Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 9 (1897)
Heft: 5

Artikel: La lumière noire
Autor: Perrigot
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-524066

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

IXme ANNÉE No 5 MAI 1897

Revue Suisse de Photographie

Omnia luce!

La Rédaction laisse à chaque auteur la responsabilité de ses écrits.
Les manuscrits ne sont pas rendus.

La lumière noire.

MONSIEUR Gustave Le Bon a publié, dans les Comptes rendus du 5 avril 1897, un article où sont décrites et commentées des expériences qu'il rattache aux propriétés de ce qu'il appelle la *lumière noire*.

Voici les faits en résumé.

On prépare une plaque d'ébonite dont l'épaisseur soit comprise entre $0^{mm},4$ et $0^{mm},7$, soit $0^{mm},5$ en moyenne, et on la substitue à la glace ordinaire du châssis à tirer les épreuves photographiques sur papier. Devant cette plaque on a collé quelques objets métalliques, possédant différentes formes, découpés, par exemple dans une lame de zinc de $0^{mm},5$ d'épaisseur. Derrière on place une plaque sensible, *d'émulsion lente*, préalablement voilée par une exposition de 2 à 3 secondes à la lumière d'une bougie. On ferme le châssis soigneusement, puis on expose à la lumière diffuse pendant 3 heures environ. En développant la plaque, on voit apparaître sur le fond général voilé de celle-ci, des images *beaucoup plus noires*, épousant la forme des objets métalliques collés sur l'ébonite.

M. Le Bon explique ces résultats en admettant que la lumière noire que contient la lumière incidente, possède une certaine quantité d'énergie que le métal collé sur la plaque d'ébonite transforme de façon à lui faire traverser la couche d'ébonite sous-jacente, *absolument opaque*, dit-il, pour la lumière blanche.

Nous avons repris ces expériences en leur apportant tous les soins recommandés par leur auteur et nous avons obtenu tous les résultats annoncés en nous servant de plaques Lumière, *marque jaune*. Mais l'explication qu'en donne M. Le Bon est manifestement erronée ; car on ne peut admettre raisonnablement que l'ébonite, quoi qu'il en dise, sous l'épaisseur de $0^{mm},5$ soit complètement opaque pour la lumière blanche, l'expérience d'ailleurs, prouve le contraire. Si, en effet, on reprend les expériences citées plus haut, mais en remplaçant la plaque voilée, par une autre, *non voilée*, de même fabrication, on obtient des résultats inverses ; les images des objets métalliques se détachent en clair sur fond gris.

Voilà donc deux résultats contradictoires; dans le premier cas, les objets métalliques sont doués de la propriété bizarre de transformer une partie de la lumière blanche incidente en lumière noire ; dans le second cas, au contraire, *et alors qu'on emploie une plaque sensible n'ayant pas subi d'exposition préalable*, cette propriété disparaît et il semblerait que l'ébonite l'a acquise.

La théorie de M. le Bon ne tient vraiment pas debout. D'autre part, si l'on concentre sur la lame d'ébonite la lumière provenant d'un arc voltaïque intense, l'œil aperçoit très bien cette lumière au travers de la lame ; on ne comprendrait donc pas pourquoi celle-ci qui est transparente pour l'œil ne le serait pas pour la plaque photographique.

Nous avons poussé les expériences encore plus loin, et, au lieu de rendre la plaque d'ébonite opaque en certains

