

Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 16 (1904)

Artikel: Sur la constitution des substances réductrices susceptibles de développer l'image latente sans être additionnées d'alcali
Autor: Lumière, A. / Lumière, L. / Seyewetz, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-523621>

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

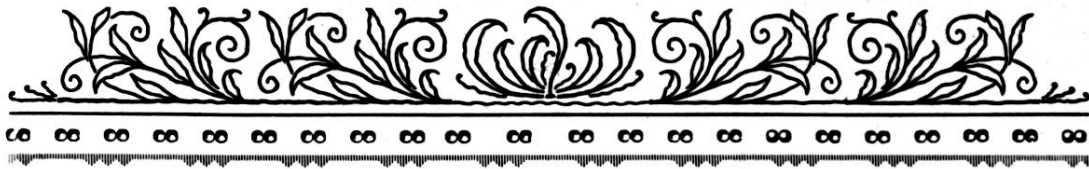
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 17.04.2026

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



SUR LA

CONSTITUTION DES SUBSTANCES RÉDUCTRICES

susceptibles de développer l'image latente

sans être additionnées d'alcali

par MM. A. et L. LUMIÈRE et A. SEYEWETZ.



La propriété que possèdent certaines substances réductrices de permettre le développement de l'image latente en l'absence d'alcali, simplement en présence de sulfite de soude, n'a encore été observée que dans un petit nombre de cas, aussi la relation existant entre cette propriété et la constitution des corps qui la possèdent n'a-t-elle pu être exprimée jusqu'ici d'une façon suffisamment précise.

Dans une première étude¹, publiée il y a environ dix ans, nous avons cru primitivement pouvoir conclure que les seuls corps susceptibles de révéler sans alcali étaient ceux renfermant deux fois la fonction révélatrice. Nous avons reconnu depuis que certaines substances ne renfermant qu'une fois cette fonction peuvent jouir également de la même propriété. Dans la présente étude, nous nous sommes proposé de compléter nos premiers résultats en recherchant d'une part quelles sont les substances pouvant déve-

¹ A. et L. Lumière, *Bulletin de la Société française de photographie*, 1893.

lopper en simple solution dans le sulfite de soude, et en examinant d'autre part les conditions que remplit dans ce cas la fonction développatrice.

Nous avons d'abord expérimenté les substances ne renfermant qu'une seule fois la fonction développatrice. On sait que cette fonction dépend de la présence dans un même noyau aromatique de deux groupes oxhydriles (deux groupes amidogènes ou un groupe oxhydrile et un amidogène), substitués soit en para, soit en ortho¹.

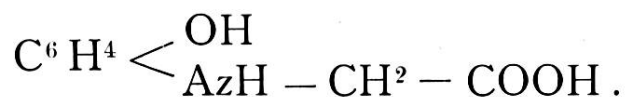
Lorsque la fonction développatrice ne renferme que des oxhydriles, le réducteur ne paraît pouvoir fonctionner qu'en présence des alcalis. Tel est le cas de l'*hydroquinone* et de la *pyrocatechine*. Il n'en est pas de même des corps dont la fonction développatrice renferme un seul ou deux groupes amidogènes.

Ainsi le *paramidophénol*, l'*orthoamidophénol*, la *paraphénylène diamine*, l'*orthotoluyène diamine*, peuvent développer l'image latente, s'ils sont dissous dans l'eau additionnée de sulfite de soude.

Si le ou les groupes amidogènes sont substitués par des résidus alkylés, la propriété paraît subsister.

Ainsi le *Méthylparamidophénol* (Métol), la *Diméthylparanylène diamine* peuvent développer sans addition d'alcali.

Par contre, l'énergie révélatrice est considérablement atténuée, si le groupe amidogène est substitué par un résidu acide comme dans la *glycine* (oxyphénylglycine) :



Lorsque les composés réducteurs renferment deux fois la fonction développatrice et que cette fonction est formée ex-

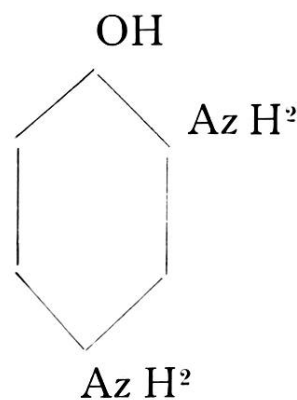
¹ A. Lumière, *Bulletin de la Société française de photographie*, 1892. — Andriessen, *Photographische Correspondenz*, 1892.

clusivement par des oxhydriles phénoliques, on constate que ces substances peuvent révéler l'image latente sans être additionnées d'alcali, mais l'image apparaît beaucoup trop lentement pour que ce mode de développement puisse être utilisé pratiquement.

