

DESCRIPTION
DES
MACHINES ET PROCÉDÉS

POUR LESQUELS
DES BREVETS D'INVENTION

ONT ÉTÉ PRIS SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844

PUBLIÉE PAR LES ORDRES
DE M. LE MINISTRE DU COMMERCE

TOME CENT QUATORZIÈME



PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

M DCCC LXXXIV

DESCRIPTION DES MACHINES ET PROCÉDÉS

POUR LESQUELS

DES BREVETS D'INVENTION ONT ÉTÉ PRIS

ANNÉE 1870.

SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844.

TOME CXIV.

XVII. ARTS INDUSTRIELS.

3. PHOTOGRAPHIE.

BREVET n° 88691, en date du 22 février 1870.

A MM. HERBERT et KAISER, pour la vitrification des épreuves photographiques sur émail, porcelaine et verre.

(Extrait.)

Les principes du procédé que je donne ici sont la découverte de M. Poitevin; ils sont basés sur la sensibilité du bichromate de potasse.

M. Poitevin prit un brevet pour la production des épreuves au charbon.

D'autres personnes encore se sont occupées de la photographie vitrifiée sur porcelaine; mais presque toutes, rebutées par le mauvais résultat qu'elles obtenaient, découragées par les difficultés qu'elles rencontraient, sans parvenir à les vaincre, presque toutes, dis-je, finirent par abandonner le procédé.

Toutes les personnes qui se sont occupées de la photographie vitrifiée sur porcelaine ont reconnu avec surprise la difficulté d'obtenir un beau glacé. Cette difficulté m'arrêta moi-même fort longtemps; je fis de nouvelles recherches; je fus conduit à penser que le défaut de glacé, après la cuisson, devait être attribué à l'influence des acides employés dans l'opération de lavage des épreuves. Pour m'assurer que je ne me trompais pas, je fis des essais avec divers spécimens de couleur; après m'être assuré qu'ils contenaient une quantité de fondant suffisante pour donner un beau glacé, je mis de cette couleur dans une eau acidulée par l'acide chlorhydrique ou l'acide sulfurique: il se produisit une effervescence après l'immersion de vingt à trente secondes; je décantai l'eau acidulée, et, la couleur étant sèche, je la broyai comme pour la peinture sur porcelaine.

J'appliquai cette couleur avec un pinceau sur un tesson de porcelaine, et je lui fis subir la cuisson ordinaire. Le résultat fut pas satisfaisant; l'échantillon restait mat et adhérait à peine à la porcelaine.

J'essayai la même expérience avec l'eau claire ordinaire: je n'obtins qu'une grande partie du borate de plomb que contient la couleur se trouvait dissoute. L'échantillon que je mis au feu pour le glacer ne se trouva que bien peu supérieur au précédent.

Il fallait donc évidemment renoncer à obtenir le glacé par ce moyen et avec les couleurs que je trouvais dans le commerce. Je me décidai à fabriquer moi-même des couleurs par mes essais. Je m'attachai surtout à la recherche d'un colorant insoluble.

Brevets. — 1870. — Tome CXIV.

Une circonstance heureuse me fit trouver la solution du problème. Un jour, préparant diverses solutions devant être employées seules ou en mélange, j'avais besoin d'un flacon vide, et je n'en trouvais pas à ma portée; près de moi étaient deux flacons contenant chacun une solution, mais que je croyais être la même. Pour avoir le flacon vide dont j'avais besoin, je réunis les deux solutions. A mon grand étonnement, je vis alors se former un précipité très abondant. En examinant les numéros des deux flacons, je remarquai que l'un contenait une dissolution de borate, et l'autre une dissolution de nitrate de plomb; par conséquent, le précipité était du borate de plomb. Immédiatement, l'idée me vint d'essayer ce précipité mélangé à mes couleurs vitrifiables.

Je supposais, avec raison, que ce fondant supporterait facilement le lavage de l'épreuve et pourrait remplacer celui qui s'était dissous. Je me mis aussitôt à broyer une couleur avec ce précipité dans l'eau, et je fis sécher le mélange pour obtenir la couleur en poudre impalpable. Les épreuves obtenues avec les couleurs préparées de la sorte présentèrent un glacé très satisfaisant et bien supérieur à tout ce que j'obtenais auparavant. Le problème était donc résolu; les couleurs pouvaient supporter le lavage, sans que l'épreuve se trouvât dissoute.

Maintenant, un mot au sujet d'un autre résultat qui est aussi ma découverte: il s'agit de la dissolution du coton employé en photographie, au moyen de l'acide acétique cristallisable.

Dans toutes les descriptions de procédés de mes prédécesseurs, on voit qu'ils préparaient leur glace en versant à la surface leur composition de bichromate de potasse; ils laissaient sécher à une douce température et soumettaient la glace à l'impression lumineuse. Après le développement, ils versaient une couche de collodion normal, pour pouvoir enlever et transporter l'épreuve, opération qui est d'une grande difficulté; on peut même considérer comme une exception de réussir une fois sur dix, sans détériorer l'épreuve, parce que, au moindre plissement du collodion, il arrive que la poudre se détache, ce qui donne lieu, sur l'épreuve, à des taches et des traînées blanches qui nécessitent des retouches nombreuses et difficiles, surtout pour l'épreuve sur émail.

Toutes ces difficultés disparaissent par mon procédé. Je commence par collodionner la glace avec mon collodion acide, et la plupart de mes opérations sont l'opposé de celles en usage dans les autres procédés.

