus de vigueur; trois heures et demie, vigueur modérée.

En comparant ces résultats, nous voyons que le bromure demande quinze minutes pour donner ce que donne l'iodure en deux minutes et demie; qu'avec une exposition de trente minutes il donne moins de vigueur que l'iodure avec une exposition de six; qu'il lui faut trois heures et demie pour

donner ce que donne l'iodure d'argent en quinze minutes, et encore la vigueur est moindre. Les autres essais ont donné des résultats concordants.

La conclusion évidente est que l'iodure et le bromure d'argent sont tous les deux impressionnés par les rayons purs rouges, jaunes et verts, et que l'iodure d'argent, du moins dans les conditions d'expérience indiquées, est légèrement plus sensible aux rayons jaunes, et décidément plus impressionnable aux rayons verts et rouges.

Bromure d'argent et iodure d'argent mélangés. — Quoique le but de ces recherches fût l'étude de l'iodure et du bromure d'argent purs, quelques expériences ont été faites avec leur mélange. Ils furent employés en préparations équivalentes, de façon que le papier contenant les deux sels mélangés prit autant d'argent que les papiers préparés avec les sels isolés. Le résultat fut la mise en évidence d'un très-grand accroissement de sensibilité du mélange pour les rayons rouges et verts. Je n'ai pas fait d'expériences avec la lumière jaune, mais il n'est pas douteux qu'on arriverait aux mêmes conclusions.

Je dois faire remarquer, en passant, que les résultats de cette partie de mes expériences conduisent à ajouter l'iodure d'argent aux émulsions employées pour préparer les plaques sèches. Lorsqu'on emploie parties égales ou équivalentes de l'un ou de l'autre, on ne trouve aucun avantage; mais, lorsque la proportion d'iodure d'argent est considérablement réduite, et surtout lorsque le chlorure d'argent est ajouté, on obtient une sensibilité bien supérieure à celle donnée par tout autre procédé, qu'il soit humide ou sec. On peut obtenir, sous un négatif, une image parfaite par une exposition à la lumière du gaz pendant une seconde. J'ai donné précédemment les détails des manipulations.

Sensibilité à la lumière blanche. — Pendant que j'exécutais ces expériences sur l'action de certains rayons colorés, j'en faisais de comparatives avec la lumière blanche : elles démontreront une légère supériorité de l'iodure d'argent, mais beaucoup moins marquée que dans le cas des rayons rouges et verts. Une exposition de trois secondes sous un négatif à une faible lumière diffuse suffit pour produire une vigoureuse image par développement sur un papier recouvert d'un mélange d'iodure et de bromure d'argent, mais elle manquait

de vigueur sur celui qui ne contenait que de l'iodure d'argent.

Influence du nitrate d'argent libre. — La présence de nitrate d'argent libre sur une couche de bromure d'argent augmente considérablement sa propriété de recevoir une impression latente, mais son action sur la production d'une image directe est encore mieux marquée. Ainsi une exposition de quatre-vingt-dix minutes sous deux glaces vertes (limites λ 488-601) ne peut donner une image sur le bromure d'argent lavé, tandis que, lorsque le papier contient du nitrate d'argent libre, une image nettement visible est obtenue en quarante minutes.

A l'égard de l'iodure d'argent, mon opinion a toujours différencié de celle qui a prévalu auprès des chimistes photographes. Il y a plusieurs années déjà que j'ai démontré l'erreur de cette opinion, que l'iodure d'argent absolument isolé était insensible à la lumière. J'ai recouvert des glaces (dépolies de préférence pour assurer l'adhérence) avec de minces et miroitantes couches d'argent que j'ai transformées d'outre en outre en iodure d'argent au moyen d'une solution d'iode, et je suis parvenu sans difficulté à développer des images sur elles.

Les expériences produites prouvent que ceux qui pensent que l'iodure d'argent, en l'absence de nitrate d'argent libre, est relativement insensible, sont également dans l'erreur, puisqu'elles démontrent jusqu'à l'évidence que l'iodure d'argent lavé possède une haute sensibilité pour la lumière blanche et une sensibilité marquée pour les rayons les moins réfrangibles, et, dans les deux cas, beaucoup plus que le bromure d'argent.

RAYONS EXCITATEURS ET RAYONS CONTINUEURS.

Il y a plus de trente ans que M. E. Becquerel publia sa théorie bien connue sur l'existence de deux classes de rayons lumineux: les rayons *excitateurs* et les rayons *continueurs*. Selon lui, les rayons les plus réfrangibles seuls ont le pouvoir de commencer l'impression, et les moins réfrangibles, incapables de commencer cette action, peuvent la continuer et renforcer l'impression commencée par les autres. Cette manière de voir est maintenue par M. Becquerel dans son important ouvrage, *la Lumière*, publié depuis quelques années déjà, et elle a été

adoptée par Jamin, Ganot et autres dans leurs *Traité*s de Physique, quoique cette adoption soit loin d'être générale.

Les résultats des expériences rapportées plus haut sont en complète contradiction avec cette théorie, puisqu'ils démontrent que les rayons les moins réfrangibles ont le pouvoir d'impressionner l'iodure et le bromure d'argent : une seule circonstance pourrait détruire cette démonstration, ce serait s'il était allégué que les papiers peuvent, dans le cours de leur préparation, avoir subi un léger contact de la lumière qui aurait commencé une impression qui n'aurait été que continuée plus tard par l'exposition sous des verres colorés.

Il est évident qu'on a pris toutes les précautions nécessaires pour éviter ce danger et cela avec succès, comme le démontrent les expériences elles-mêmes. Ainsi il peut régner une certaine incertitude dans les expériences faites avec le spectre, mais non lorsque, comme dans mes recherches, un négatif est interposé; car, selon M. Becquerel, l'impression préalable nécessaire pour permettre aux rayons les moins réfrangibles d'exercer leur action continuatrice sur l'iodure, le bromure ou le chlorure d'argent formés sur le papier, est précisément celle qui permet de produire une image par un développement à l'acide gallique, etc. Lorsque cette impression a été reçue, les rayons les moins réfrangibles continuent ce commencement, résultat qui peut être obtenu, soit avec le spectre, soit avec des verres colorés (*la Lumière*, t. II, page 26).

Mais comme, dans mes expériences, l'image latente a toujours été développée avec l'acide gallique, il s'ensuit que, si l'image produite était due au pouvoir continuateur de la lumière colorée sur une impression produite accidentellement par la lumière blanche pendant la préparation, mes papiers auraient dû noircir complètement sous l'action de l'acide gallique au lieu de produire une image, de telle sorte que le mode d'opérer adopté était, par lui-même, une précaution contre cette source d'erreur.

Cependant, voulant obtenir des résultats complètement décisifs, je préparai un papier dans ce but spécial avec un soin particulier. Cette préparation eut lieu la nuit, éclairée avec une lumière non-seulement entourée de verres colorés, mais encore aussi faible que possible, et cette faible lumière

fut même écartée. Le papier fut recouvert pendant qu'il était dans le bain d'argent, puis lavé avec des précautions particulières et séché dans l'obscurité absolue. Aussitôt sec, il fut mis dans le châssis et sous les verres sous lesquels il devait être exposé le lendemain. Ces précautions m'autorisent à dire que j'ai la certitude que le papier n'a pas reçu, pendant sa préparation, de contacts lumineux capables d'agir d'une façon quelconque sur le développement. Ce papier se comporta exactement comme celui préparé à ma manière ordinaire, et il me fut ainsi démontré que tous les rayons du spectre ont le pouvoir de commencer une impression sur l'iodure et le bromure d'argent.

J'ai déjà donné brièvement le résultat de 160 expériences. Ces résultats, en tenant compte des variations légères et sans importance qui résultent nécessairement des différences dans la préparation et dans le caractère de la lumière solaire, sont d'une remarquable concordance et peuvent se résumer de la façon suivante :

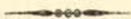
1° Le bromure d'argent et l'iodure d'argent sont impressionnés par tous les rayons visibles du spectre.

2° L'iodure d'argent est plus sensible que le bromure aux rayons les moins réfrangibles ainsi qu'à la lumière blanche.

3° La sensibilité du bromure d'argent aux rayons verts est augmentée par la présence du nitrate d'argent libre.

4° Le bromure et l'iodure d'argent mélangés sont plus sensibles aux rayons rouges et verts (et probablement à tous les rayons), que l'un ou l'autre séparément.

5° Il n'existe pas de rayons ayant le pouvoir spécial, soit d'exciter, soit de continuer l'impression. Tous les rayons colorés ont le double pouvoir de commencer et de continuer l'impression sur l'iodure et le bromure d'argent.



NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

DE L'INFLUENCE DES RAYONS COLORÉS SUR LE TON DES ÉPREUVES POSITIVES ;

PAR M. D. DE CLERCQ.

Aujourd'hui que les procédés inaltérables se généralisent de plus en plus, les expériences dont je vais rendre compte perdent quelque peu de leur intérêt : en effet, elles ont été faites exclusivement sur du papier au chlorure d'argent. Cependant j'ai pensé qu'il n'était peut-être pas inutile de les faire connaître : de l'ensemble de faits certains, que chacun peut vérifier, il peut jaillir une lumière que l'expérimentateur seul ne découvre pas toujours.

Voici comment j'ai été amené à faire les expériences dont je veux rendre compte.

Obtenant parfois des clichés trop faibles, ou plutôt trop transparents pour fournir de bonnes épreuves positives, bien que les demi-teintes fussent nettement accusées, je cherchais à les renforcer au moyen d'un vernis coloré, ainsi que l'indiquait M. Fritz Luckhardt, de Vienne. Ce vernis était composé de :

Alcool	100 centimètres cubes.
Benjoin	10 grammes.
Rouge d'aniline	q. s.

En 1873, j'avais préparé une certaine quantité de ce vernis, une sorte de provision plus considérable que celle que j'avais l'habitude d'avoir. Après quelques jours la teinte de ce vernis avait complètement changé : de rouge qu'il était, lors de sa préparation, il avait viré au pourpre-violet. Suivant moi, les effets de ce vernis devaient être tout autres que ceux que j'attendais de lui, pour le renforcement du cliché ; je l'abandonnai

et je résolus d'employer de minces pellicules de gélatine colorée, que j'aurais placées entre le cliché et la glace du châssis. Je ne pus d'abord me procurer que des pellicules de couleur jaune-citron, vert pâle et rose d'aniline. Je fis quelques épreuves avec ces pellicules. Quelle ne fut pas ma surprise de voir que l'épreuve qui avait été exposée sous la pellicule rose avait pris une teinte brun rosé, celle qui avait été impressionnée à travers la jaune avait une teinte bleue bien caractérisée, et la dernière, exposée sous la pellicule verte, était d'un bleu grisâtre ! Je renouvelai mes expériences, cette fois avec méthode, prenant le même cliché, et l'exposant tantôt à l'ombre, tantôt en pleine lumière, pendant des temps sensiblement égaux : toujours mêmes résultats.

Je pris du papier sensible de M. Durand ; je fis un autre bain d'argent plus riche que celui que j'employais d'ordinaire ; je virai mes épreuves dans un bain d'or à l'acétate de soude : toujours les mêmes colorations plus ou moins altérées, mais visibles. Le fixage à l'hyposulfite ne changea rien aux résultats obtenus.

Je fis part de ces résultats à M. Wharton Simpson, et en même temps je lui fis parvenir des épreuves, des pellicules et du papier sensible. Il renouvela mes expériences et obtint des résultats identiques (1).

Je continuai mes expériences. Ayant trouvé à Paris des pellicules de gélatine de nuances très-diverses, je pus constater des résultats singuliers, que je réunis dans le tableau suivant :

Couleur de la pellicule.	Nuance de l'épreuve.	
	<i>Avant le virage.</i>	<i>Après le fixage.</i>
Incolore.	Brun chocolat, chaud.	Chocolat.
Rose tendre.	Brun rosé.	Chocolat rosé.
Rose foncé.	Rose.	Brun rosé.
Rouge.	Brun rouge.	Brun.
Jaune pâle.	Bleu ardoise foncé.	Bleu lavande.
Jaune foncé.	Bleu.	Bleu.
Vert.	Bleu ardoise.	Bleu lavande.
Bleu.	Brun chocolat.	Chocolat.
Pourpre.	Violet rose.	Brun pourpre.

(1) Voir *Photographic News*, 23 mars 1873, n° 768, p. 246.

Je fis également quelques expériences en superposant deux pellicules de couleurs différentes. Voici les résultats que j'obtins :

Couleur de la pellicule.	Nuance de l'épreuve.	
	Avant le virage.	Après le fixage.
Rose rose.	Brun rosé.	Brun rosé.
Rose rouge.	Brun rose.	»
Rose jaune.	Rien.	
Rouge jaune.	•	
Pourpre brun.	»	
Brun bleu.	»	
Vert bleu.	Bleu ardoise.	Bleu lavande.
Vert jaune.	Bleu.	Bleu.

Pour toutes ces expériences, je fis usage du même cliché et de morceaux de la même feuille de papier sensible. Les épreuves étaient tirées avec la même durée de temps d'exposition.

Pour vérifier le retard que mettent à l'impression du cliché les diverses couleurs employées, je collais des pellicules simples et doubles sur une glace, et je prenais l'image de ce spectre improvisé. J'obtenais de cette manière une indication sur le retard provoqué par la pellicule colorée; et en même temps, je me rendais compte de la valeur du renforcement fourni par chaque teinte, l'un étant le corollaire de l'autre.

Voici la gamme que j'obtins ainsi, en poussant l'impression jusqu'à ce que la partie du papier sensible placée sous une lame incolore fût devenue noir-bronze :

Pellicule incolore = noir-bronze.	Pellicule jaune foncé.
» bleue.	» rose foncé.
» rose tendre.	» vert jaune.
» rose.	» bleu vert.
» pourpre.	» brun bleu.
» bleu pourpre.	» brune.
» verte.	» jaune rouge = blanc.
» jaune.	

C'est donc le bleu qui renforce le moins, et le jaune rouge (orange) qui renforce le plus; par conséquent, le bleu retarde le moins l'impression et l'orange le plus. Autrement

dit, de toutes les teintes, le bleu est le plus actinique, l'orangé le moins : ce résultat était facile à prévoir

La couleur rose moyenne semble être celle qui convient le mieux pour le renforcement, parce que, retardant peu l'impression, elle renforce convenablement et n'altère pas le ton de l'épreuve positive. M. Fritz Luckhardt a donc indiqué un mode fort rationnel de renforcement par l'emploi d'un collodion coloré en rose par l'aniline. On sait que ce renforcement est local, c'est-à-dire que M. Luckhardt ne couvre pas entièrement le cliché de ce collodion teinté, mais seulement les parties qui paraissent trop transparentes.

J'ai remarqué également qu'il y a une différence sensible dans les résultats obtenus, suivant que l'on place la pellicule colorée en rose du côté du collodion, c'est-à-dire entre le cliché et le papier sensible, ou sur le dos du cliché. Dans cette dernière disposition, l'effet du renforcement est bien moins accentué que dans la première.

Ce fait s'explique aisément : quand la pellicule colorée est placée sur le dos du cliché, la lumière, en la traversant pour arriver à l'image et au papier sensible, se colore uniformément en rose, et éprouve une altération identique pour tous les points. Il n'en est pas de même lorsque la pellicule est immédiatement en contact avec le papier.

Pour résumer ce que je viens d'indiquer, je dirai que de mes expériences il découle trois résultats principaux :

1° On peut, au moyen de pellicules de gélatine colorée, obtenir le renforcement du cliché. La couleur rose d'aniline est celle qui répond le mieux au but que l'on veut atteindre, surtout si l'on place la couche colorée du côté de la face collodionnée du cliché.

2° On peut, en employant des pellicules diversement colorées et convenablement découpées, obtenir des épreuves plus ou moins teintées dans leurs diverses parties.

3° Les teintes obtenues sous l'influence des diverses pellicules sont fixes, et ne changent ni au virage, ni au fixage. J'ai des épreuves faites au mois d'août 1873, et qui, depuis cette époque, n'ont rien perdu de leurs teintes primitives.

Ces résultats ont-ils une valeur scientifique? Je le pense. Malgré tout ce qu'ils ont encore d'incomplet, j'ai voulu les faire connaître, dans l'espoir que d'autres après moi, et avec

moi, reprendront mes expériences et seront peut-être assez heureux pour les conduire plus loin que je ne l'ai fait jusqu'ici.

Ce Mémoire, que nous empruntons au *Bulletin de l'Association belge de Photographie*, avait été lu par son auteur à la Section de Bruxelles. A la séance suivante, M. Rommelaere fit connaître à la réunion qu'il avait entrepris un certain nombre d'expériences avec un cliché qui lui avait été remis par M. de Clercq, et que les résultats obtenus ont été différents. Il signale d'abord qu'au bout de quelques instants d'exposition, sous des pellicules de gélatine de couleurs différentes, le papier Carrier a donné des nuances différentes, mais que ces nuances s'identifiaient plus ou moins complètement en prolongeant l'exposition; en outre, en virant toutes ces épreuves pendant le même temps, il a encore trouvé que les tons s'identifiaient, tandis que M. de Clercq a trouvé qu'ils étaient réservés au virage. M. Rommelaere continuera ces expériences; il croit qu'il faudrait employer, non pas des temps d'exposition égaux pour chaque couleur, mais bien des sommes égales de rayons actiniques.

M. de Clercq dit qu'il a exposé le papier sous chaque couleur pendant ce qu'il appelle l'unité de temps, c'est-à-dire pendant un temps tel qu'un petit morceau de papier sensible qui dépasse la pellicule colorée prit une teinte identique avec les différents clichés.

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

Dans une précédente séance de la Société et sur les observations présentées par un de ses Membres au sujet des mesures restrictives apportées par l'administration à la prise des photographies sur la voie publique, le Comité fut chargé de chercher s'il serait possible d'obtenir de l'autorité compétente une latitude plus grande, non dans l'obtention, mais dans l'usage des permissions accordées.

Nos réclamations et nos explications, soumises à M. le Préfet de police, ont été écoutées avec une grande bienveillance, et, si nous n'avons pas réussi à faire modifier, dans l'intérêt des photographes, une mesure d'intérêt général, nous avons du moins reçu l'assurance que, dans les circonstances sérieuses et importantes, des permissions spéciales et plus larges pourraient, après examen, être accordées aux photographes qui justifieraient de cette importance.

Il est de règle que nul ne peut s'établir sur la voie publique et gêner la circulation générale pour son intérêt particulier, et le nombre très-considérable des photographes justifie pleinement l'application qui leur a été faite de cette mesure. Toutefois, l'Administration répond aux photographes qui lui adressent des demandes qu'elle ne peut leur accorder une permission générale, et que chaque fois qu'ils veulent s'installer sur la voie publique, ils doivent se pourvoir d'une permission spéciale auprès du commissaire de police du quartier où l'on doit opérer, ce fonctionnaire étant le mieux à portée de juger les empêchements et les inconvénients que l'usage de cette permission pourrait présenter.

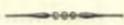
Nous n'avons pas dissimulé qu'une telle restriction aug-

mentait les nombreuses difficultés causées déjà par l'état du ciel et de l'atmosphère; mais nous répétons que nous avons reçu l'assurance que des exceptions seraient faites le cas échéant.

En toute circonstance et quelle que soit l'étendue de la permission accordée, l'opérateur devra obtempérer immédiatement aux invitations qui lui seraient faites par les agents chargés du maintien de l'ordre sur la voie publique.

Si l'opérateur doit travailler dans un des jardins ou parcs publics appartenant à la ville de Paris, il lui faudra une permission spéciale donnée par l'Ingénieur en chef chargé de ce service.

En ce qui concerne les jardins appartenant à l'État, c'est au Ministre des Travaux publics que les permissions devront être demandées.



M. Rodrigues, Directeur des travaux photographiques du gouvernement de Portugal, remet à la Société quelques planches en relief obtenues par ses procédés, en l'autorisant à en faire un tirage spécial pour le *Bulletin*.

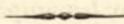
Parmi ces planches, trois ont été choisies :

1° Un fragment d'une carte du Portugal réduite à $\frac{1}{7}$, tiré à la presse typographique ordinaire, c'est-à-dire par la méthode la plus rapide et la plus économique; cependant la finesse de cette planche en relief égale presque celle des cartes gravées en creux;

2° La reproduction d'un dessin à la plume;

3° Un spécimen d'un procédé très-riche d'avenir décrit par M. Rodrigues dans le *Bulletin* du mois d'août dernier, et au moyen duquel on peut obtenir directement en planches typographiques des épreuves prises d'après nature. Ce spécimen représente un fragment de minéral contenant des empreintes fossiles.

La Société remercie M. Rodrigues et décide qu'un tirage de ces planches sera inséré dans son *Bulletin*.



COMMUNICATIONS.

RAPPORT

SUR LA PHOTOGRAPHIE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE VIENNE, EN 1873.

PROCÉDÉS, APPLICATIONS, APPAREILS ET PRODUITS ;

PAR M. A. DAVANNE,

Membre du Jury international.

(Fin. — Voir p. 180, 217 et 225.)

§ 2. — Reproductions d'œuvres d'art.

La reproduction des œuvres d'art, et surtout des tableaux, est une application spéciale de la Photographie, très-délicate, demandant une grande habitude pour lutter contre les difficultés que l'opérateur rencontre presque toujours dans l'éclairage et dans l'action des couleurs, dont il est quelquefois impossible de rendre la valeur réelle.

Nous ne trouvons ce genre convenablement représenté qu'en Autriche, en Allemagne, en Italie et en France.

En Autriche, les meilleures reproductions sont celles qui ont été faites sur les plus belles toiles du Musée du Belvédère de Vienne; ces épreuves, qui n'étaient pas exposées avec les autres photographies, sont dues à M. Schofft.

Nous trouvons en Allemagne, en première ligne, notre regretté compatriote Braun, de Dornach, avec sa splendide collection d'œuvres des grands maîtres, dont nous avons déjà fait l'éloge en mentionnant qu'elle est complètement imprimée par les procédés aux poudres colorantes indélébiles. Nous devons aussi mentionner quelques épreuves de M. Albert, de Munich, faites d'après des tableaux et des dessins anciens et

modernes, et reproduites soit par les procédés à l'argent, soit par les procédés lithographiques pratiqués par M. Albert. L'Allemagne compte un assez grand nombre d'ateliers qui s'occupent des reproductions ; tels sont ceux de MM. Bruckmann, Schauer, Haufstaengl, etc.

Parmi les épreuves envoyées par l'Italie, nous avons remarqué de très-grandes épreuves très-bien réussies, par MM. Alinari frères : quelques-unes sont de grandeur naturelle et sont prises d'après les plus beaux tableaux des musées de Florence ; des reproductions des fresques de Raphaël, au palais Farnèse, par M. Cuccioni ; des *fac-simile* de miniatures sur des livres anciens, par M. Perini ; des copies de maîtres vénitiens, par M. Naya.

Il y a, en Italie, une ample moisson à faire sur les œuvres anciennes ; mais il semble qu'il est principalement réservé à la France de reproduire les œuvres modernes. M. Rousselon, le directeur de l'atelier photographique de la maison Goupil, dont nous avons déjà cité les travaux, a envoyé quelques-unes des nombreuses épreuves qu'il fait chaque année à l'exposition des Beaux-Arts, et qui nous rappellent les tableaux de nos meilleurs peintres et les sujets les plus aimés du public. Nous savons déjà que M. Rousselon, soit par l'héliogravure, soit par la photoglyptique, peut tirer des épreuves par les procédés inaltérables. Dans les épreuves de MM. Ferrer et Lecadre, successeurs de Bingham, on retrouve les deux beaux portraits de M. Carolus Duran, et, malgré l'excessive difficulté des sujets, ces habiles photographes ont réussi à reproduire les principales œuvres de H. Regnault.

Il ne nous a pas semblé qu'il y eût, dans la reproduction des œuvres d'art par les moyens photographiques ordinaires, d'autres améliorations que la grande dimension de certaines épreuves et une plus grande perfection apportée dans l'exécution.

Il y a tout lieu de croire que bientôt, soit par les procédés nouveaux de M. Rousselon, soit par la lithographie, ces reproductions, toujours destinées à un grand tirage, seront obtenues par les modes d'impression aux encres grasses.

§ 3. — *Architecture et paysages.*

Ces deux applications, que nous réunissons dans un même paragraphe, sont parfois complètement différentes; parfois elles se confondent l'une dans l'autre.

Quelquefois nous voyons un photographe se passionner pour un monument, dont il reproduit avec amour l'ensemble et les détails, comme l'a fait M. Rossetti pour la cathédrale de Brescia; il a reproduit la façade en une grande épreuve formée d'un grand nombre de feuilles; puis, dans un album, il a repris tous les détails de cette église des miracles, et y a joint quelques monuments de sa ville favorite. Nous retrouvons de même les frères Alinari, reproduisant en grand, en détail, en ensemble, les portes du baptistère de Florence par Ghiberti, et, d'autre part, M. Pierre Friederich, faisant la monographie de la cathédrale de Strasbourg, comme M. Dauphinot fait celle de la cathédrale de Reims. M. Sebastianutti, de Trieste, a fait une très-belle collection de vues diverses, intérieures et extérieures, du château de Miramar; les épreuves sont presque toutes tirées par les procédés de lithographie. Nous devons citer également, comme difficulté vaincue, une belle collection de statues, que M. Bopp, de Dorhirm, a obtenue entièrement à la lumière artificielle. Dans l'exposition française, l'application de la Photographie à l'architecture était représentée par les gravures de M. Baldus, d'après les détails du nouveau Louvre, surtout par les collections considérables exposées par l'administration de la ville de Paris, qui fait reproduire ainsi tous ses travaux, depuis les monuments jusqu'aux plus simples modèles, et les nombreux et grands albums de l'École des Ponts et Chaussées, dans lesquels se trouvent réunies à grands frais les photographies d'un grand nombre de travaux exécutés dans les diverses parties de la France, pour les chemins de fer, les canaux, les routes, les ponts, les ports et les phares.

