

**Zeitschrift:** Revue suisse de photographie  
**Herausgeber:** Société des photographes suisses  
**Band:** 17 (1905)

**Artikel:** Sur un nouveau virage au plomb et au cobalt  
**Autor:** Lumière, A. / Lumière, L. / Seyewetz, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-523808>

### **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 un nouveau virage au plomb et au cobalt.

par A. et L. LUMIÈRE et A. SEYEWETZ.

En étudiant l'action des solutions renfermant plusieurs sels métalliques sur l'image argentique, nous avons pu obtenir des épreuves colorées en vert, en les traitant successivement par un premier bain de ferricyanure de potassium additionné de nitrate de plomb, puis par une solution de chlorure de cobalt en liqueur fortement acidulée par l'acide chlorydrique; l'épreuve n'est soumise à l'action du deuxième bain qu'après avoir été lavée convenablement pour en éliminer toute trace de réactif provenant du premier.

Voici la composition des solutions que nous avons employées :

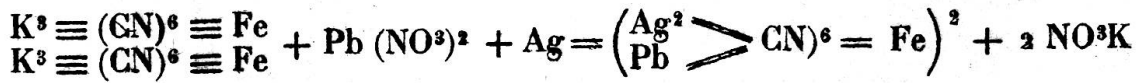
1. Eau . . . . .	1000
Ferricyanure de potassium . . . . .	60
Nitrate de plomb . . . . .	40
2. Eau . . . . .	1000
Chlorure de cobalt . . . . .	100
Acide chlorydrique . . . . .	300

On laisse l'épreuve dans le premier bain jusqu'à ce qu'elle ait complètement blanchi<sup>1</sup>, puis on la lave abondamment de façon à obtenir des blancs d'une pureté parfaite. Si elle n'est pas lavée suffisamment après le premier bain, les blancs se colorent dans le deuxième. L'épreuve est plongée pendant une ou deux minutes dans la solution de chlorure de cobalt acide. Elle prend immédiatement un ton vert très brillant sans coloration des blancs. On la lave ensuite pour éliminer l'excès de réactif.

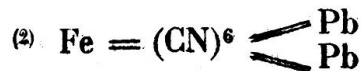
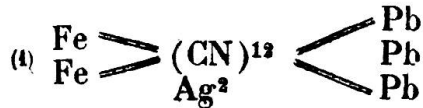
Si l'on examine les réactions susceptibles de se produire dans ces virages,

<sup>1</sup> Il faut employer des images très fortement développées si l'on veut avoir des tons verts vigoureux.

on peut supposer que, dans la première phase, il se forme un ferrocyanure double d'argent et de plomb, d'après l'équation suivante :



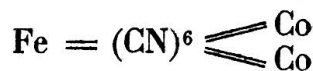
Si la substitution du plomb est plus complète on peut avoir successivement les composés :



Dans la deuxième phase de la réaction, le ferrocyanure double de plomb et d'argent donne avec le chlorure de cobalt, des chlorures d'argent et de plomb et le cobalt se substitue en partie au plomb et à l'argent. On a donc finalement une image qui renferme du plomb, de l'argent, du fer et du cobalt à l'état de ferrocyanure ainsi que des chlorures d'argent et de plomb. On peut, par exemple, représenter la réaction par l'équation suivante :



La réaction se poursuivant, on peut supposer que le cobalt tend à se substituer totalement à l'argent et au plomb pour donner finalement le composé suivant :



Pour vérifier ces hypothèses, on a fait l'analyse des images après le premier virage dans le ferricyanure de potassium additionné de nitrate de plomb.

On a trouvé les résultats suivants :

Résultats trouvés pour 100 gr. des éléments.	Résultats calculés pour les formules suivantes		
	(1) $\begin{array}{c} Fe \\ Fe \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} (CN)^{12} \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{c} Ag^2 \\ Pb \\ Pb \end{array}$	(2) $Fe = (CN)^6 \begin{array}{c} \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{c} Pb \\ Pb \end{array}$	
Plomb . . . . .	7,13	65,4	88,08
Argent . . . . .	15,65	22,7	11,91
Fer . . . . .	13,04	11,8	11,91
Potassium . . . . .	0,0008	»	»

Les résultats trouvés paraissent indiquer que l'image virée au ferricyanure de potassium et au nitrate de plomb, a une composition voisine de la formule (2), mais renferme pourtant plus de plomb et moins d'argent. Cette composition serait donc intermédiaire entre celle correspondant à la formule (1) et celle de la formule (2) où il y aurait substitution totale du plomb à l'argent :



L'analyse des images virées d'abord au ferricyanure de potassium et au nitrate de plomb puis au chlorure de cobalt, a été faite dans les mêmes conditions que celles des autres images virées précédemment.

On a obtenu une quantité importante de chlorure d'argent (plus du double de celle trouvée dans le dosage de l'argent du ferrocyanure) qui est restée insoluble dans l'acide nitrique. Voici les nombres trouvés pour l'analyse des éléments solubles dans l'acide nitrique. L'argent a été dosé à l'état de chlorure, le plomb et le cobalt à l'état de sulfure, le fer à l'état d'oxyde.

Résultats trouvés dans 100 gr. des éléments	Résultats calculés pour les formules		
	$\begin{matrix} & \text{Pb} & \\ & \diagdown \diagup & \\ (\text{CN})^{\text{e}} & \text{Ag Ag} & (\text{CN})^{\text{e}} \\ \diagup \diagdown & & \diagup \diagdown \\ \text{Co Fe} & & \text{Co Fe} \end{matrix}$	$\text{Fe} = (\text{CN})^{\text{e}} \begin{matrix} \diagup \text{Co} \\ \diagdown \text{Co} \end{matrix}$	
Cobalt. . . . .	42,24	18,07	51,30
Fer. . . . .	23,29	17,15	48,68
Plomb. . . . .	17,34	31,69	»
Argent . . . . .	16,36	33,07	»
Potassium . . . . .	0,25	»	»

En comparant les résultats trouvés à ceux calculés, en supposant que le cobalt se soit substitué au plomb et à l'argent, on ne trouve pas de formule vraisemblable concordant avec la composition centésimale trouvée.

On peut supposer que les réactions sont partielles et que la composition trouvée correspond à une substitution incomplète des métaux. Néanmoins, ces résultats sont insuffisants pour permettre de faire des hypothèses assez certaines sur la constitution des images virées au plomb et au cobalt.