L'idée d'essayer de collodionner la glace, avant de verser la composition sensible, sera probablement venue à l'esprit d'autres chercheurs, mais ils auront éprouvé un échec dans

l'opération du lavage de l'épreuve, développée avec la poudre impalpable. La couleur tient à peine sur la composition, et, aussitôt la glace dans l'eau, cette composition s'enlève, emportant l'image, et il ne reste sur la glace que la couche de collodion normal. Dans le cas même où l'on parviendrait à fixer l'image sans cet inconvénient, on se trouverait en présence d'un autre empêchement à la réussite, parce qu'on éprouverait une grande difficulté à enlever le collodion ordinaire, et qu'on serait obligé d'employer, pour y parvenir, une solution d'un acide quelconque dans l'eau, qui attaquerait le fondant et l'acide métallique que contient la couleur.

Tous ces accidents, je les évite d'une manière constante et sûre, grâce à mon collodion à l'acide acétique, qui se détache avec une étonnante facilité dans l'eau ordinaire, et qui a la souplesse et la résistance du collodion normal.

J'arrive maintenant au procédé sur verre.

Jusqu'à ce jour, on s'est fort peu occupé de la photographie vitrifiée sur verre. La raison est probablement dans la difficulté qu'on a éprouvée jusqu'à présent à obtenir de grandes épreuves, et surtout une vigueur suffisante pour être vue par transparence. Par mon procédé, toutes ces difficultés disparaissent, et l'on pourrait exécuter des vitraux de toutes les dimensions. Je n'insiste pas davantage sur ces explications, et j'entre dans les détails et manipulations du procédé des épreuves sur porcelaine, verre, etc. Chaque composition sera indiquée par un numéro d'ordre, qui se reportera au même numéro du formulaire dressé plus loin.

I. Porcelaine.

Je prends un verre ou une glace d'une dimension plus grande que l'épreuve que je veux faire. Sur cette glace, bien nettoyée, je verse mon collodion acide n° 1, comme s'il s'agissait de faire une épreuve photographique ordinaire. Sans attendre que cette glace soit trop sèche, je la plonge, pour la dégraisser, dans une cuvette contenant de l'eau additionnée de quelques gouttes d'ammoniaque liquide. J'appellerai ce mélange solution n° 2.

Lorsque l'eau coule uniformément sur la glace, je la retire de la cuvette, et je fais couler sur la surface un petit filet d'eau claire ordinaire. Pendant que cette glace est encore mouillée, je verse sur le côté collodionné la solution n° 3. Je reçois l'excédent dans un flacon, et je mets à sécher à une douce température, soit à la lampe à alcool, soit à toute autre source de chaleur, qui ne doit pas dépasser 40 degrés, pour ne pas brûler la composition du bichromate de potasse, qui deviendrait insoluble; on s'en apercevrait, d'ailleurs, par la couleur brun foncé qu'elle prendrait, au lieu de la couleur jaune d'or qu'elle doit avoir. Du reste, tant que le dos de la main posé contre l'envers de la glace peut en supporter la chaleur, cet accident n'est pas à craindre.

Cette glace, ainsi préparée, est mise dans un châssis-presse de photographe, soit derrière un positif transparent sur verre, soit derrière un dessin sur papier et exposé à la lumière.

Suivant la transparence de l'épreuve, cette exposition peut durer de trente secondes à dix minutes. Pour une épreuve sur papier ou une gravure, elle pourrait être double ou triple, le temps de pose dépendant de l'épaisseur du papier.

Cette exposition n'est pas aussi difficile à apprécier que beaucoup de photographes l'ont prétendu, du moins avec ma composition.

Sous un positif transparent qui ne demandait que trente secondes d'exposition, j'ai obtenu, après une exposition de

deux minutes, une aussi bonne épreuve par un développement un peu plus lent.

Quand on juge l'exposition suffisante, on porte le châssis dans un endroit éclairé par une lumière jaune, pour développer l'image avec la couleur impalpable.

Pour cet usage, je me sers d'un blaireau que je trempe dans cette couleur, et je frotte sur la glace impressionnée. La poudre s'attache à toutes les parties qui ont été soustraites à la lumière. Je continue de frotter, en regardant de temps en temps par transparence, pour juger de l'intensité de l'image. Si le temps d'exposition a été exagéré, on sera obligé de hâler un peu sur la glace, et aussitôt la poudre s'attachera de nouveau.

Il faut éviter avec soin de donner trop de force au développement, car l'épreuve ne perd pas de son intensité à la cuisson, après laquelle les parties blanches doivent rester bien transparentes sur la porcelaine; il faut bien ménager les lumières lors du développement.

On verse alors sur l'épreuve développée la préparation n° 4, dont l'effet est d'empêcher l'épreuve de se dissoudre dans le lavage. Avant que cette solution soit sèche, on trempe la glace, d'un seul coup, dans l'eau; on la soulève, à plusieurs reprises, pour dissoudre le bichromate; on change l'eau plusieurs fois; enfin on peut y verser un peu d'eau tiède, qui enlèvera le reste de bichromate qui pourrait rester. Dans cette opération, il faut éviter avec soin de faire des mouvements trop brusques dans l'eau, car l'épreuve se détache du verre avec la plus grande facilité. Cette quatrième solution dépose sur l'épreuve une couche assez grasse pour l'empêcher de se détacher, mais pas assez grasse pour empêcher le lavage. Je doute qu'on trouve facilement une autre substance qui puisse remplacer le produit employé dans cette solution. J'ai essayé toutes les résines et gommés connues sans obtenir de bon résultat, et je suis le premier, à ma connaissance, qui ait fait usage de ce produit dans la vitrification.