Si, de l'application à l'architecture et aux travaux d'art, nous passons à l'architecture pittoresque ou aux vues des monuments des divers pays, nous retrouvons l'Italie en tête; car ce pays réunit à la fois de nombreux monuments anciens et modernes, un ciel favorable, une main-d'œuvre facile et à

bon marché; c'est le pays qui peut donner aux touristes les photographies aux prix les plus modérés. Nous citerons les vues de Venise, en très-grandes dimensions, par M. Naya; celles de Florence, par M. Alinari; de Rome, par M^{me} veuve Cuccioni et par M. Verzaschi. Les autres nations sont moins favorisées; toutefois, nous mentionnerons encore les belles épreuves de M. Sebah, de Constantinople, entre autres la mosquée de Sainte-Sophie; la nombreuse collection de M. Moraites, en Grèce; en Russie, les vues de Kiew et les intérieurs, par M. Birkin; celles de Tiflis et du Caucase, par M. Barkanoff; celles des frères Roudneff, dans le Daghestan. Ces dernières épreuves ont d'autant plus de mérite qu'elles ont été obtenues dans des pays dénués de toutes ressources.

Les photographies de paysages, qui, dans les précédentes expositions, étaient presque aussi nombreuses que les portraits, semblent notablement diminuées, ce qui coïncide malheureusement avec la diminution du nombre des amateurs. Nous ne reviendrons pas sur les causes déjà expliquées qui ont amené ce ralentissement chez les amateurs; toutefois, le nombre des photographes paysagistes est encore assez considérable pour qu'on puisse se faire une idée des diverses contrées du globe rien qu'en parcourant et en examinant l'exposition photographique.

Ainsi, les grandes épreuves de MM. Muybridge, Watkens, Hausworth nous font connaître des parties intérieures de l'Amérique du Nord et de la Californie; M. Leuzinger nous montre des sites pittoresques du Brésil; M. Camacho a envoyé de charmantes vues de Madère, et, dans l'exposition si complète de M. Carlos Relvas, nous trouvons des vues intéressantes des monuments de l'intérieur du Portugal; les Indes sont représentées par une collection considérable réunie par le musée de Kensington, et dont les auteurs sont MM. Lyon, Bourne, Shepperd, Neil, Pigou, etc. Le gouvernement de la Hollande a pris le même soin pour ses colonies de Java et de Sumatra, qui ont été photographiées par M. Kinsberg; M. Gsell a envoyé des vues nombreuses de Saïgon et de l'Indo-Chine. Nous avons déjà mentionné, pour la Russie, MM. Birkin, Barkanoff, Roudneff, et nous devons féliciter le corps des officiers russes (peut-être devrions-nous les imiter), parmi lesquels se trouvent un grand nombre d'habiles d'opérateurs

qui ont pu fournir une série d'albums très-intéressants sur le Caucase; ces albums collectifs ont été envoyés par le comité de secours, les administrations des Ponts et Chaussées, le Comité des constructions. En Roumanie, nous avons trouvé les vues de M. Satmari; en Égypte, dans le pavillon du vice-roi, était exposée toute une série de vues pittoresques et de scènes orientales très-artistiques et fort bien réussies, dues à M. Schofft, de Vienne. Nous citerons encore, en Autriche, parmi une collection assez nombreuse de beaux panoramas et points de vue de Salzbourg, par MM. Baldi et Wurthle, les paysages du Sommering, par M. Frankenstein; les vues de Meran, par M. Largazoli; des vues du Japon et des vues prises au pôle Nord, par M. Burger (Wilhem). L'Allemagne a également quelques bons paysagistes, entre autres M. Schucht, M. Prümm, M. Linde. En Angleterre, nous rappellerons les paysages composés de MM. Robinson et Cherrill, les vues de M. Brawnrigg, de M. Beasley, quelques beaux ciels de M. Stuart Wortley. L'exposition française n'était pas suffisamment complète; il nous manquait quelques bons paysagistes; mais les vues de M. Harisson, prises dans la forêt de Fontainebleau, méritent d'être citées tout spécialement, non-seulement pour le choix heureux des sujets, mais aussi pour la finesse et l'éclat des positives. Celles de M. Jeanrenaud, en dehors de leurs qualités artistiques, sont des spécimens très-réussis de ce que l'on peut obtenir par les procédés dits *au charbon* et par l'emploi de la sépia naturelle, et nous devons citer également la belle collection de vues d'Égypte exposées par M. J. Lévy et C^{ie}.

Stéréoscopes. — Nous classerons aussi les stéréoscopes dans les vues de paysage; car c'est l'application la plus fréquente des vues stéréoscopiques, vers lesquelles semble revenir la mode qui les avait un instant délaissées. Les épreuves faites dans ce but demandent une grande pureté et une grande finesse, surtout lorsqu'il s'agit de faire des positives sur verre. Les stéréoscopes sur papier sont un peu moins flatteurs, mais leur prix bien moins élevé en a généralisé la vente.

M. Biertadt, M. Antony et C^{ie}, de New-York, ont envoyé de très-beaux spécimens, surtout dans les vues difficiles de la chute du Niagara. En parallèle de ces vues, nous mettrons celles de M. Lamy en France, qui ont été justement appré-

ciées par leur grande pureté. Quant aux épreuves stéréoscopiques sur verre, elles semblent appartenir exclusivement à la France, où deux ateliers, celui de M. Lévy et C^{ie} (ancienne maison Ferrier et Soulier) et celui de Lachenal et Fabre rivalisent pour la beauté des collections. Celles de M. Lévy comprennent, pour ainsi dire, toutes les contrées du globe; la maison Lachenal et Fabre, plus récemment fondée, n'a peut-être pas encore un nombre aussi considérable de clichés, mais sa collection s'augmente chaque jour et s'étend à plusieurs milliers de sujets.

Il semble étonnant que ce genre de photographie se trouve ainsi limité à deux maisons; mais il demande une habileté toute particulière, et nous n'avons vu de tentatives d'imitation qu'en Allemagne; encore trouvait-on dans l'appareil stéréoscopique exposé dans les galeries allemandes un mélange de belles vues de M. Lévy, avec d'assez mauvaises épreuves d'autre provenance.

§ 4. — *Émaux et vitrifications.*

Nous savons que l'on peut employer en Photographie des matières colorantes inertes; il est possible également, en changeant quelque peu les manipulations, de substituer à ces poudres inertes des poudres vitrifiables, soit que l'on utilise l'action desséchante du bichromate de potasse sur certaines matières hygrométriques, soit que l'on emploie le mélange de perchlorure de fer et d'acide tartrique auquel on a donné le nom de liqueur Poitevin, et, par le fait de l'action lumineuse, en agissant à travers un cliché négatif ou positif, suivant le procédé employé, on obtient des images vitrifiables au feu du moufle, qui constituent de véritables émaux. Par le même procédé, on peut obtenir et reporter ces images sur porcelaine, sur verre, et donner ainsi à la Photographie une application artistique et industrielle très-étendue; on peut enfin se servir des substitutions métalliques pour faire directement des dépôts de métaux de diverses natures sur l'épreuve même, et obtenir ainsi de très-riches effets. Enfin, par les procédés de la lithographie, on fait des dessins qui, encrés avec des poudres vitrifiables, sont reportés ensuite sur porcelaine ou autres subjectiles. Ce dernier procédé, appliqué en Alle-

magne, ne peut être considéré comme une invention nouvelle ; en effet, depuis longtemps déjà, dans la décoration des faïences et porcelaines, on utilise la lithographie ; on peut donc aussi bien utiliser la lithophotographie.

Le procédé des émaux photographiques, inventé et pratiqué par M. Lafon de Camarsac depuis 1854, est surtout bien représenté dans l'exposition française ; un amateur très-distingué, M. le comte de Roydeville, a fait de ce sujet une étude tout à fait spéciale, et les spécimens de portraits et de reproductions qu'il a envoyés à Vienne sont d'une exécution irréprochable. M. Mathieu Deroches a aussi un fort beau cadre, que nous ne citons néanmoins qu'en seconde ligne ; ses portraits, destinés au public, sont évidemment le résultat d'un travail plus courant, dans lequel la retouche supplée quelquefois à l'action de la lumière. Nous mentionnerons également les spécimens exposés par M. Geymet à l'appui des procédés vulgarisés par lui et des produits spéciaux qu'il prépare pour cette fabrication. Nous retrouvons en Suisse deux bons opérateurs en ce genre : MM. Richard et Baumeister ; il y a certainement, dans cette voie, de très-nombreuses applications à faire pour l'horlogerie, la bijouterie, les objets d'art. Ainsi, nous regrettons de ne pas avoir trouvé dans l'exposition française les essais qui ont été tentés pour imiter les émaux de Limoges ; mais nous avons examiné avec intérêt le travail de M. Salleron, qui utilise ce procédé pour faire en quelque sorte l'esquisse d'émaux destinés à la bijouterie. Si l'application de la Photographie aux émaux est encore si peu pratiquée, c'est qu'elle nécessite beaucoup d'observations et des tours de main très-déliés.

L'emploi de la Photographie pour la céramique aurait dû, il semble, prendre un développement rapide ; pourtant, jusqu'à ce jour, les tentatives faites en ce sens ont été rarement heureuses, ou du moins elles ont été mal appréciées du public. Ce peu de succès ne doit pourtant pas venir du procédé, qui est suffisamment pratique, ainsi que le prouvent les très-nombreux spécimens de M. Leisner et de M. Gresner, en Allemagne, ceux de M. Leth, en Autriche ; mais l'impression que l'on ressent à la vue de ces porcelaines couvertes de photographies est défavorable ; le choix des formes, des couleurs, est moins qu'artistique ; il y a, dans ce sens, toute une étude

à faire; car, d'après les essais tentés jusqu'à ce jour, on pourrait croire que la Photographie ne se marie pas mieux avec la céramique qu'avec la typographie; mais, nous le répétons, dans l'un et l'autre cas, cela tient à un mauvais mode d'emploi. M. Oidtmann a appliqué la Photographie d'une manière assez heureuse dans la fabrication des vitraux; il l'utilise pour former sur chaque verre de couleur les lignes et les ombres qui doivent accentuer le dessin; il a également employé la Photographie pour reporter sur verre des séries d'ornements destinés à la décoration des fenêtres.

Les applications de la Photographie vitrifiée peuvent se multiplier à l'infini, et nous avons été surpris de n'en pas trouver un plus grand nombre. Nous rappellerons pour mémoire seulement, puisque ces opérateurs n'avaient pas exposé, les essais sur verre et sur porcelaine de M. Kayser, du Havre; ceux de M. Pinel-Peschardière, sur carreaux de faïence; ceux de M. Poitevin, sur porcelaine moulée: il y a toute une voie préparée, et sans doute elle ne tardera pas à être suivie.

II.

APPLICATION AUX SCIENCES.

Nous avons défini plus haut les causes qui font de la Photographie l'auxiliaire pour ainsi dire indispensable des sciences; c'est que l'objectif est, avec la chambre noire et les préparations sensibles, un enregistreur automatique et authentique, qui n'est sujet ni à interprétation ni à erreur; aussi son emploi dans les sciences prend-il chaque année une importance plus grande.

§ 1^{er}. — *Astronomie.*

Les essais de photographie astronomique sont peu nombreux à l'Exposition de 1873; il n'en faut chercher d'autres raisons que les travaux, les essais préparatoires des principaux Observatoires, qui se disposent pour l'examen prochain du passage de Vénus; la Photographie doit jouer un rôle considérable dans ces observations, et, en France comme à l'étranger, on s'y prépare par des études très-sérieuses. Nous avons trouvé,

dans l'exposition du Portugal, quelques épreuves représentant les appareils automatiques qui fonctionnent à l'Observatoire de l'infant don Luis. En Espagne, il y a quelques essais beaucoup trop flous d'une image de la Lune; mais, en Belgique, M. Neyt a exposé de très-belles épreuves de ce satellite, d'une remarquable netteté, quoique moins agrandies que celles envoyées à Paris par M. Rutherford.

§ 2. — *Recherches microscopiques.*

Ce genre de recherches a pris une grande extension, surtout depuis que les professeurs s'efforcent, dans les cours publics, d'accompagner leurs explications par des projections qui représentent les sujets expliqués. Le cours gagne immédiatement en intérêt et en clarté, lorsque les auditeurs voient pour ainsi dire l'objet lui-même dévoiler sa structure intime, et il est certain qu'avant peu de temps tous les cours de Sciences naturelles seront dotés de riches collections de clichés obtenus, le plus souvent à l'aide du microscope, et rendant faciles des démonstrations que ni la parole ni le dessin n'auraient pu présenter d'une manière aussi saisissante.

Déjà, depuis deux ans, au Conservatoire des Arts et Métiers, M. Aimé Girard est entré dans cette voie pour son cours public de Chimie industrielle. Par une simple modification de son microscope ordinaire, auquel il a adapté une petite chambre noire, et en suppléant par la lumière oxyhydrique à l'éclairage insuffisant des sujets à reproduire, il obtient facilement pour ses leçons toute la série des clichés qui lui sont nécessaires pour faire comprendre la constitution intime des matières cellulosiques, amylacées, etc., etc. Ces clichés, agrandis dans une proportion considérable au moyen d'un appareil à projection, rendent visibles pour les auditeurs du cours toutes les explications du professeur.

Les recherches micrographiques sont actuellement étudiées dans presque tous les pays : aux États-Unis, par M. Richman ; en Angleterre, par M. Ferneley, qui a exposé une collection de verres tout préparés pour les projections ; en France, par M. Jules Girard, qui a déjà réuni une nombreuse collection de ce genre ; mais les meilleures études micrographiques sont celles de M. Fretsch, de Berlin, qui, se servant d'objectifs

microscopiques de M. Gundlach, a obtenu des grossissements variant entre 500 et 600 fois. Une de ces épreuves, prises sur le *Pleurosigma formosum*, est agrandie 1300 fois; une autre, mais en procédant par deux agrandissements successifs, est agrandie 5100 fois. Dans ce dernier essai, on voit que l'opérateur a voulu pousser jusqu'à la dernière limite; néanmoins l'image conserve encore plusieurs parties parfaitement nettes. En Autriche, M. Hooek a également exposé plusieurs épreuves d'une grande netteté, remarquables par leur vigueur et leur éclat.

§ 3. — *Applications au levé des plans et à la Géographie.*

Les travaux et les inventions de M. Laussedat, de M. Javarry, de M. Auguste Chevallier, ont démontré, depuis longtemps déjà, en 1860, 1863, 1866, que la Photographie offrait toutes les ressources nécessaires pour le levé des plans avec une grande précision; nous n'avons eu à constater, pour la France, aucune extension notable de cette application dans l'Exposition de 1873. Pourtant la Photographie, mise entre des mains sinon habiles, du moins suffisamment exercées, peut fournir d'abord les éléments d'un relevé exact, et, lorsque ce relevé est transformé en plan ou en carte par les constructions et études nécessaires, c'est encore la Photographie seule qui, par les diverses méthodes d'héliogravure, de photolithographie, de photolithochromie, etc., devrait donner facilement à bas prix toutes espèces de cartes, en modifiant, transposant à volonté toutes les échelles et facilitant toutes les corrections. Permettre au dessinateur de faire sa carte sur une dimension aussi grande qu'il le voudra, la ramener ensuite à une échelle fixe, supprimer le travail si long, si dispendieux, si délicat du graveur, voilà le but et l'avenir; mais, avant que nous puissions l'atteindre, il nous faudra, en France, deux choses difficiles: rompre avec les traditions du passé et les habitudes prises; amener, par le perfectionnement, les méthodes actuelles à donner en pratique des résultats aussi complets qu'on peut le désirer.

A l'étranger, des travaux importants en ce genre ont été entrepris, et nous devons citer en tête ceux du Gouvernement autrichien, qui a fondé l'Institut impérial et royal militaire

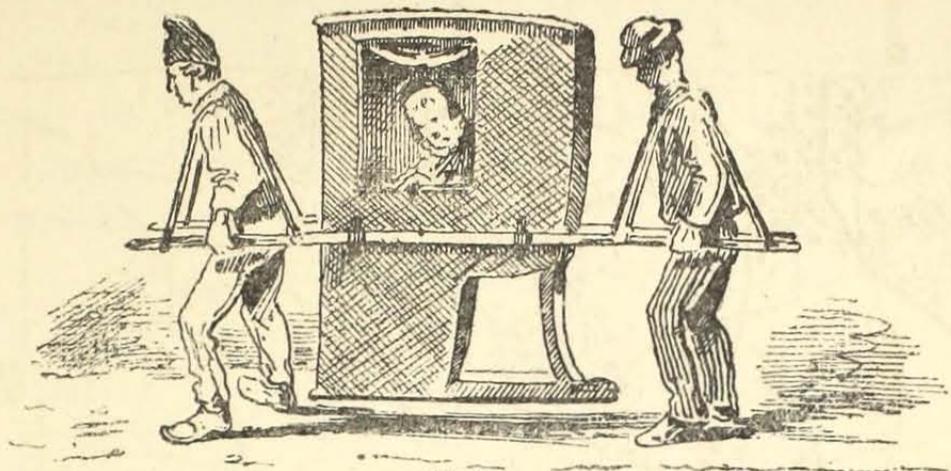
géographique, dont la mission est de faire tout le service des cartes pour l'empire austro-hongrois. L'Institut géographique autrichien a complètement adopté les méthodes photographiques comme seul moyen d'arriver au but proposé, et la carte, établie et dessinée par des mains habiles, au lieu d'être, comme en France, livrée au burin du graveur, qui la reporte sur planche de cuivre, est d'abord reproduite sur cliché, à une échelle rigoureuse, au moyen de la chambre noire; ensuite, par des procédés d'héliogravure dus à M. Mariotte et modifiés depuis, on obtient une planche gravée, dont la galvanoplastie ou la photolithographie permet d'obtenir des reproductions indéfinies. Cet ensemble de travail demande évidemment des hommes très-exercés à toutes les manipulations pour donner de bons résultats. Les efforts de l'Institut géographique d'Autriche ont surmonté toutes ces difficultés, et son exposition est très-remarquable par son étendue, par la variété des procédés employés, par la netteté des épreuves; laissant de côté quelques belles reproductions de gravure, de dessin, de lithographie, nous citerons surtout une grande carte en vingt planches obtenues par l'héliogravure, planches qui sont toutes très-égales de ton et donnent un ensemble complet; soixante autres planches diverses sont dues au même procédé; chaque épreuve est tirée à deux planches, l'une pour les lignes et l'écriture, l'autre pour les configurations du terrain; les teintes colorisées sont ajoutées ensuite le plus souvent à la main.

Les procédés de lithophotographie, de chromolithophotographie sont également bien employés, et l'Institut de Vienne a exposé dans ce genre de belles cartes du Tyrol et du sud-ouest de l'Allemagne.

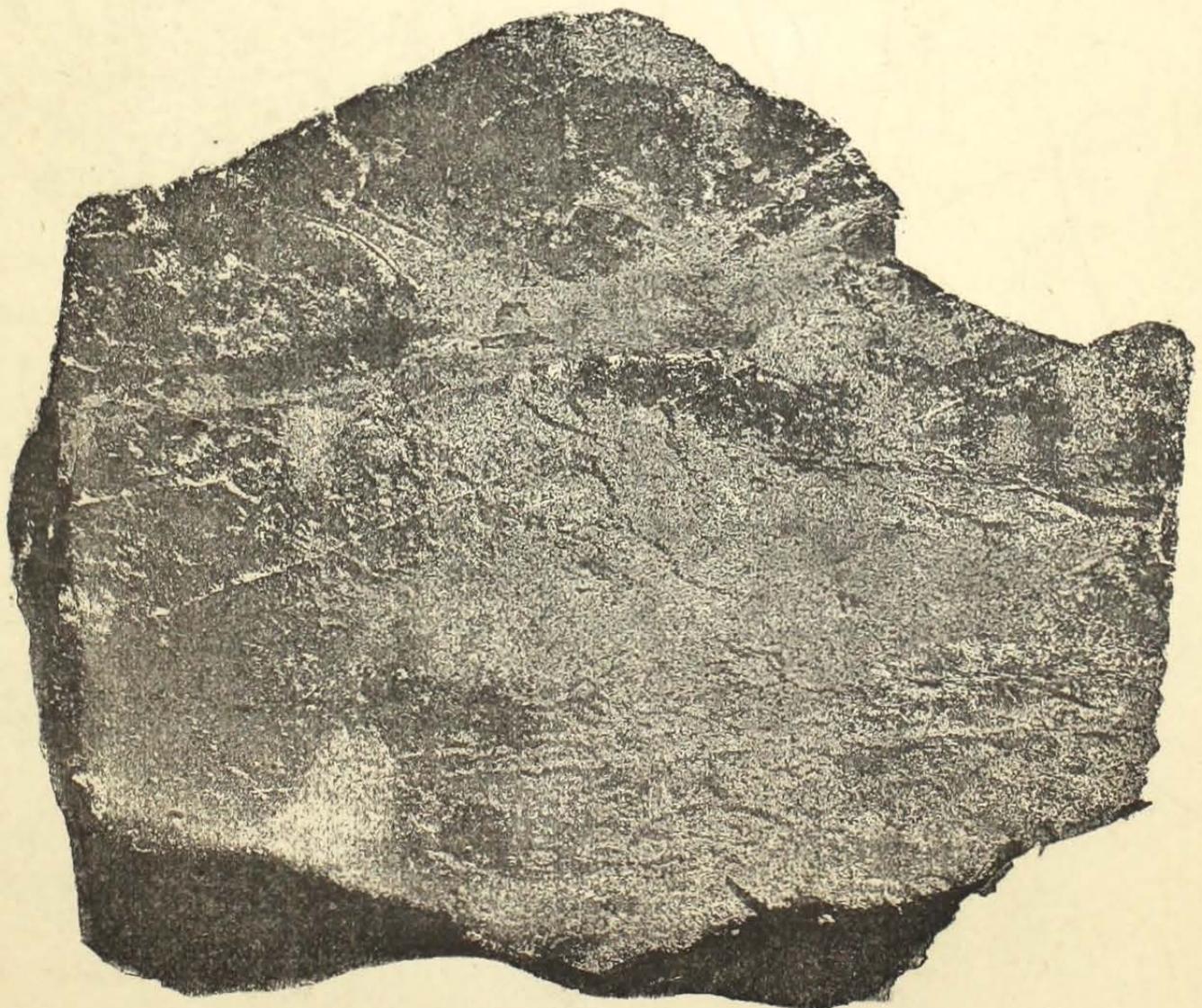
La Russie utilise le même procédé d'héliogravure que l'Autriche, non-seulement pour l'obtention des cartes, mais aussi pour la fabrication des papiers d'État. M. Scammoni, attaché à cet établissement, a montré de fort beaux spécimens de gravure en creux et en relief de tous genres. Nous retrouvons encore cette application de la Photographie à la Géographie largement représentée en Italie, en Belgique, en Hollande, même en Turquie. Nous avons dû rechercher où en était la France, et pour quelles causes, dans ce grand concours, elle ne semblait pas tenir la place qu'elle aurait dû prendre.

Ces causes sont multiples. Tout d'abord le service photographique, établi depuis longtemps déjà au Ministère de la Guerre et placé sous l'habile direction de M. le capitaine d'état-major Dumas, ne se trouve pas dans les mêmes conditions que celui de l'Autriche. Nous passerons sous silence une installation défectueuse, qui probablement va disparaître dans un temps prochain, et nous reconnaitrons que le travail demandé n'est pas le même. En effet, tandis qu'en Autriche la carte encore peu avancée devait être activée et terminée par les moyens les plus rapides, en France, au contraire, notre carte d'état-major était pour ainsi dire complète, et, pour l'harmonie de l'ensemble, les dernières planches devaient être exécutées par les mêmes moyens que les premières. (Peut-être eût-on pu employer les deux moyens : terminer d'abord rapidement par les procédés photographiques, et reprendre ensuite par la gravure, ce qui aurait manqué à l'effet d'ensemble.)

Il résulte de ce point de départ différent qu'en Autriche l'atelier photographique est le but principal vers lequel convergent tous les autres travaux de la carte : de là son importance ; en France, au contraire, ce service photographique n'est qu'un adjoint destiné à faciliter le travail, qui s'exécute en dehors de lui, et il reste à une place secondaire, quand il devrait s'élever plus haut. En outre, par suite de convenances administratives, l'exposition de la carte de l'état-major a été mêlée à l'exposition de l'Instruction publique, dans laquelle elle a disparu ; enfin deux spécimens seulement, l'un d'héliogravure, l'autre de photolithographie, ont représenté le service photographique de la guerre. Aussi notre exposition de géographie photographique ne peut se comparer à celle de l'Autriche ; cependant, en dehors de notre administration, nous avons dû remarquer de sérieux efforts particuliers : telles sont les belles planches de M. Cosquin, obtenues par son procédé d'héliogravure, et dans lesquelles on retrouve des reproductions de l'original au $\frac{1}{800000}$, des agrandissements au $\frac{1}{400000}$, des réductions au $\frac{1}{3200000}$; on doit y remarquer aussi deux planches d'un même original, dont l'une est complète, tandis que sur l'autre l'auteur n'a laissé que la planimétrie et les noms. Ces reproductions sont d'une remarquable finesse. D'autre part, MM. Yves et Barret ont exposé des



Secc Phot - Helioq.



cartes tirées en typographie, qui peuvent, par conséquent, être livrées à très-bas prix, et néanmoins assez réussies pour avoir mérité l'approbation des bureaux de la guerre.

