Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 10 (1868-1870)
Heft: 61

Artikel: Note sur trois effets causés par l'électricité
Autor: Cauderay, Jules
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-256546

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: 02.07.2025

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

Note sur trois effets causés par l'électricité, observés par Jules CAUDERAY.

Communiqué à la Société par H. Cauderay,
inspecteur des télégraphes des chemins de fer de la Suisse occidentale, à Lausanne.

(Pl. V.)

Mon frère a fait dernièrement les trois observations suivantes qui me paraissent mériter d'être signalées à la Société :

1° Transformation du mouvement en électricité et régénération du mouvement par l'électricité produite.

On sait que le plateau mobile de la machine de Holz est beaucoup plus difficile à tourner lorsque les armatures sont amorcées que lorsqu'elles ne le sont pas ; les deux électricités contraires accumulées sur les armatures et sur les peignes métalliques en s'attirant réciproquement, attirent aussi fortement l'un contre l'autre les deux plateaux de verre, ce qui augmente la résistance opposée par la force d'inertie.

Dans une expérience, mon frère remarqua en outre que si l'on cesse de tourner le plateau lorsque la machine et son condensateur sont chargés, il se développe au moment de l'arrêt une action contraire, due aux appareils qui se déchargent, et qui force le plateau à revenir en arrière, c'est-à-dire à marcher en sens contraire, effet qui ne se produit pas lorsque la machine n'est pas amorcée.

Diverses expériences que nous fîmes ensuite, nous démontrèrent que cet effet de retour peut être considérablement augmenté si l'on plaçe entre les deux conducteurs de la machine une ou plusieurs bouteilles de Leyde dont les armatures extérieures communiquent avec l'un des conducteurs, et l'armature intérieure avec l'autre ; dans ces conditions, dès que l'on tourne le plateau de la machine amorcée, les bouteilles de Leyde se chargent, mais dès que l'on cesse le mouvement, elles se déchargent lentement par les conducteurs et les peignes métalliques ; l'électricité agit par répulsion sur le plateau mobile de la machine, qui se meut alors en sens inverse relativement au premier mouvemeut.

Ce mouvement en sens inverse augmente en raison de la grandeur des surfaces des armatures des bouteilles de Leyde, et en raison de la quantité d'électricité dont elles sont chargées.

Avec le condensateur de la machine seul, le mouvement inverse est de 4 à 5 tours, avec une bouteille de Leyde (de 1 litre) il est de 40 à 45 tours ; avec deux bouteilles accouplées en batterie, nous avons obtenus 64 tours[1]. Il y a du reste une grande différence d'un jour à l'autre suivant l'état hygrométrique de l'air atmosphérique.

Nous avons en outre remarqué qu'au moyen d'une seconde machine électrique convenablement reliée à la machine de Holz, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une bouteille de Leyde placée comme je viens de le dire, on peut faire marcher à volonté le plateau mobile de la première machine dans les deux sens au moyen de l'électricité dégagée par la seconde machine, et ce mouvement persisterait des heures, des mois et des années, si l'on tournait le plateau de la seconde machine pendant tout ce temps.

Nous avons pu aussi remarquer que dans cette transformation du mouvement en électricité et dans la régénération du mouvement par le fluide électrique, il n'y avait qu'une perte de force bien faible lorsqu'on opérait par un temps sec en prenant quelques précautions pour que tout le fluide produit puisse s'accumuler, et pour qu'aucune quantité appréciable ne se perde dans l'atmosphère.

2° Bruit caractéristique causé par les électro-moteurs d'un élément zinc-charbon.

Un élément composé d'une lame de zinc bien amalgamée et d'une lame de charbon de cornue plongeant dans une dissolution de bi-chromate de potasse contenue dans un vase en verre, ne fait entendre aucun bruit dans les conditions ordinaires ; mais si les électro-moteurs sont placés de manière à pouvoir être mis à volonté en contact dans leur partie inférieure (au point A, fig. 1 ci-jointe), on entend aussitôt un bruit caractéristique semblable à celui produit par l'eau qui bout ou à celui que fait entendre l'acide sulfurique versé dans l'eau. Ce bruit persiste de 3 à 5 minutes en s'affaiblissant graduellement, puis il cesse ; on peut le reproduire à volonté en écartant les deux lames pendant quelques instants,

[1] Afin de rendre cet effet plus sensible, il est indispensable de diminuer le frottement; pour cela, nous enlevons ordinairement la corde de transmission qui relie les deux poulies motrices des machines de Holz, et on se sert de la corde comme d'une corde d'archet pour agir énergiquement sur la petite poulie lorsqu'on veut charger la machine, puis on retire la corde à soi. Le plateau ne frottant alors que sur ses deux pivots, il n'y a plus qu'une résistance insignifiante produite par cette cause.

Cauderay. — *Trois effets de l'électricité.*

Fig. 1.

