

Anémomètre de M. Hipp

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **10 (1873-1876)**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88096>

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.

APPENDICE

ANÉMOMÈTRE DE M. HIPP

*(Présenté à la Société des sciences naturelles de Neuchâtel, dans sa séance
du 15 avril 1875).*

L'anémomètre que j'ai l'honneur de vous présenter, offre, comparé à d'autres instruments de même nature, certaines particularités. C'est un anémomètre enregistreur électrique; son but est d'enregistrer, à une distance quelconque, la vitesse ou le mouvement de l'air.

Les particularités dont nous venons de parler sont les suivantes : Cet instrument permet d'évaluer à chaque minute la vitesse du vent. Le moulinet sur lequel agit directement le vent peut être placé à une distance et dans une situation quelconque par rapport à l'appareil enregistreur; ce dernier peut même enregistrer le mouvement de l'air au moyen de plusieurs moulinets placés en différents endroits; ces avantages sont dus au fait que le moulinet communique avec l'appareil enregistreur au moyen de fils télégraphiques, lesquels peuvent être plus ou moins longs suivant les circonstances. Enfin, un interrupteur automatique fonctionnant sans perte de courant et que nous décrirons tout à l'heure, assure la marche régulière et exacte de l'appareil.

Les différentes parties dont se compose l'anémomètre sont :

- 1° Le moulinet, système Robinson;
- 2° L'appareil de contact;

3° L'horloge communiquant son mouvement à la bande de papier destinée à recevoir l'enregistrement;

4° L'appareil enregistreur;

5° La pile et les fils télégraphiques.

