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: 38 (1853)

Artikel: Note sur un nouveau parafoudre télégraphique

Autor: Brunner de Watteville, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89847

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: 08.12.2025

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

plication de celles de nos lois actuelles qui sont quelque peu viables, etc. Il faut, pour guérir le mal, un remède radical : c'est ce remède que nous devons espérer, que nous devons provoquer, que nous devons proposer.

Si j'ai soumis cette question à votre approbation, si j'ai mis à nu nos plaies médicales, c'est que je crois qu'il est du devoir de notre section de signaler ces sortes d'abus, et de revenir à la charge jusqu'à ce qu'on ait obtenu justice. Impossible, du reste, d'attendre l'organisation d'un centre d'action propre à amener l'unité : notre position réclame un prompt secours.

Courage donc, activité et persévérance, car c'est la société que nous défendons. La patrie suisse, sous ce rapport, est fort en arrière de ses voisins, et le corps médical helvétique, en prenant l'initiative pour proposer des institutions meilleures, ne fera que remplir un devoir.

III. NOTE SUR UN NOUVEAU PARAFOUDRE TÉLÉGRAPHIQUE

par M. C. Brunner de Watteville.

—

Il n'y pas d'application plus spéciale de la physique dans les arts que le télégraphe électrique. Accueilli avec enthousiasme par les classes éclairées, avec défiance dans les rangs inférieurs de la société, il partage en cela le sort de toutes les innovations qui apportent quelque gène à l'inertie naturelle. Mais cette opposition est motivée en outre par

l'effroi que nous inspire la force mise en œuvre. Les effets dévastateurs de l'électricité furent reconnus en même temps que la nature même de la foudre, et l'on n'accorde guère à l'homme la puissance de contenir ou diriger un agent qui impose à ce point par sa nature destructive.

Les fils destinés à transmettre l'électricité artificielle ne peuvent-ils pas aussi conduire l'électricité atmosphérique sur des points où il en résulterait des inconvénients, ou même des dangers ? C'est certainement là une question digne d'examen.

En effet, les ravages de la foudre produits dans les télégraphes ne sont malheureusement que trop communs depuis leur premier établissement : il n'est que trop vrai que la foudre, en tombant dans les fils, suit volontiers le bon conducteur et s'introduit ainsi dans des localités qu'elle n'atteindrait point si l'art ne lui en présentait pas le chemin.

Dès qu'on eût reconnu ces inconvénients, on y obvia par des mesures plus ou moins heureuses. Le principe consiste à trouver le moyen de séparer l'électricité atmosphérique, du courant galvanique. Le plus simple consisterait dans l'emploi d'un appareil qui interdît le passage à l'électricité atmosphérique sans gêner celui du courant télégraphique. Or, malheureusement, toutes les substances qui sont isolatrices pour l'électricité statique, le sont aussi, et à un plus haut degré, pour l'électricité dynamique.

Il n'y a donc pas d'espoir d'arriver au résultat par une application de ce principe.

Le parafoudre, inventé par M. Steinheil et introduit en Suisse, est fondé sur le fait que l'électricité statique passe facilement d'un conducteur à l'autre, à une petite distance, à travers l'air ; tandis que le courant ne peut passer que lorsque le contact est complet. Ce principe est appliqué de la manière suivante.

Le fil conducteur, avant d'entrer dans les appareils télégraphiques du bureau, est mis en communication avec une lame de laiton A, de 3 à 4 pouces de surface. Une seconde lame B, lui est juxta-posée, et en est rapprochée autant que possible, mais pourtant sans la toucher. Celle-ci est en communication avec le sol humide. Le courant galvanique, qui arrive d'un autre bureau, passe dans la lame A, et, de là, dans les appareils, sans que la lame B y exerce aucune influence. Mais lorsque l'électricité atmosphérique arrive par le fil conducteur à la lame A, elle rencontre un fil très-mince qui réunit cette lame aux appareils, et préfère par cela passer à distance de la lame A à la lame B, pour entrer dans le sol.

