

Sur quelques applications nouvelles des anneaux colorés en physique expérimentale

Autor(en): **Guébbard, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **18 (1882)**

Heft 88

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-259628>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Sur quelques applications nouvelles des anneaux colorés en physique
expérimentale,

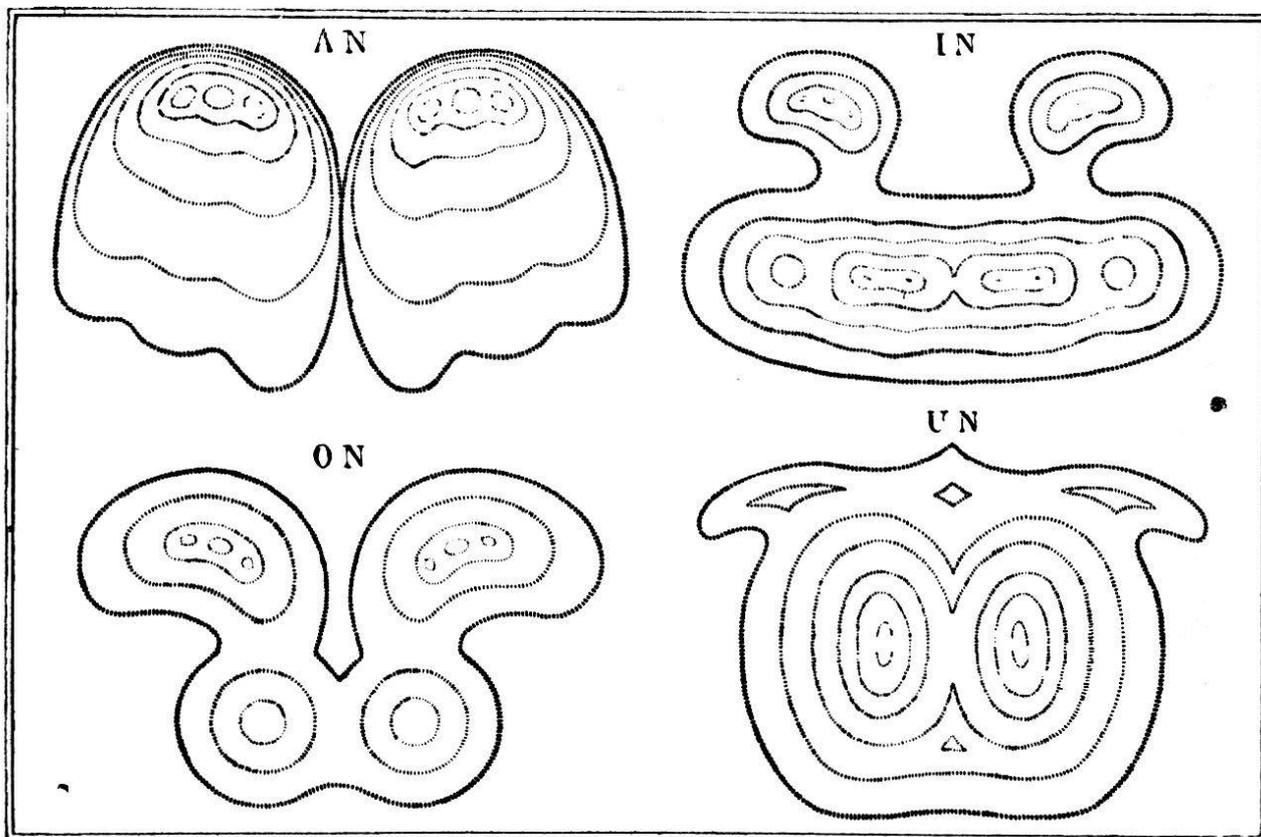
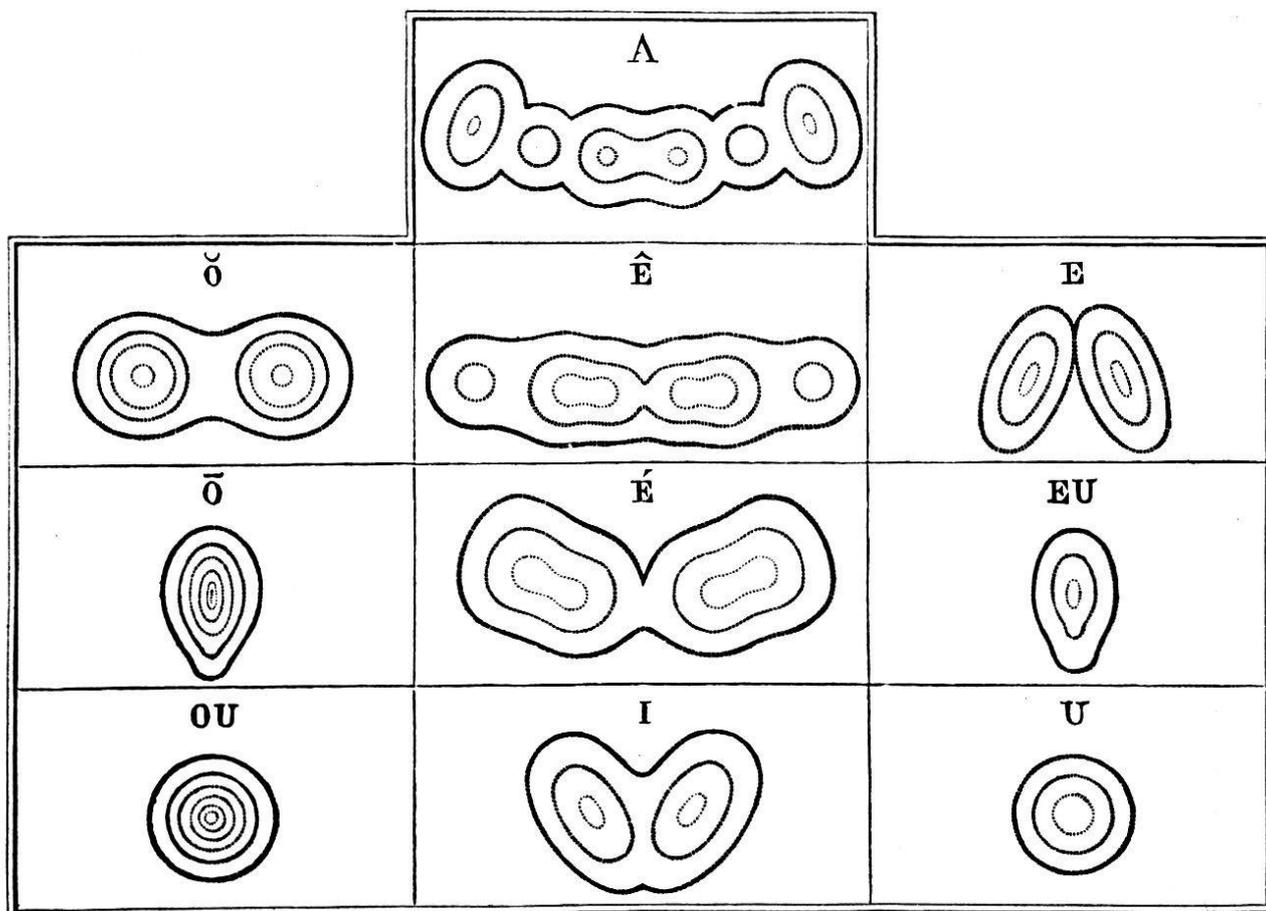
par M. A. GUÉBHARD