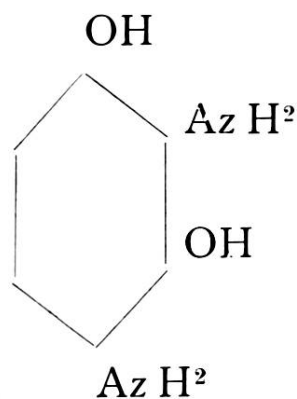
Tel est le cas de *l'acide pyrogallique* et de *l'oxyhydroquinone*. Ces substances en solution dans le sulfite de soude ont un pouvoir révélateur beaucoup plus faible que les composés renfermant une seule fois la fonction développatrice, mais avec un groupe amidogène. S'il y a des groupes amidogènes substitués en même temps que les oxhydriles dans un composé réducteur possédant deux fois la fonction révélatrice, la propriété de développer apparaît avec une activité notablement plus grande que s'il n'y a qu'une seule fonction développatrice.

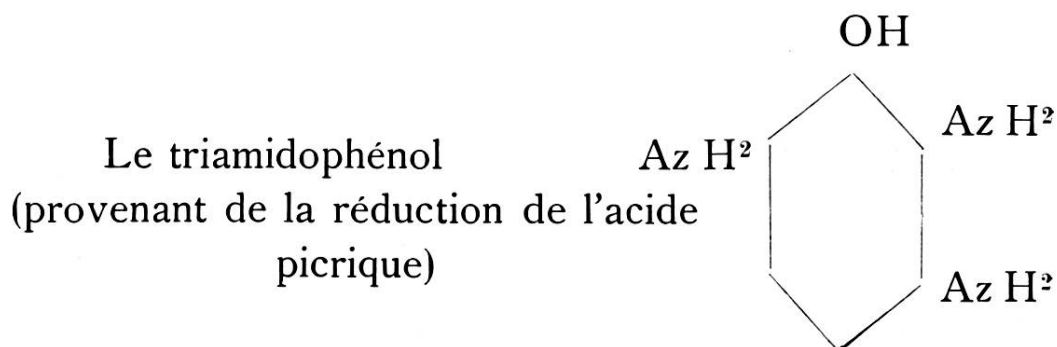
A cette classe de corps appartiennent :

Le diamidophénol
(ortho-para)



La diamidoresorcine
(ortho-para)

