**Zeitschrift:** Revue suisse de photographie
**Herausgeber:** Société des photographes suisses
**Band:** 15 (1903)

**Artikel:** Sur la destruction du voile photographique dit voile dichroïque
**Autor:** Lumière, A. / Lumière, L. / Seyewetz, A.
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-524248

**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:** 11.07.2025

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

# SUR LA DESTRUCTION

DU

# VOILE PHOTOGRAPHIQUE DIT VOILE DICHROÏQUE

par MM. A.-L. Lumière et A. Seyewetz.

Nous avons déterminé dans une étude spéciale que nous nous réservons de communiquer prochainement au Congrès de Chimie de Berlin, les différentes causes de production du voile photographique connu sous le nom de „voile dichroïque“.

Ce voile spécial est caractérisé, comme on le sait, par la fluorescence que prend le substratum organique des plaques photographiques (gélatine) après le développement et le fixage.

La coloration que l'on observe ainsi varie notablement suivant les conditions multiples de sa production. Elle est rougeâtre, rouge, rouge-orangé ou violet par transparence, tandis qu'elle paraît vert-jaunâtre, vert, bleu ou jaune, verdâtre par réflexion. De plus, le cliché examiné à la lumière réfléchie est opaque et semble avoir été fixé incomplètement.

L'étude approfondie que nous avons faite de la nature

*Paysage*
(Gomme bichromatée.)

Phot. Ph.-A. Brun, Genève

du voile dichroïque et des causes de sa formation nous a montré que ce voile prend naissance tantôt dans l'opération du développement, tantôt dans celle du fixage.

1° Cet accident se produit dans le développement toutes les fois que le révélateur renferme un dissolvant du bromure d'argent (hyposulfite de soude, ammoniaque, cyanure de potassium, etc.). Dans le cas où ce dissolvant est l'hyposulfite de soude, il ne faut qu'une très petite quantité de cette substance pour produire le phénomène.

2° Le voile dichroïque prend naissance dans le bain de fixage, si ce dernier est additionné d'une petite quantité de révélateur et de sulfite de soude pour les réducteurs du type diamidophénol, et, en outre, d'un excès de carbonate alcalin pour les révélateurs alcalins.

Enfin, nous avons observé que toutes conditions égales d'ailleurs, les causes suivantes favorisent la production du phénomène: Manque de pose, substances augmentant le pouvoir réducteur du révélateur (sulfite de sodium, alcalis) et prolongation du développement si le voile se forme dans le révélateur.

Nous avons constaté que le voile dichroïque ne renferme pas de bromure d'argent. Il est vraisemblablement formé par un composé argentique très riche en argent et renfermant une petite quantité de la matière organique provenant du substratum. Sa composition nous paraît devoir être rapprochée de celle de la substance connue sous le nom de *collargol*.

Ce composé argentique qui est obtenu en traitant un sel d'argent soluble par un réducteur en présence d'une matière organique colloïdale, paraît avoir des propriétés très voisines de celles du voile dichroïque.

M. Hanriot[1] a montré récemment que le collargol, qui

[1] *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1903, page 680.

renferme 87 % d'argent environ, donne par électrolyse un composé à fonction acide insoluble dans l'eau, renfermant tout l'argent et la matière organique. Ce corps qui se dépose au pôle positif se dissout facilement dans les alcalis en régénérant le collargol.

Si le voile dichroïque n'est pas constitué par de l'argent pur, il renferme en réalité une très grande quantité de ce métal et les réactifs chimiques paraissent agir sur lui comme s'il était constitué par de l'argent pur.

Nous avons remarqué que les divers traitements permettant de transformer l'argent soit en sulfure, soit en composés oxydés, agissent sur ce voile dichroïque et en détruisent la couleur intense en la ramenant à celle beaucoup plus faible du sulfure ou de l'oxyde d'argent. Il est probable qu'on détruit ainsi la combinaison de l'argent avec la matière organique.

Nous basant sur les observations précédentes nous avons essayé de détruire le voile dichroïque par les divers moyens suivants :

*a)* Transformation de l'argent de l'image et de l'argent du voile en un composé noir stable tel que le sulfure.

*b)* Traitement du cliché par les dissolvants habituels de l'argent (affaiblisseurs).

*c)* Transformation de l'argent de l'image et de l'argent du voile en un composé insoluble, pouvant être réduit par un révélateur.

*d)* Traitement par les oxydants.