Le lavage terminé, on laisse un peu d'eau sur l'épreuve posée à plat sur une table; on prend un papier sans colle (le plus commun et le plus faible est le meilleur); on le pose sur l'épreuve, on prend la glace par un angle et l'on fait écouler l'excès d'eau; puis on presse avec le pouce sur le papier, et l'on essaye de soulever l'angle où l'on a exercé la pression. Le collodion s'attachera avec facilité au papier, et l'on enlèvera l'épreuve, comme on le fait pour les photographes reportées sur toile cirée. On pourrait encore faire glisser le papier sur la glace, et l'on arriverait au même résultat, principalement pour les épreuves de petites dimensions.

Comme je l'ai dit plus haut, le collodion se transporte avec la plus grande facilité, et la personne la moins exercée réussira certainement.

L'épreuve peut être transportée immédiatement sur l'objet en porcelaine. Supposons que ce soit une assiette: on l'essuie bien pour la dégraisser, on couvre le fond d'une petite quantité de la solution n° 5, on le prend par les deux angles diamétralement opposés au papier portant l'épreuve, et on l'élève l'image en dessous, au milieu de l'assiette. On ajuste le papier bien au centre, opération que facilite le liquide qui s'écoule au fond; on voit d'ailleurs parfaitement l'épreuve à travers le papier mouillé devenu transparent. On soulève l'assiette en tenant un coin du papier pour qu'il ne se détache pas, et l'on fait écouler, pendant quelques secondes, le liquide qui se trouve au fond. On repose alors l'assiette à plat sur une table, et sur le papier qu'elle contient déjà on met une autre assiette et sur le papier qu'elle contient déjà on met une autre assiette, et ainsi de suite. On peut aussi transporter l'épreuve sur un papier buvard sec un peu plus grand que celui de l'assiette.

prend une balle de caoutchouc, on la pose au milieu de l'assiette sur le papier buvard et l'on appuie avec le creux de la main, de manière à aplatir la balle pour lui faire couvrir le fond de l'assiette. L'excès du liquide se trouve chassé vers les bords et absorbé par la feuille de papier buvard. On laisse sécher l'épreuve avec le papier, si l'on veut, ou l'on enlève immédiatement; en laissant sécher naturellement, le papier se détache de lui-même.

S'il s'agit de transporter l'épreuve sur un vase ou tout autre objet de forme ronde, il faut mouiller avec un pinceau trempé dans le liquide n° 5 les parties qui doivent recevoir l'image, et même en passer une couche sur l'épreuve transportée sur papier. On agite, comme dans l'opération précédente, en posant l'épreuve sur le vase, en donnant une pression avec la balle de caoutchouc, pour chasser le liquide et bien faire adhérer l'épreuve. Je ne connais pas d'objet préférable à cette balle de caoutchouc pour le transport, parce qu'en employant du linge ou tout autre objet en étoffe, il arrive que la pression est irrégulière, plus forte à un endroit qu'à l'autre, d'où il résulte que certaines parties de l'épreuve n'adhèrent pas par suite des bulles d'air enfermées entre elles et l'image, et qui finissent, la plupart du temps, par se détacher à la cuisson; dans le cas, néanmoins, où quelques petits globules d'air se trouveraient enfermés sous le collodion, on piquerait avec une aiguille ces globules qui s'affaiblissent aussitôt; puis on prend le liquide servant au transport et l'on verse une couche sur l'épreuve, ce qui aidera à fixer les globules qu'on aurait fait disparaître, et en même temps facilitera le glacé.

Si l'on avait à transporter une épreuve en dégradé, il pourrait arriver qu'en développant l'image, on salisse les blancs qui l'entourent: alors on ravive ces blancs, après avoir transporté l'épreuve sur un objet qui doit la recevoir et l'avoir laissée sécher. Avant de verser la dernière composition dessus, on prend une petite brosse à poils courts et durs appelés *putois*, dont se servent les décorateurs sur porcelaine; on frotte avec cette brosse les contours salis de l'épreuve dégradée. Comme la poudre n'est garantie par aucune substance protectrice, puisque le collodion se trouve du côté de la porcelaine même, cette opération se fera avec la plus grande facilité. On gratte le collodion à l'entour vers le bord de l'assiette avec la pointe d'un couteau ou une aiguille emmanchée dans un morceau de bois; on parvient ainsi à faire disparaître les quelques petites taches noires qui pourraient se trouver sur l'épreuve, et dont il serait impossible de se débarrasser une fois l'épreuve vitifiée.

On verse alors la composition n° 5 sur l'épreuve ainsi terminée, en chauffant préalablement l'assiette, pour que le liquide sèche en quelques secondes, en la tenant sur le champ, afin que le liquide s'écoule régulièrement en mouillant toute l'épreuve.

Cette solution n° 5 doit être employée un peu tiède, car, en refroidissant, elle perd de sa concentration, en abandonnant une partie du sel qui se recristallise. Pourtant, mieux vaudrait encore l'employer froide plutôt que trop chaude; dans ce dernier cas, en effet, après dessiccation, il se produirait sur l'épreuve de petites cristallisations qui, par la cuisson, donneraient naissance à autant de points blancs qui la tacheraient. Cela arrivait, il faudrait passer un peu d'eau tiède pour enlever la solution et verser de nouveau une couche d'une solution moins concentrée. L'épreuve est prête à subir la cuisson sur un moufle pareil à ceux dont on se sert pour la peinture sur porcelaine.

Si l'épreuve devait être transportée sur un vase, on lui donnerait la forme convenable, ovale, ronde, etc., se servant pour cela de petits modèles en bristol. On les pose sur l'épreuve, et, au moyen d'un grattoir, on enlève les parties de l'épreuve qui dépassent le petit modèle, pour laisser place au reste de la décoration ou dorure qu'on peut exécuter immédiatement avant de cuire. On peut aussi, si l'on veut, ne faire la décoration qu'après la cuisson du sujet principal, mais la décoration doit subir une seconde cuisson.

