

Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 6 (1861-1864)

Artikel: Sur un appareil régulateur des courants électriques
Autor: Hipp
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-87979>

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: 05.05.2025

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

SUR

UN APPAREIL RÉGULATEUR

des courants électriques

PAR M. HIPPI.

(Voir ci-dessus, page 24.)



Dans une de nos séances de l'année dernière, j'ai eu l'honneur de vous entretenir de l'horlogerie électrique, de ses avantages, de ses difficultés, des erreurs de principe et de construction qui l'ont souvent fait échouer, enfin des progrès réalisés dans cette branche des applications de l'électricité.

En revenant aujourd'hui à ce sujet, je me permettrai de mettre sous vos yeux un nouvel appareil que j'appelle *Régulateur de courant*, et qui est un des instruments essentiels dans mon système d'horloges électriques, en contribuant puissamment à assurer à ces dernières la sûreté de marche nécessaire en même temps qu'il les rend beaucoup plus économiques.

On ne peut nier, je crois, les grands avantages et l'utilité remarquable des horloges électriques, aussi bien pour l'emploi public que pour l'usage des particuliers; en effet, on ne saurait obtenir par aucun système d'horloges mécaniques, la parfaite coïncidence et la justesse absolue si désirable, sinon nécessaire, pour les centres un peu considérables des populations, dans notre époque des chemins de fer, où le temps a une valeur tout autrement considérable qu'autrefois.

Si malgré ces avantages incontestables des horloges électriques, elles sont encore moins répandues qu'on ne devrait le croire et qu'elles ne méritent, si même à quelques endroits on les a abandonnées après les avoir introduites, la cause en doit être cherchée avant tout dans la mauvaise construction qu'on leur a donnée, mais aussi en partie dans les difficultés inhérentes à leur nature, difficultés qu'on a déjà vaincues en partie, et que rien ne s'oppose d'éliminer entièrement.

Dans ma précédente communication, je vous ai parlé d'abord de l'arrangement mécanique par lequel je suis arrivé à utiliser le plus avantageusement la force du courant pour le mouvement des aiguilles; je vous ai expliqué ensuite par quel moyen j'ai pu parer à un des inconvénients les plus considérables, à l'oxidation des points de contact, qui a été dans la plupart des cas la cause principale de l'irrégularité de marche des horloges électriques.

Une autre difficulté essentielle de l'horlogerie électrique gît dans l'inconstance des piles, même des piles dites constantes, qui fournissent une force très-variable à un travail à peu près constant. Pour assurer aux horloges électriques une marche régulière, il faut absolument parvenir à les mouvoir par une force constante.

C'est là le but de mon *régulateur de courant* que je ferai fonctionner devant vos yeux; il repose sur le principe d'intercaler des résistances artificielles lorsque le courant devient trop fort, et d'en ôter quand il s'affaiblit au delà de la force normale.

Avec ce régulateur, il sera possible d'employer à l'horlogerie électrique des piles inconstantes à un seul liquide, qui sont à la fois les plus faciles à entretenir et de beaucoup les plus économiques, dans une mesure telle que d'après une expérience que l'on vient de faire aux télégraphes du chemin de fer Franco-Suisse, l'emploi de ces piles (à charbon et zinc), est douze fois meilleur marché que celui des piles Daniel. Mais le courant de ces piles, comme vous le savez, change vite d'intensité et d'une manière très-irrégulière: au commencement la diminution est bien rapide, et après quelques semaines de service, l'affaiblissement, tout en continuant, devient de plus en plus lent et régulier.

Voici maintenant le mécanisme de l'appareil qui doit faire disparaître tous ces inconvénients.

L'armature d'un électro-aimant est retenue, comme d'ordinaire, par un ressort d'une force telle, que l'armature ne peut être attirée que par un courant d'une certaine force.

Un second ressort plus fort que le premier empêche l'armature d'être attirée complètement; mais si le courant est d'une

grande force, il vaincra également ce second ressort, et l'armature se trouvera complètement attirée.

De cette manière trois cas peuvent se présenter:

1° L'armature n'est point du tout attirée; alors le courant étant trop faible, doit être renforcé.

2° L'armature pouvant vaincre le premier ressort, mais non pas le second, est dans la position moyenne, ce qui arrivera lorsque le courant a la force voulue.

3° L'armature après avoir vaincu aussi le second ressort, est complètement attirée: dans ce cas le courant sera trop fort.

Que l'on se figure maintenant une roue à rochet avec deux cliquets fixés sur un levier mobile, dont le mouvement est obtenu par l'ancre dont nous venons de parler. Si cette dernière n'est point attirée, le cliquet inférieur appuyera contre la roue et la tournera dans un certain sens, lorsque elle-même recevra un mouvement de va-et-vient. Si l'ancre est attirée à moitié, aucun des deux cliquets n'appuyera contre la roue et par conséquent leur mouvement laissera cette dernière en repos. Si enfin l'ancre est entièrement attirée, ce sera le cliquet supérieur qui fera tourner la roue, mais dans le sens contraire qu'auparavant (dans le premier cas). Le mouvement de va-et-vient est imprimé au levier qui porte les deux cliquets, par un électro-aimant intercalé de telle sorte qu'il opère avec le plus faible courant.

Par le mécanisme que nous venons de décrire, on arrive donc à faire tourner une roue dans un sens, lorsque le courant est trop fort, et dans le sens inverse lorsqu'il est trop faible, enfin à la laisser en repos, lorsque le courant a la force voulue.

Maintenant de quelle manière faut-il affaiblir ou renforcer le courant?

On peut employer deux moyens différents; d'abord on peut augmenter ou diminuer le nombre des éléments actifs de la pile, ou bien on peut varier une résistance artificielle que l'on fait parcourir au courant.

Ce dernier moyen sera ordinairement préférable et nous l'emploierons dans notre cas. Voici comment: La roue à double mouvement, que nous avons décrite, est connexe avec une aiguille, laquelle glissant dans son mouvement sur un certain

nombre de points de contact, intercalera plus ou moins de résistance.

Supposons qu'il y ait huit de ces points de contact sous forme de boutons disposés circulairement et qui sont reliés les uns avec les autres par des bobines de résistance. Si par exemple l'aiguille touche le bouton 3, le courant de la pendule, qui passe aussi par l'aiguille du régulateur, serait conduit d'abord par la bobine entre les boutons 3 et 2, ensuite par celles entre 2 et 1 et entre 1 et 0, et enfin depuis le bouton 0 le courant entre dans les autres parties des appareils, pour lesquels on veut régler la force du courant. La quantité de résistance représentée par une de ces bobines, doit naturellement se calculer d'après les données de chaque cas particulier.

L'explication que nous venons de donner, suffira pour faire comprendre, que l'aiguille se mettra automatiquement toujours dans une telle position (sur tel bouton de contact), que le courant doit rester constant dans des limites pratiques. Dans le cas où l'aiguille s'arrête sur le bouton 0, elle indique que le courant ne peut plus être renforcé, parce que la pile est épuisée et, par conséquent, qu'on doit renouveler cette dernière. L'avantage de ce *régulateur de courant* doit être cherché surtout dans la possibilité d'employer des piles à un seul liquide, parce qu'on peut en reconnaître l'état et la force à chaque moment par la position de l'aiguille. Une telle pile n'est pas seulement beaucoup moins coûteuse que les piles dites constantes, mais sa manutention et son entretien sont de beaucoup plus faciles, à tel point, qu'on peut arriver facilement à faire fonctionner une de ces piles pendant six mois et même davantage, sans avoir besoin d'y toucher.