Avant d'examiner les divers moyens que nous avons utilisés pour faire disparaître cet accident, nous ferons observer que le voile formé dans le révélateur est beaucoup plus superficiel que celui produit dans le fixateur ; nous donnerons la cause de ce phénomène dans notre étude citée plus haut. Nous appellerons *voile superficiel* celui formé

dans le révélateur et voile profond celui produit dans le fixateur.

Ces deux voiles se comporteront d'une façon différente vis-à-vis des réactifs que nous allons examiner, les uns agissant plus facilement à la surface de la couche, les autres exerçant surtout leur action dans les parties les plus profondes.

## A. — Transformation du composé argentique du voile dichroïque en sulfure.

En traitant des clichés présentant le voile dichroïque par l'hydrogène sulfuré ou les sulfures alcalins (sulfures de sodium, de potassium et d'ammonium), on constate que la coloration noircit peu à peu, mais assez lentement, probablement par suite de la formation de sulfure d'argent.

La réaction est excessivement lente avec l'hydrogène sulfuré, notablement plus rapide avec les sulfures alcalins et surtout les polysulfures, mais l'alcalinité de ces composés altère la gélatine qui tend à se décoller des plaques si l'intensité du voile dichroïque est suffisante pour nécessiter un séjour prolongé du cliché dans le sulfure. Nous avons reconnu qu'avec l'hydrogène sulfuré naissant on peut obtenir la sulfuration plus rapidement qu'avec la solution d'hydrogène sulfuré, sans avoir à redouter les inconvénients des sulfures alcalins. On arrive à ce résultat en ajoutant une petite quantité d'acide tartrique ou citrique dans une solution d'hyposulfite de soude.

Il se produit bien dans ces conditions un léger dépôt de soufre à la surface du cliché, mais on l'enlève facilement en frottant la couche avec un tampon d'ouate. On peut remarquer que la sulfuration du voile dichroïque a lieu beaucoup plus facilement avec le voile superficiel qu'avec le voile profond.

On a déterminé quel était avec les divers réactifs sulfurants la concentration la plus favorable à la destruction du voile dichroïque tout en attaquant le moins possible la couche gélatinée.

Pour l'hydrogène sulfuré la solution saturée étendue de son volume d'eau a donné les meilleurs résultats. Avec le sulfure d'ammonium on a reconnu qu'une solution renfermant des volumes égaux d'eau et de sulfure d'ammonium neutre (sulfure d'ammonium jaune saturé d'hydrogène sulfuré et étendu de son volume d'ammoniaque ordinaire) est la plus favorable à la destruction du voile. Le foie de soufre en solution à 5 % donne des résultats comparables à ceux fournis par le sulfure d'ammonium. Le sulfure de sodium peut être utilisé en solution saturée par l'hydrogène sulfuré (sulfhydrate de sulfure) étendu de son volume d'eau. On ne peut pas l'employer à l'état de sulfure neutre cristallisé à cause de sa causticité, car il désorganise la gélatine.

## B. — Traitement du cliché par les dissolvants habituels de l'argent (affaiblisseurs).

Nous avons essayé l'action des différents dissolvants directs de l'argent utilisés comme affaiblisseurs. Voici les résultats obtenus avec chacun d'eux :

Le sulfate cérique dissout le voile dichroïque, mais dissout en même temps l'image, de sorte que pour faire disparaître le voile il faut affaiblir l'image.

Le ferricyanure de potassium et l'hyposulfite de soude se comportent comme le sulfate cérique.

Le permanganate de potassium et l'acide sulfurique (formule Namias) donnent les mêmes résultats que les affaiblisseurs précédents.

Le bichromate de potasse et acide sulfurique agissent comme les autres affaiblisseurs et attaquent l'image en même temps qu'ils dissolvent le voile.

On sait que le persulfate d'ammoniaque, légèrement acidulé par l'acide sulfurique qui est utilisé pour l'affaiblissement des clichés, n'attaque pas sensiblement les parties superficielles de l'image, mais qu'il dissout surtout les couches d'argent les plus opaques et se comporte comme s'il exerçait son action depuis le fond de la couche jusqu'à sa surface.

Cette curieuse propriété rend le persulfate d'ammoniaque particulièrement propre à la dissolution de l'argent constituant le voile dichroïque profond.

Le persulfate enlève en effet très facilement le voile formé dans le fixateur (voile profond) sans attaquer sensiblement l'image, pourvu qu'on prenne la précaution d'arrêter l'action du persulfate, en plongeant le cliché dans une solution de sulfite ou de bisulfite de soude aussitôt que le voile a été dissous.