II. Verre.

Deux procédés différents sont applicables à la vitrification des épreuves sur verre; chacun d'eux a ses qualités et ses défauts, et, suivant le résultat à obtenir, on emploiera l'un de préférence à l'autre.

Premier procédé sur verre. — Je commence par collodionner une glace avec du collodion tout différent de celui qui m'a servi pour porcelaine. Ce collodion n° 1 est ammoniacal et adhère fortement au verre. Je trempe la glace collodionnée dans l'eau ordinaire pour la dégraisser, comme le collodion sur porcelaine. Je verse à la surface la composition n° 2, qui est employée sur porcelaine. Je sèche la glace et je l'expose derrière un positif transparent, dessin ou gravure. Le temps d'exposition doit être plutôt trop long que trop court, car, au moyen de la vapeur d'eau, on ramènera toujours l'épreuve au point de bien prendre la couleur vitrifiable; on arrivera à une intensité suffisante, et au moins double de celle qu'on obtient sur porcelaine, parce que cette épreuve est vue par transparence, au lieu que sur porcelaine elle est vue par réflexion. On développe tant que la poudre prend sur l'épreuve, ensuite on passe pendant une ou deux secondes sur la vapeur de la solution n° 3; on applique de nouveau la poudre sur l'épreuve, et l'on répète ces opérations jusqu'à ce qu'on ait acquis une intensité suffisante. Comme je l'ai déjà dit, l'impression lumineuse doit être complète, sans cela on finirait par embrouiller l'épreuve.

Ainsi développée, l'image est lavée dans l'eau pour dissoudre le bichromate: on termine le lavage par de l'eau tiède, on verse la solution n° 4 et l'on sèche. L'épreuve est terminée et prête à subir la cuisson.

Second procédé sur verre. — On verse sur la glace la solution n° 1, on sèche et l'on expose à la lumière comme dans le procédé précédent. Au développement avec le pinceau, la couleur prend avec beaucoup plus de facilité que dans le premier procédé, et l'on obtient aisément un bon résultat sans avoir recours à la vapeur d'eau. Quand l'épreuve est suffisamment développée, on la trempe dans la dissolution n° 2, où on la laisse quelques secondes, pour commencer le lavage et coaguler la gélatine. On continue avec de l'eau tiède, qui pourrait même être bouillante sans qu'on eût à craindre de détériorer l'image. On verse alors à sa surface une couche de composition n° 5 sur porcelaine, et l'épaisseur séchée est prête à subir la cuisson.

Ce procédé paraît préférable au premier par sa simplicité; mais, on l'a dit plus haut, chacun d'eux a ses avantages et ses inconvénients. Le premier doit être préféré toutes les fois qu'on veut obtenir des sujets d'un modelé doux, comme ceux qui conviennent aux vitraux. S'agit-il d'obtenir des grisailles, des ornements où l'on cherche la vigueur, sans s'occuper des demi-teintes, on fera mieux d'employer le second procédé.

Le collodion indiqué pour le premier procédé contient de

l'ammoniaque liquide, qui subit une espèce de décomposition en présence du coton-poudre; d'épais et pâteux qu'il était avant cette addition, il est devenu liquide. La couche, un peu opaline, présente l'aspect d'une glace dépolie.

Par suite de cette décomposition, le collodion finit par devenir trop fluide; il faut alors y ajouter du collodion normal, pour lui rendre la consistance nécessaire. Préparé de cette manière, il peut se conserver indéfiniment.

Quant à la composition du second procédé, elle est basée sur la propriété de la gélatine qu'elle contient et qui est rendue insoluble par l'alun et le chlorure de sodium. On arrive à un lavage plus complet par une addition de sel de cuisine dans l'eau, qui dissout une partie de la gélatine rendue insoluble par l'alun seulement; il faut user de ce moyen avec réserve, parce que la couleur de l'épreuve finirait par se détacher en séjourant trop longtemps dans cette eau.

Du reste, toutes les opérations soit sur verre, soit sur porcelaine ou faïence, sont toujours terminées par l'application n° 5 sur porcelaine, qui aide à brûler la composition charbonneuse restée dans les épreuves, et qui empêche le glacé.

Tels sont les procédés que j'emploie.

Les explications que je viens de donner pourront paraître compliquées, et cependant dix à quinze minutes sont un temps suffisant pour exécuter une épreuve prête à cuire.

Première solution sur porcelaine (collodion).

Éther sulfurique à 60 degrés.....	100 grammes.
Alcool à 40 degrés.....	50
Coton soluble.....	15 décigr.

D'autre part :

Acide acétique cristallisable.....	100 grammes.
Coton soluble.....	2

On dissout les deux collodions à part, on ajoute 25 grammes du collodion à l'acide acétique sur les 150 grammes de collodion normal indiqué.

Deuxième solution.

Eau.....	1,000 grammes.
Ammoniaque liquide.....	15

Troisième solution.

Gélatine.....	4 grammes.
Eau.....	50
Ammoniaque liquide.....	3
Alun.....	3 à 4 centigr.
Miel en pâte.....	70 grammes.
Solution de bichromate concentrée à chaud.	20 cent. cubes.

On commence par dissoudre la gélatine dans l'eau, à une température très douce; on y ajoute l'alun en poudre écrasée, ensuite le miel en pâte.

Il faut que le bichromate de potasse soit ajouté à chaud; sans cela, il pourrait se former un précipité dans la composition. Il faut que cette solution soit filtrée au travers d'un linge ou d'une éponge.

Quatrième solution.

