Traité de Photographie Microscopique - pigeon

Autor:
Data de publicació: 29-07-2016

The camera was made of brass, and was screwed into one end of a box-shaped tube of wood. At the far end was a square opening over which the glass negative plate was clamped. This held the image that was to be micro-photographed and multiplied many times.

les photographies microscopiques. — premières photographies réduites exécutées, en 1858. — application du microscope stanhope aux photographies microscopiques par m. dagron. — appareils employés par m. dagron pour l'exécution des bijoux microscopiques.

The camera was made of brass, and was screwed into place at one end of a large box-shaped tube strongly constructed of wood. At the far end was a rectangular opening over which the glass negative plate was clamped. This held the image that was to be micro-photographed and multiplied many times. The tube was placed against the window, with the glass plate in full daylight.

On the front of the camera was the microscope viewing lens and control, which enabled the photographer to focus on the image plate. Behind this was a chamber enclosing a sensitised glass plate held in a movable copper frame. Dagron sensitised the glass plate with collodion, then covered it with a film of albumin or egg-white, which prevented the plate from losing its sensitivity to light as it dried out. Light was reflected onto the plate through groups of small lenses behind the camera. After exposure, the plate could be moved horizontally or vertically to allow further copies or series of images to be made. The number of lenses varied : the largest cameras contained 25 lenses, which enabled professional photographers to make 450 images on a single glass plate. Dagron suggested that time of exposure would vary between one and three seconds, “depending on the weather!”

En 1858, un photographe de Manchester exécuta des photographies excessivement réduites, en adaptant à la chambre obscure un objectif qui produisait une toute petite miniature du cliché. Les photographies microscopiques furent la merveille de l'Exposition de photographie qui se tint, en 1859, au palais de l'Industrie. Elles attiraient l'attention générale, car elles donnaient la plus prodigieuse idée de la délicatesse des impressions photographiques, et confondaient véritablement l'imagination. C'était un imperceptible fragment de papier, de la grosseur d'une tête d'épingle, collé sur une lame de verre. À la vue simple on ne distinguait qu'un carré de papier, avec une tache noire au milieu ; mais si l'on regardait cette tache noire à travers un microscope grossissant deux à trois cents fois, une véritable photographie, très-nette et très-nuancée, apparaissait dans l'instrument.

L'une de ces photographies microscopiques renfermait le texte imprimé de la proclamation de l'empereur Napoléon III à l'armée d'Italie. Vue à l'œil nu, elle était comme un atome ; si on la regardait au microscope, on lisait : Soldats ! je viens me mettre à votre tête, etc.

Outre le photographe de Manchester, M. Wagner, M. Bernard et M. Nachet avaient présenté à l'Exposition de 1859, des échantillons de photographies microscopiques.

Mais la nécessité d'employer un microscope aurait empêché les photographies réduites de prendre aucune extension. Vers 1860, un photographe de Paris, M. Dagron, aborda cette question en face, et parvint à triompher de toutes les difficultés qu'elle présentait. Aujourd'hui, on trouve dans le commerce, en quantités considérables, des lorgnettes lilliputiennes, dans lesquelles on aperçoit des portraits, des monuments, des vues, quand on les interpose entre l'œil et

la lumière. Ces petits bijoux se placent également dans une bague ou dans un porte-plume. Quand on dévisse la minuscule lorgnette, pour en examiner l'intérieur, on n'y voit qu'un point noir : c'est l'épreuve photographique, appliquée elle-même sur une petite tige de verre bombée, longue de 5 à 6 millimètres, et grosse comme une allumette de cire. C'est ce bout de baguette de verre qui fait fonction de microscope, pour agrandir et rendre visible l'épreuve photographique.

Par quel procédé s'obtient cet infiniment petit, qu'il faut obtenir parfait du premier coup, parce qu'ici toute retouche est impossible ? C'est ce que nous allons expliquer.

Les épreuves s'obtiennent par le procédé à l'albumine, qui, seul, donne les grandes finesses indispensables au cliché.

