

**Zeitschrift:** Revue suisse de photographie  
**Herausgeber:** Société des photographes suisses  
**Band:** 11 (1899)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Sur les propriétés révélatrices d'une nouvelle combinaison d'hydroquinone et de paraphénylène diamine  
**Autor:** Lumière, A. / Lumière, L. / Seyewetz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-523916>

### **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:** 13.04.2026

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



## Sur les Propriétés révélatrices

d'une nouvelle Combinaison d'Hydroquinone et de  
Paraphénylène diamine <sup>1</sup>.

---

**D**EN essayant de salifier les groupes de la fonction développatrice par des amines et des phénols, nous avons obtenu, comme nous l'avons signalé dans une précédente communication <sup>2</sup>, toute une série de combinaisons nouvelles jouissant de propriétés révélatrices, même en simple solution aqueuse. Parmi ces nombreuses combinaisons, l'une d'elles, employée dans des conditions que nous décrirons plus loin, constitue un excellent révélateur, que nous avons soumis à une étude spéciale. C'est une combinaison définie *d'hydroquinone et de paraphénylène diamine* obtenue par réaction directe de ces deux substances l'une sur l'autre et qui, d'après nos analyses, serait une combinaison équimoléculaire de ces deux corps, sans aucune élimination. On peut supposer que les deux oxhydriles de l'hydroquinone sont salifiés respectivement par les deux groupes amidogènes de la paraphénylène diamine, en laissant intacts, dans les deux composés, les groupes

<sup>1</sup> Nous rappelons que la paraphénylène diamine a été proposée comme développeur, en 1889 (voir *Revue* 1889, p. 77).

(*Réd. Revue Suisse*).

<sup>2</sup> *Bulletin de la Société française de photographie*, décembre 1898.

constituant la fonction développatrice, ainsi que le représente la formule suivante :



#### PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

La combinaison se présente en belles écailles blanches, fondant vers 194—195 degrés en un liquide brun rouge, peu solubles dans l'eau (solubilité 1/500 à 15 degrés), beaucoup plus solubles à chaud, 5% à 100 degrés, peu solubles dans l'alcool froid, solubles dans l'acétone, se dissolvant facilement dans les acides et dans les alcalis. Cette dernière solution brunit peu à peu à l'air, mais la présence du sulfite de soude empêche ce brunissement. Les acides et les alcalis décomposent, à l'ébullition, la combinaison en ses composants: paraphénylène diamine et hydroquinone.

Le perchlorure de fer donne, dans la solution aqueuse, une coloration bleu foncé virant rapidement au rouge foncé; un excès de ce corps transforme le composé en quinone.

#### PROPRIÉTÉS RÉVÉLATRICES

##### 1. — *Solution aqueuse.*

La nouvelle combinaison peut, comme nous l'avons dit, développer l'image latente en simple solution aqueuse, mais cette propriété n'est pas pratiquement utilisable, car l'image n'apparaît que lentement et reste faible.

##### 2. — *Emploi du sulfite de soude seul.*

L'addition de sulfite de soude à la solution aqueuse ne permet pas d'augmenter l'action révélatrice. Cette sub-

stance se comporte donc tout différemment des composés renfermant deux fois la fonction révélatrice dans le même noyau aromatique.

### 3. — *Emploi des carbonates alcalins.*

Si on ajoute des carbonates alcalins à la solution de la substance additionnée de sulfite, on ne peut, dans aucun cas, quelles que soient les proportions relatives de substance, de sulfite de soude et de carbonate, obtenir une image vigoureuse. L'image apparaît assez lentement et reste grise.

### 4. — *Emploi du phosphate tribasique de soude.*

Si on emploie le phosphate tribasique de soude à la place du carbonate, le développement est plus rapide, l'image plus intense, mais toujours grise. Quelles que soient les proportions relatives des réactifs, on obtient toujours des images ayant le même caractère.

### 5. — *Emploi de l'acétone.*

L'acétone et le sulfite de soude permettent bien de constituer avec la nouvelle combinaison un révélateur assez énergique, donnant des images moins grises que celles obtenues avec le carbonate ou le phosphate tribasique de soude, mais néanmoins très inférieures à celles que l'on peut obtenir avec de très faibles quantités de *lithine caustique*. Aussi n'insisterons-nous pas sur les diverses formules de révélateurs que nous avons constitués avec les autres corps à fonction alcaline et nous nous contenterons de donner le résultat de nos essais avec la lithine caustique.