Alcool.....	100 grammes.
Camphre.....	2

Cette solution est versée aussitôt l'épreuve développée.

Cinquième solution.

Eau.....	1,000 grammes.
Borax.....	100

On se sert de cette solution un peu tiède.

PREMIER PROCÉDÉ SUR VERRE.

Première solution.

Éther.....	100 grammes.
Alcool.....	50
Coton soluble.....	15 décigr.

On ajoute 5 grammes d'ammoniaque dans ce collodion.

Deuxième solution.

La même solution sensible indiquée au n° 3 sur porcelaine; il faut qu'elle soit soustraite à la lumière.

Troisième solution.

Même solution que le n° 5 sur porcelaine.

DEUXIÈME PROCÉDÉ POUR VITRAUX.

Première solution.

Acide acétique de 8 à 10 degrés.....	50 grammes.
Gélatine.....	4
Alun.....	1
Chlorure de sodium.....	15 décigr.
Bichromate concentré à chaud.....	15 grammes.
Miel.....	15

On filtre cette solution avant de s'en servir au travers d'une éponge.

Deuxième solution.

Eau.....	1,000 grammes.
Alun.....	100

Troisième solution.

La même solution que le n° 5 sur porcelaine.

Voilà en quoi consiste mon procédé, et j'insiste principalement sur la manière de préparer la plaque, qui n'a jamais été indiquée pour la vitrification et qui est l'opposé des autres procédés connus, puis sur le collodion employé pour le transport et surtout l'acide acétique; ensuite sur la solution d'alcool camphré, pour empêcher l'épreuve de dissoudre dans le lavage, et sur le fondant de borate de plomb en précipité, qui sert pour glacer les épreuves, et sur l'emploi du borax liquide, comme dernier lavage.

BREVET n° 88945, en date du 16 février 1870

(Brevet anglais expirant le 21 janvier 1884).

A M. JOHNSON, pour des perfectionnements dans la préparation du papier ou autres surfaces pour la production ou la fabrication de tableaux par la photographie.

Cette invention consiste en certains perfectionnements dans la préparation des surfaces employées dans la production de cette classe de tableaux photographiques dans laquelle la matière colorante est au carbone (noir de fumée) ou autre matière colorante.

Il est usuel, dans l'obtention de ces tableaux, de mélanger la matière colorante en la broyant dans de l'eau avec de la gélatine, de l'albumine, de la gomme ou leurs analogues, ainsi qu'avec du sucre et ses analogues, et d'étendre ce mélange sur du papier ou autre surface. Le sucre est ajouté pour donner plus de flexibilité au papier préparé et augmenter sa sensibilité par la lumière, ainsi que sa solubilité dans l'eau avec laquelle il est subséquemment traité, pour révéler ou développer l'image.

Le papier ainsi préparé est couché sur ou plongé dans une solution de bichromate de potasse, et, une fois redevenu sec, on l'expose à la lumière sous un négatif.

Les parties sur lesquelles a agi la lumière deviennent alors plus ou moins insolubles, proportionnellement à l'intensité de l'action, et demeurent sur le papier, formant ainsi le tableau après son immersion dans de l'eau chaude, tandis que celles sur lesquelles la lumière n'a pas agi ne résistent pas au lavage et sont enlevées.

On a découvert que l'addition du sucre, malgré les avantages qu'il offre, présente de graves inconvénients : le papier préparé avec cette substance est trop facilement influencé par l'humidité ou la moiteur, tandis que la préparation elle-même est tellement soluble, qu'elle s'en détache ou coule, quand on l'immerge dans le bain de bichromate même à une température de la chaleur d'été ordinaire.

De plus, le sucre, en se dissolvant, souille le bain; et comme cet effet a lieu en proportions différentes et à des moments différents suivant l'état de la température, on ne peut pas obtenir des résultats uniformes.

Mon premier perfectionnement consiste à remplacer le sucre par une ou plusieurs substances qui donneront au tissu de la flexibilité, seront solubles dans l'eau et seront insolubles dans la solution sensibilisatrice, c'est-à-dire dans la solution du bichromate ou son équivalent qui aurait été employé; les substances qui, à ma connaissance, sont les meilleures à cet effet sont les savons solubles, les stéarates ou les oléates des alcalis et particulièrement le savon noir ou oléate de potasse, dans la proportion de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{4}$ par poids de gélatine. Ces substances, tout en possédant toutes les propriétés du sucre pour cet effet à un degré supérieur, sont non seulement exemptes des objections qu'on rencontre dans l'emploi de cette substance susmentionnée, mais elles confèrent d'autres qualités à la composition colorante, qui seront ci-dessous exposées.

On a eu l'habitude de se servir de l'encre d'impression et d'autres matières colorantes broyées dans de l'huile pour la production de tableaux photographiques, cesdites matières colorantes étant mélangées avec du bitume ou asphalte, ainsi qu'avec du suif, savon ou autres corps gras avec ou sans un bichromate; mais, dans ce cas, le papier ainsi préparé avec une composition colorante de cette nature, après son exposition à la lumière, est traité avec de l'huile de térébenthine, du pétrole ou autre dissolvant de corps gras.

La composition originale, qui n'a pas subi l'influence de la lumière, est dissoute par ce menstrue, tandis que celle qui a subi l'action de la lumière est devenue insoluble et reste sur le papier, formant ainsi l'image.