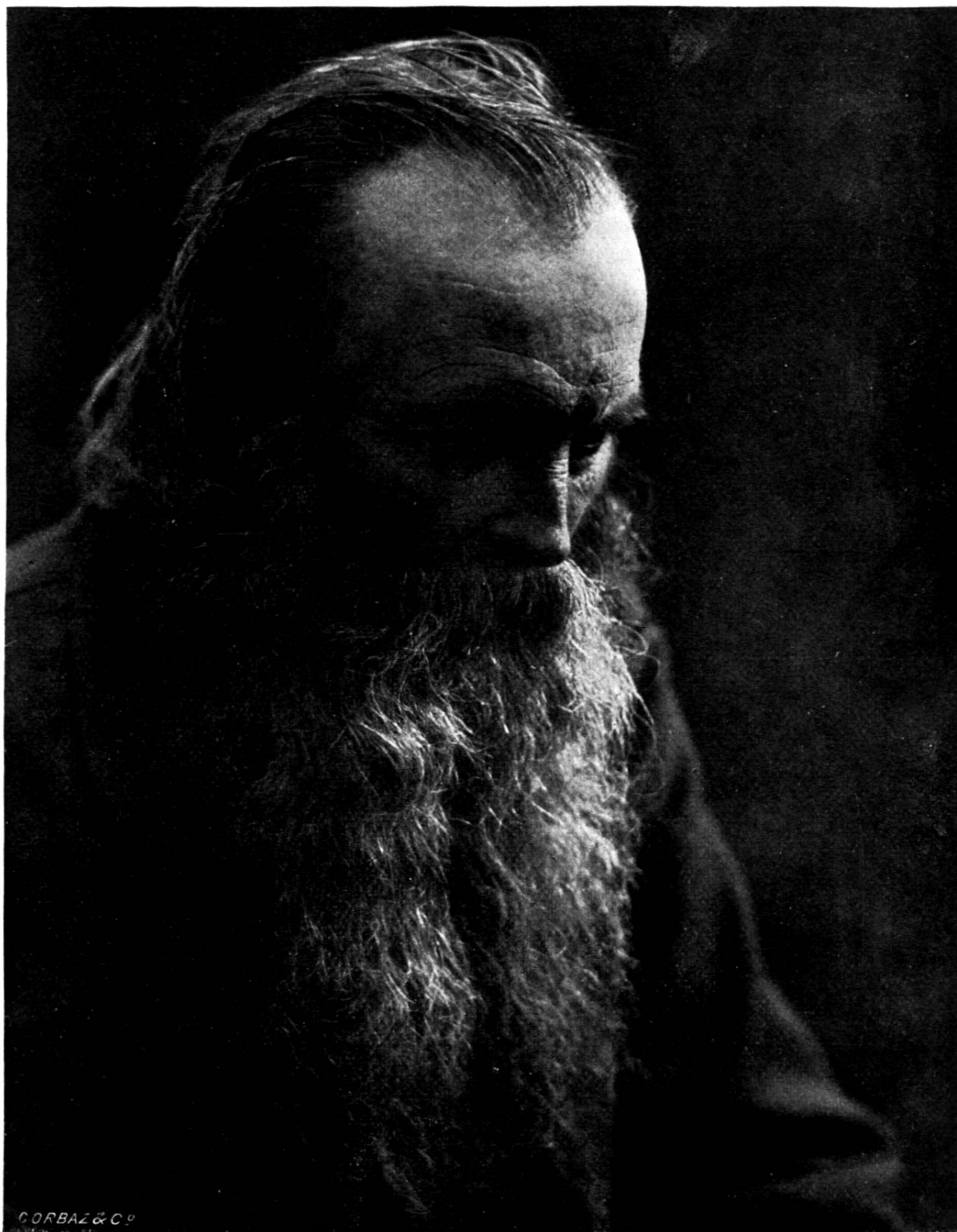




Ces composés sont utilisés à l'état de chlorhydrates, mais dès qu'ils sont en présence du sulfite de soude, la base est mise en liberté avec formation de chlorure et de bisulfite de sodium. C'est donc bien la base qui agit, comme dans le cas des révélateurs ne renfermant qu'une fois la fonction développatrice. Leur pouvoir réducteur est suffisamment énergique pour qu'ils puissent être utilisés pratiquement en solution dans l'eau additionnée de sulfite alcalin. L'augmentation du nombre de groupes amidogènes dans un même noyau paraît exalter la propriété de développer sans alcali. Ainsi le triamidophénol (provenant de la réduction de l'acide picrique) a un pouvoir réducteur plus énergique que le diamidophénol. Ses propriétés développatrices ne peuvent pourtant pas être utilisées pratiquement, parce que le produit d'oxydation qui prend naissance pendant le développement tend à produire une réaction inverse de celle du développement.

Nous avons trouvé que non seulement les substances renfermant deux fois la fonction développatrice avec des groupes amidogènes, mais encore d'autres composés peuvent être pratiquement utilisés pour développer l'image latente sans addition d'alcali.

Ce sont les combinaisons des révélateurs à fonction acide avec les révélateurs à fonction basique, dont la *métoquinone* (combinaison de méthylparamidophénol et d'hydroquinone) est l'un des représentants.



Phot. Schmidhauser, Hérisau.

ETUDE

Nous avons recherché quelles conditions doivent remplir les deux termes de la combinaison pour que celle-ci possède la propriété de développer pratiquement sans alcali.

Les divers cas qui peuvent se présenter sont les suivants :

1° Combinaison d'un révélateur à fonction phénolique avec une substance basique non développatrice.

2° Combinaison d'un révélateur à fonction amine avec une substance à fonction phénolique non développatrice.