Nous devons conclure que les éléments et le savoir ne manquent pas en France pour obtenir, au point de vue des cartes, des résultats comparables en étendue et en perfection à ceux qui ont été exposés par les autres nations, et, si nous constatons un temps d'arrêt aussi bien dans l'administration que dans l'industrie, cela doit tenir à des questions administratives que nous n'avons pas à discuter, mais dont l'influence entrave les progrès qu'elle devrait avoir, au contraire, pour mission de favoriser.

§ 4. — *Applications à la médecine.*

Nous avons trouvé en Allemagne seulement quelques applications de la Photographie à la science et aux recherches médicales. M. Gemöser a exposé un atlas dont les planches en couleur sont obtenues par la lithochromie photographique, et, dans les appareils médicaux, il en est un tout particulier inventé par M. Stein pour photographier l'intérieur des diverses parties du corps. Ce même appareil, modifié suivant le besoin, peut être employé pour les recherches des maladies du larynx, de l'arrière-bouche, de la vessie, de l'œil et dans un grand nombre d'autres circonstances. Les études micrographiques et les agrandissements relient encore la Médecine et la Photographie, et nous sommes surpris qu'en France ce genre d'applications n'ait pas été plus sérieusement étudié. Nous devons rappeler cependant que M. le D^r Ozanam a fait construire, il y a quelques années (1869), un appareil photographique pour l'examen des battements du cœur, dont les moindres modifications s'inscrivaient d'elles-mêmes sur une plaque sensible. M. Bourneville a essayé la publication d'un journal médical accompagné de planches photographiques ; mais nous devons reconnaître que nous sommes encore loin d'une application courante, qui exigerait sans doute, de la part du photographe, des essais nombreux, presque des études spéciales, pour pouvoir répondre convenablement aux demandes du médecin.

III.

APPLICATION A L'INDUSTRIE TYPOGRAPHIQUE, GRAVURE, LITHOGRAPHIE, COPIES DE PLANS, RELEVÉ D'EXÉCUTION DE TRAVAUX.

Les applications industrielles de la Photographie sont nombreuses ; mais le plus souvent elles ne sont pas directes ; elles dépendent, en réalité, des arts graphiques que la Photographie peut remplacer avec plus ou moins de succès, suivant l'habileté du praticien, ou suivant le but proposé.

Nous avons déjà vu comment, pour les illustrations de journaux ou de livres, une gravure ou un dessin pouvait être repris par la chambre, ramené par réduction ou par agrandissement au format nécessaire ; comment le cliché pouvait servir, soit par report, soit par réserve directe, à faire une planche gravée en relief, qui tirait ensuite avec le corps de l'ouvrage comme gravure typographique : il en est de même pour la gravure en taille-douce et pour la lithographie, et ces divers procédés, lorsqu'ils seront tout à fait développés, deviendront d'une application générale pour toute l'industrie graphique, qui commence déjà à en ressentir les avantages, sinon à les reconnaître.

Nous avons retrouvé à chaque pas, dans les galeries de Vienne, non à titre d'exposition photographique, mais à titre de renseignement pour le public, une application qui tend à s'augmenter chaque jour : c'est ce que nous pourrions appeler la *photographie des échantillons*. Actuellement, la plupart des industriels, surtout ceux qui touchent le plus aux arts, comme l'orfèvrerie, les bronzes, la bijouterie, l'ébénisterie de luxe, etc., font photographier tous leurs modèles, et conservent ainsi dans leurs archives de précieuses collections, qu'ils n'auraient pu demander au dessinateur qu'à la condition d'y consacrer des sommes considérables, et il semblerait naturel que ces collections, au lieu de rester à l'état d'archives, pussent servir comme cartes d'échantillons pour faciliter les rapports entre fabricants et clients ; mais il y avait autrefois, dans le procédé photographique, quelques obstacles sérieux : c'est que, si le prix du cliché est relativement minime, quelle que soit la complication du sujet à reproduire, chaque épreuve tirée était

d'un prix trop élevé pour un usage courant (c'était juste l'opposé des conditions de la gravure et de la lithographie); en outre, les doutes sur la solidité des épreuves obtenues en limitaient encore l'emploi; mais actuellement, avec les perfectionnements qui sont acquis pour les impressions aux encres grasses, il paraît certain que cette application de la Photographie aux échantillons de marchandises pourra prendre un développement de plus en plus considérable.

Déjà beaucoup de fabricants et de grands industriels font représenter par la Photographie leurs usines, leur outillage, et nous devons dire qu'une des belles et grandes épreuves de M. Rousselon est justement la reproduction d'un beau dessin représentant la célèbre usine du Creuzot.

Par un moyen un peu différent, la Photographie fait la reproduction facile et rapide des plans, dessins et documents quelconques; nous connaissons déjà le papier au prussiate rouge de potasse de M. Marion, qui, appliqué et pressé sous un dessin quelconque et exposé au jour, donne la copie du dessin original en blanc sur un fond bleu. M. Romain Talbot a exposé une autre variété de papier sensible qui, employé de la même manière, donne un dessin blanc sur fond noir; enfin nous mentionnerons, parmi les recherches de M. Merget, un procédé qui donne la copie exacte du dessin sans transposer les couleurs.

On fait encore un fréquent emploi de la Photographie dans les grandes administrations, comme les Chemins de fer, les Ponts et Chaussées, les Phares et Ports, les Mines, etc., pour se rendre un compte exact de l'état des travaux, les relever date par date, les soumettre aux conseils d'administration, et cela d'une manière bien autrement authentique que par des rapports. Il suffit d'envoyer sur place un opérateur qui reproduit le sujet demandé. C'est ainsi que nous avons retrouvé, dans les grands albums de l'École des Ponts et Chaussées et dans les collections de la ville de Paris, une quantité d'épreuves de travaux à peine commencés, d'autres en cours d'exécution, épreuves qui, mieux que tout autre moyen, montrent à quel point le travail est arrivé, de quelle manière il est dirigé. Ces épreuves exposées ont été faites par un grand nombre de photographes différents, souvent même par l'opérateur de la ville voisine; ce système, qui peut être économique, n'est pas le

meilleur ; il semblerait préférable qu'une administration s'attachât toujours le même opérateur ; car, pour toutes les applications diverses, un spécialiste se munit d'appareils plus conformes au but désiré, il sait choisir le point de vue mieux qu'un praticien pris au hasard, faire ressortir tel ou tel détail plus important. Nous devons reconnaître, par exemple, combien sont supérieures les vues administratives prises par M. Bertaud, M. Marville, M. Collard, parce que, outre leurs qualités photographiques, elles présentent un cachet d'intérêt spécial qui fait juger, au premier coup d'œil, le point intéressant et le but cherché.

APPAREILS ET PRODUITS.

L'importance toujours croissante de la Photographie a amené le développement des industries qui lui viennent en aide, et elle n'a pas été sans avoir une influence assez considérable sur les progrès de l'optique, au point de vue de la fabrication des objectifs et des appareils d'agrandissement, sur le perfectionnement des lumières artificielles, sur la fabrication plus ou moins considérable ou économique des produits chimiques, dont elle fait une grande consommation, sur la fabrication de papiers spéciaux d'une grande pureté : ce sont les progrès de ces industries qu'il nous reste à examiner.

§ 1^{er}. — *Appareils optiques.*

Les principaux fabricants étrangers se sont abstenus de se présenter à Vienne, et, à part la vitrine de M. Busch, de Rathenow, nous n'avons pu que constater l'absence de MM. Dallmeyer, Ross, Steinheil et Woigtlander. La fabrication française était, au contraire, représentée par ses meilleures maisons : par M. Duboscq, qui a exposé son appareil d'Auguste Chevallier pour le levé des plans, son mégascope, son appareil de projection ; par M. Darlot, dont les objectifs multiples sont de bonne et régulière fabrication, quoique de prix très-abordables pour tous les amateurs ; par M. Fleury-Hermagis, qui soutient dignement la renommée de la maison Hermagis. Nous avons regretté d'apprendre trop tardivement que, par suite d'une erreur facile à comprendre, M. Derogy,

dont les appareils ont une réputation méritée, avait été classé dans le groupe des instruments de précision, et, par conséquent, son exposition n'a pas passé sous les yeux du Jury.

Si nous recherchons d'une manière générale les progrès de l'optique photographique, nous devons reconnaître qu'ils ont été constants ; le champ de netteté et de rectitude va toujours s'élargissant ; certains objectifs spéciaux arrivent à embrasser un angle de 90 degrés, sans déformation bien sensible, ce qui nous dispensera presque toujours d'employer les chambres tournantes dites *panoramiques*, dont les résultats présentent des déformations considérables. Pour les reproductions, pour les portraits, nous avons gagné en précision et en rapidité. Ces progrès, nous devons le reconnaître, sont dus, pour la majeure partie, aux travaux de M. Dallmeyer, de Londres, de M. Steinheil, de Munich. En France, nous fabriquons bien et à des prix relativement modérés ; mais nous ne paraissions pas rechercher suffisamment le côté scientifique de l'optique photographique.

§ 2. — *Produits chimiques et papiers.*

Nous n'avons eu à constater, dans les produits chimiques employés en Photographie, aucune découverte nouvelle, mais seulement la continuation d'une bonne fabrication. Pour la France, les principaux fabricants de produits chimiques, pour lesquels la Photographie est une branche principale, mais non unique de leur industrie, avaient exposé dans le groupe des arts chimiques, et par conséquent ce n'est pas à nous de les apprécier ; seule, la maison Schœffner et Mohr avait envoyé une série de produits spéciaux préparés par elle et des échantillons de papier albuminé de belle fabrication. M. Garin n'avait exposé que du papier albuminé fabriqué par sa maison de Valence, et quelques belles photographies comme spécimens de ce que l'on pouvait obtenir avec ce papier. Il a pu prouver ainsi que sa fabrication ne le cédait en rien à la fabrication étrangère. M. Garin emploie de préférence le papier que l'usine de MM. Blanchet et Kleber, de Rives, fabrique d'une manière toute spéciale pour la Photographie.

Ce papier, justement apprécié en France et à l'étranger, est d'une régularité et d'une pureté très-grande ; pour les por-

traits et pour les dimensions moyennes, il est généralement préféré aux papiers allemands ; la seule observation que l'on pourrait faire, ce serait un peu de mollesse dans la pâte trop raffinée, ce qui, pour les grandes épreuves, rend son emploi plus difficile, parce que la feuille ramollie par l'eau résiste moins que certains papiers étrangers.

En Autriche, nous avons surtout remarqué l'exposition de M. Mohr, présentant un bel ensemble de produits et accessoires photographiques ; celle de MM. Trapp et Munch, qui ont joint aux produits chimiques de très-beaux échantillons de papier positif, entre autres une série de grandes et belles épreuves, faites à la suite l'une de l'autre, sur du papier sans fin, de manière à prouver la parfaite régularité de la préparation.

En Allemagne, nous mentionnerons seulement les noms de MM. Schippang, Beyrich, et celui de M. Romain Talbot, qui a exposé des papiers positifs sensibles pouvant se conserver indéfiniment.

§ 3. — *Appareils et matériel des photographes.*

Le matériel photographique, tel que chambres noires, fonds, châssis, cuvettes, tenait autrefois une large place dans les expositions ; on voyait se succéder rapidement les inventions et modifications, pour rendre plus commode ou plus parfait le travail photographique d'atelier ou de campagne ; mais ce zèle s'est ralenti, et l'ébénisterie photographique ne prend pas, à Vienne, une place plus importante que les produits chimiques.

Les fabricants français se sont abstenus complètement, et cela est regrettable ; car plusieurs de nos ébénistes savent allier la solidité à la légèreté, trouver des combinaisons ingénieuses pour faciliter le travail du voyageur. Nous dirons peu de chose de l'ébénisterie allemande, en général lourde et disgracieuse ; pourtant nous ne voulons pas passer sous silence un porte-cartes de salon de M. Moser, construit dans le genre du stéréoscope tournant dit *américain*, ce qui permet de faire arriver successivement sous les yeux toute une série de cartes ou de paysages. Mentionnons également une caisse de M. Hessler, assez bien ajustée et pouvant se transformer en

tente ; des brancards et une roue que l'on ajoute à cette caisse permettent de la transporter comme une brouette.

Dans la fabrication autrichienne, généralement très-soignée, nous citerons surtout les appareils de M. Goldmann, qui sont faits avec un soin extrême et une excellente entente des exigences de la Photographie ; des cônes soigneusement garnis de velours, et faisant corps avec la chambre, sont disposés au-devant de l'objectif, pour obvier à toute lumière diffuse ; dans ce cône se meut la planchette obturatrice à l'insu du modèle, sans trépidation et sans aucun bruit ; son grand pied d'atelier, dont tous les mouvements sont bien entendus, a néanmoins le défaut grave d'être à quatre tiges ou colonnes, ce qui permet rarement l'aplomb.

C'est surtout aux États-Unis que nous avons trouvé le plus de nouveautés : la maison Antony et C^{ie} avait exposé toute une série de chambres présentant cet avantage, que les divers mouvements de mise au point d'inclinaison verticale ou horizontale se trouvaient réunis sous la main de l'opérateur ; nous avons examiné également quelques modèles de stéréoscopes d'une grande simplicité et fort commodes, se composant d'une planchette portant les prismes ou lentilles avec des bonnettes échancrées pour mieux encadrer les yeux et éviter la lumière diffuse ; puis, sur une tige horizontale, reliée à la planchette porte-oculaire, se meut un cadre porte-épreuve, qui, reculant ou avançant à volonté, permet à chacun d'obtenir tout de suite le point nécessaire à sa vue ; l'épreuve, recevant ainsi largement la lumière de toutes parts, se trouve parfaitement éclairée. Ce mode de stéréoscope ne peut évidemment servir que pour les épreuves sur papier.

Nous avons remarqué également de bons appareils de la maison Scowit et C^{ie}, et deux pieds inventés par M. Spann : l'un à crémaillère et leviers combinés, qui nous a paru plus ingénieux que commode ; l'autre à contre-poids, ce qui permet de le monter et de le descendre presque sans force et sans aucun engrenage. Nous devons faire à ces pieds le même reproche qu'à celui de M. Goldmann : ils sont à quatre branches et n'ont pas la facilité d'aplomb des pieds triangulaires.

RÉSUMÉ.

Si nous recherchons les inventions nouvelles et les procédés importants qui se sont manifestés à l'Exposition de Vienne, nous trouvons le procédé de gravure de M. Rousselon, les essais polychromiques de M. Vidal, les perfectionnements lithographiques de M. Albert, les cartes topographiques de l'Institut impérial et royal d'Autriche, les recherches scientifiques de M. Merget.

Ces progrès, peu appréciables pour le public, s'affirment surtout par le développement des procédés aux encres grasses.

En 1867, nous avons assisté à la naissance des méthodes diverses dues à l'emploi de la gélatine bichromatée ; nous voyons, en 1873, ces méthodes devenues pratiques porter leurs fruits, mais *principalement à l'étranger*. En effet, en France, si nous pouvons revendiquer le développement de la photoglyptique, de la gravure en taille-douce, nous sommes encore loin de l'application presque générale que l'on fait des procédés de lithographie en Autriche, en Allemagne, sous le nom de *Lichtdruck*. Pourtant ils sont de l'invention de M. Poitevin et d'origine française ; mais cette invention, devenue le monopole d'un de nos plus habiles imprimeurs, s'est arrêtée, en France, dans son développement, moins par l'indifférence des photographes que par la crainte d'une lutte inégale sur la question d'un brevet greffé par M. Albert (de Munich) sur le brevet expiré de M. Poitevin. Nous devons espérer que bientôt une alliance plus complète entre la Photographie et les autres industries leur permettra de se prêter mutuellement un concours plus actif, et de répandre en France d'une manière plus générale les procédés si pratiques usités en Autriche et en Allemagne.

On pourrait croire que les trois années qui ont précédé l'Exposition de Vienne ont été trop douloureuses pour notre patrie et qu'elles n'ont pu permettre les recherches scientifiques et les inventions. Cependant c'est encore dans notre pays que nous voyons poindre, dans les expériences de M. Merget, tout un horizon de procédés nouveaux.

Puissent ces études, si elles franchissent le laboratoire pour entrer dans la pratique, ne pas aller une fois de plus s'épanouir sur le sol étranger !

NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

SUR LES ÉMULSIONS ;

PAR M. H. - J. NEWTON.

Mémoire présenté à la Section Photographique de l'Institut Américain,
le 4 mai 1875.

Je vous rappellerai que l'automne dernier, à une de vos séances, je vous ai montré quelques épreuves négatives obtenues au moyen de glaces sèches préparées avec des émulsions. Je commençais alors une série d'expériences avec les émulsions au bromure, et il me sembla convenable de ne donner aucune formule tant que mes expériences n'étaient pas terminées ou sur le point de l'être.

Nous sommes arrivés à l'époque de l'année où les touristes et les photographes paysagistes commencent à sentir l'influence du printemps ; ils essuient la poussière qui recouvre leurs flacons et leurs appareils, et ils recherchent avec une attention plus vive qu'à l'ordinaire ce que les journaux photographiques leur apportent de nouveau s'appliquant au travail hors de l'atelier. Cela m'a décidé à donner maintenant le résultat de mes expériences plutôt que d'attendre notre réunion de juin.

Quand on prépare les glaces sèches au moyen d'un bain, il faut qu'elles soient lavées avec soin, de façon à enlever de la surface sensible toute trace de nitrate d'argent libre ; sans cela, elles ne se conservent pas. Pour éviter ces longs lavages, tout en me garantissant des accidents, j'ai pris l'habitude de plonger mes glaces dans une solution faible de chlorure d'am-

monium, après les avoir rincées à deux ou trois eaux : cela produit un petit excès de chlorure d'argent dont l'effet, si effet il y a, est avantageux. La substitution d'une solution de bromure à celle de chlorure a produit une diminution très-marquée de sensibilité, parce qu'alors le bromure était en excès.

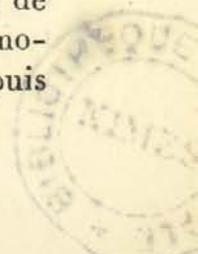
J'ai utilisé avec succès, dans mes expériences sur les émulsions, ce fait que l'excès de chlorure d'argent n'altère pas la sensibilité des glaces sèches. J'ai essayé la plupart des formules publiées sans obtenir les brillants résultats qu'elles promettaient. J'avais lavé l'émulsion, puis séché; j'avais obtenu, de cette façon, des glaces d'une remarquable sensibilité. Mais tous ces procédés offrent un grave inconvénient; ils nécessitent un matériel considérable, beaucoup de travail et beaucoup de temps; j'ai cherché à obtenir, s'il était possible, ce même résultat d'une façon plus simple et moins encombrante. Pour y arriver, j'ai fini par adopter l'idée de préparer mon émulsion avec un excès d'argent et, au bout d'un certain temps, de convertir l'argent non combiné en chlorure d'argent par l'addition d'un chlorure soluble, de façon à avoir un léger excès de chlorure dans la solution. Par ce moyen, j'ai obtenu le bromure d'argent à l'état d'équilibre. J'ai essayé divers chlorures : je me suis, en fin de compte, arrêté au chlorure de cobalt ou au chlorure de calcium. S'il y a quelque différence dans l'emploi de ces deux sels, l'avantage est du côté du chlorure de cobalt. Au cours de mes expériences, j'ai constaté plusieurs faits intéressants et nouveaux pour moi. Le plus important est que l'addition d'un chlorure à une émulsion bromurée dans laquelle l'argent est en excès, lui rend ses qualités alors qu'elle a dépassé le moment de la plus grande sensibilité et qu'elle arrive à donner des voiles.

Je vais maintenant vous donner quelques-unes des formules que j'ai essayées et les résultats obtenus. Je prépare mon collodion avec environ 1,50 parties de coton pour 100 de dissolvant, lequel est composé de 5 parties d'éther et de 3 d'alcool. Dans cette série d'expériences, j'ai pris d'abord 96 parties de collodion dans lequel j'ai dissous 3 parties de bromure de cadmium. La quantité d'argent nécessaire pour se combiner avec cette quantité de bromure est d'environ 3,75 parties; j'y en ai mis 4,50 : au bout de treize heures, il était décom-

posé et sans valeur. Je ne pus rien obtenir, qu'un voile général sans trace d'image; exposé pendant une heure à la lumière, cela n'aurait pas été plus mauvais; j'y ai alors ajouté 0,50 de chlorure de cobalt dissous dans 12 parties d'alcool et j'ai secoué vivement. Le lendemain, j'ai secoué le mélange plusieurs fois et, le troisième jour, j'ai pu obtenir une image distincte, mais voilée. Jusqu'au cinquième jour, l'amélioration fut considérable; je l'essayai encore le sixième, et, le septième jour, il me parut stationnaire et n'avoir rien gagné sur les deux jours précédents; j'y ajoutai encore 0,20 de chlorure de cobalt et, le huitième jour, il me donna des épreuves d'une beauté extraordinaire; mais comme, dans cette circonstance, on peut dire que l'amélioration vient du temps, j'ai fait une nouvelle expérience: j'ai pris les mêmes proportions des diverses substances, j'ai ajouté l'argent, puis j'ai attendu onze heures avant de mettre le chlorure; au bout de quatre jours, l'émulsion était parfaite et donnait des résultats égaux à ceux de la première.

La tendance au voile, en commençant, était aussi grande que dans l'autre échantillon. J'ai ensuite essayé cette formule huit heures après avoir ajouté l'argent; elle donnait des résultats aussi beaux que les autres après deux jours, avec cette exception, cependant, qu'elle était moins sensible. Dans ma dernière expérience, avec cette formule, j'ai opéré trois heures seulement après avoir ajouté le chlorure; j'ai obtenu des images aussi brillantes que les précédentes, mais la sensibilité était beaucoup moindre. J'ai alors réduit le bromure à 2,50 pour 100 et 3,60 d'argent, 3 parties étant nécessaires pour décomposer le bromure: après douze heures, j'ai traité mon émulsion comme je viens de l'indiquer, et le lendemain elle marchait convenablement. Cela démontre que plus il y a de bromure, plus il y a de tendance au voile, et plus il faut de temps pour remettre l'émulsion en état. J'ai essayé ensuite de faire usage de parties égales de bromure de cadmium et d'ammonium pour sensibiliser mon collodion: j'ai éprouvé les plus grandes difficultés à dissoudre 1 partie de bromure d'ammonium dans 100 de collodion.

Pour remédier à cet inconvénient, j'ai pris 20 parties de bromure de cadmium et égale quantité de bromure d'ammonium, que j'ai dissous dans une petite quantité d'eau, puis



j'ai évaporé à sec; j'ai constaté que ce sel composé se dissolvait presque aussi bien que le bromure de cadmium. Sans vous fatiguer davantage des détails de ces préparations, je vais vous donner les résultats que j'ai obtenus.

Il a fallu plus de temps qu'avec les autres formules pour voir apparaître le voile. Il faut environ 2,90 pour 100 de nitrate d'argent pour neutraliser les bromures; j'en ai ajouté 3,40 et 0,40 de chlorure après 8^h30^m; cinq heures plus tard, l'émulsion donnait des épreuves satisfaisantes. Les glaces préparées d'après ces formules présentaient une grande sensibilité, surtout quand elles étaient sèches, égales, selon moi, à celles préparées au collodion humide: je les ai employées à copier des gravures pendant qu'elles étaient encore humides, prêtes à être séchées avec le préservateur. Mes essais m'ont prouvé qu'elles étaient des plus sensibles lorsqu'elles étaient sèches. Je n'ai pas cependant complètement élucidé ce point par des expériences précises. J'ai conservé de ces émulsions depuis deux mois, et elles ne présentent pas encore de signes de détérioration. S'il y a un changement, c'est plutôt une amélioration. Combien de temps encore iront-elles en se perfectionnant? Conserveront-elles assez leurs qualités pour devenir un article commercial? C'est ce que le temps seul peut décider.

Théoriquement, la présence d'un chlorure soluble dans l'émulsion serait contraire à sa conservation indéfinie. Il y a cependant des faits, auxquels devrait s'appliquer cette théorie, qui sont au contraire favorables. Le collodiochlorure a longtemps été préparé et vendu commercialement: il se conservait bien. Je crois que l'on peut en dire autant de toutes les émulsions, au moins de celles qui contiennent du chlorure en excès. En pratique, elles ne laissent rien à désirer pour les amateurs ou les photographes de profession sous le rapport de la conservation et de la certitude du résultat. Une émulsion qui se conserve dans un état parfait pendant deux mois répond à tout ce que l'on peut exiger au point de vue de la stabilité. Le collodion bromuré peut être préparé en quantité et, quand on le désirera, on en émulsionnera ce qui sera nécessaire pour quelques semaines. Le collodion bromuré se conserve indéfiniment et, pour donner d'excellents résultats, il doit avoir au moins trois ou quatre semaines. Je n'ai essayé qu'un préservateur, par cette raison que je ne pense pas que l'on puisse trouver

mieux. Avec mon développement, il donne des épreuves très-brillantes et toute l'intensité que l'on peut désirer. Le développement complet est aussi rapide que pour les glaces au collodion humide. Il y a plusieurs années que j'ai constaté que le laudanum étendu d'eau était un excellent préservateur pour les glaces sèches ordinaires, donnant des clichés très-brillants, mais manquant un peu de sensibilité. J'ai alors combiné le laudanum avec le tannin : j'ai obtenu ainsi un préservateur qui me donnait des glaces d'une grande sensibilité, tout en conservant les précieuses qualités du laudanum. Pour les glaces aux émulsions, j'y ai ajouté le sirop de scille. Voici ma formule :

Eau	1245	parties.
Tannin.....	16	»
Laudanum	36	»
Sirop de scille.....	96	»
Alcool.....	192	»

On dissout d'abord le tannin dans l'eau, puis on ajoute le laudanum ; il se produit alors un précipité de la matière gommeuse du tannin, qui remplit la masse de la solution de légers flocons bruns. Il faut les séparer par le filtre avant d'ajouter le sirop et l'alcool. Ce préservateur se conserve parfaitement bon, au moins pendant une année ; il suffit de le filtrer lorsqu'on veut s'en servir. Ces préparations sont celles employées pour les glaces aux émulsions exposées encore humides. Lorsqu'elles sont sèches, elles sont plus sensibles, mais exigent, pour donner le même brillant au cliché, une quantité double de laudanum (72 parties) sans rien changer au reste de la formule. Le développement que j'ai employé dans mes expériences se compose de :

Eau	72	parties.
Ammoniaque concentrée....	24	»
Bromure d'ammonium.....	1	»

Cette solution est marquée n° 1. Le n° 2 contient :

Eau.....	480	parties.
Acide pyrogallique de	3 à 6	»

je l'emploie fort, si je crois que mon exposition a été un peu courte.