J'ai trouvé qu'au lieu de la composition de bitume et des autres corps ci-dessus mentionnés comme véhicule sensibilisateur pour fixer l'encre d'imprimerie et autres matières colorantes oléagineuses, on peut employer de la gélatine ou ses congénères et du bichromate de potasse ou d'autre alcali, et les savons solubles forment une partie du composé tel qu'il a été ci-dessus décrit. Dans ce cas, on a simplement à

substituer une matière colorante broyée dans de l'huile pour celle broyée dans de l'eau, la composition étendue sur du papier ou autre surface étant, une fois sèche, exposée à la lumière et traitée avec de l'eau chaude pour révéler l'image comme dans le premier cas.

Les avantages de cette substitution au bitume ou autre substance analogue ont une sensibilité considérablement plus forte et la faculté de pouvoir se servir de l'eau au lieu de l'huile inflammable, offensive et volatile, dont on s'est jusqu'à présent servi pour révéler ou développer l'image.

Mon troisième perfectionnement consiste à remplacer la gélatine et ses analogues dans la composition ci-dessus, entièrement ou partiellement, par certains autres composés organiques possédant la propriété d'être insolubles dans de l'eau chaude, mais d'être solubles dans un autre agent chimique tel que l'ammoniaque ou les alcalis ou sels; les substances que je considère actuellement les meilleures à cet effet sont les composés de protéine qui possèdent les propriétés spécifiées, tels que la caséine, la légumine, l'albumine modifiée et leurs congénères.

Une substance colorante formée et mêlée avec un bichromate est sensible à la lumière, mais l'image n'est révélée ou développée par l'eau chaude que quand on a versé quelques gouttes d'ammoniaque ou autre alcali possédant les mêmes qualités dans l'eau chaude.

BREVET n° 89220, en date du 14 mars 1870,

A. M. DURAND, pour un système d'appareils permettant de faire les opérations photographiques en pleine lumière.

PI. I.

Ce système consiste en une double boîte que je nomme *boîte-cuvette*, qui est construite intérieurement de manière à pouvoir contenir les liquides nécessaires aux opérations de la photographie.

Cette boîte est fixée sur le châssis d'exposition; on lève le rideau ou volet dudit châssis et l'on pousse la boîte intérieure jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement appliquée sur la glace pour y former un joint hermétique; cette boîte, fermée par un verre jaune, est d'une construction spéciale : elle permet, par un tour de main connu de l'opérateur, de verser le liquide sur cette glace et d'en suivre les opérations, car la partie postérieure du châssis à exposition est aussi munie d'un verre jaune, ce qui permettra de suivre par transparence le développement du cliché, comme cela est nécessaire dans la photographie.

Les liquides employés pour les opérations pourraient arriver sur la glace par une infinité de moyens, mais étant obligé de se servir d'un appareil à double enveloppe, d'une boîte-cuvette munie de verres jaunes, quelle qu'en soit la construction, ce serait toujours le même système, objet du présent brevet.

Le dessin représente un exemple de cette nouvelle application.

Fig. 1, vue de côté de ma nouvelle boîte-cuvette.

Fig. 2, coupe verticale.

Le châssis *a* est de construction ordinaire pour être reçu dans la chambre noire; il peut recevoir extérieurement un verre jaune *a'* et il contient le verre ou glace qu'on vient de collodionner; pour le sensibiliser, on applique la partie *c* de la nouvelle boîte-cuvette contre le bord de la glace et on l'y maintient par la planchette *d*, à l'aide des tourniquets *d'* ou *de*

toute autre manière pour former un joint hermétique et pour qu'aucune fuite ne puisse avoir lieu par le joint du bord de la boîte et de la glace.

Le corps *e* de la boîte-cuvette est à double enveloppe; la partie inférieure contient le liquide de nitrate d'argent qu'on peut répandre à volonté sur le collodion de la glace en le faisant sortir par l'ouverture *f*, lorsqu'on incline la boîte dans le sens convenable.

Comme cette partie *e* de la boîte est fermée extérieurement par un verre jaune *g*, qui forme le dessus de l'appareil, et le côté opposé est fermé par le verre jaune *a'*, on voit parfaitement l'action se produire; on peut donc arrêter l'opération exactement au moment où on le jugera convenable.

On peut ensuite faire entrer le liquide par l'ouverture *f* dans la double épaisseur de la boîte-cuvette, puis fermer cet orifice *f* ainsi que le volet *b* du châssis et le séparer de la boîte-cuvette, ensuite porter ce châssis et la glace dans la chambre noire et faire l'image.

Pour développer cette image, on a une deuxième boîte-cuvette qu'on fixe sur la glace de la même manière qu'il a été dit ci-dessus; cette deuxième boîte contient le liquide voulu pour développer l'image qu'on observe avec soin à travers les verres jaunes, et l'on arrête juste au moment favorable.

On fait rentrer le liquide dans le côté de cette boîte-cuvette, puis on peut mettre le châssis et la glace portant l'image dans une troisième boîte-cuvette pour fixer l'image, ensuite on la lave, etc., travail qui peut être fait sans aucune crainte d'accident.

BREVET n° 90274, en date du 8 juin 1870.

A. M. BERTHIOT, pour un système d'objectif de photographie à variation de foyers.

(Extrait.)

Pl. I.

On sait que la mise au point, c'est-à-dire le placement de la glace au foyer conjugué de l'objet constitue l'opération essentielle que le photographe a à effectuer avant l'introduction dans la chambre noire de la plaque sensibilisée qui doit recevoir l'image.

Cette opération est ordinairement facilitée par deux dispositifs adaptés sur la chambre noire, qui permettent, l'un le tirage du cadre portant la glace dépolie, l'autre le déplacement du tube de l'objectif. En opérant ainsi, on comprend que la mise au point est forcément renfermée entre certaines limites au delà desquelles elle ne peut réussir, attendu que, l'objectif étant resté le même, on n'a pas changé les distances focales des images formées. L'inconvénient qui résulte de là est surtout manifeste pour les prises de vues de paysage; dans ce cas, en effet, si, comme cela se présente souvent, l'emplacement du lieu de l'opération est imposé au photographe, il arrivera qu'avec l'instrument qu'il aura apporté la mise au point sera impossible, par suite de la nature même de l'objectif, qui sera trop faible ou trop fort, et finalement qui ne fournira sur la glace dépolie que des images peu nettes et peu étendues.

