

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 46 (1918)

Artikel: Interprétation tectonique du gisement de pétrole de Santa-Clara Valley, Californie
Autor: Reinhard, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-743202>

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: 06.01.2026

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

près de 5 % obtenues dans un mélange azote-hydrogène à la pression de 1 atm. soumis à l'arc électrique (BRINER et KAHN), amélioration de la production de l'ammoniaque en opérant, dans certaines conditions, sous des pressions inférieures à 1 atm. et en présence d'excès d'azote (BRINER et METTLER, BRINER et BAERFUSS).

A un autre point de vue, on doit remarquer le grand intérêt théorique des expériences de MAXTED se rapportant à la formation de l'ammoniaque par la flamme oxhydrique, soit à l'aide d'une source purement thermique de températures élevées. Rapprochée de la synthèse de ce corps opérée par l'arc électrique, rapprochée aussi de la production de l'oxyde d'azote et de l'ozone, tant par la chaleur seule que par les décharges électriques, cette formation vient, une fois de plus, à l'appui de la théorie d'après laquelle, dans les phénomènes chimiques dus aux décharges électriques, les actions purement thermiques entrent pour une bonne part.

Séance du 7 novembre 1918.

M. REINHARD. — *Interprétation tectonique du gisement de pétrole de Santa-Clara Valley, Californie.*

L'auteur arrive par la considération des nappes de recouvrement à une interprétation très simple de la géologie de la région pétrolifère étudiée par M. Eldridge. Il explique en particulier la présence du pétrole dans un massif cristallin, seul cas de cette nature connu jusqu'à présent.

Une note détaillée paraîtra prochainement dans les *Archives*.

A. SCHIDLOF. — *Remarque sur la photophorèse négative.*

M. le prof. EHRENHAFT a découvert, comme l'on sait, qu'on peut étudier directement l'action exercée par la lumière sur des particules ultramicroscopiques¹, action qui d'après ARRHENIUS joue un rôle important dans la physique cosmique².

¹ EHRENHAFT, F. *Wien. Akad. Ber.* 1910, **119**, (IIa), p. 836.

² ARRHENIUS, Svante. *Phys. Zeitschr.* 1900, **2**, p. 81, 97.

Dernièrement M. EHRENHAFT a entrepris une étude systématique de cette action en mesurant la vitesse du mouvement communiqué aux particules par un faisceau de lumière concentrée, effet appelé « *photophorèse* »¹. Contrairement à ce qu'on a supposé jusqu'à présent, l'action produite par la lumière n'est pas toujours une répulsion, mais on observe dans certains cas aussi des attractions. Des particules à surface très réfléchissante, telles que les particules d'argent, sont repoussées et subissent une photophorèse « *positive* »; des particules de soufre et de sélénium, par contre, sont attirées par la lumière; elles subissent une photophorèse « *négative* ». Enfin on trouve aussi des particules « *neutres* ». Les effets en question seraient attribuables à une *action directe* de la lumière, et non pas à un effet indirect dû à l'intervention du gaz à l'intérieur duquel les particules sont suspendues.

La photophorèse négative présente un caractère imprévu; il est cependant peu probable que cette découverte soit destinée à renverser les bases actuelles de la physique.

Or, en examinant la question au point de vue thermodynamique, on reconnaît qu'il faudrait abandonner le principe de Carnot-Clausius si l'attraction exercée par le rayonnement avait lieu sans que les particules attirées subissent certaines transformations. On pourrait en effet, dans ce cas, construire un moteur thermique fonctionnant périodiquement et empruntant de la chaleur à un seul réservoir. Le moteur en question serait composé, par exemple, d'un cylindre à parois réfléchissantes dont le fond est formé par un corps porté à une température assez élevée pour provoquer l'émission d'un rayonnement actif au point de vue photophorétique. Le piston du cylindre présenterait au rayonnement alternativement une surface réfléchissante et une surface recouverte d'un enduit photophorétique négatif². Il fournirait alors constamment, à l'aller et au retour, un travail extérieur positif en empruntant de la chaleur uniquement à la source rayonnante. Pour éviter la contradiction avec le principe de Carnot, il est indispensable de supposer que l'enduit

¹ EHRENHAFT, F. *Ann. der Phys.* 1918, **56**, p. 81-132.