Le voile formé dans le révélateur (voile superficiel) est bien également dissous par le persulfate d'ammoniaque, mais comme il ne se trouve pas suffisamment dans les parties profondes de la couche, l'image se dissout en partie. L'emploi du persulfate d'ammoniaque acidulé permet donc, lorsqu'il s'agit de voiles dichroïques d'une intensité suffisante, de reconnaître si ce voile a été formé dans le révélateur ou dans le fixateur.

Nous avons reconnu qu'on obtient de bons résultats avec la solution de persulfate d'ammoniaque à 3 %. L'augmentation de la concentration n'active pas sensiblement la rapidité de disparition du voile.

## C. — Transformation du composé argentique du voile en un composé insoluble pouvant être réduit par un développateur.

Nous avons essayé de transformer l'argent de l'image et en même temps celui du voile en un composé insoluble dans l'eau, mais pouvant être facilement retransformé en argent métallique sous l'influence des développateurs. Tels sont, le chlorure d'argent, en traitant l'image par le perchlorure de fer, le bromure et l'iodure que l'on forme par l'action de l'eau bromée ou iodée sur l'image, le ferricyanure obtenu avec le ferricyanure de potassium.

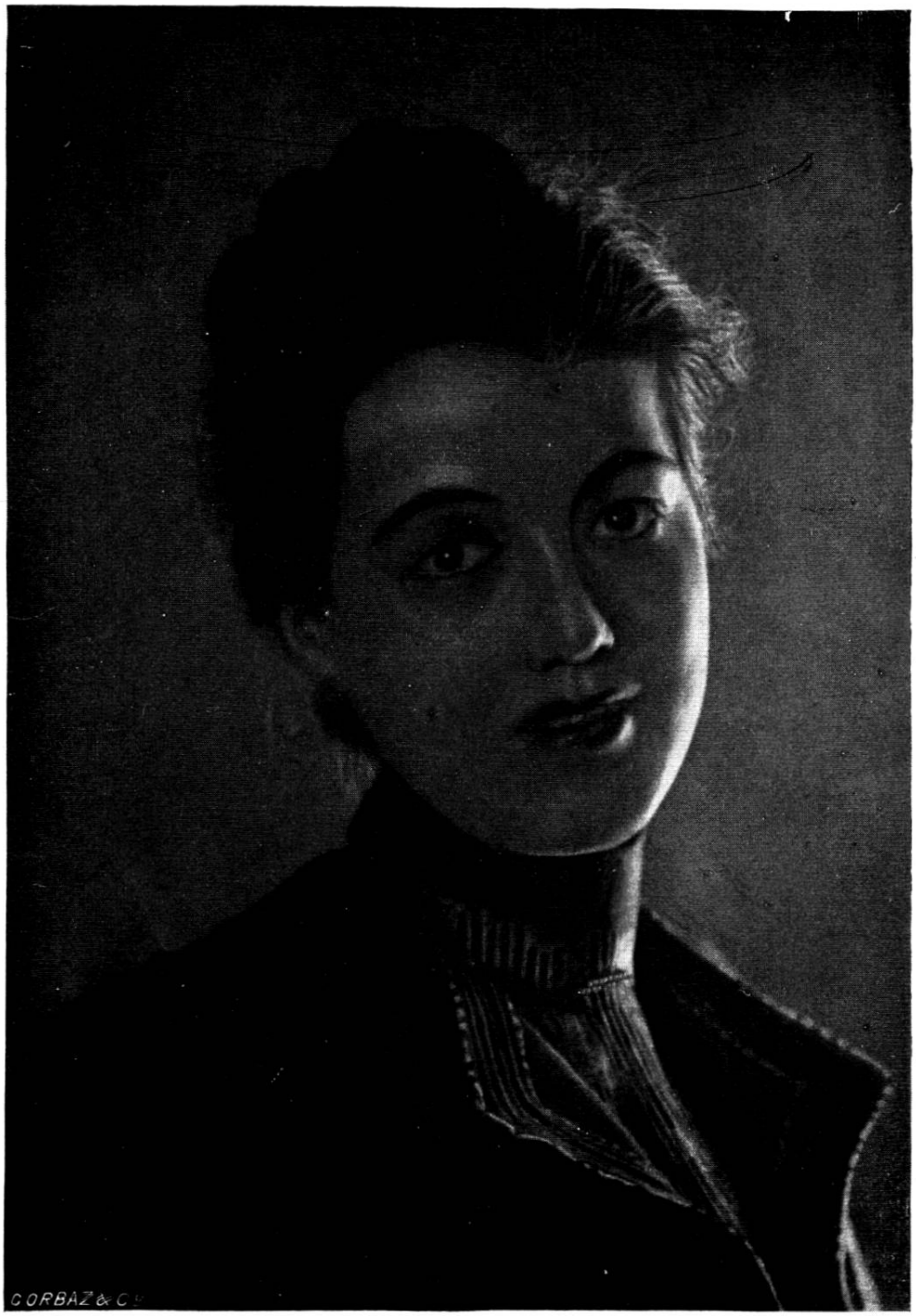
Toutes ces substances font bien disparaître le voile dichroïque, mais l'argent réduit qui résulte du traitement de ces sels d'argent insolubles par un révélateur est plus opaque que l'argent primitif. Il se produit alors un voile d'argent réduit d'une couleur jaunâtre plus ou moins opaque peu favorable au tirage des épreuves. Ces procédés ne sont donc pas recommandables.