C'est poussé par ces considérations que j'ai songé à combiner le nouveau système qui fait l'objet de la présente invention.

Le principe de l'invention consiste à obtenir la mise au point exact par la modification même du foyer de l'objectif, au moyen d'une lentille supplémentaire.

Je prépare donc une série de lentilles particulières et je

combine une disposition spéciale d'objectif, de façon à y ajuster à volonté une de ces lentilles additionnelles, et ainsi à obtenir, en quelque sorte, un objectif combiné ayant la distance focale voulue.

Cet instrument justifie donc le titre que je lui donne d'objectif à variation de foyers.

Outre une mise à point exacte et parfaitement en rapport avec la situation des objets ou paysages à photographier, mon objectif a encore l'avantage de permettre avec la même chambre noire un champ plus vaste et une plus grande intensité de lumière pour l'image à reproduire.

Signalons encore cette qualité précieuse que dans cet objectif les lignes ne subissent pour ainsi dire aucune déformation.

Ayant expliqué le principe de mon invention, je vais actuellement en décrire la construction et la manœuvre.

Le type que j'ai choisi est l'objectif à portraits et à paysages; il est représenté complet fig. 1 tel qu'il est employé pour les portraits; il se compose de deux parties, l'une cylindrique *a* et l'autre conique *b*, chacune munie d'une lentille achromatique; il est fixé sur la face antérieure *d* de la chambre noire par la bague à rebords *c*.

Pour le paysage, on ne se sert que de la partie *b* disposée sur la chambre noire, comme il est montré fig. 2.

Fig. 3, coupe de l'objectif cône muni de la lentille additionnelle *f*; celle-ci est fixée dans une monture portant extérieurement un taraudage, de telle sorte qu'on peut visser la lentille sur le tube *h* qui prolonge le cône de l'objectif, ainsi qu'il est montré fig. 3.

La lentille *i* de l'objectif a sa convexité vers l'intérieur de la chambre, tandis que celle de la lentille additionnelle *f* est dirigée vers la lumière. C'est l'inverse que l'on pourrait produire dans d'autres dispositions.

Une série de lentilles additionnelles *f, f', f'', f'''* doit être jointe à mon objectif; leurs montures sont faites de manière à pouvoir les visser l'une sur l'autre et à former une seule pièce que l'on renferme dans un étui.

Chaque lentille porte un numéro indiquant la distance focale qu'elle fournit combinée avec celle de l'objectif; cette distance, depuis la plus grande jusqu'à la plus petite lentille, peut varier de 36 à 6 centimètres. L'opérateur choisit celle qui convient au résultat qu'il veut obtenir.

En résumé, je revendique le nouveau système d'objectif à variation de foyers qui est caractérisé par le principe et l'agencement ci-dessus décrits. Il m'est facultatif de varier, suivant les cas, les détails de construction de mon système.

BREVET n° 88899, en date du 10 février 1870.

A. M. TALBOT, pour un appareil d'agrandissement des clichés photographiques, dit appareil aplanétique à lampe à oxygène.

BREVET n° 89853, en date du 2 mai 1870.

A. M. VAN MONGKHOVEN, pour une forme ou modèle de flacon spécial aux collodions photographiques.

PHOTOGRAPHIE.

BREVET n° 89957, en date du 19 mai 1870,

A M. CASSAN, pour des perfectionnements dans l'art photographique.

BREVET n° 90518, en date du 25 juin 1870,

A M. EDWARDS, pour des perfectionnements aux appareils servant à tirer les épreuves photographiques.

BREVET n° 90682, en date du 15 juillet 1870,

A M. FAASS, pour une bordure photographique pouvant s'adapter à toutes les images photographiques.

BREVET n° 90813, en date du 6 août 1870

(Brevet anglais expirant le 9 février 1884),

A M. FOLEY, pour des perfectionnements dans la production de dessins photographiques sur bois, et leur application dans l'ébénisterie, la tableterie et autres buts analogues.

BREVET n° 91157, en date du 30 décembre 1870,

A M. LISSAGARAY, pour des procédés introduits dans l'albuminage du papier photographique.

TABLE DES MATIÈRES ET DES INVENTEURS.