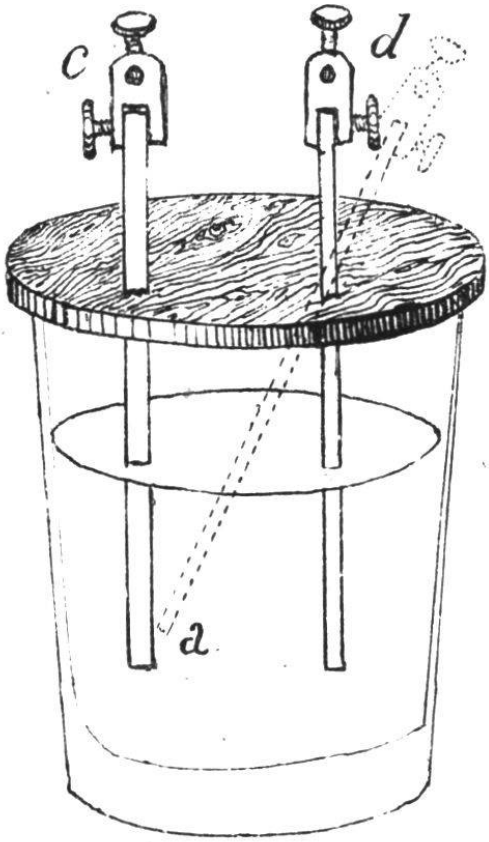
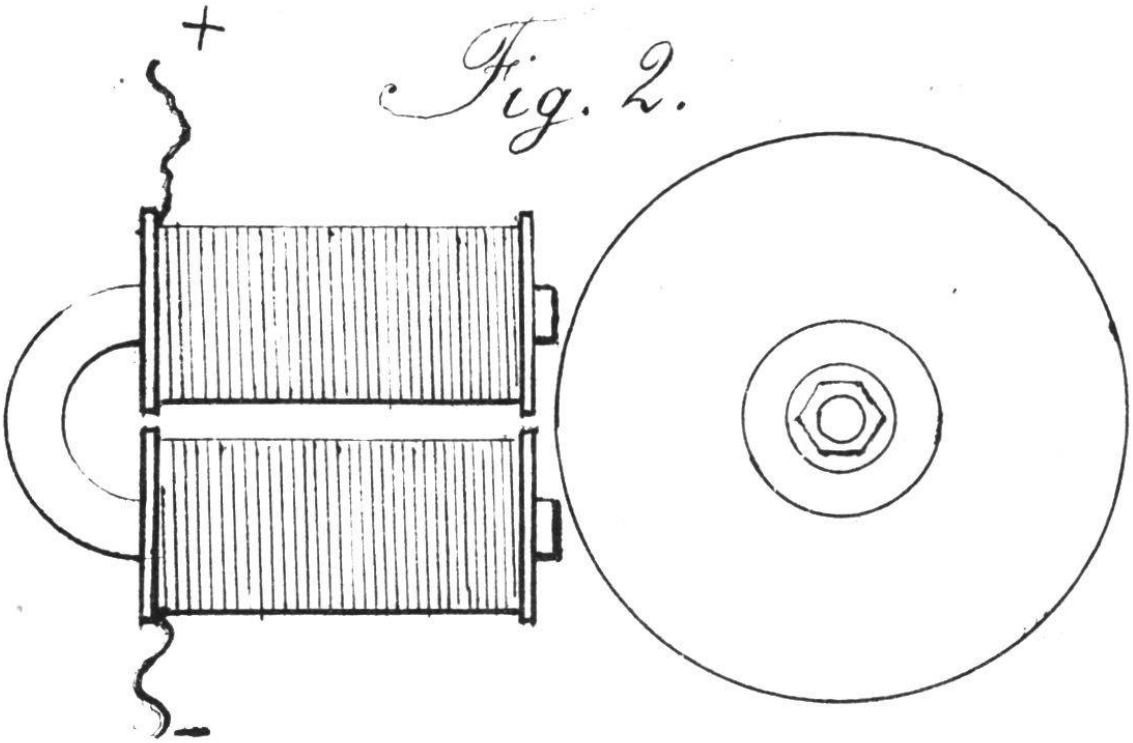


Fig. 2.



puis en les rapprochant de nouveau, l'expérience réussit mieux avec un élément neuf, parce qu'alors la puissance génératrice du courant est à son maximum ; lorsqu'il est un peu usé, le bruit est beaucoup plus faible.

Une circonstance particulière qui fait penser que cet effet est bien causé par l'électricité, c'est la diminution et le plus souvent l'absence de bruit lorsque le circuit C D (fig. 1) est fermé ; pour obtenir le bruit, le circuit doit être ouvert, c'est-à-dire que les serre-fils C et D ne doivent pas être reliés par un fil métallique.

Du reste, aucun dégagement tumultueux de gaz ne se produit, et le doigt posé sur le bord du vase en verre n'arrête pas cet effet, d'où l'on peut conclure qu'il ne se produit pas dans le liquide et qu'il n'est pas dû aux vibrations du verre ; il est beaucoup plus probable qu'il provient d'une modification moléculaire des électro-moteurs ou d'une modification qui surviendrait dans les bulles de gaz adhérentes aux électro-moteurs.

3° Vibrations produites sur une cloche en fer fondu par l'action directe d'un électro-aimant.

Si on fixe solidement un électro-aimant à une distance de 1 à 2 millimètres d'une cloche en fer fondu, rendue aussi immobile (fig. 2 ci-jointe), chaque fois qu'un courant électrique circulera dans le multiplicateur, l'action électro-magnétique se fera sentir sur la cloche, et un effet tendant à attirer celle-ci sera produit sans qu'il y ait aucun contact entre l'électro-aimant et la cloche, puisque l'un et l'autre doivent être fixés à la distance indiquée ci-dessus. Si à ce moment on rompt le circuit, l'attraction sera brusquement détruite, et la cloche rendra un son dont la puissance sera en raison de l'intensité du courant électrique et du nombre de spires de l'électro-aimant ; il sera aussi plus fort si l'interruption a été faite avec un appareil disposé pour rendre l'interruption plus brève et plus complète.

On pourrait construire d'après ce principe des sonneries vibrant par l'influence directe du courant, c'est-à-dire sans l'intermédiaire d'un mécanisme agitant le marteau qui frappe sur la cloche.