

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 55 (1872)

Artikel: L'action du magnétisme sur la décharge électrique dans les gaz raréfiés

Autor: La Rive, de

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-89972>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.06.2025

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

L'ACTION DU MAGNÉTISME

sur la décharge électrique dans les gaz raréfiés.

Communication de **M. DE LA RIVE**

à la Section de Physique, le 20 Août 1872.

M. de la Rive rend compte des principaux résultats d'un travail qu'il a entrepris cet hiver avec M. Sarasin sur l'action du magnétisme sur la décharge électrique dans les gaz raréfiés.

Dans ce travail, qui fait suite à celui qu'ils ont publié l'an dernier sur le même sujet, ils ont considéré le cas spécial, étudié préalablement par M. de la Rive et assimilé par lui à l'aurore boréale, dans lequel l'étincelle tourne librement sous l'action du magnétisme autour d'un des pôles de l'aimant. Ils ont reconnu d'abord que la vitesse de rotation du jet varie notablement dans un même gaz suivant sa pression. La vitesse de rotation diminue lorsque la pression s'accroît, mais elle diminue moins vite que la pression n'augmente.

Cette même vitesse de rotation varie d'un gaz à l'autre, elle est plus rapide dans un gaz moins dense que dans un gaz plus dense : ainsi elle varie dans le rapport

de 3 à 4 entre l'acide carbonique et l'air, tous deux à 20^{mm} de pression.

De là à l'idée d'une impulsion mécanique communiquée par le jet à la masse gazeuse dans laquelle il tourne, et à tout corps léger qu'il rencontrerait sur son passage, il n'y avait pas loin. Ces messieurs la constatèrent en effet tout d'abord à l'aide d'un petit pendule composé d'une mince feuille de papier suspendue à un fil de cocon. Ce pendule recevait du jet une impulsion très-notable. Il en fut de même avec un autre appareil consistant en une aiguille d'ivoire très mobile portant à ses deux extrémités deux petites palettes en verre. Ce petit tourniquet ne tardait pas à prendre, sous l'impulsion du jet tournant, un mouvement de rotation continu dont la vitesse était d'autant plus grande que le gaz était plus raréfié, ce qui tient à la plus grande intensité du courant, à la plus grande vitesse de rotation dont il est animé, et à la moindre résistance que le tourniquet éprouve de la part du gaz raréfié.

Lorsque ce tourniquet a été introduit sur le trajet du jet tournant, la rotation de ce jet entraîne avec elle une diminution notable dans l'intensité du courant, par suite probablement de la dépense de force mécanique qu'il est obligé de faire pour imprimer cette impulsion au tourniquet. Le même affaiblissement s'observe, quoiqu'à un moindre degré, lorsque le tourniquet ayant été éloigné le jet n'entraîne plus dans son mouvement de rotation que la masse gazeuse.

Cet affaiblissement du courant pourrait, il est vrai, aussi résulter du refroidissement que le jet doit subir de la part du gaz au milieu duquel il se déplace, et de la part des corps matériels qu'il rencontre sur son passage, tels que le tourniquet. C'est, en effet, ce que semblerait indiquer à première vue une augmentation

de pression notable qui se produit dans le gaz raréfié par suite de la rotation du jet. Cette augmentation de pression dénote une dilatation qui, elle-même, se fait aux dépens de la température du jet. Il a été reconnu, néanmoins, que la diminution d'intensité du courant ne suit point la même marche que cette dilatation du gaz.

Ayant disposé la cloche, dans laquelle se produisait l'étincelle électrique, sur un appareil tournant, on n'a point observé de diminution d'intensité du courant dans des cas où cependant il aurait dû y avoir refroidissement du jet. En revanche on a constaté, à l'aide de cet appareil tournant, que la division du jet, lors de sa rotation sous l'action de l'aimant, est une illusion provenant de la persistance des impressions sur la rétine. Le jet est toujours unique, mais l'œil voit simultanément plusieurs jets qui, en réalité, sont successifs et qui sont séparés par la rotation.

M. de la Rive insiste particulièrement sur le rôle spécial de l'hydrogène dans ces expériences. Ce gaz se comporte ici un peu comme se comporterait un liquide : la décharge arrive très-vite à ne plus former dans ce gaz un jet unique, mais elle prend la forme d'une nappe s'étendant tout autour de l'électrode centrale et composée d'une infinité de filets ; par là s'expliquerait le fait qu'avec l'hydrogène, la diminution d'intensité du courant par suite de la rotation, avec ou sans tourniquet, est presque nulle.