Le cliché que l'on prépare pour le réduire à des dimensions microscopiques, est à peu près de la grandeur d'une carte de visite photographique ; on le réduit à l'état microscopique au moyen d'une lentille biconvexe à très-court foyer. L'image reçue dans une chambre noire, vient impressionner une plaque de verre collodionnée, de 2 centimètres de hauteur sur 7 centimètres ½ de longueur, sur laquelle se produisent à la fois, 20 photographies microscopiques, comme il sera expliqué plus loin. On fixe, par les procédés ordinaires, cette image qui, obtenue avec un cliché négatif, est positive. C'est ce petit cliché positif qui, découpé ensuite en petits fragments, fournit les bijoux photographiques.

Le mérite de M. Dagron, c'est d'avoir appliqué le microscope Stanhope à rendre visible cette miniature.

On appelle microscope Stanhope une demi-lentille obtenue simplement en coupant en deux un globule de cristal de crown. En appliquant sur une baguette de verre cette demi-sphère de cristal de crown, on obtient un microscope dont l'effet grossissant est de trois à quatre cents fois. M. Dagron eut donc l'idée de placer ces petites images microscopiques devant un microscope Stanhope, composé simplement d'une baguette de verre portant à l'un de ses bouts la petite calotte de crown. Il suffisait dès lors d'appliquer entre l'œil et la lumière la photographie ainsi disposée, pour agrandir et permettre de voir très-nettement l'épreuve lilliputienne.

Tel est le principe général des photographies microscopiques de M. Dagron. Seulement, la préparation de ces clichés en miniature est tellement en dehors des opérations habituelles de la photographie, qu'il a fallu créer tout un matériel et tout un outillage spécial. Autant il est facile de mettre l'image au foyer, dans la chambre obscure ordinaire. autant il est difficile d'y parvenir avec une épreuve de la dimension d'un grain de sable. Pour cette mise au point, l'œil ne suffit pas, il faut un microscope. C'est ainsi que M. Dagron a dû modifier complètement les appareils photographiques, pour les appliquer à ce cas spécial. Voici en quoi ses appareils consistent.

Fig. 81. — Chambre obscure et appareil de M. Dagron pour la réduction microscopique des épreuves photographiques.

Le châssis qui, dans la chambre obscure ordinaire des photographes, doit recevoir la glace collodionnée, est remplacé par un support métallique AB (fig. 81), qui, outre la glace collodionnée, porte 20 petits objectifs devant produire à la fois vingt réductions microscopiques de ce cliché ; ces vingt épreuves seront séparées plus tard, en coupant avec un diamant, la lame de verre en vingt fragments. Sur ce même support, A B, sont les verres et le tuyau d'un microscope composé, D, destiné à diriger la mise au point.

Les objectifs qui doivent produire les réductions microscopiques, sont placés, à l'intérieur de la chambre obscure, en regard et à une assez grande distance du cliché à reproduire. Après ces objectifs, vient la petite glace collodionnée, sur laquelle se peint l'image réduite formée par les objectifs. Des diaphragmes, qui diminuent la quantité de lumière, donnent une grande netteté à l'image. Une crémaillère et des roues dentées permettent de faire avancer ou reculer les objectifs pour exécuter la mise au point.

Tous ces petits organes, c'est-à-dire les objectifs formant les épreuves réduites, la glace collodionnée, qui doit recevoir les images microscopiques, sont à l'intérieur de l'appareil. C'est au dehors que se trouve, le microscope D, qui sert à effectuer la mise au point.

Quand on veut opérer, on dispose l'appareil en face d'une fenêtre, et l'on place le cliché négatif à l'extrémité EF de la chambre obscure, on lève l'obturateur, et l'on reçoit, pendant deux ou trois secondes, la lumière qui traverse le cliché, et vient peindre sur la plaque de verre collodionnée, les vingt images microscopiques.

Pour exécuter la mise au point, on introduit la main dans l'ouverture latérale X, qui est pratiquée sur une des parois de la chambre noire, et en manœuvrant la crémaillère qui fait avancer ou reculer les objectifs, on met l'image bien au foyer. Quand la mise au point est obtenue, on ferme cette ouverture latérale, en tirant la porte X, qui se meut dans une coulisse.