Pour développer, je procède de la manière suivante : après avoir exposé ma plaque (nous la supposerons de 13×18), je verse dans un flacon à large ouverture environ 15 centimètres cubes du n° 2, que je répands sur la glace après qu'elle a été soigneusement lavée. Si l'exposition est convenable, l'image apparaît promptement. Aussitôt que les contours sont visibles, je renverse mon acide pyrogallique dans un vase dans lequel j'ai préalablement mis 5 ou 6 gouttes de la solution n° 1, et je répands de nouveau ce mélange sur ma glace : le cliché arrive rapidement à l'intensité voulue.

En commençant, on donnera facilement au cliché une intensité trop grande, parce que ce procédé donne des glaces qui, après fixage, sont d'un vert olive très-inactinique; cette couleur peut être changée en couleur chocolat en soumettant l'épreuve à une solution faible de sulfure de potassium : il ne faut pas dépasser 2 ou 3 parties pour 480 parties d'eau. Ce traitement semble tout d'abord donner de l'intensité au négatif; mais, si on le prolonge, il l'affaiblit. Les clichés ainsi traités donnent des épreuves positives supérieures. Il ne faut pas faire usage du sulfure de potassium si le négatif paraît faible après le fixage, ou, du moins, il ne faut le laisser séjourner sur la glace que quelques secondes.

Au cours de mes expériences, j'ai constaté plusieurs faits intéressants d'une importance secondaire, dans le détail desquels il serait trop long d'entrer ici, et, comme plusieurs ne sont encore qu'incomplètement étudiés, je me bornerai à en indiquer quelques-uns jusqu'à une autre occasion. Je suis porté à croire que le développeur ou fer convenablement préparé, pourrait être employé avec succès; il en est de même de l'acide pyrogallique seul, ou de l'acide pyrogallique mélangé de tannin.

(A suivre.)

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 5 novembre 1875.

M. BALARD (de l'Institut) occupe le fauteuil.

Il est procédé au scrutin sur l'admission d'un nouveau Membre.

M. le D^r CANDÈZE, de Liège.

est admis au nombre des Membres de la Société.

M. DAVANNE analyse la Correspondance.

En premier lieu figure une Lettre de M. *Fabre*, de Toulouse, annonçant la fondation dans cette ville d'une Société de Photographie et demandant l'échange de notre *Bulletin* avec celui de la nouvelle Société. Votre Comité d'administration, heureux de voir l'initiative des amateurs toulousains, s'est empressé de faire droit à cette demande.

Il en a été de même pour la demande d'échange faite par M. *Moll*, de Vienne, éditeur d'un journal photographique intitulé *Photographische Notizen*.

MM. *Lachenal, Favre et Cie*, ainsi que M. *Thiel aîné et Cie*, demandent des renseignements relatifs à l'Exposition de Philadelphie, et si la Société doit s'occuper de l'organisation de la partie française de cette exposition.

Les renseignements que nous pouvons fournir ne sont autres que ceux contenus dans les règlements et les circulaires que, grâce à l'obligeance de M. du Sommerard, les intéressés pourront trouver au secrétariat de la Société. Quant au rôle que nous comptons prendre relativement à cette Exposition, le nombre des photographes adhérents est, du moins quant à présent, si restreint que votre Société croit devoir s'abstenir. Il sera, en effet, plus économique pour les exposants de se joindre à des industriels compris dans d'autres groupes et de ne point avoir de représentant spécial. Dans le cas où le nombre de nos exposants deviendrait plus considérable, votre Comité d'administration s'empressera de les réunir et de prendre avec eux les mesures qui paraîtront le plus favorables à leurs intérêts. Il serait donc utile que ceux qui désirent prendre part à cette Exposition nous fissent connaître leur nom le plus promptement possible.

M. Belbèze, à propos de la prochaine Exposition de Photographie, désirerait qu'il y eût un concours entre les différents procédés pour collodion sec, afin que l'on pût décider quel est celui qui donne les meilleurs résultats. Nous pensons qu'il serait mieux d'instituer un prix pour le procédé au collodion sec le plus simple, le plus rapide et donnant les meilleurs résultats.

La Société décide qu'un prix se composant d'une médaille de 500 francs sera donné au meilleur procédé de collodion sec et charge le Comité d'administration de régler les conditions de ce concours.

M. LIÉBERT dit qu'il y a une autre question qui intéresse beaucoup les photographes de profession : c'est la rapidité du temps de pose dans l'atelier. Il offre de donner une somme de 500 francs pour un prix à décerner à celui qui parviendrait par un moyen quelconque à abréger la durée de l'exposition.

Sur une observation de M. le Président, M. Liébert dit qu'il adressera au Président du Comité d'administration une offre formelle et régulière à ce sujet.

M. DAVANNE signale ensuite l'envoi à la Société de la *Revue photographique*, publiée tous les trois mois par M. G. Devylder

dans le *Bulletin du Musée de l'industrie de Belgique*. Cette livraison contient un compte rendu de l'Exposition qui vient d'avoir lieu à Bruxelles sous les auspices de l'Association belge de Photographie. Elle constate en même temps l'heureux succès de la jeune Société.

M. *Carette* a également fait hommage à la Société d'une brochure, émanée d'une plume anonyme, et dont il est l'éditeur, intitulée *Retouche photographique*. C'est le résumé des meilleurs procédés employés. La brochure est écrite d'un style clair et précis. Espérons que ceux qui la liront sauront profiter des conseils de l'auteur et ne pas exagérer la retouche.

Enfin nous signalerons l'apparition d'une autre brochure de M. *Klary*, photographe à Alger, ayant pour titre : *Application aux Portraits photographiques d'un système d'éclairage à l'aide d'un écran de tête mobile et coloré*. Ce procédé consiste à régler la lumière au moyen d'un écran articulé sur un pied de façon à lui faire prendre facilement les positions voulues. Vous pouvez voir, par les épreuves qui accompagnent cette brochure, que M. *Klary* tire un excellent parti de son écran mobile.

La Société remercie les auteurs de ces envois.

M. *Rodrigues*, représentant du gouvernement portugais au Congrès des sciences géographiques, fait hommage à la Société de tous les cadres contenant les épreuves photographiques exposées au nom du Service photographique du Portugal.

La Société remercie M. *Rodrigues* de cet hommage.

M. *MIGURSKY*, d'Odessa, indique les moyens employés en Russie pour obtenir des paysages avec nuages naturels.

En Allemagne on emploie, dit-il, le plus ordinairement le pinceau pour produire les nuages par les moyens de retouche habituellement usités ; cela donne d'assez mauvais résultats. En France et en Angleterre on fait usage de clichés reproduisant des ciels nuageux pris sur nature ; ce procédé vaut beaucoup mieux, mais il demande une grande habileté pour les

ajuster au paysage de façon à produire un effet vrai. En Russie, nos chambres à paysages sont en général disposées comme la chambre stéréoscopique. On commence par prendre une épreuve avec une pose très-courte : on obtient ainsi une silhouette du paysage avec le ciel vrai ; une seconde épreuve tirée avec une pose suffisante donne le paysage. Ce n'est plus qu'une simple opération de tirage pour adapter le ciel du premier cliché à l'épreuve du second.

Une autre chose qui a un assez grand succès chez nous, c'est l'épreuve au charbon reportée sur un miroir qui, au lieu d'être étamé, est doré. Si l'image est mise sur le revers, elle n'est visible que par transparence : c'est une sorte de miroir mystérieux qui donne, quand on le désire, l'image de la personne que l'on veut voir.

M. PERROT DE CHAUMEUX fait remarquer que ces photographies sur miroir sont exécutées en France sur glaces platinées, et un Membre de la Société ajoute qu'elles sont dans le commerce depuis une dizaine d'années.

La Société remercie M. Migursky de sa Communication.

M. A. BAYMÉ soumet à la Société un petit appareil destiné à fermer hermétiquement les flacons et les bouteilles, et qui, tout en remplaçant le bouchage à l'émeri, a l'avantage de s'adapter à toutes les bouteilles et de ne pouvoir se déplacer en voyage. Il consiste essentiellement en un collier brisé, qui se referme autour du goulot du flacon au-dessous du renflement ; ce collier est surmonté d'un étrier, lequel est traversé par une vis à l'extrémité de laquelle se trouve une plaque de liège, de caoutchouc, etc. (la matière change selon la nature du liquide que doit contenir le flacon). Lorsque le collier est fixé au goulot du flacon, on tourne la vis, et le liège s'applique contre le goulot avec une force d'autant plus grande que l'on tourne la vis avec plus d'énergie. Pour déboucher on desserre la vis, on ouvre le collier, et l'on enlève l'appareil.

La Société remercie M. Baymé de sa présentation.

La parole est à M. PERROT DE CHAUMEUX pour la Revue des journaux français et étrangers.

On nous signalait tout à l'heure l'apparition du *Bulletin de*

la Société photographique de Toulouse : les deux premiers numéros prouvent que ses membres étudient sérieusement. Nous constaterons d'abord les essais, faits par M. TRUTAT, de l'emploi du talc pour remplacer les couches préalables d'albumine et de gélatine si défendues et si attaquées en Angleterre. Les expériences de M. *Trutat* viennent confirmer de la façon la plus absolue celles de MM. *Chardon*, *Fortier* et *Davanne*. C'est un moyen qui, croyons-nous, est trop négligé ; aussi avons-nous cru utile de rappeler sur ce sujet votre attention.

La Société de Toulouse a encore étudié les conditions que devait remplir le coton-poudre pour former une solution propre aux émulsions. Nous citons textuellement :

« Il ne suffit pas d'avoir un pyroxyle préparé à haute température, il faut encore que ce produit soit en présence d'un corps organique capable de se combiner avec le nitrate d'argent.

» L'importance de ce fait avait déjà été remarquée de plusieurs opérateurs. M. Plücker, en recommandant l'emploi de la gomme laque dans le collodiobromure, se mettait dans des conditions analogues à celle qu'amenait l'emploi du pyroxyle préparé à haute température ; cependant l'émulsion, admirablement modifiée au moment de sa préparation, ne tardait pas à s'altérer. Cette méthode permettait l'emploi de pyroxyles préparés à basse température, mais le peu de stabilité du produit ainsi obtenu fit que l'on y renonça bientôt. M. Cooper, M. G. Dawson et plusieurs autres habiles praticiens et théoriciens préconisèrent tour à tour différentes substances qui, bien que donnant souvent d'excellents résultats, furent cependant abandonnées à cause de l'inégalité du procédé. On le voit donc, une condition des plus favorables, nous dirons même des plus nécessaires, à la conservation du collodiobromure, est un collodion contenant, par le fait de la décomposition du coton-poudre, une matière organique susceptible de se combiner avec le nitrate d'argent.

» Comment reconnaître cet état particulier du pyroxyle ? Rien de plus simple, si l'on met à profit les études déjà faites sur le collodion. Dissolvez le pyroxyle dans l'éther et l'alcool en proportions telles, qu'il puisse être employé pour le collodion. La solution étant clarifiée, ajoutez-y quelques gouttes d'une dissolution de nitrate d'argent dans l'alcool. Avec les

collodions propres à être émulsionnés, il se produira un précipité blanchâtre qui noircira à la lumière. Si cette réaction se manifeste, vous pouvez à coup sûr préparer une émulsion qui se comportera parfaitement. Dans le cas contraire, versez votre collodion normal dans un flacon d'une capacité double environ de celle du liquide qu'il doit contenir, le collodion se trouvera en contact d'un certain volume d'air. En cet état, exposez-le à la lumière directe du jour, à une température plutôt élevée que basse (20 à 30 degrés C.). Au bout de quelques semaines ou de quelques mois, suivant la qualité du coton-poudre, la modification nécessaire se sera opérée, et le collodion, traité par la solution de nitrate d'argent, donnera le précipité caractéristique d'une bonne émulsion. Ce procédé d'analyse de collodion avait été précédemment indiqué par M. Van Monckhoven dans ses études sur la décomposition du collodion.

» En voici un autre indiqué par M. Hardwich : Traitez le collodion normal par une solution alcoolique de potasse caustique ; avec les collodions propres au collodiobromure vous obtiendrez une coloration brune, en même temps que le mélange exhale une odeur de caramel brûlé.

» Enfin, si l'on devait employer un collodion déjà ioduré et bromuré, il reste un troisième procédé d'analyse, un peu délicat dans la pratique ; il est dû à M. Van Monckhoven qui, le premier, l'a préconisé pour savoir si un collodion était apte à travailler à sec. Cependant, pour les émulsions, cette méthode est moins sensible et moins exacte que les deux précédentes ; de plus, elle exige l'emploi d'un bain d'argent *absolument exempt d'éther et d'alcool*. Sensibilisez une glace avec le collodion ioduré à essayer, opérez comme pour le procédé humide, exposez et développez au sulfate de fer pur. Lavez, et, sans renforcer, traitez la couche collodionnée par de l'acide azotique purifié et étendu d'eau. Avec les collodions susceptibles de fournir une bonne émulsion, l'image ne disparaîtra pas complètement et sera encore visible dans les parties les plus éclairées du modèle. »

Comme tous les auteurs qui se sont occupés de la décomposition du collodion ont constaté la formation de nitroglucose, peut-être l'addition de quelques gouttes d'une solution de cette

substance au collodion lui donnerait-elle les propriétés nécessaires pour faire une bonne et durable émulsion.

La Science pour tous nous apprend que M. CLOËZ, en étudiant l'huile produite par la graine de l'*Elæococca vernicia*, arbre de la famille des Euphorbiacées, originaire de la Chine et du Japon, a constaté que, chauffée au contact de l'air à 200 degrés, elle se solidifie subitement en formant une sorte de gelée ferme transparente, n'adhérant plus aux doigts et se divisant facilement en fragments anguleux, ne se soudant plus entre eux; mais, en dehors de ce fait curieux, qui place l'huile d'*Elæococca* au premier rang des huiles siccatives, M. Cloëz lui a trouvé une propriété qui peut-être un jour fera utiliser cette substance en Photographie : nous voulons parler de la solidification de cette huile sous l'influence des rayons lumineux. C'est cette dernière propriété qui nous a engagé à vous parler du produit de l'arbre à huile du Japon.

M. DEBENHAM, après avoir constaté l'insuffisance de tous les moyens indiqués pour conserver pendant longtemps la blancheur du papier sensibilisé, indique, dans le *British Journal*, l'addition au bain d'argent de 30 à 35 gouttes d'acide perchlorique pour 100 grammes de bain. Les papiers ainsi préparés se conservent bien, n'ont pas besoin de fumigations ammoniacales et virent régulièrement. Il attribue cet effet à l'oxydation, par l'acide perchlorique, des matières organiques, qui réagissent sur les sels d'argent et qui se trouvent ainsi décomposées.

Sans l'avoir essayé, il suppose que l'acide perchlorique devrait aussi corriger les bains négatifs qui donnent des voiles.

M. FRITZ HAUGK a communiqué à la Société photographique de Vienne, nous dit la *Photographische Correspondenz*, le moyen d'éviter les taches dans la préparation des glaces sèches. Il consiste tout simplement à faire usage d'un bain d'argent relativement faible (6 pour 100), et à prolonger l'immersion de la glace pendant plus longtemps qu'on ne le fait ordinairement.

ciété des épreuves aux encres grasses, obtenues par un procédé qui leur est particulier.

La Société examine avec intérêt les épreuves variées qui lui sont soumises, et son attention est spécialement attirée par une épreuve photographique représentant un portrait, épreuve tirée en chromolithographie au moyen de quatre pierres différentes, et pouvant être livrée à un prix tel, qu'elle sert à orner des boîtes d'allumettes.

La Société remercie MM. Roze et Chefdeville-Deroziers de leur présentation.

La parole est donnée à M. DESPAQUIS pour une Communication sur ses procédés aux encres grasses :

« C'est une simple communication que je vais vous faire, car, par des circonstances qu'il est inutile d'expliquer, je suis obligé de remettre à la prochaine séance la présentation d'épreuves à l'appui de mes explications.

» Mon procédé est, comme tous ceux qui vous ont été communiqués, le procédé de M. Poitevin à la gélatine bichromatée. Les perfectionnements que j'y ai apportés portent sur les deux points suivants :

» La couche de gélatine bichromatée supportée, soit par une feuille de verre, comme dans le procédé Albert, soit par une couche de collodion-cuir, ou même de papier, en un mot par un corps translucide, voir même sans support aucun, est exposée sous le cliché à la façon ordinaire; cela fait, je l'insole de nouveau *par le dos*, de façon que cette seconde insolation arrive jusqu'aux demi-teintes de l'image. De la sorte, il ne se trouve plus sous l'image une couche perméable à l'eau : les deux insolutions, s'étant rencontrées, forment comme les deux mailles d'une chaîne. On juge que la seconde insolation est arrivée *au point voulu par le voile qui se produit sur l'épreuve, qui semble prête à disparaître.*

» La couche de gélatine est ainsi rendue insoluble dans toute son épaisseur, et devient imperméable à l'eau, sauf une partie extrêmement mince de sa surface, suffisante cependant pour prendre l'eau qui doit repousser l'encre dans les points où doivent exister les blancs et les demi-teintes. L'eau ne peut donc plus s'insinuer entre le support et l'épreuve,

ramollir la gélatine non insolée et faire perdre à la planche d'impression toute solidité. De plus, il n'y a plus de gonflement de la gélatine; par conséquent, on conserve toute la finesse et toute la pureté du dessin.

» En outre, au lieu de mouiller à l'éponge et d'être obligé d'essuyer au tampon sec, je mouille ma surface au moyen d'un rouleau dur en pierre poreuse ou recouvert d'une étoffe lisse imbibée d'eau. Le mouillage se fait ainsi régulièrement; si la gélatine gonfle un peu, l'eau ne s'accumule pas dans les creux qui doivent prendre l'encre, avantage qui conserve aux épreuves toute leur pureté, quel que soit le nombre du tirage. Ce mode de mouillage a encore l'avantage de la rapidité.

» Mes deux perfectionnements, solidité donnée à la couche, mouillage au rouleau, permettront l'impression à la vapeur, c'est-à-dire qu'on arrivera à des tirages à un prix inconnu jusqu'à ce jour.

» Je demanderai à la Société la permission de lui communiquer encore une modification que j'ai apportée à la préparation de mon papier au bitume, dit *mica factice*. Cette modification, je dois le dire, m'a été suggérée par la Communication faite, à la dernière séance, par M. Rodrigues, de Lisbonne, et par la vue des planches qu'il avait soumises à la Société. Mon papier modifié permet d'obtenir tous les résultats présentés par M. Rodrigues.

» Je le prépare comme je l'ai indiqué il y a cinq ans, c'est-à-dire que j'interpose, entre la gélatine et le bitume, une couche de gomme. Seulement, conformément aux idées de M. Rodrigues, j'ajoute au bitume une poudre fine insoluble dans les essences et la benzine, mais soluble soit dans l'eau, soit dans les acides destinés à la morsure du métal ou du verre. Je dis du verre avec intention, car je crois qu'à l'aide de mon renforcement au caoutchouc on pourra obtenir sur cette substance des planches à l'abri de toute oxydation, qui pourront se conserver sans plus de soin que les bois gravés.

» Lorsque l'épreuve est obtenue et lavée à l'essence, on l'applique pendant qu'elle est encore poisseuse, le côté bitumé en contact avec une plaque de métal ou de verre doux, légèrement chauffé; on met par-dessus une feuille mouillée de fort papier sans colle, et l'on soumet le tout à la pression d'un rouleau souple, en gélatine ou en caoutchouc. L'humidité du

papier pénètre la gélatine, atteint la gomme, et, au bout de quelques instants, il est facile d'enlever le tout en laissant le bitume adhérent à la plaque. Il est cependant mieux de laisser d'abord sécher, puis de détacher le papier et la gélatine par un mouillage postérieur.

» On se trouve alors dans les conditions indiquées par M. Rodrigues; le grain est produit par la disparition de la poudre dissoute, soit par l'eau, soit par l'acide, et l'on obtient ainsi facilement les intéressantes épreuves que vous avez admirées au mois d'août dernier. »

La Société remercie M. Despaquis de ses Communications.

M. CHARDON met sous les yeux de la Société une magnifique collection d'épreuves au charbon.

Ces épreuves positives ont été obtenues directement sur papier albuminé coagulé. Les monuments et les portraits ont été tirés avec des clichés pelliculaires; quant aux paysages, comme cela n'a, en général, que peu d'importance, le plus grand nombre a été tiré avec des clichés ordinaires, et, par conséquent, ils sont renversés.

La Société remercie M. Chardon de cette présentation.

M. VAN TENAC met sous les yeux de la Société un appareil photographique portatif pour opérer en pleine campagne, au collodion humide, sans tente ni laboratoire.

Cet appareil consiste essentiellement en une chambre noire à soufflet, au-dessous de laquelle se trouve un compartiment contenant les cuvettes pour le bain d'argent, le révélateur, l'eau et le fixateur. Ce qui le distingue de ceux faits jusqu'à présent, c'est que le support de la glace ne pénètre pas dans le bain, et que les cuvettes sont disposées de telle sorte que, au-dessous d'elles, du moins pour le bain d'argent et le bain fixateur, se placent des flacons reliés à la cuvette par des tubes en caoutchouc, de sorte que, en élevant le flacon au-dessus de l'appareil et tournant le robinet qui le ferme, le bain passe dans la cuvette, le mouvement inverse fait passer le bain de la cuvette dans le flacon. Il suffit donc d'emporter la chambre pour avoir tout ce qui est nécessaire au travail.

Les modèles présentés par M. Van Tenac comprennent une chambre quart de plaque et une chambre stéréoscopique.

La Société remercie M. Van Tenac de sa présentation.

La COMPAGNIE AUTOTYPE a envoyé à la Société de fort belles épreuves au charbon, parmi lesquelles se trouvent des agrandissements de très-grande dimension. Malheureusement, son représentant n'ayant pu venir à la séance, aucun renseignement n'a été donné sur la manière dont ces épreuves ont été obtenues.

La Société remercie la Société autotype de cette présentation.

M. LÉON VIDAL fait hommage à la Société de deux reproductions de tableaux obtenues par son procédé photochromique.

Il fait passer ensuite sous les yeux de la Société une collection d'épreuves variées représentant des vases métalliques, des bijoux anciens et modernes, des plateaux de laque, etc., reproduisant d'une façon saisissante les originaux.

La Société, après avoir examiné avec un vif intérêt cette nouvelle application de la Photographie, remercie M. Léon Vidal de son hommage et de sa présentation.

M. ANGOT donne les explications suivantes sur l'expédition photographique qu'il a faite à Nouméa, avec la Commission chargée de l'observation du passage de Vénus (*voir* page 294).

M. STEBBING met sous les yeux de la Société un grand nombre d'épreuves obtenues au moyen des sels de platine. Il accompagne cette présentation des explications suivantes :

« J'ai l'honneur de vous soumettre quelques épreuves tirées aux sels de platine, d'après le procédé d'un de mes compatriotes, M. Willis, chimiste distingué.

» Ce procédé est intéressant sous plusieurs rapports : 1° les épreuves sont d'une très-grande finesse ; 2° elles sont inaltérables, à ce que prétend l'inventeur ; 3° les manipulations, pour la production des épreuves, ressemblent à celles

employées dans le procédé ordinaire aux sels d'argent, ce qui sera d'un grand attrait pour les photographes, généralement si rebelles à toute innovation; 4° les épreuves sont d'un prix relativement minime, en considération du prix élevé de la matière première employée. M. Willis m'assure que les épreuves reviennent au même prix que celles tirées aux sels d'argent. Il faut constater qu'il y a une grande économie de temps dans le tirage, car on peut tirer cinq épreuves aux sels de platine pendant le temps qu'on en tire une aux sels d'argent.

» Le procédé repose sur la réduction des sels de platine à l'état métallique par une solution d'oxalate ferreux dans l'oxalate de potasse, et la transformation de l'oxalate ferrique en oxalate ferreux par l'action de la lumière.

» J'ai eu l'honneur de recevoir chez moi M. Willis, et nous avons travaillé ensemble dans mon laboratoire. J'ai pu ainsi me convaincre de l'excellence de son procédé. Je vais, en quelques mots, donner la manière d'opérer, avec l'espoir que cette explication sera de quelque intérêt pour la Société.

» D'abord on fait flotter, sur une très-faible solution de nitrate d'argent, une feuille de papier préalablement encollée à l'amidon. Cette opération n'est pas indispensable, mais utile; nous verrons pourquoi tout à l'heure. Cette feuille de papier étant ensuite posée sur une glace, on verse sur le centre du papier une petite quantité d'un mélange d'oxalate ferrique et de chloroplatinate de potasse, et on l'étend sur toute la surface au moyen d'un tampon de coton.