² Un pareil enduit peut être formé par un nombre suffisamment grand des particules négatives de M. EHRENHAFT.

photophorétique subit une transformation, aussi longtemps que dure l'attraction exercée par le rayonnement.

Le changement en question ne peut pas consister simplement en une absorption et une transformation de l'énergie rayonnante en chaleur, qui cesseraient lorsque les températures se seraient égalisées. Il résulte en effet des deux principes de la thermodynamique qu'une surface absorbante subit de la part du rayonnement une force *de même sens* qu'une surface réfléchissante, donc une *réciprocité*. Pour qu'il y ait *attraction* la transformation doit être d'une nature bien plus compliquée.

L'existence de cette transformation résulte en outre des observations mêmes de M. EHRENFHAFT, qui a trouvé, à côté des particules négatives de sélénium, d'autres qui subissent l'effet positif. Ces dernières sont précisément celles pour lesquelles la transformation en question est assez avancée pour que l'effet positif, dû à la réflexion où à l'absorption du rayonnement dépasse l'effet négatif. La température des particules « positives » est naturellement identique à celle des particules « négatives ».

On explique ainsi du même coup l'existence des particules dites « neutres ».

Les considérations précédentes s'appliquent quelle que soit la grandeur des particules, donc aussi dans le cas où l'effet serait, optiquement, attribuable à la diffraction. Il ne semble du reste pas, d'après les dimensions indiquées par M. EHRENFHAFT, que la diffraction joue un rôle prépondérant dans *tous* les cas de photophorèse négative. Au mouvement uniforme d'une particule à l'intérieur d'un gaz correspond un travail extérieur positif, et, par conséquent, le second principe de la thermodynamique doit être applicable à la photophorèse, quel que soit le caractère optique du phénomène.

En poursuivant les expériences, on réussira probablement à mettre en évidence la transformation photophorétique d'une façon directe par une variation progressive des durées de chute et d'ascension, par exemple. On pourra alors préciser le genre de transformation qui s'opère pendant qu'une particule est attirée par la lumière. Peu importe, du reste, la nature de la transformation, on peut affirmer maintenant déjà que *des particules ultramicroscopiques peuvent subir, au cours des observa-*

tions, des modifications complexes de nature inconnue. Les expériences mêmes de M. Ehrenhaft en fournissent la preuve.

Toutes les conclusions basées sur la supposition que les particules ont *dans tous les cas* les propriétés de la matière à partir de laquelle elles ont été obtenues ne méritent, par conséquent, aucune confiance.

Séance du 21 novembre 1918.

R. SABOT. — *La méthode de Fédoroff et son application à la détermination des Feldspaths.*

M. SABOT communique les résultats essentiels de son *Etude sur les Feldspaths*, étude présentée en décembre 1915 à la faculté des sciences de l'Université de Genève, pour l'obtention du prix Davy, et couronnée en juin 1916.

L'auteur fait tout d'abord ressortir les avantages considérables que présente la méthode de FÉDOROFF pour la détermination des feldspaths et tout particulièrement des plagioclases. Cette méthode, introduite à Genève par le professeur DUPARC¹ a permis de tirer des conclusions intéressantes quant aux propriétés des feldspaths et à la nature de leurs groupements. Ce champ de travail, extraordinairement fertile, a également été exploré par d'autres auteurs qui ne citent pas le mémoire en question, quoiqu'ils en aient eu connaissance².

Utilisant les données et les procédés graphiques des prof. NIKITIN et KOTULSKY, l'auteur a remarqué que, malgré la plus grande précision dans le travail, les points représentatifs des feldspaths ne tombent pas exactement sur les courbes publiées soit par MICHEL-LÉVY, soit par NIKITIN. Ces écarts s'expliquent par la présence, dans la série des plagioclases, d'un terme $KAlSi_3O_8$ *triclinique*, intervenant fréquemment en quantité notable. Les données publiées pour les feldspaths, par exemple

¹ NIKITIN, N.-N. *La Méthode universelle de Fédoroff*, traduction DERWIES. Edition Atar, Genève 1914.

DUPARC, L. et SABOT, R. *Les Méthodes de Fédoroff*. Archives, t. 34, 1912.

² Voir notes 1 et 2, p. 75 et 1 p. 76.