	Pages.		Pages.
88691. Vitriification des épreuves photographiques sur émail, porcelaine et verre. — Brevet, en date du 22 février 1870, à MM. HERBERT et KAISER	1	91157. Procédés introduits dans l'albuminage du papier photographique. — Brevet, en date du 30 décembre 1870, à M. LISSAGARAY.....	7
88899. Appareil d'agrandissement des clichés photographiques, dit <i>appareil aplanétique à lampe à oxygène</i> . — Brevet, en date du 10 février 1870, à M. TALBOT.....	6	<i>Ordre alphabétique des inventeurs.</i>	
88945. Perfectionnements à la préparation du papier ou autres surfaces pour la production ou la fabrication de tableaux par la photographie. — Brevet, en date du 16 février 1870 (brevet anglais expirant le 22 janvier 1884), à M. JOHNSON.....	4	BERTHIOT. Système d'objectif de photographie à variation de foyers.....	6
89220. Système d'appareils permettant de faire les opérations photographiques en pleine lumière. — Brevet, en date du 14 mars 1870, à M. DURAND.....	5	CASSAN. Perfectionnements à l'art photographique.....	7
89853. Forme ou modèle de flacon spécial aux collodions photographiques. — Brevet, en date du 2 mai 1870, à M. VAN MONCKHOVEN.....	6	DURAND. Système d'appareils permettant de faire les opérations photographiques en pleine lumière.....	5
89957. Perfectionnements à l'art photographique. — Brevet, en date du 19 mai 1870, à M. CASSAN.....	7	EDWARDS. Perfectionnements aux appareils servant à tirer les épreuves photographiques.....	7
90274. Système d'objectif de photographie à variation de foyers. — Brevet, en date du 8 juin 1870, à M. BERTHIOT....	6	FAASS. Bordure photographique pouvant s'adapter à toutes les images photographiques.....	7
90518. Perfectionnements aux appareils servant à tirer les épreuves photographiques. — Brevet, en date du 25 juin 1870, à M. EDWARDS.....	7	FOLEY. Perfectionnements à la production de dessins photographiques sur bois, et leur application à l'ébénisterie, la tabletterie, etc.....	7
90682. Bordure photographique pouvant s'adapter à toutes les images photographiques. — Brevet, en date du 15 juillet 1870, à M. FAASS.....	7	HERBERT et KAISER. Vitriification des épreuves photographiques sur émail, porcelaine et verre.....	1
90813. Perfectionnements à la production de dessins photographiques sur bois, et leur application à l'ébénisterie, la tabletterie, etc. — Brevet, en date du 6 août 1870 (brevet anglais expirant le 9 février 1884), à M. FOLEY....	7	JOHNSON. Perfectionnements à la préparation du papier ou autres surfaces pour la production ou la fabrication de tableaux par la photographie.....	4
		KAISER et HERBERT. Voir <i>Herbert et Kaiser</i> .	
		LISSAGARAY. Procédés introduits dans l'albuminage du papier photographique.....	7
		TALBOT. Appareil d'agrandissement des clichés photographiques, dit <i>appareil aplanétique à lampe à oxygène</i>	6
		VAN MONCKHOVEN. Forme ou modèle de flacon spécial aux collodions photographiques.....	6

Imprimé et vendu à l'IMPRIMERIE NATIONALE, à Paris, rue Vieille-du-Temple, 87.

Prix { du texte..... 40 cent. la feuille in-4°.
des figures..... 40 cent. la planche in-1°.

APPAREILS, PAR M. DURAND.

Fig. 1.

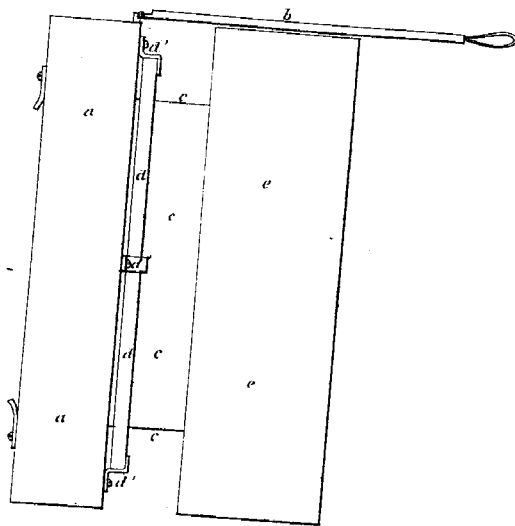
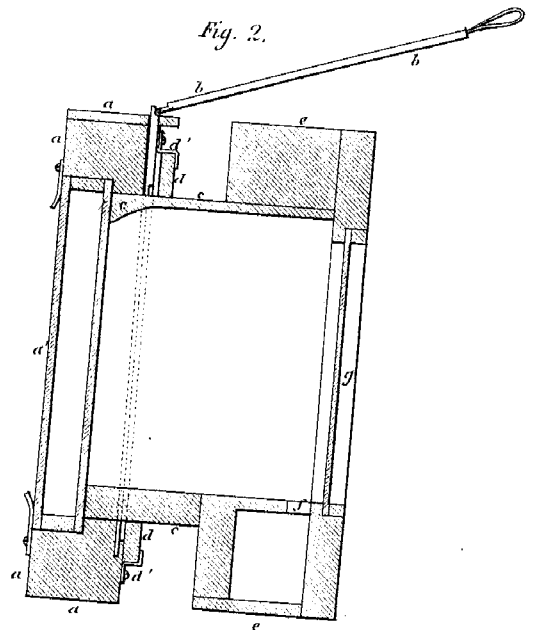


Fig. 2.



OBJECTIF, PAR M. BERTHIOT.

Fig. 1.

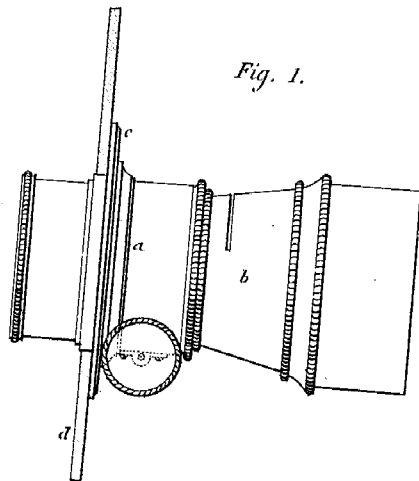


Fig. 2.

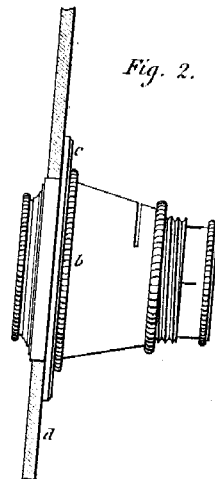


Fig. 3.