Après cette explication générale de la figure 81, qui représente la chambre obscure microscopique de M. Dagron, le lecteur comprendra mieux la figure 82, qui donne une coupe intérieure du même appareil.

Fig. 82. — Coupe verticale intérieure de l'appareil de M. Dagron.

A
photographie servant de modèle.

B
20 objectifs microscopiques opérant à la fois.

CE
emplacement de la glace collodionnée sur laquelle se produisent les images microscopiques.

D
microscope et micromètre servant à mettre au point

E
support de l'appareil maintenu par une vis.

F
diaphragme.

G
interrupteur mobile au moyen d'une corde à poids, P (fig. 81), pour arrêter les rayons lumineux pendant le changement de glace.

Dans son ensemble l'appareil de M. Dagron consiste, comme il vient d'être dit, en une caisse de bois formant une chambre noire très-allongée ; car, pour donner une image microscopique, le cliché doit être placé à une grande distance de l'objectif. Le cliché qu'il s'agit de réduire, se place donc à l'extrémité de cette chambre obscure, dans le cadre A, que l'on dispose au grand jour, en face d'une fenêtre. Les rayons lumineux parallèles, qui traversent ce cliché, après avoir été arrêtés en partie, par le diaphragme G, à l'intérieur de la chambre noire, viennent se réfracter dans chacun des vingt objectifs portés par la pièce B. La glace collodionnée est placée derrière le châssis CE, à l'intérieur de la boîte. D est le microscope composé qui sert à mettre l'image au point.

Cette mise au point ne se fait pas avec l'image même qu'il s'agit de reproduire, mais en regardant, à travers le microscope D, un micromètre, c'est-à-dire une lame de verre sillonnée de raies microscopiques égales et parallèles.

Lorsque, après avoir fait convenablement avancer ou reculer la pièce B, qui porte les vingt objectifs, on voit distinctement les raies du micromètre, on est certain que l'on est bien au foyer. Alors on remplace le micromètre par la glace collodionnée, et en enlevant l'obturateur on laisse arriver la lumière sur la plaque sensible.

Après une très-rapide exposition à la lumière on retire du châssis la glace impressionnée et on la porte dans le laboratoire, pour développer l'image.

Ce développement se fait à la manière ordinaire, dans un bain composé d'acides gallique et pyrogallique, dissous dans de l'eau alcoolisée. On place dans une cuvette contenant le bain révélateur, les glaces sortant de la chambre obscure ; pour faciliter le développement, on ajoute quelques gouttes d'une dissolution d'azotate d'argent.

On ne pourrait suivre à l'œil nu le développement de l'image, il faut faire usage d'une loupe, c'est-à-dire d'une lentille simple, garnie d'une monture (fig. 83). Il faut suivre le développement à la loupe, sur chaque glace et sur chaque image.

Fig. 83. — Loupe.

Quand l'épreuve est satisfaisante, on la lave et on la fixe à la manière ordinaire, c'est-à-dire à l'hyposulfite de soude. L'épreuve, après avoir été convenablement lavée, est terminée ; c'est ce petit cliché de verre qui formera le bijou microscopique.

La loupe ne suffirait pas pour s'assurer que l'image est parfaite et peut être conservée ; il faut la regarder avec un microscope composé : on place donc la glace portant les vingt épreuves sur le porte-objet d'un microscope composé (fig. 84), et l'on choisit ainsi celles qui paraissent irréprochables.

Fig. 84. — Microscope composé.

Les épreuves étant choisies, on découpe, avec un diamant : la lame de verre de 2 centimètres de hauteur sur 7 centimètres ½ de longueur sur laquelle sont formées les 20 épreuves, en petits carrés portant chacun une épreuve.

Il s'agit maintenant d'appliquer ces petits carrés de verre porteurs de l'image, sur le microscope Stanhope ou le Stanhope, comme on l'appelle plus simplement, et qui consiste, comme nous l'avons dit, en une baguette de verre portant une petite calotte de cristal de crown, pour produire un effet grossissant. Le baume de Canada qui, en raison de sa parfaite transparence, est employé par les opticiens pour coller ensemble les verres des lentilles achromatiques, est la substance adhésive dont se sert M. Dagron pour fixer à l'autre bout du stanhope les petits carrés de verre porteurs de l'épreuve photographique.