» Le papier, une fois sec, est mis dans le châssis-presse sous un négatif; on calcule le temps de pose au moyen d'un actinomètre. Au sortir du châssis-presse, l'image se montre à peine; pour la faire paraître, on verse dans une cuvette une solution chaude d'oxalate de potasse, et l'on applique sur sa surface, d'une manière régulière, les épreuves tirées, en s'y prenant de la même façon que pour la sensibilisation d'une feuille albuminée sur le bain d'argent. On l'enlève promptement, et l'on est fort surpris alors de voir l'image complètement venue, avec une vigueur et une tonalité remarquables. L'épreuve est pour ainsi dire terminée; les tons seuls laissent encore à désirer, et aussi est-ce pour le perfectionnement de l'épreuve qu'on agit ainsi qu'il suit.

» On fait une très-faible solution d'acide oxalique dans laquelle on trempe l'épreuve; cette opération a pour but de dissoudre tout l'oxalate ferrique non impressionné, et de donner, par conséquent, des blancs plus purs; on lave ensuite à grande eau. On vire l'épreuve en la plongeant dans un bain de sulfocyanure d'or, qui transforme en or le peu d'argent resté dans le papier. L'argent, on le voit, a pour effet de faciliter le virage, et M. Willis affirme que son emploi joue aussi un grand rôle dans l'adhérence du platine aux fibres du papier. Enfin, pour terminer l'opération, on passe à l'hyposulfite de soude, afin de dissoudre les sels solubles, et on lave à grande eau.

» Je demande la permission aussi de mettre sous les yeux des membres ici présents un spécimen d'un journal quotidien de New-York, illustré à l'aide d'un des premiers procédés inventés par M. Poitevin. Si j'ose le présenter à la Société, c'est que je pense lui être agréable en lui faisant connaître l'*unique journal*, peut-être, dont l'illustration s'obtient avec le concours de la Photographie. »

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à dix heures et demie.



COMMUNICATIONS.

L'EXPÉDITION DU PASSAGE DE VÉNUS A NOUMÉA;

PAR M. ALFRED ANGOT.

Une parole plus autorisée que la mienne vous a exposé, il y a quelques mois, comment on se proposait d'appliquer la Photographie à l'observation du passage de Vénus. Vous avez désiré apprendre aujourd'hui, de la bouche même d'un des voyageurs, les résultats des missions françaises; ce sera mon excuse pour revenir encore une fois sur un sujet déjà si lointain, quoiqu'il doive rester longtemps d'actualité, puisque nous commençons à peine maintenant à utiliser les nombreux matériaux que nous avons pu rapporter.

Comme vous le savez, la Commission, formée au sein de l'Académie des Sciences, sous la présidence de M. Dumas, pour étudier et régler tout ce qui se rapportait aux préparatifs de l'expédition, avait, à l'origine, décidé l'envoi de quatre missions : deux au Nord, à Pékin et au Japon, et deux dans les mers du Sud, aux îles Saint-Paul et Campbell, cette dernière située bien au-dessous de la Nouvelle-Zélande. C'étaient là les points les plus convenables que le calcul indiquait à l'avance pour l'observation du grand phénomène; mais une condition qui ne pouvait entrer dans les équations des astronomes et dont l'importance n'était malheureusement que trop redoutée, c'était le temps : la pluie, ou seulement un ciel couvert pendant quelques heures, suffisait pour rendre inutile un long voyage de dix mois. Pour les stations du Nord, on avait grand espoir : l'observation se faisait en plein hiver; le froid était à craindre, mais devait amener avec lui le beau temps. Dans les mers du Sud, au contraire, où les vents soufflent en tempête pendant six mois de l'année, le soleil ne se montre que par exception : en hiver, d'avril à novembre, ce sont des nuages presque continuels; en été, c'est-à-dire précisément pendant la saison qui nous intéressait, l'air, échauffé

par les vents qui descendent des régions tropicales, est sans cesse obscurci par des brumes plus persistantes encore que les nuages d'hiver. Un navire de l'État, envoyé en reconnaissance à l'île Campbell, n'en rapporta que les renseignements les plus décourageants; on se décida donc au dernier moment, deux mois à peine avant l'époque fixée pour le départ, à envoyer une cinquième expédition qui, bien que dans des contrées moins convenables pour l'observation, pourrait espérer un temps plus favorable et permettrait ainsi d'éviter un insuccès absolu dans le Sud. Telle fut l'origine de la mission de Nouméa. L'organisation en fut confiée à M. C. André, astronome-adjoint de l'Observatoire de Paris; prenant pour lui l'observation directe, il me proposa de me charger de l'observation photographique, et nous dûmes employer le peu de jours qui nous restaient à chercher des instruments; le temps, et, faut-il le dire, l'argent même, manquaient pour nous donner les mêmes moyens d'observation qu'aux quatre grandes stations. Nous pûmes trouver cependant une lunette de 6 pouces qui rendait nos observations comparables à celles des autres expéditions françaises, et trois lunettes de 4 pouces seulement, pour nous reliait aux nombreuses missions que les Russes installaient tout le long des frontières méridionales de la Sibérie, et qui devaient être munies d'instruments semblables. Grâce à la générosité de M. d'Abbadie, Membre de l'Institut, qui en fit lui-même les frais, la Commission put nous donner une lunette photographique identique à celle des autres stations; l'École Normale supérieure nous prêta une pendule astronomique, le Dépôt de la marine et M. Gondolo, des chronomètres; et nous pûmes partir tous deux, de Marseille, le 19 juillet de l'année dernière, sur le paquebot des Messageries maritimes *le Tigre*, emportant avec nous un matériel au moins suffisant pour remplir la tâche qui nous était confiée.

Vous me permettrez de ne pas vous décrire notre voyage : le canal de Suez, Aden, l'île de Ceylan, Singapor, Batavia, Sydney sont des pays assez connus aujourd'hui pour que je ne me hasarde pas à vous en donner une description que vous pourriez trouver, dans d'autres récits, plus colorée et plus attrayante. Après deux mois et demi de route et quatre changements successifs de navire, dont les qualités diminuaient à

mesure que nous nous éloignons, nous arrivions enfin, le vendredi 2 octobre, à 3 heures du soir, en vue de la Nouvelle-Calédonie. Tout d'abord, je dois le dire, l'impression ne fut pas favorable; le navire qui nous portait était petit et incommode, et, pendant les sept jours que dura la dernière traversée, de Sydney à Nouméa, nous avons été accompagnés fidèlement par le mauvais temps. Nous arrivions donc mal disposés; de plus, au moment où, dans la brume, nous cherchions la passe au milieu de la dangereuse barrière de récifs qui entourent la Nouvelle-Calédonie, notre navire avait un peu talonné sur un rocher et faisait eau, non pas assez pour nous mettre en danger si près de terre, mais beaucoup trop pour nos malheureux instruments; la cale se remplissait peu à peu, et, quand nous pûmes aborder, à 8 heures du soir, il n'était que temps, l'eau arrivait au faux-pont, où se trouvaient nos caisses, aussi haut que possible. Une heure de plus, instruments et produits chimiques auraient été singulièrement compromis.

Cependant, dès le soir même, nous recevions quelques bonnes nouvelles: le Conseil colonial, sur la proposition de M. Gaultier de la Richerie, alors Gouverneur de la Nouvelle-Calédonie, nous avait voté par avance un crédit extraordinaire pour nous aider dans la construction de l'observatoire, et M. Derbès, capitaine du génie, ami de l'un de nous, nous apportait de précieux renseignements sur les conditions climatologiques des différentes régions de l'île où nous pouvions nous établir. Le lendemain, nous commençons nos recherches préliminaires sur le choix de la station, et deux jours après notre débarquement nous pouvions désigner au nouveau Gouverneur, M. le colonel Alleyron, l'emplacement que nous jugions le plus convenable pour l'observation. C'était un petit plateau situé au sud de Nouméa, à un peu plus de 2^{km},5 du sémaphore, et dont l'horizon était bien dégagé au sud et à l'ouest, régions du ciel les plus importantes pour l'observation du passage. Dès lors commencèrent les difficultés de l'installation, qui furent pour nous d'une tout autre nature que pour nos collègues.

Là, il leur fallait lutter contre les éléments, et triompher des tempêtes qui s'opposaient au débarquement et un instant même emportaient au loin leur navire; mais, une fois à terre,

ils avaient avec eux un matériel soigné et complet, et jusqu'aux maisons et cabanes d'observations qu'ils apportaient démontées; ils se sentaient enfin assistés par une troupe choisie de ces marins dont le dévouement et l'habileté sont si connus. Chez nous, au contraire, la peine ne commença qu'une fois à terre; il nous fallut successivement, tâche nouvelle pour deux jeunes gens peu habitués aux voyages, faire les plans de nos maisons et en surveiller l'exécution dans les moindres détails : nos ouvriers n'étaient rien autres, en effet, que des transportés, des forçats, gens qui quelquefois ne travaillent pas mal, mais dont l'intelligence et surtout la bonne volonté laissent, vous le pensez bien, souvent beaucoup à désirer. Nos travaux, du reste, étaient singulièrement contrariés par le temps, et nous fûmes plus de quinze jours avant de commencer le plus important de nos bâtiments, faute de n'avoir pu observer une seule fois le soleil ou les étoiles pour nous donner la direction du méridien. En même temps que ces travaux de construction, nous étions forcés de faire faire des montures pour nos lunettes, autre besogne toute nouvelle pour le pays où nous nous trouvions; il nous fallait encore être sans cesse sur le qui-vive, pour ne pas manquer une des rares occasions que nous offrait le ciel de déterminer exactement l'heure, l'élément principal pour l'observation du passage de Vénus.

Enfin peu à peu tout se fit, et, dans les premiers jours de novembre, l'observatoire se trouvait installé. Comme nous ne pouvions trouver dans nos condamnés qu'un très-petit nombre d'ouvriers dans chaque corps de métier, nous avons été forcés d'adopter pour nos constructions les matériaux les plus divers : maçons, charpentiers, voiliers, travaillaient chacun de leur côté à une cabane différente, de sorte que tout s'éleva à la fois d'une façon qui surprit un peu dans notre colonie, où la main-d'œuvre pénitentiaire n'a pas habitué à une grande rapidité. L'observatoire présentait alors un aspect assez pittoresque, dont vous pourrez juger par les photographies que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux. Il ne comprenait pas moins de huit bâtiments; au centre, une grande construction en pierre formée de deux parties : une chambre orientée du nord au sud et fendue de part en part, muraille et toit, dans cette direction, pour permettre à la lunette méri-

dienne d'observer les astres à toutes les hauteurs; à côté, une grande coupole ronde, surmontée d'un dôme rotatif en fer, recouvert de toile à voile, abritant l'équatorial de 6 pouces. Tout près de là, la grande cabane en bois pour la lunette photographique. Ici, la tente qui nous servait de logement pendant les nuits d'observations; plus loin, une autre tente pour les soldats de garde, précaution qui n'était pas de trop quand on pense qu'à 300 mètres de nous était un camp de plus de cinq cents forçats. Là, une guérite roulante qui recouvrait un petit équatorial; sur la hauteur, trois cabanes moitié bois, moitié toile, pour abriter les instruments magnétiques et l'appareil d'instruction qui reproduisait automatiquement les différentes phases du passage de Vénus. Plus bas, enfin, et à moitié enterrée, la maison qui nous servait de bureau et où se trouvaient les chronomètres, qu'il était si important de protéger contre de brusques changements de température.

A peine les travaux de construction terminés, il fallut se mettre à instruire les officiers qui voulaient bien nous prêter leur concours et à former les aides qui m'étaient nécessaires pour la photographie. Le personnel de la station se trouvait alors composé de la manière suivante : M. André, chef de la mission, se chargeait de l'observation directe à l'équatorial de 6 pouces; moi-même j'avais en charge la photographie; aux équatoriaux de 4 pouces étaient MM. Derbès, Robaut et Bertin, capitaines du génie et d'artillerie de marine; enfin le petit équatorial de 3 pouces était confié à un Anglais, le Rév. P. Abbay, F. R. A. S., qui avait déjà observé dans l'Inde l'éclipse de soleil de 1870, et qui, nous rencontrant en route, avait exprès entrepris le voyage de la Nouvelle-Calédonie pour cette nouvelle observation.

L'instruction astronomique de nos nouveaux collaborateurs fut activement poussée par M. André, qui y apporta tout le poids de son expérience : il ne faut pas oublier, en effet, que c'est aux travaux de M. Wolf et de M. André que sont dues les premières études sur les phénomènes accidentels qui, au siècle dernier, avaient fait avorter l'observation du passage de Vénus. C'est de leurs recherches qu'est sorti un appareil ingénieux qui reproduit à volonté toutes les phases du phénomène, et permet, pour ainsi dire, de faire des répétitions,

et de s'exercer longtemps d'avance à une observation qui, une fois manquée, ne pourrait être recommencée qu'une seconde fois dans notre siècle.

Pour m'assister à la photographie, j'avais eu recours aux seules personnes dont nous puissions disposer, aux forçats. Vous connaissez depuis longtemps déjà les dispositions de l'appareil adopté par la Commission : une lunette de près de 4 mètres de long est fixée horizontalement sur des piliers solides, et au foyer de l'objectif on dispose une plaque d'argent iodé sur laquelle tombe directement et sans aucun agrandissement l'image réelle du Soleil, renvoyée dans la lunette par un miroir plan de verre argenté, qui est en dehors de la cabane. Deux longues manettes, arrivant à portée de main, me permettaient de faire tourner horizontalement ou verticalement le miroir, de façon que l'image du Soleil se formât toujours au même point. Pour régler la durée de pose, on avait disposé, un peu en avant du châssis-porteplaques, une coulisse dans laquelle pouvait glisser rapidement une feuille d'acier tirée par des poids, et percée d'une fente à bords rectilignes. En général, cette lame métallique intercepte l'image, excepté pendant le temps très-court que la fente met à passer devant la plaque sensible, lorsqu'on laisse tomber l'écran. On peut ainsi très-facilement limiter le temps de pose à $\frac{1}{50}$ ou $\frac{1}{100}$ de seconde, durée bien suffisante, dans les conditions où nous opérons, pour obtenir, par un ciel pur, une bonne image du Soleil, même sur plaque daguerrienne simplement iodée.

Pendant tout le mois de novembre, nos travaux, quoique souvent contrariés par le mauvais temps, s'étaient accomplis sans incidents, et, au 1^{er} décembre, tout était prêt. C'est alors que le temps commença à se gâter complètement. Le vent, qui, d'ordinaire, soufflait assez fort sur notre plateau, dégagé du côté de la mer, était complètement tombé, et la pluie lui succédait; plus nous approchions du grand jour, plus le temps empirait, et, pendant les cinq nuits qui précédèrent le 9 décembre, tout ce que l'on put faire, pour vérifier l'état de nos chronomètres, fut d'observer deux fois seulement une seule étoile dans toute une nuit. Le baromètre, signe défavorable, se maintenait toujours très-haut, et nous perdions tout espoir sur l'issue de notre expédition. Cepen-

dant il fallait se tenir prêt à tout, aussi, les 7 et 8 décembre, je me mis à préparer un nombre de plaques daguerriennes devant suffire même en cas de beau temps; c'était là une tâche un peu longue, mais qu'il me fallait faire moi-même, vu la nature des aides dont je disposais : le 8 décembre au soir, 200 plaques étaient nettoyées et 100 déjà iodées; le lendemain matin, jour du passage, je me mis à ioder les 100 dernières, bien que l'état du temps ne pût me faire espérer de les utiliser jamais. Il avait plu un peu, en effet, pendant la nuit, et le jour du passage commençait par un ciel couvert, un temps lourd et un calme plat. Nous désespérions tout à fait lorsque, vers 10 heures, deux nuages s'écartèrent assez pour laisser passer un rayon de soleil. Dès lors, le temps s'améliora peu à peu, et, au commencement du passage, les astronomes purent apercevoir le Soleil à travers une couche de nuages assez peu épaisse pour permettre les observations. Au moment du second contact, l'un des deux plus intéressants, les nuages étaient encore plus faibles, et l'observation réussit d'une façon complète. Aux trois lunettes de 4 pouces, nos collaborateurs s'accordèrent d'une façon inespérée : la différence de leurs observations atteignit à peine quatre secondes. Au contraire, la lunette de 6 pouces, à laquelle observait M. André, donna, comme on pouvait s'y attendre, un nombre un peu différent et dans le sens prévu, prouvant ainsi, une fois de plus, qu'on ne pouvait comparer entre elles que des observations faites avec des instruments identiques.

La première partie de notre tâche était heureusement accomplie; encore une éclaircie semblable, et la mission de Nouméa pouvait prendre rang parmi les plus favorisées : cette satisfaction nous fut refusée; au moment du troisième contact, qui, avec le second, complétait l'observation, des nuées épaisses couvraient le soleil, et, pendant trois quarts d'heure, il nous fut impossible de rien voir. Au dernier contact seulement, le soleil reparut un instant derrière des nuages plus transparents, mais l'observation ne put se faire que dans les conditions les plus défavorables. En résumé, au point de vue de l'observation directe, des deux contacts internes, qui étaient seuls utiles, un seul put être observé; nous n'avions donc qu'un demi-succès, mais, sur le moment,

nous en fûmes aussi heureux que d'une victoire complète, tant nous avons été près d'être allé inutilement à l'autre bout de la terre.

Du côté de la photographie, le résultat fut un peu plus complet : là, en effet, l'instant des contacts n'était pas le plus intéressant ; il fallait prendre des épreuves pendant toute la durée du passage et surtout vers son milieu ; il me fut donc possible de profiter de toutes les éclaircies. Tant que les nuages n'étaient pas assez épais pour empêcher le soleil de donner des ombres, on faisait des photographies, de sorte qu'à la fin du passage nous pûmes compter 240 épreuves. Bien entendu, dans ce nombre, la plus grande partie n'était pas utilisable : le défaut de lumière et la trop grande épaisseur des nuages enlevaient toute netteté aux images ; cependant nous avons de 50 à 60 bonnes épreuves, bien réparties dans toute la durée du passage, de sorte que, de ce côté, nous possédions tous les éléments nécessaires pour le calcul.

Telle est, Messieurs, l'histoire de notre mission ; vous savez déjà que, bien heureusement pour le succès de nos expéditions françaises, d'autres furent plus favorisées : vous avez tous lu comment, à l'île Saint-Paul, au milieu de tempêtes épouvantables, les observateurs se trouvèrent, le jour du passage, placés au centre de l'ouragan, et durent à cette circonstance juste les cinq heures de beau temps nécessaires à l'observation. Là, le succès fut absolu : les quatre contacts observés, de nombreuses mesures micrométriques prises par les astronomes, et plus de 600 photographies dont les trois quarts sont d'une netteté irréprochable, voilà ce que rapporta l'une des expéditions dont on désespérait le plus, et qui se trouva peut-être ainsi la plus féconde du monde entier. A Pékin, les quatre contacts purent être observés ; mais le temps, couvert au milieu du passage, empêcha d'obtenir des épreuves photographiques pendant plus d'une heure et demie. Au Japon, on sut profiter également des éclaircies et rapporter tous les éléments d'une détermination complète. Pourquoi faut-il que je sois forcé de terminer cette nomenclature par la mention d'un insuccès ? A l'île Campbell, la station dont on désespérait le plus, et que nous avions pour mission de chercher à suppléer, les observateurs, après avoir lutté

pendant trois mois contre un climat atroce et des difficultés sans nombre, n'eurent même pas la consolation d'un triomphe au dernier jour. Ils s'en vengèrent au moins en rapportant les documents les plus intéressants sur le climat et l'histoire naturelle du pays inconnu où leur dévouement n'avait pas hésité à accepter une mission presque condamnée d'avance.

Quant aux résultats définitifs, vous connaissez déjà ceux des observations directes : vous savez comment le calcul, préparé, pendant notre absence, par les soins de M. Puiseux, est venu, quelques jours à peine après notre retour, prouver, entre nos quatre missions, un accord remarquable, et comment, grâce à ce concours empressé du mathématicien et des observateurs, la France est encore aujourd'hui la seule nation qui ait publié les résultats de ses expéditions.

Pour les photographies, la tâche est commencée, mais c'est ici qu'il faut s'armer de patience. Ce n'est pas, en effet, peu de chose que de mesurer des centaines d'épreuves avec la précision à laquelle il est nécessaire d'atteindre; on vous a exposé ici comment il fallait, pour que les résultats fussent réellement intéressants, qu'on pût apprécier, sur nos plaques, jusqu'au millième de millimètre. Ce n'était même pas là, à notre départ, un de nos moindres sujets d'inquiétude; aujourd'hui l'expérience est faite, et elle a été décisive : grâce aux ingénieuses dispositions des appareils que la Commission nous avait confiés, grâce surtout à la dimension relativement petite de nos images du Soleil, nos épreuves ont toute la netteté désirable, de sorte que, de ce côté-là encore, le succès est certain; il ne nous faut plus que du temps pour poursuivre nos mesures, qui commencent à peine. Nous avons entrepris un voyage de dix mois pour observer un phénomène qui devait durer cinq heures; ce n'est donc pas trop de vous demander, à vous, une ou deux années de patience, pour attendre le dernier mot qui sera, n'en doutez pas, dit par la Photographie.

NOTICES

EXTRAITES DES RECUEILS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

SUR LES ÉMULSIONS ;

PAR M. H. - J. NEWTON.

Mémoire présenté à la Section Photographique de l'Institut Américain,
le 4 mai 1875.

(Fin. — Voir p. 275.)

J'avais écrit ce que je viens de vous lire, lorsque mon attention a été appelée sur les nouvelles formules de M. Carey-Lea pour saler le collodion destiné aux émulsions pour plaques sèches et sur ce point important de l'addition d'une petite proportion d'iodure d'ammonium au collodion bromuré. Pendant l'automne dernier, j'ai fait un grand nombre d'émulsions bromo-iodurées, mais dans toutes j'ai mis l'iodure en excès sur le bromure. L'idée de M. Carey-Lea de préparer l'émulsion bromo-iodurée avec excès de bromure me sourit et, immédiatement, j'essayai; appliquant le principe que j'ai indiqué plus haut, j'équilibrai le bromo-iodure d'argent avec un chlorure et j'employai, pour saler mon collodion, sa formule :

Collodion	96	parties.
Bromure de cadmium.....	1,60	»
» d'ammonium.....	0,50	»
Iodure d'ammonium.....	0,40	»

Pour le sensibiliser, j'ai employé 3,80 de nitrate d'argent dissous dans l'alcool comme à l'ordinaire; cinq heures après,

j'ai ajouté 0,40 à 0,60 de chlorure de cobalt. Le lendemain, il me donnait des images brillantes, mais l'intensité ne s'acquerrait que lentement avec le révélateur alcalin : j'en ai tiré la conséquence qu'il fallait plus de bromure. J'ai trouvé cette émulsion très-sensible, mais moins que celle que M. Carey-Lea indique avoir obtenue par son mode particulier de préparation. J'ai adopté un nouveau mode de développement dans lequel je supprime entièrement l'alcali. Tous les détails de l'image apparaissent immédiatement lorsqu'une simple solution d'acide pyrogallique est répandue sur la glace bien lavée. Lorsque le développement est complet, au lieu de produire l'intensité avec l'ammoniaque, j'emploie le tannin et l'acide pyrogallique, 1 $\frac{1}{2}$ partie de chaque pour 96 parties d'eau. Je verse ce mélange sur la glace après l'acide pyrogallique pursans lavage, puis, lorsqu'il a agi pendant un certain temps, je le reverse dans un flacon contenant 8 à 10 gouttes d'une solution de nitrate d'argent à 4 pour 100. Le cliché prend rapidement l'intensité voulue tout en conservant son harmonie. L'action dans les faibles lumières étant marquée, il n'est pas nécessaire d'une pose plus longue que pour le développement alcalin.

Je compte faire des expériences dans cette direction et vous dire, lors de notre prochaine réunion, les changements avantageux que j'aurai trouvés aux formules de développement ou de salage du collodion.

Le préservateur que je recommande est, comme vous le remarquerez, nettement acide; le tannin a une réaction acide et le sirop de scille est franchement acide à raison de l'acide acétique qu'il contient. Je n'ai point essayé la scille sous une autre forme. L'extrait est obtenu ordinairement en faisant bouillir les bulbes dans l'acide acétique, et le sirop des pharmaciens est fait en'y ajoutant une quantité suffisante de sucre. Certains échantillons contiennent beaucoup plus de sucre que d'autres; aussi ai-je l'intention d'essayer d'autres préparations que celle des pharmaciens.

Les glaces préparées avec ces émulsions n'ont pas besoin d'être lavées, mais on doit les plonger dans le préservateur aussitôt que le collodion a fait prise.

Pour conclure, je ferai remarquer qu'une des formules que j'ai employées donnait un voile après dix ou douze jours de préparation et qu'après l'addition de 0,40 pour 100 de chlo-

rure de cobalt elle avait, dès le lendemain, recouvré la propriété de donner des épreuves brillantes.

A la séance du mois de juin de la *Section photographique de l'Institut américain*, M. NEWTON a continué ses Communications au sujet des émulsions, en donnant lecture du Mémoire complémentaire suivant :

Dans ma précédente Communication, j'avais pris l'engagement de vous donner les résultats de la continuation de mes expériences sur les émulsions au bromure. Avant de parler de ce point principal, je voudrais appeler, pendant quelques instants, votre attention sur le *substratum* ou couche préliminaire étendue sur les glaces, et vous faire remarquer que c'est un point important pour le succès de la préparation des glaces sèches. L'albumine, préparée à la façon ordinaire, n'est pas propre à cet usage. L'alcali, employé dans le développement, ramollit suffisamment l'albumine pour séparer la couche de la glace. Je trouve que l'albumine dissoute dans l'eau avec de l'ammoniaque forme une solution plus complète, après avoir été séchée, que l'albumine simple.

