

**Zeitschrift:** Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 4 (1854-1856)  
**Heft:** 37

**Artikel:** De l'action du charbon sur les solutions métalliques  
**Autor:** Fol, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-284068>

#### 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:** 24.01.2026

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

obtenus passeront l'hiver et livreront leurs papillons très-probablement dans le courant du mois de mai. Obtiendra-t-on des œufs féconds de ces papillons? de là dépend le succès définitif de l'acclimatation de cette précieuse espèce de ver-à-soie.

#### DE L'ACTION DU CHARBON SUR LES SOLUTIONS MÉTALLIQUES.

Par Mr A. Fol.

( Séance du 19 décembre 1855.)

Certains corps tels que le soufre, le phosphore, divers métaux, etc., jouissent de la propriété de précipiter d'autres corps de leurs dissolutions sans pour cela éprouver d'altération. La réaction est même quelquefois accompagnée de circonstances très-remarquables, en particulier celle du phosphore sur les dissolutions de sulfate de cuivre, lorsque le phosphore séjourne dans la dissolution pendant 6 à 8 mois. Dans ce cas le cuivre se dépose en beaux cristaux très-brillants autour du phosphore.

Il y a environ 8 mois que je fis la même observation pour le charbon de bois et le charbon de lignite fraîchement calcinés. Cependant en lisant le numéro de l'*Institut*, du 31 octobre dernier, je vis que Mr Moride, chimiste français, s'attribuait la découverte de cette propriété. Ma première démarche fut de répondre à Mr Moride par l'intermédiaire du même journal, et j'insérais ma réponse dans le numéro du 5 décembre. Je fis ensuite plusieurs recherches dans diverses publications allemandes pour m'assurer si la propriété dont il s'agit n'avait pas déjà été annoncée par un autre chimiste, et je trouvai en effet que Liebig, dans son traité de chimie publié en 1843 (1<sup>re</sup> div. § 875, p. 592), avance ce fait, mais pour la réduction de l'or seulement; et quelques années plus tard une gazette allemande (*Pharmac. Central-Blatt für 1848*, numéro du 3 mai, p. 319) renferme un article d'un autre chimiste, Lazouwski, sur le même sujet. Cet article est lui-même extrait de la *Chemical Gazette*, 1848, p. 43. Quoi qu'il en soit, les faits avancés dans ces publications n'ont pas été confirmés depuis, et on n'a publié à ce sujet aucune expérience précise. C'est pourquoi j'ai l'honneur d'envoyer à la Société vaudoise des sciences naturelles les résultats et la marche de mes expériences.

Le procédé que je suis est très-simple; il consiste à introduire dans la liqueur dont on veut mettre à nu le métal, un charbon in-

candescence après en avoir soufflé les cendres, ou un charbon rouge refroidi dans l'eau distillée. Il n'est pas même nécessaire de prendre un charbon très-récemment refroidi ; on peut se servir de charbon rougi qui s'est refroidi tout seul et après un temps plus ou moins long. Le charbon de bois ordinaire n'est pas le seul qui puisse servir à ces expériences, on peut employer quelquefois avec succès le charbon de lignite, le charbon de liège et le coak.

Mes expériences les plus concluantes ont été faites sur les trois groupes de sels suivants :

**1<sup>o</sup> Chlorures.** Argent, Or, Platine, Cuivre, Etain, Mercure et Fer.

**2<sup>o</sup> Azotates.** Argent, Cuivre, Mercure, Fer.

**3<sup>o</sup> Sulfates.** Cuivre, Fer, Zinc.

**1<sup>o</sup> Chlorure ammoniacal d'argent.** Le charbon suspendu à un fil de soie dans la dissolution, s'est rapidement recouvert d'une poussière blanche et brillante, qui, examinée au microscope, a offert des cristaux d'argent extrêmement bien formés. J'y ai trouvé le cube, l'octaèdre régulier, le dodécaèdre rhomboïdal, le tétraèdre. Si l'on chauffe le vase où se fait la réaction, il ne se produit pas de cristaux, mais de simples lamelles dendritiques. En quelques heures il n'y avait plus d'argent dans la liqueur ; tout le métal était précipité sur le fragment de charbon.