Lorsque la quantité d'électricité accumulée dans le fil devient trop grande, son premier effet est de chauffer le fil mince qui réunit la lame A aux appareils, et de le fondre, en interrompant immédiatement la communication ultérieure.

Ces parafoudres furent employés aux télégraphes suisses dès leur premier établissement. Mais, déjà dans le courant de l'été dernier, et surtout durant le printemps orageux de cette année, on a dû se convaincre de leur insuffisance.

Il est clair que toute la quantité d'électricité atmosphérique qui peut s'accumuler dans le fil n'est pas soutirée par l'appareil décrit ci-dessus. Il doit y demeurer un *reste* qui correspond à la résistance produite par la distance des deux lames. Mais, il s'est trouvé que les effets déterminés par l'électricité atmosphérique ne sont pas en rapport avec ces restes minimes.

Lorsqu'un orage approche, les appareils télégraphiques sont perturbés par des décharges qui indiquent la présence d'une quantité d'électricité très-intense : les fers doux sont aimantés, et cette aimantation reste constante pendant quelques minutes, même des heures entières ; lorsqu'on touche

deux parties des appareils par lesquels le circuit est ouvert, on reçoit de très-fortes secousses.

La présence de cette électricité très-intense doit nous frapper particulièrement, si nous prenons en considération qu'elle correspond à des étincelles d'un maximum d'un demi-millimètre, c'est-à-dire de la distance des deux lames A et B. La nature de ces phénomènes nous semble indiquer qu'il y a autre chose que l'électricité telle que nous la produisons par nos machines, et nous sommes conduits à des courants d'induction, qui seraient introduits dans les fils télégraphiques pour les décharges de l'électricité atmosphérique.

Une fois l'ennemi reconnu, il nous restait à étudier les moyens de s'en défaire. Il est connu que les courants d'induction possèdent la faculté de passer sous forme d'étincelles à de très-petites distances, phénomène qui est produit sur une grande échelle dans l'appareil remarquable construit dernièrement par M. Ruhmkorff. En étudiant cette propriété plus soigneusement, nous fîmes la remarque qu'il y a une différence très-notable dans la facilité du passage suivant la forme des deux surfaces. Une décharge d'induction qui ne passe pas d'une plaque à l'autre à une distance d'un dixième de millimètre, passe à une distance d'un millimètre *lorsque l'une des plaques est remplacée par une pointe*; et c'est un fait assez curieux que l'étincelle passe mieux d'une lame à une pointe, que d'une pointe à une autre.

Ces observations fournissent le principe de la construction des parafoudres perfectionnés.

On augmente la distance des deux lames A et B; on les munit de pointes, de manière que chacune de celles-ci soit opposée à une partie plane dans l'autre lame : dès lors, quelle que soit la direction des courants induits, ils trouvent un passage *des parties planes aux pointes*.

Quelques expériences préliminaires faites sur la ligne abou-

tissant à l'atelier de l'administration télégraphique, ont démontré l'efficacité de ce système.

Il est de mon devoir de remarquer que, dans toutes ces recherches, j'ai été aidé de la coopération de M. Hipp, chef de l'atelier télégraphique. C'est à lui que nous devons notamment l'exécution des appareils en question.

Nous avons en Suisse, une étendue de 500 lieues de fil télégraphique et 68 bureaux. Si, moyennant cette modification, bien simple en apparence, nous arrivons à assurer la correspondance, à conserver les appareils et à préserver les employés, nous serons heureux d'avoir, par la voie scientifique, rendu un service à l'administration et fait remporter une nouvelle victoire à la télégraphie électrique, si justement qualifiée d'*enfant le plus légitime de la physique.*'

IV. NOTE SUR UN NOUVEAU MANOMÈTRE

inventé et construit

par M. J. Ziegler-Pellis, *de Winterthur.*

Construction. — Cet appareil se compose de deux pièces principales en fonte de fer, dout l'une inférieure percée d'outre en outre, se visse dans une virole de cuivre, soudée et fixée elle-même à vis au bout d'un tuyau qui communique avec la chaudière à vapeur. Cette pièce porte dans sa partie ovale deux boulons, solidement fixés, qui servent de repères