Après avoir essayé diverses méthodes pour préserver l'albumine, j'ai adopté l'acide carbolique (phénique) dans les proportions suivantes ; je dissous dans :

Eau.....	768 parties
Albumine fraîche.....	96 »
Ou albumine sèche.....	18 »

Alors, dans un autre vase contenant 768 parties d'eau, je mets 0,60 d'acide carbolique. Lorsque l'albumine est parfaitement dissoute, j'y ajoute l'eau contenant l'acide. Les glaces albuminées préalablement avec ce mélange résistent parfaitement au développement alcalin : je n'ai pas eu trace de soulèvements depuis que j'en ai fait usage.

La formule que j'ai adoptée est 2,50 de bromure de cadmium dans 96 parties de collodion préparé comme je l'ai indiqué dans ma première Communication, auquel j'ajoute 3,60 parties de nitrate d'argent ; huit ou dix heures après, j'y ajoute 0,60 de chlorure de cobalt. Ce chlorure peut y être

ajouté à l'état de poudre fine, pourvu que l'émulsion soit agitée fréquemment pendant les premières heures.

Depuis notre dernière réunion, j'ai essayé le bromure de magnésium, espérant, s'il donnait de bons résultats, une émulsion plus fluide que celle produite avec le cadmium, surtout lorsqu'elle est nouvelle. Les dix premiers jours d'essai avec le magnésium ne me donnèrent que des désappointements et des voiles. Cependant le premier flacon, que j'ai préparé depuis plus de quinze jours, commence à donner des résultats pleins de promesses, et je crois pouvoir dire que, dans quelques jours, j'obtiendrai des négatifs supérieurs avec cette émulsion.

Dans ma précédente Communication, j'exprimais le doute qu'on pût trouver un préservateur marchant mieux que celui que je vous indiquais; mais, comme il était acide, je me décidai à essayer la scille autrement qu'en sirop. J'en fis macérer pendant vingt-quatre heures dans l'eau froide et, d'un autre côté, j'en fis infuser dans l'eau chaude pendant deux ou trois heures, puis j'ajoutai 96 parties d'alcool à environ 576 de cette liqueur. Employé dans le préservateur, cela me donna des glaces plus rapides que ma première préparation. L'amertume de la scille me suggéra l'idée d'employer la noix vomique. L'amertume des deux est la même, autant que l'on peut en juger par le goût. Je composai alors le préservateur suivant :

Eau.....	768 parties
Teinture de noix vomique.....	30 »
Laudanum.....	18 »
Alcool.....	96 »

Ce préservateur est simple, d'une préparation facile et se conserve bien. Les négatifs que je vous présente ce soir, obtenus avec ce préservateur, parlent d'eux-mêmes. Pour le brillant et les bonnes qualités en général, je ne pense pas qu'ils puissent être surpassés. J'ai donc adopté ce préservateur et je m'y tiendrai jusqu'à ce que je trouve encore mieux.

Je pense que 2 ou 3 pour 100 de gomme arabique devraient augmenter la sensibilité : c'est un essai que je me propose de faire. On objectera que la gomme, dans le préservateur, a une tendance à donner des ampoules; mais je ne

crois pas que cela arrive avec les glaces préparées avec le substratum que j'ai indiqué. Si cet accident se produisait, on développerait sans addition d'alcali, et cela aussi rapidement et aussi bien, sans qu'il soit besoin d'une pose plus longue.

Voici la manière de procéder : on prépare une solution d'acide pyrogallique dans l'eau, de 1,50 à 3 pour 100. Lorsque la glace est bien lavée, on l'arrose avec cette solution jusqu'à ce que l'image soit apparue dans tous ses détails. On remet alors l'acide pyrogallique dans le flacon pour s'en servir pour développer d'autres glaces; son pouvoir réducteur n'est pas détruit par cet usage répété. On répand alors sur la glace un mélange d'acide pyrogallique et de tannin, 1,50 de chaque pour 100 d'eau. Après un séjour de quelque temps sur la plaque, alors qu'on ne remarque plus d'action, on reverse dans un vase contenant 8 ou 10 gouttes d'une solution à 4 pour 100 de nitrate d'argent dans l'eau (cela pour une glace 13×18), et l'on reverse sur la plaque. L'intensité commence à se produire immédiatement et augmente jusqu'à ce que le nitrate d'argent soit épuisé. Si l'on n'a pas atteint l'intensité désirée, on lave la glace et l'on répète l'opération, en ayant soin, cependant, d'affaiblir de moitié la solution d'argent et le révélateur. On n'a pas besoin de recommencer plus de deux fois. Je trouve que les négatifs ainsi obtenus sont préférables à ceux que donne l'usage d'un révélateur alcalin. Si, après le fixage, on trouve le cliché trop faible, il est facile de le renforcer en agissant de la façon suivante : on fait une solution concentrée d'iode et d'iodure d'ammonium dans l'eau; à 300 de cette solution, on ajoute 50 d'acide chlorhydrique. Pour en faire usage, on ajoute à 100 d'eau assez de cette solution pour lui donner une belle couleur orange, on en arrose la plaque pendant quelque temps, puis on lave. Si la glace était sèche, il faudrait la mouiller avant de répandre dessus la solution d'iode acidulée. Après un lavage soigné, on la recouvre de la solution d'acide pyrogallique et de tannin étendue de moitié d'eau, à laquelle on aura ajouté quelques gouttes de la solution d'argent, et l'on procède comme pour le premier renforcement. On peut ajouter un peu d'acide acétique à la solution d'acide pyrogallique et de tannin.

La couche produite par cette émulsion est très-opaque

et rend inutile la peinture du dos de la glace. Si cependant on avait des glaces nécessitant cette précaution, je vais indiquer le moyen fort simple que j'ai employé l'automne dernier. On prend 200 parties de sirop ou de mélasse et l'on y ajoute 400 parties d'eau : le tout est versé dans une cuvette et l'on y plonge, en s'aidant d'une baguette de verre ou d'un triangle, quelques feuilles de papier noir ou de tout autre papier coloré et opaque coupé d'une dimension un peu plus petite que celle des glaces employées. Lorsqu'on a ainsi immergé le nombre de feuilles voulu, le sirop, qui peut servir à de nouvelles préparations, est reversé dans son flacon. On facilite cette opération en maintenant le papier par un angle à l'aide du doigt. Après que le papier a été égoutté, on transporte la cuvette dans le laboratoire; puis, lorsque la glace est dans le châssis, on étend au dos une feuille de papier, on frotte pour chasser les bulles d'air et le doublage est complet. Ce liquide a assez de viscosité pour rendre absolu le contact du papier et de la glace et pour le maintenir en place. Après l'exposition, le papier est facilement enlevé et peut servir encore.

Depuis que j'ai écrit ce qui précède, je suis parvenu à développer les glaces aux émulsions avec le sulfate de fer et l'argent. Je donnerai plus tard les détails de cette opération.

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ.

Procès-verbal de la séance du 3 décembre 1875.

M. PELIGOT (de l'Institut) occupe le fauteuil.

M. DAVANNE annonce à la Société que M. de Vylder, Président de l'Association belge de Photographie, fait l'honneur à la Société d'assister à la séance.

Sur l'invitation du Président, M. de Vylder prend place au bureau.

Il est procédé au scrutin sur l'admission de nouveaux membres.

MM. RODRIGUES (J.-J.), à Lisbonne,
NEUBURG (Joseph), à Varsovie,
ROGER, à Paris,

sont admis comme Membres de la Société.

M. le PRÉSIDENT fait observer que plusieurs personnes ayant fait remarquer l'insuffisance de l'affiche, dans la salle des séances, des noms des personnes présentées pour être admises au nombre des Membres de la Société, le Comité d'adminis-

tration a décidé qu'à partir du mois de janvier prochain ces noms seraient insérés au *Bulletin*.

M. DAVANNE donne lecture du programme, arrêté par le Comité, pour le Concours institué par la Société pour le meilleur procédé de collodion sec :

« La Société française de Photographie appréciant les services illimités que la Photographie peut rendre, dans toutes les branches des sciences, des arts et de l'industrie, et pensant que ces services seront d'autant plus nombreux que les préparations et manipulations seront plus simples et plus faciles; que ce résultat sera surtout obtenu par l'emploi des préparations sèches, décide :

» Un prix de *cinq cents francs* sera décerné à l'auteur du meilleur procédé pour obtenir les clichés sur préparation sèche. Le desideratum serait une préparation pouvant se conserver un temps aussi prolongé que possible, et qui, versée sur une glace ou tout autre support moins lourd, moins fragile, permettrait d'obtenir par le simple séchage, sans lavage, une couche d'une sensibilité et d'une perfection égales à celles du collodion humide.

» Comme les conditions pourraient ne pas être complètement remplies, le prix sera donné, soit en totalité, soit en partie à celui ou ceux des concurrents qui s'en rapprocheraient le plus.

» Le Concours est international : seront seuls exclus les Membres de la Commission chargée de le juger, les Présidents et Vice-Présidents de la Société française de Photographie et de son Comité d'administration.

» La Commission chargée de décerner le prix sera nommée par la Société française de Photographie, dans sa séance de novembre ou au plus tard de décembre 1876; les personnes qui, ayant concouru ou voulant concourir, seraient nommées membres de cette Commission, auront le droit de se récuser pour garder leur droit de concourir.

» Le Concours, ouvert à partir de ce jour, sera clos le premier janvier 1877. Tous les envois devront être parvenus avant ce terme, qui est de rigueur, au siège de la Société, 20, rue Louis-le-Grand, à Paris.

» Les envois des concurrents devront se composer d'au moins six surfaces préparées, de la grandeur déterminée de $0,18 \times 0,24$, et de 250 centimètres cubes de la substance qui aura servi à les préparer, plus de tous les renseignements écrits sur le mode de préparation et les moyens d'opérer, le tout cacheté avec le nom et l'adresse du candidat.

» L'ouverture des boîtes, paquets ou mémoires à l'appui sera faite en présence des concurrents ou de leurs délégués, ou quinze jours après une mise en demeure faite par une simple lettre envoyée par le Secrétaire de la Commission.

» Les concurrents devront opérer eux-mêmes devant la Commission, dans les conditions spéciales qu'elle aura déterminées pour tous, ou, s'ils ne peuvent être présents, ils devront s'en rapporter aux essais que la Commission pourra faire ou faire faire devant elle.

» La Commission aura le droit de demander, si bon lui semble, un supplément de préparations ou d'explications pour ses essais. Les candidats n'auront aucun droit d'exiger un supplément d'expériences.

» Le travail de la Commission ne devra commencer que deux mois après la clôture du Concours, et son Rapport devra être déposé, au plus tard, dans le mois qui suivra le dernier essai.

» L'ensemble du procédé récompensé et les explications nécessaires reconnues exactes par la Commission seront publiés en même temps que la décision de la Commission, et tomberont dans le domaine public. »

Il est bien entendu que chaque membre de la Société pourra faire les observations qu'il jugera à propos sur ce programme, et, si les modifications qu'on y proposerait étaient adoptées, elles seraient insérées au Bulletin.

M. LIÉBERT adresse à M. le Président de la Société française de Photographie la Lettre suivante, dans laquelle il confirme l'offre généreuse faite par lui dans la précédente séance :

« Monsieur le Président,

» Je viens vous confirmer l'offre que j'ai faite à la dernière séance de la Société, de fonder un prix d'encouragement pour

celui qui trouvera et fera connaître aux photographes un procédé beaucoup plus rapide que tous ceux connus jusqu'à ce jour pour opérer dans les ateliers vitrés.

» Si vous agréez ma demande et mon offre, monsieur le Président, je laisserai à la Commission qui sera nommée le soin de fixer les conditions du problème à résoudre, et je verserai entre ses mains la somme de *cinq cents francs*, dont elle pourra disposer comme elle le jugera convenable pour récompenser le lauréat.

» Veuillez agréer, monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments respectueux. »

M. le PRÉSIDENT remercie M. Liébert au nom de la Société et ajoute :

« Je vous proposerai de laisser à votre Comité le soin de nommer une Commission chargée de rédiger le programme de ce nouveau Concours. Il serait bon que les personnes qui s'occupent spécialement de collodion humide voulussent bien communiquer à cette Commission tous les renseignements utiles : ce serait un moyen de faciliter sa tâche. »

M. le PRÉSIDENT invite la Société à procéder à la nomination du Jury d'admission pour l'Exposition de 1876. Il croit aussi qu'il serait bon de donner à ce Jury le droit de faire à l'ancien règlement les changements qui paraîtraient utiles ou nécessaires.

La Société charge de cette double mission :

MM. AGUADO (le C ^{te}).	MM. GOBERT.
AUDRA.	HULOT.
CARDAILLAC (le C ^{te} de).	MARTIN (Adolphe).
CHARDON (Alfred).	RAVAISSON, de l'Institut.
COUSIN.	ROBERT (de Sèvres).
FERRIER.	ROUSSELOU.
FRANCK DE VILLECHOLLE.	SOULIER (Ch.).
GIRARD (Aimé).	

Font de droit partie du Jury d'admission :

MM. BALARD, de l'Institut, Président.
PELIGOT, de l'Institut, Président du Comité.
DAVANNE, Vice-Président du Comité.
BAYARD, Secrétaire général.
FORTIER, Secrétaire-trésorier.

ONZIÈME EXPOSITION PUBLIQUE

DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAPHIE,

devant ouvrir en même temps que l'Exposition de Peinture et de Sculpture,
le 1^{er} mai 1876, à Paris, au Palais de l'Industrie.

RÈGLEMENT.

La Société française de Photographie organise, dans un emplacement spécial du Palais de l'Industrie, sa onzième Exposition publique d'œuvres appartenant à toutes les branches de cet art.

Elle y convie tous les photographes français et étrangers, et croit devoir faire connaître le règlement et les conditions adoptés dans la réunion générale du 3 décembre 1875, sur la proposition de la Commission :

1^o L'ouverture de l'Exposition aura lieu au Palais de l'Industrie le 1^{er} mai prochain, et la clôture le 31 juillet suivant.

2^o Toutes les personnes, Membres ou non-Membres de la Société, qui veulent exposer, doivent en donner avis au secrétariat de la Société le plus tôt possible et avant le 15 mars au plus tard. Elles feront connaître en même temps l'espace qu'elles désirent occuper, selon les conditions indiquées dans les divers paragraphes du présent règlement.

3^o Tous les envois devront être adressés, *francs de port*, à M. E. Koziell, secrétaire-agent de la Société, au Palais de l'Industrie, porte n^o I, du 1^{er} au 10 avril au plus tard.

4^o Ils devront être accompagnés d'une Note indiquant le nombre des objets expédiés et signée de l'exposant.

5^o Les exposants devront protéger leurs épreuves au moyen d'encadrements ou de passe-partout.

Pour éviter les frais et les difficultés du transport que les encadrements occasionnent aux exposants étrangers, le Comité engage ceux-ci à envoyer leurs épreuves en feuilles à leur correspondant à Paris, en lui recommandant de les faire mettre sous verre et de les faire porter au Palais de l'Indus-

trie, porte n° I, avant le 10 avril. Dans ce cas, les exposants devront donner avis de leur envoi à M. E. Koziell, secrétaire-agent, et lui adresser directement au secrétariat de la Société, rue Louis-le-Grand, n° 20, les Notes mentionnées aux articles 4 et 8 du présent règlement.

Ceux de MM. les exposants qui n'auraient pas de correspondant à Paris pourront envoyer leurs épreuves en feuilles à M. le secrétaire-agent, qui les fera mettre sous verre avec tout le soin et toute l'économie possibles. Dans ce cas, il est nécessaire que les épreuves parviennent au secrétariat du 1^{er} au 5 avril au plus tard. Le payement des frais occasionnés à cet effet devra être effectué avant l'ouverture de l'Exposition.

6° MM. les exposants devront inscrire leur nom sur les épreuves isolées ou sur les cadres réunissant plusieurs épreuves. Ils pourront y indiquer aussi leur domicile; mais il leur est interdit de placer au-dessus ou dans l'intérieur des cadres des inscriptions qui, par leurs dimensions, leur forme ou leur rédaction, présenteraient un caractère industriel ou de réclame.

7° Sont obligatoires : la mention du sujet représenté par chaque épreuve et l'indication sommaire du procédé négatif employé, tel que le collodion humide ou sec, papier ciré ou non, sec ou humide, etc. Tous autres renseignements sur le procédé négatif ou positif seront reçus avec plaisir.

8° Aucune mention de prix de vente ne pourra être faite sur les épreuves ou cadres. Les exposants qui voudraient céder les leurs en donneront avis à M. le secrétaire-agent, avec l'indication des prix. Celui-ci tiendra ces renseignements à la connaissance du public.

9° Aucune épreuve ne pourra être retirée avant la clôture de l'Exposition, même dans le cas d'une prolongation.

10° Les œuvres présentées pour l'Exposition seront soumises à l'examen préalable d'un Jury, qui décidera leur admission ou leur rejet.

Le Comité n'a pas cru devoir limiter d'avance, d'une manière générale, le nombre des épreuves qui pourront être admises pour chacun des exposants; mais il engage ceux-ci à faciliter la tâche du Jury d'admission, en faisant déjà eux-mêmes un choix consciencieux, surtout pour les portraits et cartes de visite.

11° Un Jury spécial chargé de décerner les récompenses sera nommé dans les conditions suivantes :

Les exposants seront convoqués pour le vendredi 12 mai 1876 au local de la Société, 20, rue Louis-le-Grand, à 8 heures du soir, pour nommer le Jury spécial des récompenses. Cette nomination aura lieu à la majorité simple.

Ceux des exposants français ou étrangers qui seraient empêchés de venir à cette réunion pourront envoyer leur vote sous pli cacheté, dans une lettre signée d'eux. Cette lettre devra parvenir au secrétariat avant le dépouillement du scrutin, qui aura lieu le vendredi 12 mai, à 9 heures du soir.

Le Jury spécial des récompenses sera composé de onze membres, et le vote aura lieu par scrutin de liste. Le Comité se réserve le droit d'adjoindre au Jury deux membres étrangers, dans le cas où les exposants étrangers ne lui paraîtraient pas suffisamment représentés.

Les membres du Jury qui auraient été choisis parmi les exposants seront en dehors du concours.

12° Pour les récompenses l'Exposition sera classée de la manière suivante :

(a). *Photographie aux sels d'argent.*

(b). *Photographie au charbon* : procédé Woodbury et similaires (couleurs inaltérables et vitrifications).

(c). *Photographies aux encres grasses* : Gravure en creux, en relief. Photolithographie et similaires.

(d). *Application de la Photographie aux études scientifiques* : Astronomie, Géographie, micrographie, microscopie, etc.

La Société mettra à la disposition du Jury un nombre déterminé de médailles d'argent et de bronze ; le Jury décernera en outre des rappels de médailles et des mentions honorables.

En principe il pourra être donné des médailles spéciales de coopérateurs sur la proposition des exposants auxquels le Jury aura accordé une récompense ou qui seront hors concours comme membres du Jury.

13° La Société se charge de tous les frais généraux d'organisation, d'installation et d'administration, sous les seules réserves suivantes :

Les exposants payeront un droit unique et fixe de 10 francs par mètre de surface occupé par leurs cadres. Ceux qui auraient besoin d'une installation spéciale en vitrine ou sur table, pour émaux, écrans, stéréoscopes ou tous autres objets

admis, payeront les frais de cette installation et un droit calculé sur le développement de toutes les faces. Ils devront d'ailleurs s'entendre à cet égard avec le Comité d'administration de la Société avant le 1^{er} avril prochain.

Les exposants devront verser, avant le 31 mars, la moitié du droit ci-dessus, calculé sur l'espace qu'ils auront demandé. Le solde de ce droit sera payé du 15 au 25 avril, d'après l'espace accordé par le Jury d'admission.

Si le premier versement d'un exposant excédait le droit dû pour l'espace accordé, la différence lui serait rendue. En cas de non-paiement intégral du droit fixe par un exposant, le Comité se réserve la faculté de disposer de sa place ou d'en poursuivre le remboursement.

Dans le cas où un exposant se retirerait après son admission, les sommes versées par lui resteront acquises à la Caisse de l'Exposition, au prorata de l'espace accordé.

14° Le Jury d'admission nommé par la Société, dans la réunion générale du 3 décembre 1875, est composé de la manière suivante :

MM. AGUADO (le comte).

AUDRA.

CARDAILLAC (le C^{te} de).

CHARDON (Alfred).

COUSIN.

FERRIER.

FRANCK DE VILLECHOLLE.

GIRARD (Aimé).

MM. GOBERT.

HULOT.

MARTIN (Adolphe).

RAVAISSON, de l'Institut.

ROBERT (de Sèvres).

ROUSSELON (H.)

SOULIER (Ch.).

Font de droit partie du Jury d'admission :

MM. BALARD, de l'Institut, Président.

PELIGOT, de l'Institut, Président du Comité.

DAVANNE, Vice-Président du Comité.

BAYARD, Secrétaire général.

FORTIER, Secrétaire-trésorier.

15° Chaque exposant devra retirer, dans la huitaine qui suivra la clôture définitive de l'Exposition, les objets lui appartenant ou supporter tous les frais résultant du retour qui lui sera fait d'office.

M. DAVANNE annonce à la Société la mort de M. E. QUETIER, un de ses Membres les plus jeunes et les plus laborieux.

M. DESPAQUIS met sous les yeux de la Société des épreuves aux encres grasses, obtenues par le procédé dont il a donné la description à la dernière séance. Ces épreuves ont été tirées dans les ateliers de M. Arosa et dans ceux de M. Firmin Didot, et cela sur les papiers les plus différents.

La Société, après avoir constaté la beauté et la finesse de ces épreuves, remercie M. Despaquis de cette présentation.

M. HEDGES offre à la Société les deux cadres de reproduction d'animaux qu'il avait mis à l'exposition des Champs-Élysées.

La Société remercie M. Hedges de cet hommage.

MM. QUINET frères soumettent à la Société une *cuvette filtrante*. C'est une cuvette à recouvrement ; à peu près à l'endroit où le recouvrement s'arrête, se trouve une cloison un peu oblique qui n'arrive pas tout à fait jusqu'au recouvrement. Cette cloison est percée d'ouvertures closes par une sorte de tissu. Lorsqu'un bain se trouve dans la cuvette, il suffit de la soulever du côté opposé pour que le liquide passe par-dessus la cloison et vienne s'accumuler sous le recouvrement ; en lui redonnant la position horizontale, le liquide repasse dans la cuvette, mais à travers les ouvertures et le tissu de la cloison, et de la sorte il est filtré.

La Société, après avoir examiné avec intérêt ce moyen simple et commode d'avoir constamment des bains propres, remercie MM. Quinet de leur présentation.

M. STEBBING soumet à la Société un flacon à décanter. Les flacons à siphons, à robinets, etc., lui avaient tous causé plus ou moins d'ennuis ; il eut alors l'idée de construire celui qu'il met sous les yeux de la Société, et depuis qu'il s'en sert il n'a constaté aucun inconvénient. Sa construction est si simple qu'il a longtemps hésité à le présenter ; mais, comme les choses simples sont les plus commodes, il a cru que peut-être il rendrait service à quelques collègues et s'est décidé.

Ce flacon se compose d'un flacon avec une tubulure près du fond. A l'aide d'un bouchon percé, on fixe à cette tubulure inférieure un tube de verre coudé à angle droit, dont le plus grand côté est de la hauteur du flacon. Lorsque le flacon est au repos, le tube est redressé ; lorsqu'on veut extraire le liquide, on le fait tourner sur lui-même, et, dès que son orifice est plus bas que le niveau du liquide, l'écoulement commence. On bouche le flacon avec un bouchon de liége, et l'on place un bouchon percé seulement dans la moitié de sa longueur sur l'extrémité du tube. Si l'on met dans ce flacon des substances volatiles, comme l'éther, le collodion, etc., il faut avoir soin de déboucher le flacon avant le tube, sans quoi la pression intérieure projetterait le liquide. Il faut également éviter, pour les produits photographiques, les bouchons et les tubes en caoutchouc, qui sont toujours sulfurés et qui causent toutes sortes de déboires.

La Société, après avoir examiné cette disposition, aussi simple qu'ingénieuse, remercie M. Stebbing de sa présentation.

La parole est à M. DE VYLDER, Président de l'Association belge de Photographie :

« Messieurs, je suis venu aujourd'hui parmi vous remplir une mission multiple. Je suis venu pour vous remercier de l'accueil bienveillant que la Société française a bien voulu faire à notre jeune Société et du concours qu'elle lui a prêté.

» Lorsqu'il s'est agi de grouper les intelligences et les forces photographiques de la Belgique, nous avons dû consulter l'organisation des autres Sociétés, étudier leurs règlements, la manière de procéder qui leur avait assuré la prospérité. Naturellement, nous nous sommes adressés à la Société française, la plus ancienne, comme aussi la plus utile de ces Sociétés. Elle nous a fourni tous les renseignements et tous les documents nécessaires.

» C'est la Société française qui, la première, nous a fait parvenir ses souhaits sympathiques lorsque la nouvelle association a donné signe de vie.

» Enfin, messieurs, si, lorsque nous avons livré notre pre-

mière bataille, lorsque nous avons fait notre première exposition, nous n'avions pas été soutenus par la Société française, qui sait si notre triomphe n'aurait pas été un désastre. Aussi, messieurs, ai-je voulu venir en personne vous témoigner notre reconnaissance.

» Je suis venu aussi pour apporter aux lauréats de notre Exposition les récompenses qu'ils ont si vaillamment gagnées.

» Le prix d'excellence, LA MÉDAILLE D'OR donnée par S. M. le Roi, a été accordé à M. ROUSSELON. »

M. DE VYLDER ajoute, en remettant cette récompense à M. Rousselon : « C'est un bonheur pour moi de voir que vous avez gagné la plus haute récompense que nous ayons pu décerner. Vous avez, en effet, excellé dans tous les genres : vos épreuves aux sels d'argent sont connues du monde entier ; vous avez poussé la Photoglyptie aux dernières limites de la perfection et surtout, par votre procédé de gravure héliographique, vous avez prouvé que le burin n'était plus seul apte à la reproduction des œuvres des maîtres, et que maintenant la Photographie peut lutter avec tous les autres arts graphiques pour la beauté et la solidité. »

M. ROUSSELON prie M. de Vylder de vouloir bien être, auprès de ses compatriotes, l'interprète de sa reconnaissance, et de les assurer que, dans l'honneur qu'on lui a fait, il voit le motif le plus grand de redoubler d'efforts pour perfectionner encore, perfectionner toujours.