On place le stanhope au bord d'un fourneau un peu chaud, on dépose une goutte de baume de Canada sur cette surface ainsi légèrement chauffée, puis, prenant avec des pinces le petit carré de verre, on le presse, doucement d'abord, fortement ensuite, contre la base enduite de baume, et on l'abandonne à lui-même.

Pour s'assurer que l'opération a bien réussi, que le contact est parfait et sans bulles d'air interposées, on regarde par l'extrémité arrondie de la baguette de verre, qui, faisant fonction de microscope, montre, agrandie et distincte, l'image fixée à sa base. Si des bulles d'air se montrent encore, c'est qu'on n'a pas assez appuyé le verre, ou qu'on ne l'a pas pressé assez également contre la base du stanhope ; on le place donc un instant près du fourneau, pour rendre au baume de Canada un peu de fluidité, et l'on recommence le collage avec plus de précaution.

Alors le stanhope et l'épreuve photographique ne font plus qu'un seul tout. Il ne reste, pour terminer ce travail, qu'à arrondir les points de jonction du stanhope et de l'épreuve. La meule de l'opticien peut suffire pour cet usage ; mais quand on a un grand nombre de verres à user, il faut se servir, au lieu d'une simple meule, du tour de l'opticien, qui

est infiniment plus commode et plus efficace.

Il est peut-être nécessaire d'ajouter que M. Dagron a presque toujours le soin, quand il s'agit d'un bijou à enchâsser sur une bague, un porte-plume, de faire usage de deux microscopes Stanhope et de deux épreuves photographiques. On aurait pu, en effet, se tromper de côté, et alors n'apercevoir aucune image. En plaçant une photographie avec son microscope de chaque côté de la bague ou du porte-plume, on est certain, de quelque manière que l'on regarde, qu'on apercevra toujours une image.

Tels sont les procédés, bien intéressants, on le voit, qui ont permis à M. Dagron de créer les petites merveilles que chacun connaît, d'exécuter ces photographies qui se portent sur le chaton d'une bague, qui s'enchâssent dans un crayon ou un porte-plume. Rien de plus curieux que le petit musée que possède M. Dagron. Le mystère joue un certain rôle dans ces miniatures imperceptibles ; il y a plus d'un secret, il y a plus d'un roman, dans ces portraits qui se cachent dans une broche ou sous le chaton d'une bague.

On a pensé qu'en temps de guerre, les généraux pourraient écrire de cette manière, leurs ordres et messages secrets. L'envoyé n'aurait aucune peine à cacher cette imperceptible dépêche, que le général qui la recevrait, pourrait lire, en connaissant la manière de s'y prendre.

Voilà une application de la photographie microscopique à laquelle la guerre a fait songer ; mais ne doutez point, cher lecteur, qu'il n'y en ait de plus utiles et de plus importantes pour le bien de l'humanité.

Encyclopedia of Nineteenth-Century Photography - Pàgina 1393

https://books.google.es/books?isbn=1135873275 - Tradueix aquesta pàgina

John Hannavy - 2013 - ?Previsualització - ?Més edicions

TISSANDIER, GASTON (1843–1899) It was as a scientific scholar, a public educator and writer, and an enthusiast for new inventions that Gaston Tissandier's major contribution to photography in the nineteenth century was made.

A history and handbook of photography : Tissandier, Gaston, 1843 ...

https://archive.org/details/historyhandbooko00tissuoft

Tradueix aquesta pàgina

Internet Archive BookReader - A history and handbook of photography. The BookReader requires JavaScript to be enabled. Please check that your browser ..

A History and Handbook of Photography (Classic Reprint)

https://books.google.es/books?isbn=1330729447 - Tradueix aquesta pàgina

Gaston Tissandier - 2015 - ?Cap previsualització - ?Més edicions

About the Publisher Forgotten Books publishes hundreds of thousands of rare and classic books. Find more at www.forgottenbooks.com This book is a reproduction of an important historical work.

Les merveilles de la photographie
https://books.google.es/books?id=aHkCAAAAIAAJ - Tradueix aquesta pàgina

Gas