Le coak a donné aussi un précipité dans cette dissolution, mais ce précipité était d'un blanc mat et amorphe. Je n'ai pas cherché l'action des autres charbons. Pendant la réaction, il ne s'est dégagé aucune bulle de chlore. Il est fort possible que quand même il se serait dégagé de ce gaz, celui-ci ne serait pas arrivé à la surface du liquide, mais aurait été absorbé par le charbon. Ou peut-être encore se sera-t-il formé du chlorhydrate d'ammoniaque.

**2<sup>o</sup> Bi-chlorure de platine.** Si l'on introduit le charbon incandescent dans cette dissolution, il se forme un précipité amorphe de platine et la liqueur est décolorée. Si le charbon est introduit après l'avoir refroidi la liqueur est seulement décolorée et on n'obtient aucun précipité. Il n'y a du reste aucun dégagement de gaz.

**3<sup>o</sup> Tri-chlorure d'or.** La réaction est instantanée et en peu d'instants le charbon se trouve doré intérieurement et extérieurement. L'or est précipité en poudre amorphe ou en lamelles. Il y a pendant cette réaction un léger dégagement de gaz.

**4<sup>o</sup> Chlorure de cuivre.** Ce sel ne donne, par l'introduction d'un charbon incandescent ou non, qu'un précipité rougeâtre, pulvérulent et qui me paraît être un oxyde de cuivre.

**5<sup>o</sup> Le proto-chlorure de mercure** donne un précipité blanc, amorphe qui se réduit par une douce chaleur en gouttelettes de mercure.

6<sup>o</sup> Les chlorures d'étain et de fer ne m'ont donné aucun résultat sensible.

Je me propose de répéter ces expériences sur un certain nombre d'autres chlorures et de m'assurer exactement de ce que devient le chlore lorsqu'il est libéré de sa combinaison avec ces divers métaux.

7<sup>o</sup> *Les azotates d'argent et de mercure* se sont comportés comme leurs chlorures, avec la différence que l'azotate d'argent n'a donné qu'un précipité lamelleux d'argent et non des cristaux.

8<sup>o</sup> *L'azotate de cuivre* a agi comme le chlorure de cuivre, en donnant comme lui une poudre amorphe et rougeâtre.

9<sup>o</sup> *L'azotate de fer* n'a donné aucun résultat.

10<sup>o</sup> *Les sulfates de fer et de zinc* n'ont donné aucun résultat, sinon quelques couleurs irrigées à la surface du charbon.

11<sup>o</sup> *Le sulfate de cuivre* a agi comme l'azotate de cuivre.

Pour les sels de cuivre, j'ai constamment expérimenté sur deux solutions, l'une acide, l'autre ammoniacale. Les dissolutions ammoniacales m'ont toujours donné un précipité plus complet et plus abondant.

En général les liqueurs étaient passablement étendues d'eau, et n'ont jamais été assez acides pour attaquer le fil de soie qui suspendait le charbon.

Le charbon de lignite employé dans une dissolution de chlorure d'or et de chlorure de cuivre a agi comme le charbon de bois ordinaire.

Voici du reste les résultats définitifs auxquels je suis arrivé au moyen d'une cinquantaine de dissolutions différentes soumises à mes expériences.

1<sup>o</sup> L'action-réductrice du charbon est plus vive et plus énergique sur les dissolutions alcalines que sur les dissolutions acides.

2<sup>o</sup> La réduction s'opère sans dégagement visible de chlore ou d'oxygène. Ces gaz doivent être ou absorbés par le charbon ou entrer dans de nouvelles combinaisons avec l'eau ou les acides de la dissolution.

3<sup>o</sup> L'or et l'argent sont précipités complètement de leurs dissolutions.

4<sup>o</sup> Le cuivre, le mercure, le platine, sont précipités incomplètement, mais ne se redissolvent pas dans la liqueur.

5<sup>o</sup> L'action du charbon de bois ordinaire décolore souvent les liqueurs jaunes ou bleues, et notamment le bichlorure de platine qui de jaune qu'il est ordinairement, devient entièrement incolore au bout de quelques jours.

Zurich, 10 novembre 1855.