M. DE VYLDER continue à distribuer les récompenses.

MÉDAILLE D'ARGENT : M. LÉON VIDAL. Comme membre du Jury, M. Vidal était hors de concours ; mais il a tant fait pour vulgariser la Photographie au charbon, et ses épreuves polychromiques sont si intéressantes, qu'il a été décidé que cette récompense lui serait décernée.

Les autres Lauréats sont :

Médaille d'argent.

MM. Lévy et C^{ie}, de Paris, pour leurs vues transparentes sur verre.

Médailles de bronze.

MM.

Audouin, de Paris, pour l'appareil du D^r Schaeß, avec châssis-cuvette à adhérence capillaire, pour opérer sans laboratoire.

Fleury-Hermagis, de Paris, pour ses épreuves photolithographiques.

Jonte, de Paris, pour son laboratoire portatif et son appareil de campagne pour plaques sèches.

Quinet, de Paris, pour ses études d'animaux d'après nature et ses paysages.

Reutlinger, de Paris, pour ses portraits.

M. le PRÉSIDENT remercie M. le Président de l'Association belge des paroles flatteuses qu'il a bien voulu prononcer en faveur de la Société française et de l'honneur qu'il lui fait en venant prendre part à ses travaux.

La parole est à M. PERROT DE CHAUMEUX pour la Revue des journaux.

Le *British journal* nous apprend qu'en Angleterre on admire beaucoup les épreuves polychromes de M. WOODBURY. Elles ne sont pas produites, comme celles de M. Léon Vidal, exclusivement par la Photographie. C'est tout simplement une épreuve photoglyptique superposée à un fond coloré par des teintes plates, produites au moyen de la chromolithographie, l'épreuve en gélatine donnant le modelé. M. Woodbury a produit ainsi de charmants paysages. L'auteur de l'article fait remarquer que ce procédé peut se pratiquer avec les épreuves ordinaires au charbon et les épreuves transparentes sur collodion, aussi bien qu'avec la Photoglyptie.

Nous croyons bon de faire remarquer que ces dernières applications ont été déjà pratiquées, depuis plusieurs années, par M. Edwards pour les épreuves au charbon, et par M. Geymet pour celles au collodion.

En Angleterre, on étudie, aussi bien que chez nous, les moyens d'abrégier le temps de pose. Il semble que c'est surtout dans l'action supplémentaire de la lumière sur la plaque

que nos voisins cherchent la solution du problème. Après avoir essayé l'insolation préalable, les lumières diversement colorées, on essaye l'exposition à la lumière après la pose. M. WERGE a constaté l'efficacité de ce dernier procédé. Un portrait d'enfant a été pris à l'aide d'une chambre binoculaire, avec une pose de deux secondes; une moitié de la glace a été ensuite exposée, pendant quatre secondes, à la lumière diffuse, à travers deux minces feuilles de papier blanc. Le résultat a de beaucoup surpassé, en valeur, celui fourni par la glace qui n'avait pas subi cette opération supplémentaire.

Nous rappellerons, à ce sujet, que M. *Blanquart-Evrard*, dans sa brochure sur l'intervention de l'art dans la Photographie, constatait que l'action de la lumière donnait une grande intensité à un cliché qu'on exposait *après développement*, mais *avant fixation*. Il y a une certaine analogie dans les deux procédés, seulement, avec celui de M. *Blanquart-Evrard*, il semble que les voiles soient beaucoup moins à redouter.

La parole est donnée à M. GOBERT, pour rendre compte de l'exposition internationale de 1875, du Palais de l'Industrie.

« Messieurs,

« L'exposition internationale de 1875, du Palais de l'Industrie, vient de clore ses portes. Vous connaissez tous le succès très-remarquable de cette exhibition, toute privée. Elle comportait parmi ses nombreuses sections une section consacrée à la Photographie, à ses diverses applications artistiques et industrielles, et aux instruments et appareils. — Sans avoir l'importance des expositions périodiques organisées par les soins de la Société française de Photographie, celle du Palais de l'Industrie était fort brillante et présentait un très-grand intérêt, autant par le nombre que par la perfection des épreuves exposées. Les applications de la Photographie aux arts graphiques ont également attiré l'attention des nombreux visiteurs.

» La Commission supérieure et la direction de l'Exposition avaient décidé la formation d'un Jury chargé d'examiner les produits exposés et de décerner des récompenses. Le Jury de

la section de Photographie a été pris au sein même de notre Société ; il était composé de :

MM. DAVANNE, Président,
FRANK DE VILLECHOLLE,
LECADRE,
GOBERT, rapporteur.

» Nous nous sommes empressés de répondre à la mission flatteuse et agréable qui nous était confiée, et nous pensons compléter dignement cette mission en portant à votre connaissance, et en la publiant dans notre *Bulletin*, la liste des récompenses proclamées en Séance solennelle le 2 novembre dernier.

LISTE DES RÉCOMPENSES DE L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE 1875,
AU PALAIS DE L'INDUSTRIE.

Hors concours (Membre du Jury).

MM.

Franck de Villecholle. Application courante des procédés au charbon pour les portraits et pour les agrandissements.

Médailles d'or.

MM.

Braun, pour les grandes et belles reproductions de tableaux et de dessins des grands maîtres, et leur impression par les procédés au charbon.

Gillot (V^e) et fils, pour les applications de leur procédé de *Gillotage* à la Photographie.

Thiel (J.-D.), pour le développement des procédés de lithographie photographique appliquée aux Arts et à l'Industrie.

Médaille d'argent.

MM.

Girard (Jules), application scientifique de la Photographie à la micrographie.

Gougenheim et Forest, émaux photographiques noirs et en couleur.

Hedges (David), pour ses belles reproductions d'animaux vivants.

- Lumière**, pour la supériorité de ses portraits.
Lévy et C^{ie}, pour les beaux spécimens de sa nombreuse collection d'épreuves stéréoscopiques.
Lachenal, Favre et C^{ie}, pour les beaux spécimens de leur collection d'épreuves stéréoscopiques.
Pierre-Petit, pour son importante exposition de portraits.
Roze, Bénédiet et C^{ie}, pour les applications des procédés de Photographie, Chromolithographie et autres.
Terpereau, pour les grandes reproductions de travaux d'ingénieur (chantiers et navires).
Vidal (Léon), pour ses intéressants spécimens d'un procédé de Photochromie.
Victoire, pour la supériorité de ses portraits.

Médailles de bronze.

MM.

- Bernoux**, Photographies de mariné.
Block, tirages photographiques industriels.
Delarche, Photographie appliquée à la Botanique.
Jonte, ébénisterie photographique très-soignée.
Jouvin, vues stéréoscopiques instantanées.
Hermagis (Fleury), modèle de chambre noire.
Mandar père et fils, photographies industrielles.
Quinet (Ach.), paysages artistiques.

Mentions honorables.

MM.

- David, Delintraz, Deyrolle et fils, Dubroni, Fouquet, Luttringer, Thiersault, Van Tenac.**

M. FLEURY-HERMAGIS présente à la Société un appareil de touriste et un photomètre destiné à régler le temps de pose :

« L'appareil de touriste que j'ai l'honneur de présenter à la Société n'est pas seulement d'un format plus grand que mon modèle primitif du printemps dernier : il réalise surtout un progrès marqué dans tous les détails de la construction.

» C'est ainsi que la chambre formée, comme par le passé, de quatre planchettes articulées, à charnières vissées sur les

faces et non plus sur les onglets, a pris maintenant une solidité à toute épreuve.

» Le décentrage de l'objectif, indispensable pour obtenir d'en bas les lignes verticales d'un monument élevé, est désormais réglé avec précision par une vis de rappel médiane et verticale.

» Cette chambre, 13 × 18, en noyer verni, à châssis doubles et légers, quoique tout en bois, se place, de la manière la plus simple et la plus rapide, dans les deux sens, sur son pied, qui, lui aussi, a reçu un perfectionnement important dont le mérite revient tout entier à M. le comte Aguado, l'amateur distingué, si compétent en pareille matière, dont j'ai reçu les plus chaleureux encouragements et les plus précieux conseils. Le pied ainsi articulé ne saurait plus éprouver de jeu par l'usure, et, d'ailleurs, il serait facile de compenser cette usure en resserrant les écrous.

» Enfin l'objectif à coulant hélicoïdal, qui supprime le soufflet de la chambre, tout en permettant de mettre au point depuis 2 mètres jusqu'à l'infini, a reçu un perfectionnement important: 1° dans ses diaphragmes, qui se changent avec la plus grande facilité ou se logent dans l'étui-bouchon que voici; et 2° dans son mécanisme, dont un ressort de pression incassable assure la régularité. La monture en nickel est à l'abri de l'oxydation et ne s'écaille pas comme le vernis.

» L'objectif proprement dit est un *aplanétique* qui couvre parfaitement, vous le voyez, messieurs, par les épreuves à l'appui, la dimension 13-18, jusque dans les angles. »

« Messieurs,

» Le petit instrument que voici est le corollaire obligé de mon appareil de touriste: sans *photomètre*, en effet, il est impossible de régler convenablement le temps de pose pour des lumières variables et pour des préparations de glaces sèches de nature et d'âge différents.

» Suffisant pour cet usage, mon photomètre est loin d'avoir la précision de celui de M. Vidal, qui, s'il donne une plus grande exactitude dans les résultats, exige les plus grands soins dans sa construction. J'ai voulu, simplement, mettre à la portée de tout opérateur un modèle plus précis que celui

qui résulte de la superposition, en nombre variable pour chaque degré, de petites lames de papier-calque ou de mica parfois inégales en épaisseur ou en coloration, altérables par le temps, etc.

» Mon photomètre est un simple prisme en verre jaune ; des lignes noires numérotées indiquent les degrés ; on place un papier sensible sous ce prisme et, à mesure que l'impression lumineuse s'y produit, en commençant par le n^o 1, qui correspond à la plus petite épaisseur de la lame de verre prismatique, les différents degrés ou chiffres du photomètre apparaissent en blanc sur un fond noir. — L'épaisseur progressive du verre jaune permet d'apprécier les moindres progrès de l'action photogénique et de les mesurer à une infime fraction près : car ici, évidemment, un degré commence juste au moment où le précédent finit, et même, sans les lignes noires des degrés et leurs subdivisions, il serait impossible de saisir les limites de l'impression.

» J'ai donné à mon photomètre la forme d'une breloque, de manière que le touriste pût l'avoir toujours sur lui, comme, d'ailleurs, l'opérateur sédentaire, qui en consultera également avec fruit les indications quotidiennes. »

La Société remercie M. Fleury-Hermagis de ses présentations.

M. FLEURY-HERMAGIS fait la Communication suivante sur la conservation des papiers et des épreuves au chlorure d'argent non fixées, à l'aide de vapeurs d'huiles essentielles.

« Au moment où, par suite du manque de lumière et de la lenteur actuelle du tirage, il y a intérêt pour le photographe à accumuler le travail de plusieurs jours pour virer, fixer et laver à la fois une quantité suffisante d'épreuves, il m'a semblé opportun d'appeler votre attention sur les services que peuvent rendre les vapeurs d'huiles essentielles, et notamment de l'essence de citron, pour conserver les papiers sensibles et les épreuves au chlorure d'argent sans les fixer.

» Je n'ai pas fait cette découverte, dont le mérite appartient à M. Devey, habile amateur américain, mais elle a été pour moi le point de départ de quelques recherches intéressantes ; et le parti avantageux qu'en ont déjà tiré plusieurs personnes,

sur ma recommandation, me permet d'en garantir le succès dans la pratique courante.

» Une boîte hermétiquement fermée, dans le fond de laquelle on jette quelques flocons de coton imbibés d'essence de citron, et un treillage ou filet pour préserver le papier ou les épreuves du contact immédiat de l'essence, voilà tout le matériel nécessaire.

» Cette disposition permet d'agiter simplement la boîte pour déplacer rapidement les épreuves qu'on y jette chaque jour, au fur et à mesure du tirage, de manière à changer les surfaces en contact, afin que chaque épreuve soit uniformément pénétrée de vapeurs.

» Sans cette précaution, il pourrait se produire sur certains points une accumulation de vapeurs condensées formant tache transparente, laquelle, il est vrai, disparaît par l'évaporation après le montage et le séchage, mais expose à des inégalités de ton, lors du virage.

» Il m'a semblé qu'en ajoutant quelques gouttes d'alcool au bain de virage on évitait sûrement ce mécompte, qui ne se produit même pas régulièrement, car une tache légère d'essence n'a pas d'inconvénient.

» Les avantages de ne pas fixer les épreuves au chlorure d'argent, sitôt sorties du châssis, sont appréciés de tous les bons opérateurs : on sait généralement que c'est un bon moyen d'obtenir plus de douceur, de mieux conserver la vigueur des ombres et la délicatesse des demi-teintes ; l'épreuve en un mot, continuant sans doute à monter de ton, même dans l'obscurité, perd moins au virage.

» Et bien, ces avantages sont justement ceux que présente la conservation pendant plusieurs jours (huit à quinze jours) des épreuves tirées sur papier ordinaire.

» Avec un papier contenant des traces d'acide citrique, j'ai attendu un mois avant de constater que l'épreuve eût jauni, et, quand la proportion d'acide citrique s'élevait à 3 pour 100, je me suis lassé, pendant quatre mois, de constater l'inaltérabilité de l'épreuve et du papier. Malheureusement l'acide citrique rend le virage difficile et peu agréable... Mais le papier ainsi conservé n'en est pas moins précieux pour l'usage du photomètre : il est régulier et à la portée de tous.

» J'ai essayé, comparativement à celle de citron, l'essence

de lavande, que je n'ai peut-être pas réussi à me procurer pure, mais qui ne m'a donné aucun bon résultat, et l'essence de térébenthine qui, loin de se montrer efficace ou inoffensive, a paru plutôt accélérer le jaunissement du papier ordinaire; mais ses vapeurs n'ont pas eu de prise sur le papier à l'acide citrique.

» J'avouerai, en finissant, que l'essence de citron, à laquelle l'expérience et son bas prix m'ont engagé à me tenir, n'est pas exempte de reproches de la part des opérateurs, soit au collodion humide, soit au collodion sec. Ses vapeurs produiraient sur les glaces sèches une lenteur désespérante, et sur le collodion humide des voiles assez marqués : cela prouverait seulement qu'il est bon de ne pas répandre de vapeurs dans le laboratoire, mais ne saurait raisonnablement faire renoncer à l'usage d'un produit aussi utile. »

M. RELANDIN met sous les yeux de la Société une chambre noire à soufflet tournant perfectionnée. Elle diffère de la chambre à soufflet tournant ordinaire en ce que la planchette porte-objectif peut s'incliner soit en avant, soit en arrière; selon les besoins, elle peut également s'élever ou s'abaisser. D'un autre côté, elle est munie de châssis à rideaux dont le volume a été considérablement réduit, et cela sans nuire ni à la solidité, ni à la commodité.

La Société remercie M. Relandin de cette présentation.

M. GOBERT a la parole pour une Communication relative à l'application de la Photographie aux expertises en matière de vérification d'écritures, de faux, etc.; il s'exprime ainsi :

» Messieurs,

» Dans une de nos séances antérieures, j'ai eu l'honneur de vous entretenir de l'application de la Photographie aux expertises légales de contrefaçon et de falsification d'écritures privées, comme moyen investigateur bien entendu.

» Le principe de cette application n'est pas nouveau, et plusieurs fois déjà il vous a été signalé : il repose sur la propriété non actinique de certaines matières incolores ou faiblement colorées, que notre œil ne voit pas, mais que l'appa-

reil photographique perçoit parfaitement et qu'il enregistre avec netteté. Vous savez, notamment, qu'une épreuve photographique effacée par le temps est facilement reproduite par la Photographie, avec tous les détails et l'intensité primitifs. En général, les matières colorées en jaune, même très-faiblement, se prêtent à ces expériences; le peroxyde de fer en très-minime proportion, au point d'être imperceptible à l'œil, est dans ce cas et fournit des épreuves d'une grande vigueur.

» La connaissance de ces faits m'a conduit à faire usage de l'instrument photographique dans certains cas de falsification de pièces tracées avec de l'encre à écrire. Vous savez que l'encre usuelle est un composé de tannin et d'oxyde de fer. Vous savez aussi qu'il existe de nombreux moyens pour obtenir l'effaçage de cette encre; mais que le plus grand nombre d'entre eux laissent toujours, soit à la surface, soit dans l'intérieur du papier, des traces de peroxyde de fer.

» La Chimie révèle facilement ces traces, mais l'objectif photographique les décèle avec la même facilité et a sur les réactifs l'avantage important de ne point altérer ni dénaturer la pièce; de plus, la reproduction pouvant se faire en agrandissant le titre incriminé, on arrive à des résultats de perceptibilité très-étonnants.

» J'ai l'honneur de vous présenter deux épreuves amplifiées d'une falsification effectuée sur un bon de caisse d'une des grandes administrations de Paris. Ce bon était à l'origine de 105 francs; le faussaire, en effaçant la mention à l'aide d'une substance qu'on nomme « encrivore », l'a transformé en un bon de 5,000 francs, dont il a fait la négociation.

» Le travail de contrefaçon était parfaitement exécuté et ne laissait rien percevoir à l'œil; néanmoins l'appareil photographique a enregistré fidèlement la somme primitive et vous pourrez la voir, sur les épreuves, se greffer et se confondre avec la fausse mention. »

La Société, après avoir examiné les intéressants documents que lui soumet M. Gobert, le remercie de sa Communication.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 11 heures.



TABLE DES MATIÈRES.

TOME XXI (ANNÉE 1875).

A

ACÉTIQUE (acide) de Beaufoy, ce que c'est, p. 200.
AGRANDISSEMENT. — Présentation d'épreuves par M. *Despaquis*, p. 32. — Sans épreuves transparentes par M. *Willis*, p. 60; — par M. *Blanchard*, p. 144. — Appareil par M. *Derogy*, p. 178; — par M. *Ponti*, p. 208.
ALCOOL méthylique, son dosage en présence de l'alcool vinique, par MM. *Riche* et *Bardy*, p. 191; — par M. *Berthelot*, p. 194.
AMPOULES sur papier albuminé, moyen de les prévenir, par M. *Newton*, p. 87; — par M. *Stevens*, p. 143.
ANALYSE CHIMIQUE à l'aide de la Photographie, par M. *Lockyer*, p. 32.
ANNUAIRE du Journal de Photographie, p. 197. — M. *Davanne* réserve son titre d'*Annuaire photographique*, p. 197.
APPAREILS de voyage : le scénographe

du Dr *Candèze*, p. 12; — de campagne par M. *Fleury-Hermagis*, p. 90, 319; — dit *Héliographe* pour même usage, par M. *Nicolle*, p. 93; — de voyage, par M. *Geymet*, p. 122; — même sujet, par M. *Jonte*, p. 177; — d'agrandissement et de projection, par M. *Derogy*, p. 178; — d'agrandissement, par M. *Ponti*, p. 208; — de poche, le stéréographe de M. *Plücker*, p. 213; — de voyage au collodion humide, par M. *Van Tenac*, p. 290.
APPUI - TÊTE nouveau, par M. *Aussenac*, p. 31.
ARBRE A HUILE du Japon, par M. *Cloez*, p. 287.
ASTRONOMIE (application de la Photographie à l'étude de l'), par M. *Wolf*, p. 16. — Procédé sec pour photographier le Soleil par M. *Abney*, p. 139.
AZOTATES. — Voir NITRATES.

B

BORIQUE (acide), son emploi dans le bain d'argent, par M. *Fleury-Hermagis*, p. 59.

BOUCHE-FLACONS, par M. *Baymé*, p. 284.

C

CARBONATE D'AMMONIAQUE (dans le révélateur alcalin), par MM. *Franck de Villecholle*, *Davanne* et *Gobert*, p. 145 et 146.
CASÉINE employée pour le support des épreuves au charbon, par M. *Grand*, p. 65.
CHAMBRE NOIRE tournante perfectionnée, par M. *Relandin*, p. 323.
CHARBON (épreuves positives au) — Voir EPREUVES POSITIVES.
CHASSIS-CUVETTE du Dr *Schaeb*, par M. *Audouin*, p. 66.

CHASSIS-PRESSE pour le tirage des épreuves au charbon, par M. *Liebert*, p. 212.
CHLORAL. — Conserve les solutions d'albumine et d'acide pyrogallique, par M. *Ré*, p. 88.
CHLORHYDRIQUE (acide), améliore les bains négatifs, par M. *Carbutt*, p. 200.
CHLOROIODOBROMURE (émulsions au), par M. *Carey-Lea*, p. 132.
CLICHÉS. — Voir EPREUVES NÉGATIVES.

COLLODION SEC. — Préparation des glaces en pleine lumière, par M. *Himes*, p. 10. — Sa sensibilité, par M. *Vogel*, p. 88. — Préparation et développement, par M. *Plücker*, p. 109. — Pour photographier le Soleil, par M. *Abney*, p. 129, 165; — par M. *Geymet*, p. 170. — Pour recherches spectroscopiques, par M. *Vogel*, p. 172. — Moyen d'éviter les taches sur les glaces sèches, par M. *Haugh*, p. 287.

COMMISSION DES RÉCOMPENSES. — Sa nomination, p. 61.
COMPTES DE LA SOCIÉTÉ. — Rapport du trésorier, p. 36.

CONCOURS pour le meilleur procédé sec, p. 310. — Pour le procédé humide le plus rapide, p. 311.

CONSEIL D'ADMINISTRATION est renouvelé par tiers, p. 37.

CORAN reproduit par la Phototypie, par MM. *Fortier* et *Bouret*, p. 176.

COTON-POUDRE. — Voir PYROXYLE.

COUPE OVALE, par M. *Hutinet*, p. 198.

CUVETTE FILTRANTE, par MM. *Quinet frères*, p. 313.

D

DÉPOT d'argent (causes du) sur les plaques au collodion humide, par M. *G. van der Mensbrugge*, p. 53.
DÉVELOPPATEUR.

DÉVELOPPEMENT. — Voir RÉVÉLATEUR.

DIPLOME D'HONNEUR décerné à la Société; réception, p. 169.

E

ÉCLIPSE SOLAIRE du 6 avril, sera étudiée à l'aide de la Photographie, p. 32.

ÉLECTRICITÉ. — Son action sur les glaces collodionnées, par M. *F. Dumas*, p. 5.

ELECTROTYPIE photographique, par M. *Woodbury*, p. 35.

EMAUX colorés, par MM. *Gougenheim* et *Forest*, p. 15. — Sur leur obtention, par M. *Geymet*, p. 96.

ÉMULSIONS à l'iodure et à l'iodobromure, par M. *Carey-Lea*, p. 105.

— Au chloro-iodobromure, par le même, p. 132. — Clichés aux —, par M. *Audra*, p. 148. — Nouveau procédé, par M. *Carey-Lea*, p. 150.

— Avec bain, par le même, p. 187.

— Sur les émulsions, par M. *Newton*, p. 275, 303. — Pyroxyle propre aux —, p. 285.

ENCRE GRASSES. — Hommage d'épreuves, par M. *Geymet*, p. 7.

— Présentation d'épreuves, par M. *Mottu*, p. 30; — par M. *Findow*, p. 30; — par M. *Geymet*, p. 65. — par M. *Despaquis*, p. 313.

— Procédé par M. *Woodbury*, p. 35; — par M. *Despaquis*, p. 288.

ÉPREUVES négatives. — Renforcement par l'action de la lumière, par M. *Klinger*, p. 9. — Pelliculaires au moyen du talc, par M. *Fortier*, p. 30. — Conservation

sans fixage, par M. *Fry*, p. 35. — Leur multiplication à l'aide de la gélatine et du permanganate de potasse, par M. *Chardon*, p. 40-61.

ÉPREUVES POSITIVES au charbon, par M. *Grand*, p. 65;

— par M. *Vidal*, p. 91. — Leur renforcement, par M. *Whiting*, p. 116; — par M. *Chardon*, p. 40, 61;

— par M. *Franck de Villecholle*, p. 37.

— Aux sels de platine, par M. *Willis*, p. 11; — par M. *Stebbing*, p. 291.

— Aux sels d'argent. — Moyen de les débarrasser de l'hyposulfite de soude, par M. *Newton*, p. 80. — Cause d'altération par M. *Dixon*, p. 200. — Action des rayons colorés sur leur tonalité, par M. *de Clercq*, p. 248.

EXPOSITION. — Voir SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE.

— Internationale des industries maritimes et fluviales; place de la Photographie, p. 57. — De l'Association belge de Photographie, p. 58, 142. — De Blois, p. 85. — Annonce de l'Exposition de la Société en 1876, p. 205. — Nomination du Jury d'admission, p. 312.

EXPOSITION PRÉALABLE à la lumière pour abrégé la pose, par M. *Wyles*, p. 143. — Après la pose, par M. *Werge*, p. 316.

F

FALSIFICATION d'écritures révélée par la Photographie, par M. *Go- bert*, p. 323.

FLACON à décanter, par M. *Steb- bing*, p. 313.

FLEURS avec leur coloration, par M. *Delarche*, p. 149.

FORMIATE DE FER agent de développement, par M. *Bottone*, p. 194.

FORMIQUE (acide). — Sa prépara- tion, par M. *Lorin*, p. 171.

G

GOMME LAQUE. — Moyen de la blanchir, p. 60.