3° Combinaison d'un révélateur à fonction phénolique avec un révélateur à fonction amine.

Dans la première classe de substances nous avons expérimenté les combinaisons de l'hydroquinone avec différentes bases aromatiques, notamment l'aniline, la toluidine, la quinoléine, et constaté qu'aucune de ces combinaisons ne peut développer pratiquement sans alcali.

Si on remplace dans ces combinaisons l'hydroquinone par d'autres révélateurs phénoliques tels que la pyrocatechine, l'acide pyrogallique, renfermant une fois ou deux fois la fonction développatrice, les produits obtenus ne fonctionnent pas en simple solution dans le sulfite de soude.

Dans la deuxième classe de substances nous avons examiné comment se comportent une série de combinaisons entre la paraphénylène diamine et divers composés phénoliques non développateurs tels que le phénol, la résorcine, l'orcine, combinaisons dont nous avons indiqué antérieurement la préparation ¹.

Toutes ces substances développent lentement l'image latente en l'absence d'alcali, mais cette propriété ne peut être utilisée pratiquement.

Enfin toutes les combinaisons de la troisième classe, c'est-à-dire celles d'un révélateur à fonction phénolique avec un ré-

¹ *Bulletin de la Société française de photographie*, 1899 (page 31).

vélateur à fonction amine, que nous avons expérimentées, fonctionnent sans alcali et lorsqu'elles sont suffisamment solubles dans les solutions de sulfite alcalin, elles peuvent être ainsi utilisées pratiquement.

Dans ce nombre sont toutes les *combinaisons de la paraphénylène diamine avec l'hydroquinone* (hydramine) et avec la *pyrocatéchine*, mais leur faible solubilité dans les solutions de sulfite alcalin empêche leur utilisation pratique. On ne peut, en effet, préparer avec ces substances que des solutions très diluées d'un faible pouvoir développeur.

La combinaison de méthylparamidophénol et d'hydroquinone (métoquinone), plus soluble que les précédentes, permet de constituer un révélateur d'un pouvoir réducteur énergique, par simple dissolution dans l'eau additionnée de sulfite alcalin.

Le pouvoir réducteur de ces révélateurs paraît plus faible que celui des substances renfermant deux fois la fonction développatrice comme le diamidophénol. Par contre on peut augmenter leur énergie développatrice par l'addition d'alcalis carbonatés, même caustiques, et utiliser pratiquement cette propriété, ce qui n'est pas le cas des révélateurs d'une constitution analogue à celle du diamidophénol.

Conclusions.

L'étude précédente permet de tirer les conclusions suivantes :

1° Pour qu'une substance puisse révéler l'image latente sans addition d'alcali, en présence de sulfite alcalin, il suffit qu'elle renferme une seule fonction développatrice dont un des groupes soit un amidogène. Celui-ci peut être substitué ou non pourvu que la substitution ne détruise pas le caractère basique de l'amidogène.

Il faut, en outre, que la substance soit suffisamment soluble dans le sulfite alcalin.



Etude de Paysage.

Phot. A. Nitsche, Lausanne.

2° Si la substance ne renferme qu'une fois la fonction développatrice ou bien si elle renferme deux fois cette fonction, mais sans groupe amidogène, la propriété de révéler

sans alcali est trop faible surtout dans ce dernier cas pour être utilisée pratiquement.

3° Le pouvoir réducteur se trouve considérablement renforcé dans le cas où il y a deux fois la fonction développatrice si celle-ci renferme deux groupes amidogènes. Le révélateur peut alors être utilisé pratiquement sans alcali.

4° Le pouvoir réducteur se trouve également augmenté, quoique plus faiblement que dans le cas précédent, si la ou les fonctions basiques du révélateur sont salifiées par les oxhydriles d'un composé phénolique possédant lui-même des propriétés développatrices. Le révélateur est alors également utilisable pratiquement sans addition d'alcali.

5° La salification des fonctions basiques d'un révélateur par les oxhydriles d'un composé phénolique ne possédant pas de propriétés développatrices, ou bien la salification des oxhydriles d'un révélateur à fonction phénolique par une amine aromatique ne renfermant pas de fonction révélatrice ne fournissent dans aucun cas des composés pouvant développer pratiquement sans addition d'alcali.