### 6. — *Emploi de la lithine caustique.*

De très petites quantités de lithine caustique ajoutées à la solution aqueuse de substance additionnée de sulfite

augmentent aussitôt dans de grandes proportions l'énergie révélatrice. L'image apparaît assez rapidement et les demi-teintes présentent une gradation normale. Afin de déterminer la meilleure formule à adopter, nous avons fait varier méthodiquement d'une part la quantité de sulfite, d'autre part la quantité de lithine.

*a) Influence de la quantité de sulfite de soude.*

Nous avons reconnu que la quantité de sulfite la plus favorable était de 15 à 16 gr. par litre. Si l'on augmente cette quantité, l'image manque de vigueur. Au-dessous de cette teneur, la solution absorbe plus facilement l'oxygène de l'air, sans avantage pour la qualité de l'image.

*b) Influence de la quantité de lithine.*

La lithine agit à dose très faible, mais au-dessus de 2 gr. par litre de révélateur, l'image reste faible. 3 gr. par litre est la quantité qui nous a paru la plus favorable. Au-dessus de cette teneur, l'énergie révélatrice n'augmente pas sensiblement.

COMPOSITION DU RÉVÉLATEUR NORMAL

La formule définitive à laquelle nous nous sommes arrêtés, pour le développateur normal, est la suivante :

Eau . . . . .	1000 c. c.
Sulfite de soude anhydre . .	16 gr.
Hydramine <sup>1</sup> . . . . .	5 »
Lithine caustique . . . . .	3 »

<sup>1</sup> Par suite de la difficulté qu'aurait présentée la dénomination de la nouvelle combinaison, d'après sa constitution chimique, nous avons dû déroger à nos habitudes et lui donner un nom conventionnel : *Hydramine*.

Le révélateur ainsi constitué donne des images très vigoureuses, présentant une parfaite gradation dans les demi-teintes, l'image apparaît assez rapidement, monte régulièrement et peut atteindre enfin la même intensité qu'avec les révélateurs les plus énergiques connus.

En introduisant une aussi faible quantité de lithine dans le révélateur, la gélatine conserve toute sa solidité.

#### CONSERVATION DE LA SOLUTION ET NOIRCISSEMENT DE LA PEAU

La solution révélatrice préparée comme ci-dessus est incolore et peut être conservée sans altération sensible dans un flacon bouché. Elle ne noircit pas sensiblement la peau.

#### ACTION DU BROMURE DE POTASSIUM

Une qualité remarquable de ce nouveau révélateur est sa grande sensibilité à l'action du bromure de potassium : un centimètre cube de solution à 10 % introduit dans 100 c. c. de révélateur produit déjà une action très marquée. Avec dix centimètres cubes de bromure, pour 100 c. de solution, on peut arrêter à peu près complètement le développement. Il est donc possible, avec le révélateur à l'hydramine, de corriger facilement la surexposition.

#### CONCLUSION

En résumé, il est curieux de constater que la combinaison directe, sans élimination d'eau, de deux corps à fonction révélatrice, dont l'un : l'hydroquinone, possède des propriétés acides et l'autre : la paraphénylène diamine, des propriétés basiques, donne naissance à un composé doué d'excellentes propriétés révélatrices susceptibles de se

manifeste en présence d'une très petite quantité d'alcali caustique.

C'est probablement à ce fait que les fonctions des deux composants se saturent mutuellement qu'il faut attribuer la faible quantité d'alcali caustique nécessaire pour constituer le révélateur normal.

Il est intéressant également de remarquer combien est différente, suivant le révélateur, l'action des carbonates alcalins et des succédanés des alcalis, acétone, sulfite ou phosphate tribasique de soude qui, comme on le sait, agissent avec plusieurs révélateurs comme de véritables alcalis caustiques.

Enfin l'action retardatrice du bromure à faible dose est également très remarquable car on sait qu'elle ne se manifeste qu'avec un petit nombre de révélateurs organiques.

LUMIÈRE Frères et SEYEWETZ.