GRAVURE HELIOGRAPHI- QUE; par M. *Leipold*, p. 33; — par M. *Fink*, p. 34; — par M. *Wood- bury*, p. 78. — Planche de *Nicéphore*

Niepce offerte par M. *Forest*, p. 117. — Épreuves présentées, par M. *Rousselon*, p. 121. — Procédé de M. *Gillot*, p. 175; — de M. *Rodri- guez*, p. 205; — de M. *Despaquis*, p. 289.

H

HÉLIOCHROMIE, par M. *Du- cos du Hauron*, p. 48.

HÉLIOGRAPHIE. — Appareil de campagne, par M. *Nicolle*, p. 93.

HELIOGRAVURE. — Voir GRA- VURE HELIOGRAPHIQUE.

HUILES ESSENTIELLES. — Leur action sur les papiers sensibles, par M. *Fleury-Hermagis*, p. 321.

HYDROGÈNE. — Son action sur le nitrate d'argent, par M. *Beketoff*, p. 12. — Même sujet, par M. *Pellet*, p. 30.

I

IODOBROMURE. — Voir ÉMUL- SIONS.

IODURE. — Voir ÉMULSIONS.

IRIDIUM (épreuves aux sels de), par M. *Willis*, p. 11.

L

LAMPE à alcool, mèche en papier, par M. *Forster*, p. 200.

LIMAILLE de fer. — Son groupe- ment par l'action de l'aimant pho- tographié, par M. *Horseman Kirby*, p. 173.

LITHOPHOTOGRAPHIE. — Voir ENGRES GRASSES.

LUMIÈRE artificielle très-photo-

génique, par M. *Spiller*, p. 35; — par MM. *Riche et Bardy*, p. 71. — Monochrome jaune, par les mêmes, p. 76. — Par M. *A. Girard*, p. 129. — Conférences sur la lumière, par M. *Tyndall*, p. 142. — La lumière et les couleurs, par M. *Guillemin*, p. 142.

M

MAGNÉTISME (figures produites par le), photographiées, par M. *Hor- seman Kirby*, p. 173.

MÉDULLINE (collodion à la), par M. *Schæffner*, p. 199.

MICA FACTICE pour la gravure héliographique, par M. *Despaquis*, p. 289.

MICROGRAPHIE. — Hommage d'un album d'épreuves photomicro-

graphiques, par M. *A. Girard*, p. 69. — Manière d'opérer par M. *A. Girard*, p. 125.

MIROIR photographique, par M. *Migurski*, p. 284.

MODÈLE (instrument pour fixer l'at- tention du), par M. *Carette*, p. 86.

NAVIRE. — Enregistrement pho- tographique de son mouvement, par M. *Huet*, p. 60.

N

NITRATE d'argent. — Action de l'hydrogène sur le —, par M. Békétoff, p. 12. — Même sujet, par M. Pellet, p. 30.

NITRATE DE BARYTE pour

restaurer le bain négatif, par M. Yorck, p. 143.

NUAGES. — Moyen d'obtenir les — naturels, par M. Migurski, p. 283.

O

OBJECTIFS à verres colorés interposés, par M. Berthiot, p. 119. — A foyers variés pour touristes, par

le même, p. 120. — Observations de M. Vidal, p. 120.

P

PAPIER (encollage du), attaqué par l'ammoniac, par M. Chardon, p. 66. — Moyen de prévenir les ampoules sur le papier albuminé, par M. Newton, p. 87. — Positif aux bromures, par MM. Schultz-Sellac, Bovey, Davanne et Girard, p. 87. — Ses défauts et moyens de les prévenir, par M. Schnauss, p. 101. — Positif mat, par M. Ribeira, p. 113. — Moyen d'empêcher les ampoules sur le — albuminé, par M. Stévens, p. 143. — Sensible se conservant, par M. Carrier, p. 210. — Conservé par l'acide perchlorique, par M. Debenham, p. 287. — Négatif au collodion, par M. Warnerke, p. 201.

PARALLÉLISME. — Moyen de l'établir entre un tableau et la glace sensible, par M. Huguenin, p. 13.

PERCHLORIQUE (acide). — Son emploi pour conserver la blancheur du papier sensible, p. 287.

PERMANGANATE DE POTASSE. — Son emploi pour la multiplication des négatifs, par M. Chardon, p. 40. — Observation de M. Liebert, p. 42; — de M. Girard, p. 43. — Nouvelles observations, par M. Chardon, p. 61.

PHOTOCHROMIE. — Présentation d'épreuves, par M. Léon Vidal, p. 37. — Explications, par le même, p. 37. — Même sujet, par le même, p. 144, 176; — par M. Woodbury, p. 316.

PHOTOGRAPHIE sans sels d'argent, par M. Diamond, p. 114; — par M. Willis, p. 11; — par M. Stebbing, p. 291.

PHOTOGRAVURE. — Voir GRAVURE HÉLIOGRAPHIQUE.

PHOTOMÈTRE de la C^{ie} autotype,

présenté par M. Franck de Villecholle, p. 118. — Observation de M. Vidal, p. 118; — de M. Fleury-Hermagis, p. 320.

PHOTOTYPIC. — Voir ENCRE GRASSES.

PIQUES du bain négatif empêchées par le nitrate de baryte, par M. Yorck, p. 143. — Détruites par l'acide chlorhydrique, par M. Carbutt, p. 200.

PLANCHETTE rotative pour porte-objectif, par M. Meheux, p. 198. — Observations de MM. Perrot de Chaumeux et Ferrier, p. 198.

PLATINE (épreuves aux sels de), par M. Willis, p. 11. — Même sujet, par M. Stebbing, p. 291.

PLI CACHETE (dépôt d'un), par M. Perrot de Chaumeux, p. 114.

PLOMB (emploi des sels de), pour débarrasser les épreuves de l'hypo-sulfite de soude, p. 80.

POLYCHROMIE. — Voir PHOTOCHROMIE.

PROCÈS-VERBAUX. — Séance du 8 janvier, p. 5; — du 5 février, p. 29; — du 5 mars, p. 57; — du 2 avril, p. 85; — du 7 mai, p. 114. — du 4 juin, p. 141; — du 2 juillet, p. 169; — du 7 août, p. 197; — du 5 novembre, p. 281; — du 3 décembre, p. 309.

PRIX pour le meilleur procédé de collodion sec, p. 282, 310. — Offre d'une somme pour récompenser un moyen d'accélérer le procédé humide, par M. Liebert, p. 282, 311.

PYROXYLE pour collodion sec, par M. Guilleminot, p. 87; — à la médulline, par M. Schaeffner, p. 199. — Propre aux émulsions, p. 285.

R

RAPPORTS sur l'Exposition de Vienne, donnés par le ministère, p. 169. — Sur l'exposition photographique de Vienne, par M. *Davanne*, p. 180, 217, 225, 255. — Sur l'Exposition internationale de 1875, par M. *Gobert*, p. 317.

RAYONS peu réfrangibles, leur action sur l'iodure et le bromure d'argent, par M. *Carey-Lea*, p. 236. — Colorés, leur action sur le ton des épreuves positives, par M. *de Clercq*, p. 248.

RÉCOMPENSES à l'Exposition de Bruxelles, p. 315. — A l'Exposition internationale des Champs-Élysées, p. 318.

RENFORCEMENT des épreuves au charbon, par M. *Whiting*, p. 116. Avec le révélateur alcalin, p. 173; — par M. *Pedrake*, p. 202; — par M. *Davanne*, p. 203; — par M. *Migurski*, p. 203; — par M. *Perrot de Chaumeux*, p. 203.

RÉSIDUS (traitement des), par M. *Chisholm*, p. 203.

RETOUCHE des clichés, par M. *Parker*, p. 174.

RÉVÉLATEUR alcalin alcoolique, par M. *Vogel*, p. 32. — Des plaques sèches, par M. *Plücker*, p. 109. — Plus actif, p. 144. — Au formiate de fer, par M. *Bottone*, p. 194.

S

SCENOGRAPHE. — Appareil de poche, par le *Dr Candèze*, p. 12.

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE. — Envoi divers documents relatifs à l'exposition qu'elle organise, p. 7. — Remise de son exposition, p. 29.

SOCIÉTÉ PHOTOGRAPHIQUE de Brême, sa fondation, p. 113. — De Toulouse, sa fondation, p. 281.

SOLEIL. — Procédé sec pour le photographe, par M. le capitaine *Abney*, p. 139, 165.

STÉRÉOGRAPHE de M. *Plücker*, par M. *Nicolle*, p. 213.

STÉROSCOPE grossissant, par M. *Fleury-Hermagis*, p. 146; — américain, par M. *Davanne*, p. 147.

T

TACHES. — Moyen de les éviter sur les glaces, par M. *Haugk*, p. 287.

TALC. — Son emploi pour faciliter l'enlevage des clichés pelliculaires, par M. *G. Fortier*, p. 30. — Pour empêcher les soulèvements dans le procédé Taupenot, par M. *Chardon*,

p. 31. — Même sujet, par M. *Davanne*, p. 145. — Même sujet, par M. *Geymet*, p. 145. — Même sujet, par M. *Truttat*, p. 285.

TEMPS DE POSE. — Abréviation, par M. *Wyles*, p. 143, 144.

V

VARIÉTÉS PHOTOGRAPHIQUES par l'abbé *Laborde*, p. 51, 185.

VÉNUS (passage de), conférence sur l'application de la photographie à

l'étude du —, par M. *Wolf*, p. 16; — par M. *Angot*, p. 294.

VERRE TREMPÉ. — Par M. *A. de la Bastie*, p. 161, 215.

TABLE DES AUTEURS.

TOME XXI (ANNÉE 1875).

A

MM.

- ABNEY** (le capitaine). — Glaces sèches pour la Photographie solaire, p. 139, 165.
AGUADO (comte) est élu membre du Conseil d'administration, p. 37.
ANGOT. — Le passage de Vénus, station de Nouméa, p. 294.
AUDIBERT fait hommage à la Société de plaques de marbre pour

MM.

- mettre à l'entrée de la maison, p. 58.
AUDOUIN. — Châssis-cuvette du *D^r Schaëb*, p. 66.
AUDRA est nommé membre de la Commission des récompenses, p. 61. — Clichés par émulsions, p. 148. — Renforceur, p. 203.
AUSSENAC présente un nouvel appui-tête, p. 31.

B

- BACARD** (PAUL) est élu sociétaire, p. 57.
BACOT (ED.). — Sa mort, p. 141.
BALARD (de l'Institut) est acclamé Président de la Société, p. 37.
BARDY et RICHE. — Lumière artificielle photogénique, p. 71. — Monochrome jaune, p. 76. — Dosage de l'alcool méthylique en présence de l'alcool de vin, p. 191.
BASTIE (DE LA). — Verre trempé, p. 161, 215.
BAYARD est nommé membre du Conseil d'administration, p. 37.
BAYMÉ. — Bouche-flacons, p. 284.
BECQUEREL (ED.), de l'Institut, est nommé membre du Conseil d'administration, p. 37. — Membre de la Commission des récompenses, p. 61.
BÉKÉTOFF. — Action de l'hydrogène sur le nitrate d'argent, p. 12.

- BERNOUX** présente des épreuves, p. 170.
BERTHELOT. — Dosage de l'alcool méthylique mélangé à l'alcool de vin, p. 194.
BERTHIOT. — Objectifs avec interposition de verres colorés, p. 119. — A foyers variés pour touristes, p. 120.
BERTRAND-MANDROT est élu sociétaire, p. 85.
BLANCHARD (VALENTIN). — Agrandissement, p. 144.
BOTTONE. — Formiate de fer, agent de développement, p. 194.
BOURET présente un exemplaire du Coran reproduit par la Phototypie, en collaboration avec M. *Fortier*, p. 176.
BOVEY (W.-T.). — Papier positif aux bromures, p. 87.
BRAUN et PIERSON présentent des épreuves au charbon, p. 64.

C

- CAHOURS** (A.) présente le 3^e volume de ses *Leçons de Chimie organique*, p. 86.
CANDEZE (D^r). — Son appareil de poche dit *scénographe*, p. 12. — Est nommé sociétaire, p. 281.

- CARBUTT**. — Amélioration du bain négatif par l'acide chlorhydrique, p. 200.
CARCENAC. — Fondation d'une bibliothèque municipale, demande de concours, p. 141.

MM.

CARETTE. — Instrument pour fixer l'attention du modèle, p. 86. — Fait hommage d'une brochure sur la retouche, p. 283.

CAREY-LEA. — Émulsions à l'iodure et à l'iodobromure, p. 105. — Au chloro-iodobromure, p. 132. — Nouveau procédé d'émulsion, p. 150. — Avec bain, p. 187. — Action des rayons les moins réfrangibles sur l'iodure et le bromure d'argent, p. 236.

CARRIER. — Conservation des papiers sensibles, p. 210.

CHARDON (A.). — Emploi du permanganate de potasse et de la géla-

MM.

tine pour la multiplication des négatifs, p. 40. — Même sujet, p. 61. — Observation sur l'action de l'ammoniaque sur l'encollage du papier, p. 66.

CHEFDEVILLE-DESROSIERS et ROSE présentent des épreuves aux encres grasses, p. 287.

CHISHOLM. — Traitement des résidus, p. 203.

CLERCQ (DE). — Action des rayons colorés sur le ton des épreuves positives, p. 248.

CLOEZ. — Étude de l'huile de l'*Elaeococca vernicia*, arbre à huile du Japon, p. 287.

D

DAVANNE nommé membre de la Commission des récompenses, p. 61.

— Papier positif aux bromures, p. 87.

— Observation sur le papier de M. Ribeira, p. 114. — Sur l'emploi du talc, p. 145. — Du carbonate d'ammoniaque, p. 146. — Stéréoscope américain, p. 147. — Rapport sur l'Exposition photographique de Vienne, p. 180, 217, 225, 255. — Réserve le titre d'*Annuaire photographique*, p. 197. — Sur l'emploi de l'acide chlorhydrique dans le bain négatif, p. 201. — Sur le renforcement de M. *Pedra*, p. 203.

DEBENHAM. — Conservation du papier sensible, p. 287.

DELARCHE. — Fleurs avec leurs colorations, p. 149.

DEROGY. — Appareil d'agrandissement et de projection, p. 178.

DESPAQUIS présente une épreuve agrandie par son procédé, p. 32. —

Procédé aux encres grasses, p. 288 et 313. — Mica factice pour gravure, p. 289.

DESPREZ (Henri) est nommé sociétaire, p. 5.

DE VYLDER (G.) envoie sa *Revue photographique*, p. 58, 282. — Rappelle que l'Association belge organise une exposition, p. 142. — Vient distribuer les récompenses obtenues à l'exposition de Bruxelles, p. 314.

DEYROLLE présente le *Scénographe* du D^r Candèze, p. 12.

DIAMOND. — Photographie sans sels d'argent, p. 114.

DIXON. — Cause d'altération des épreuves positives, p. 200.

DUCOS DU HAURON. — Héliochromie, p. 48.

DUMAS (FLORIDOR). — Indique les études qu'il a faites sur l'action de l'électricité sur une glace collodionnée, p. 5.

F

FABRE annonce la fondation de la Société photographique de Toulouse, p. 281; — demande l'échange du Bulletin de la Société française avec celui de la nouvelle Société, p. 281.

FERRIER nommé membre de la Commission des récompenses, p. 61.

— Observation sur la planchette rotative de M. *Meheux*, p. 198.

FINK. — Gravure héliographique, p. 34.

FLEURY-HERMAGIS est nommé sociétaire, p. 29. — Emploi de l'acide borique dans le bain d'argent, p. 59. — Appareil de campagne,

p. 90 et 319. — Stéréoscope grossissant, p. 146. — Photomètre, p. 320.

— Conservation du papier sensibilisé par les vapeurs d'huiles essentielles, p. 321.

FONTAINE est élu sociétaire, p. 85.

FOREST. — Hommage d'une planche gravée par *Nicéphore Niepce*, p. 117.

FOREST et GOUGENHEIM. — Présentation d'émaux colorés, p. 15.

FORSTER. — Mèche de lampe à alcool en papier, p. 200.

FORTIER (G.). — Moyen d'enlever les clichés de la glace qui les supporte, p. 30. — Présente un exemplaire du Coran, p. 176.

MM.
FRANCK DE VILLECHOLLE présente des épreuves au charbon, p. 37. — De l'emploi du carbonate d'ammoniaque, p. 145.

MM.
FRY. — Conservation des clichés sans fixage, p. 35.

G

GAUTHIER-VILLARS est élu membre du Conseil d'administration, p. 37. — Présente le 3^e volume de la Chimie organique de M. Cahours, p. 86; — l'Essai sur les piles de Callaud, p. 86; — la Lumière par Tyndall, p. 142.

GEYMET offre des épreuves aux encres grasses pour le *Bulletin*, p. 7; — présente des épreuves aux encres grasses, p. 65, 96. — Sur les émaux photographiques, p. 96. — Appareil de voyage, p. 122. — Sur l'action du talc, p. 145. — Offre ses Éléments complets de Photographie, p. 170. — Collodion sec, p. 170.

GILLOT. — Photogravure, p. 175.

GIRARD (A.) est élu membre du Conseil d'administration, p. 37; — de la Commission des récompenses, p. 61. — Offre à la Société un album d'épreuves micrographiques, p. 69. — Papier positif aux bromures, p. 87.

— Manière d'obtenir des épreuves micrographiques, p. 125. — Lumière monochrome jaune, p. 129.

GIRAUDON présente des épreuves des vieilles tapisseries du palais de Madrid, p. 59; — des épisodes de la guerre de Kiva, Armorial de Madrid, etc., p. 90.

GOBERT. — De l'emploi du carbonate d'ammoniaque, p. 146. — Rapport sur l'exposition internationale de 1875, p. 317. — De l'emploi de la Photographie pour reconnaître les falsifications d'écriture, p. 323.

GOUGENHEIM et FOREST. — Présentation d'émaux colorés, p. 15.

GRAND. — Emploi de la caséine pour support des épreuves au charbon, p. 65.

GUILLEMIN. — La lumière et les couleurs, p. 142.

GUILLEMINOT. — Coton-poudre pour le collodion sec, p. 87.

H

HAUGK (FRITZ) fait hommage de son *Abrégé de Photographie pratique*, p. 58. — Moyen d'éviter les taches dans la préparation des glaces sèches, p. 287.

HIMES (C.F.). — Préparation de glaces sèches en pleine lumière, p. 10.

HORSEMAN-KIRKEY. — Photographie des figures magnétiques de la limaille de fer, p. 173.

HUBERSON demande l'échange du Bulletin de la Société avec son *Journal de Photographie*, p. 113.

HUET. — Enregistrement photographique du mouvement d'un navire, p. 60.

HUGUENIN. — Moyen d'établir le parallélisme entre un tableau et la plaque sensible, p. 12.

HUTINET. — Coupe ovale, p. 198.

J

JAWORSKI est élu sociétaire, p. 169; — présente des épreuves, p. 171.

JONTE. — Appareil de voyage, p. 177.

K

KAMAROWSKI (le comte) est élu sociétaire, p. 85; — présente l'appareil d'agrandissement de M. Ponti, p. 208.

KLARY fait hommage d'une bro-

chure sur l'éclairage du modèle, p. 283.

KLINGER. — Renforcement des négatifs par l'action de la lumière, p. 9.

L

MM.

LABORDE (l'abbé). — Variétés photographiques, p. 51, 185.

LAMPUÉ présente des épreuves, p. 199.

LAMY présente des épreuves stéréoscopiques sur papier, 40, 42.

LEIPOLD — Gravure héliographique, p. 33.

LEMOINE est nommé sociétaire, p. 5.

LIEBERT. — Réclamation au sujet de l'emploi du permanganate de po-

MM.

tasse et de la gélatine pour la multiplication des négatifs, p. 42. — Châssis pour le tirage des épreuves au charbon, p. 212; — fonde un prix pour le collodion humide, p. 311.

LOCKYER (NORMAN). — Analyse des alliages par la Photographie, p. 32.

LORIN. — Préparation de l'acide formique, p. 171.

M

MEHEUX. — Planchette porte-objectif rotative, p. 198.

MIGURSKI. — Renforceur, p. 203. — Moyen d'obtenir les nuages naturels, p. 283. — Miroirs photographiques, p. 284.

MOLL demande l'échange du Bulle-

tin avec les *Photographische Notizen*, p. 271.

MONCKHOVEN (Van). — Hommage de l'*Historique de la Photographie au charbon*, p. 198.

MOTTU (d'Amsterdam) présente des épreuves aux encres grasses, p. 30.

N

NEUBURG est élu sociétaire, p. 309.

NEWTON. — Moyen de débarrasser les épreuves positives de l'hyposulfite de soude, p. 80; — de préve-

nir les ampoules sur le papier albuminé, p. 87. — Sur les émulsions, p. 275, 303.

NICOLLE. — Son Héliographe, p. 93.

P

PARKER. — Retouche des clichés, p. 174.

PATAILLE. — Hommage de la nouvelle loi allemande sur les marques de fabrique, p. 198.

PEDRAKE. — Renforceur, p. 202.

PELIGOT (de l'Institut) est nommé membre de la Commission des récompenses, p. 61.

PELLET. — Observations sur les expériences de M. *Békétoff*, p. 30.

PERROT DE CHAUMEUX. — Dépôt d'un pli cacheté, p. 114. — Observation sur la planchette rota-

tive de M. *Meheux*, p. 198. — Renforceur, p. 203.

PETIT est élu sociétaire, p. 57.

PIERSON et **BRAUN** présentent des épreuves au charbon, p. 64.

PLUCKER (J.-F.). — Préparation et développement des plaques sèches, p. 109. — Son stéréographe, p. 213.

POITEVIN (A.) est nommé membre honoraire, p. 204.

PONTI. — Appareil d'agrandissement, p. 208.

Q

QUINET (A.) présente des épreuves, p. 144.

QUINET frères. — Cuvette filtrante, p. 313.

R

MM.
RÉ (Gust.). — Chloral conserve l'albumine et les solutions pyrogalliques, p. 88.
RELANDIN. — Chambre tournante perfectionnée, p. 323.
RELVAS (CARLOS) présente des épreuves aux encres grasses, p. 210.
RIBEIRA. — Papier positif mat, p. 113.
RICHE et BARDY. — Lumière artificielle photogénique, p. 71. — Monochrome jaune, p. 76. — Dosage de l'alcool méthylique en présence de l'alcool de vin, p. 191.

MM.
RODRIGUES. — Gravure héliographique, p. 205. — Fait hommage des épreuves qui ont figuré à l'Exposition, p. 283. — Est élu sociétaire, p. 309.
ROGER est élu sociétaire, p. 309.
ROSE et CHEFDEVILLE-DES-ROSIERS présentent des épreuves aux encres grasses, p. 287.
ROSTAND (A.) est élu sociétaire, p. 85.
ROUSSELON. — Présentation d'épreuves gravées par la Photographie, p. 121.

S

SCHAEB (D^r). — Son châssis-cuvette à adhérence capillaire, p. 66.
SCHÆFFNER. — Collodion à la médulline, p. 199.
SCHNAUSS (J.). — Défauts du papier albuminé et moyen de les prévenir, p. 101.
SCHULTZ-SELLAC. — Papier positif aux bromures, p. 87.
SPILLER. — Lumière artificielle photogénique, p. 35.
STEBBING offre, au nom de l'édi-

teur, l'Almanach du *British journal of Photography*, p. 30. — Sur les épreuves au platine de M. Willis, p. 291. — Flacon à décanter, p. 313.
STENFORT offre à la Société une collection d'algues marines fixées sur carton, p. 9.
STEVENS. — Moyen d'empêcher les ampoules sur le papier albuminé, p. 143.
SZACINSKI présente des épreuves, p. 9; — est nommé sociétaire, p. 29.

T

THIEL aîné est nommé sociétaire, p. 29.
TRUTTAT. — Emploi du talc pour

empêcher les soulèvements, p. 285.
TYNDALL. — Ses conférences sur la lumière, p. 142.

V

VAN DER MENSBRUGGHE (G.). — Cause des dépôts d'argent sur les plaques au collodion humide, p. 53.
VAN TENAC. — Appareil de campagne au collodion humide, p. 290.
VIDAL (LÉON) présente des épreuves photochromiques, p. 37. — Explications, p. 37. — Même sujet, p. 441. — Épreuves au charbon, p. 91. — Observation sur le photomètre de la

Compagnie autotype, p. 118. — Sur les objectifs de M. Berthiot, p. 120. — *Polychromie*, p. 176. — Fait hommage d'épreuves polychromiques, p. 291.
VOGEL. — Révélateur alcalin alcoolique, p. 32. — Sensibilité des glaces sèches, p. 88. — Son collodion sec pour recherches spectroscopiques, p. 172.

W

WARNERKE. — Papier négatif au collodion, p. 201.

WERGE. — Insolation après exposition à la chambre noire, p. 316.

MM.

WHITING (Ch.). — Renforcement des épreuves au charbon, p. 116.

WILLIS. — Épreuves positives aux sels de platine, d'iridium, etc., p. 11.

— Négatifs agrandis sans épreuves positives transparentes, p. 60. —

Sur ses épreuves au platine par M. *Stebbing*, p. 291.

WOLF (C.). — Conférence sur les applications de la Photographie à

l'Astronomie et en particulier à l'observation du passage de Vénus, p. 16.

WOODBURY. — Électrotypie photographique, p. 35. — Gravure héliographique, p. 78. — Épreuves polychromes, p. 316.

WYLES (B.). — Abréviation du temps de pose par l'action préalable de la lumière, p. 143.

Y

YORCK. — Restauration du bain négatif, p. 143.

Z

ZIEGLER. — Présentation d'épreuves, p. 148.

FIN DE LA TABLE DES AUTEURS.

L'Administrateur-Gérant :

E. KOZIELL.