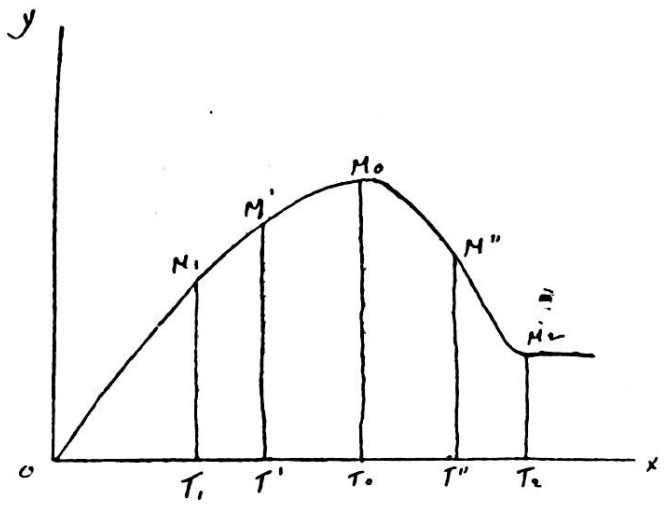
points, par la superposition de corps métalliques, nous l'avons, au contraire, rendue plus transparente en creusant suivant une diagonale, une rainure large de 10^{mm} et profonde de $0^{mm},2$ environ ; puis suivant l'autre diagonale, nous avons collé une bande d'ébonite de même épaisseur. Après une exposition de 3 heures à la lumière diffuse, nous avons trouvé sur l'épreuve développée une bande grise et une bande sombre correspondant aux deux diagonales, se détachant sur un fond gris d'opacité *intermédiaire* au point d'intersection des deux diagonales, l'opacité est sensiblement la même que celle du fond général.

Ces expériences ont été reprises avec une plaque sensible n'ayant pas subi d'exposition préalable, et les résultats obtenus ont été absolument inverses, conformément à nos prévisions.

Ainsi donc, la lumière noire, s'il est vrai qu'elle existe, n'a pas à intervenir dans l'explication de phénomènes qui sont dus purement et simplement à la transparence de l'ébonite pour la lumière blanche, et dont les résultats peuvent être rattachés tout naturellement au fait bien connu de l'inversion des images photographiques dont MM. A. et L. Lumière ont donné la loi complète dans une communication faite à la Société française de photographie, le 6 juillet 1888, et que nous allons résumer ici en quelques lignes.

Quand on soumet une série de plaques au gélatino-bromure d'argent, provenant d'une même émulsion, à l'action de plus en plus prolongée, d'une source lumineuse d'intensité aussi constante que possible, on remarque, après développement que la réduction du bromure d'argent croît d'abord rapidement avec la durée de l'exposition, puis atteint un maximum, et décroît ensuite jusqu'à une certaine limite à partir de la quelle aucune modification ne semble se produire, quelque prolongée que soit l'exposition.

On peut représenter graphiquement le phénomène par une courbe en prenant pour abscisses, les temps, et pour ordonnées l'opacité des images développées. Pour les très faibles intensités, les actions sont sensiblement proportionnelles aux durées d'exposition, et cette action est nulle pour un temps de pose également nul. La courbe doit donc



partir de l'origine O et se compose d'une droite de O jusqu'en un certain point M_1. A partir de ce point, elle s'infléchit en passant par un maximum M_0 correspondant à une durée d'exposition $OT_0 = t_0$. L'intensité decroît ensuite régulièrement jusqu'au temps $OT_2 = t_2$, à partir duquel on n'observe plus de variation. Ces phénomènes sont très marqués avec les préparations lentes.

Cela posé, revenons aux faits qui nous occupent. La plaque sensible ayant été voilée préalablement pendant un temps $OTLOT_0$, elle donnera au développement une opacité représentée par M'T'. Dans l'exposition consécutive à lu lumière diffuse, les objets métalliques superposés à la lame d'ébonite ne laissant passer aucune lumière, les parties correspondantes de la glace sensible conserveront après développement, une opacite correspondante à OT' et représentée toujours par M'T' ; l'ébonite au contraire se laissant

traverser par la lumière, celle-ci continuera d'agir sur la glace sensible dans tous les points non recouverts de métal, et l'on conçoit que, pour un temps d'exposition suffisamment long (3 heures) tel que OT'', l'opacité correspondante à ces points-là, dans l'image développée prenne une valeur M''T'' *inférieure* à M'T', on verra donc, par suite, les images des objets métalliques se détacher en noir sur un fond gris.

On expliquerait évidemment de la même façon les apparences observées en diminuant l'épaisseur de la plaque d'ébonite, ou en lui superposant une bande d'ébonite qui joue alors le même rôle que le métal.

Nous concluons de là que les expériences de M. Le Bon se rattachent logiquement à des faits dont la loi est parfaitement connue. On pouvait donc en prévoir les résultats sans qu'il fut nécessaire de faire intervenir un agent tel que la lumière noire, dont l'existence demeure toujours..... obscure et problématique.

PERRIGOT,

Chef des Travaux à la Faculté des Sciences de Lyon.