Un moyen très simple de produire le phénomène des anneaux colorés consiste à laisser tomber doucement sur du mercure une goutte d'essence très volatile (celle de pétrole convient parfaitement). L'expansion lente, puis la rétraction régulière de la goutte permettent de montrer très bien en projection les diverses phases du phénomène et de faire ressortir la loi des diamètres et des épaisseurs par la succession des couleurs qui viennent disparaître successivement au centre au fur et à mesure de l'évaporation.

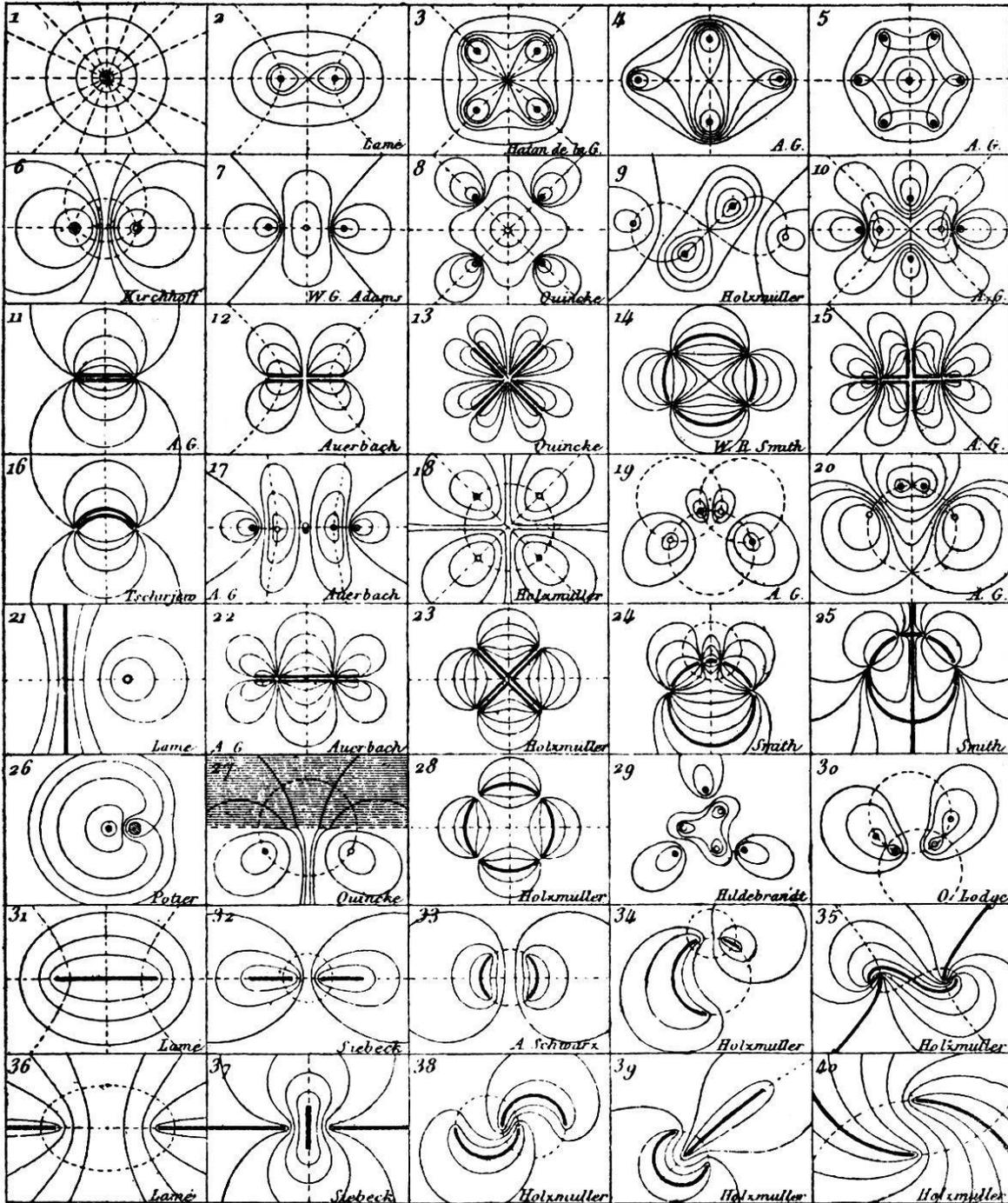
Même sans essence, on peut produire des anneaux colorés par la condensation de la vapeur aqueuse de l'haleine à la surface, récemment nettoyée, de mercure souillé de zinc. Au lieu de souffler simplement sur le mercure, si l'on prononce à deux ou trois centimètres de distance les diverses voyelles, on obtient des figures caractéristiques dont les centres multiples dénotent dans la colonne vocale l'existence d'une vibration transversale échappée à tous les autres moyens d'exploration. La constance de ces figures, schématisées dans les deux tableaux ci-contre, est assez grande pour donner lieu à une classification très nette et à des rapprochements linguistiques assez curieux¹.

Les anneaux obtenus par le procédé électro-chimique de Nobili n'avaient jamais été étudiés, au point de vue de leur forme; en variant les conditions expérimentales, je suis parvenu à établir d'une manière tout à fait générale la loi suivante : « *Lorsqu'on place à très petite distance d'une découpe horizontale de métal très mince, exactement limitée aux parois d'une auge électrolytique, un assemblage quelconque d'électrodes cylindriques verticales, les anneaux colorés que produit le passage d'un courant de haute tension représentent avec une très grande approximation le système théorique de lignes équipotentiellles que*

¹ Association française pour l'avancement des sciences. Compte-rendu de la 8^e session (Montpellier), 1879, page 395-402.



donnerait l'application directe de ces mêmes électrodes sur un plan conducteur pris entre les mêmes limites². Le tableau suivant résume schématiquement les principaux cas dont l'étude a permis d'établir non-seulement la généralité mais encore la réversibilité d'une méthode qui fournit toujours une solution figurée de l'équation de Lamé, dans les nombreux cas de géo-



² *Journal de physique*, 2^e série, T. I, n° 5, mai 1882, p. 205-22, et n° 11, novembre 1882, p. 483-92.

métrie supérieure où elle se présente avec des conditions inabordables à l'analyse.

J'emploie ordinairement comme électrolyte un mélange d'acétates de cuivre et de plomb, comme métal le fer laminé, comme électrodes des aiguilles d'acier ou des lames d'étain que représentent, en projection, les traits épais du tableau ci-contre (au $\frac{2}{10}$); les traits fins figurent les anneaux ou les lignes de niveau, et les traits ponctués les principales lignes de flux de l'écoulement stationnaire qui serait produit dans un plan théorique par l'application de sources électriques (ou thermiques, ou hydrauliques) correspondant à la distribution particulière de chaque numéro. L'approximation très grande avec laquelle j'ai constamment vérifié l'identité de forme de mes anneaux avec toutes les figures équipotentielles calculées, permettra de les employer dorénavant d'une manière empirique, indépendamment de toute idée sur leur mécanisme et formation, comme un excellent procédé *isothermographique*, pour avoir toujours une solution figurée de l'équation de Lamé, dans les nombreux cas de géométrie supérieure où celle-ci se présente avec des conditions inabordables à l'analyse.