## D. — Traitement par les oxydants.

Nous avons enfin essayé l'action des oxydants dans le but de transformer l'argent de l'image et en même temps celui du voile en oxyde d'argent ou en tout autre composé oxydé dont la faible opacité permet de supprimer pour le tirage les inconvénients du voile dichroïque.

Dans cet ordre d'idées, nous avons examiné l'action du persulfate d'ammoniaque neutralisé par un alcali faible. Ainsi neutralisé, le persulfate d'ammoniaque ne dissout plus l'argent de l'image comme lorsqu'il est légèrement acide. Aussi l'utilise-t-on à l'état neutre pour la destruction de l'hyposulfite de soude sans crainte de dissoudre l'image. Son action sur l'image se manifeste à la longue par un léger renforcement. Cette intensification est peut-être due

à la formation d'un oxyde d'argent, mais ce n'est pas l'oyde normal, car il ne se dissout pas dans l'ammoniaque.




*Etude de portrait.* Phot. A. Meiche, Lausanne.

Nous avons constaté que le persulfate d'ammoniaque neutre est sans action appréciable sur le voile dichroïque. Il en est de même des iodates et de l'acide iodique, de l'eau

oxygénée neutre ou acidulée. La seule action oxydante qui nous ait paru intéressante, sans que nous ayons pu jusqu'ici en élucider la théorie exacte, est celle produite par le permanganate de potassium *neutre*.

*Action du permanganate de potassium sur le voile dichroïque.* — Lorsqu'on fait agir une solution de permanganate de potassium à $^1/_{1000}$ sur une image présentant le voile dichroïque, le permanganate dissout totalement au bout de quelques instants ce voile, quelle que soit son intensité. Il se dépose dans la couche de l'oxyde de manganèse. En plongeant ensuite le cliché dans une solution de bisulfite de sodium, on dissout l'oxyde de manganèse et toute trace de l'accident a disparu sans que l'image ait été affaiblie. On constate pourtant que la couleur de l'image a été modifiée, elle est devenue plus brunâtre. D'autre part, lorsqu'on examine par réflexion l'image sèche on peut observer qu'elle présente sur les parties correspondantes aux plus grandes épaisseurs d'argent réduit des places miroitantes qui ne changent nullement la valeur relative des demi-teintes quand on examine l'image par transparence.

L'action du permanganate se manifeste aussi bien sur le voile formé dans le fixateur que sur celui qui prend naissance dans le révélateur; aussi ce procédé paraît-il être le plus efficace de tous ceux que nous avons examinés jusqu'ici.

## Conclusions.

Parmi les divers procédés que nous venons d'indiquer pour la destruction du voile dichroïque, il convient donc de donner la préférence aux trois suivants :

1° Traitement du cliché par le persulfate d'ammoniaque suivi d'un fixage au bisulfite de sodium qui n'est applicable qu'au voile profond.

2° Transformation de l'argent en sulfure par l'hydrogène sulfuré naissant (hyposulfite de soude additionné d'acide citrique) qui est surtout applicable au voile formé dans le révélateur, c'est-à-dire justement celui que ne peut enlever le persulfate d'ammoniaque sans dissoudre en même temps l'image.

Ces deux procédés permettent dans le cas d'un voile dichroïque intense de déterminer s'il a pris naissance dans le révélateur ou dans le fixateur.

3° Enfin action du permanganate de potassium neutre suivi d'un traitement au bisulfite de soude, *qui s'applique à tous les cas et qui est le procédé donnant les meilleurs résultats.*