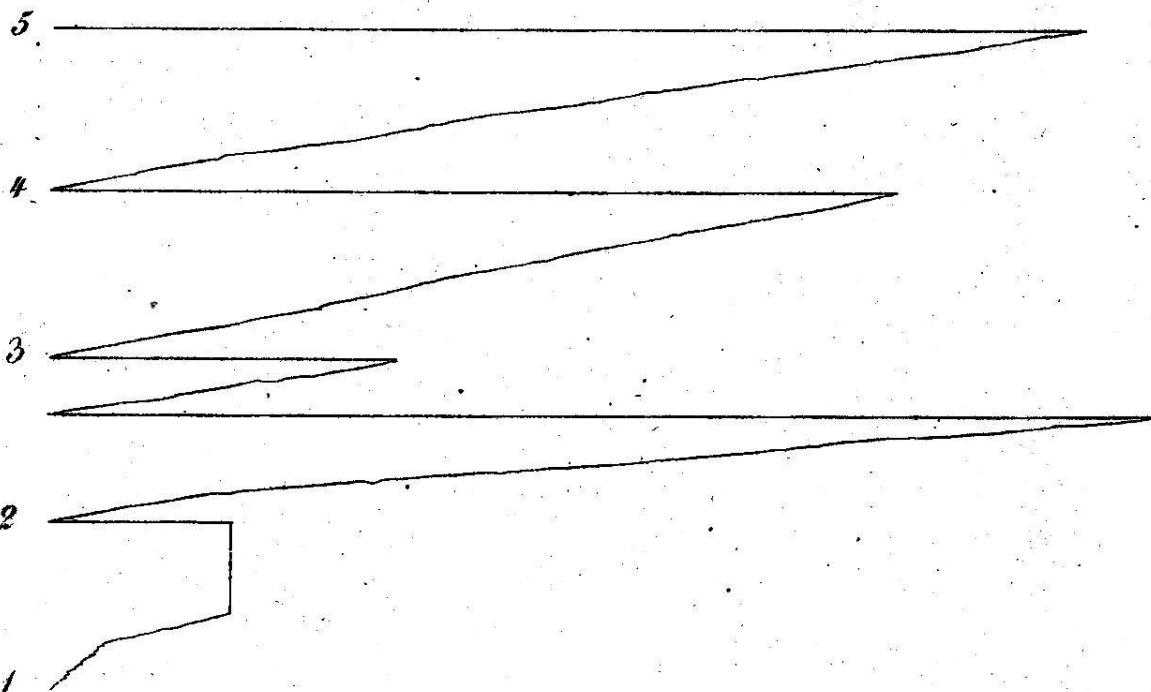
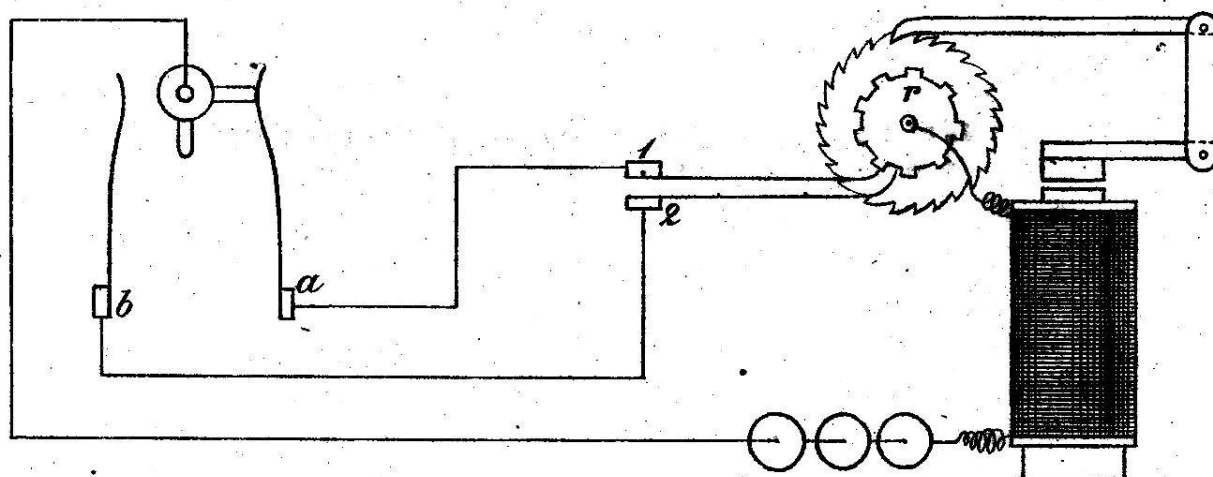
Le moulinet, système Robinson, est assez connu et il est généralement employé pour mesurer la vitesse du vent. A l'extrémité supérieure d'un axe vertical d'environ 1^m de longueur, sont fixés en croix quatre bras horizontaux portant chacun une demi-sphère; le vent en frappant ces quatre demi-sphères dont toutes les parties concaves doivent être tournées du même côté, communique à l'axe vertical un mouvement de rotation; la vitesse du moulinet est dans un rapport constant avec celle du vent; d'après Robinson ce rapport est de $\frac{4}{3}$, c'est-à-dire que la vitesse du vent est trois fois plus grande que celle du moulinet.

Le diamètre du cercle décrit par les centres des demi-sphères étant de 0,535^m, la périphérie de ce cercle est de 1,666^m; $1,666^m + 3 = 5^m$ en somme ronde. Nous avons donc pour chaque tour de moulinet un mouvement de vent de 5^m.

L'appareil de contact qui se trouve au pied du moulinet est construit de manière à ce que pour 10 tours du moulinet, il y ait un contact; il y aura donc une émission de courant pour chaque 50^m de vent écoulés. Cette émission se fait alternativement par deux fils différents, pour une raison que nous examinerons à l'occasion de la description de l'appareil enregistreur.

L'horloge qui conduit la bande de papier destinée à l'enregistrement est une horloge électrique à demi-seconde. Vous savez déjà, Messieurs, qu'une horloge électrique telle que celle que je construis, peut supporter sans s'arrêter des variations de frottement beaucoup plus grandes que les horloges à poids ou à ressort. Le mouvement régulier de l'horloge est transmis, au moyen d'un système de roues dentées et d'un arbre vertical, au cylindre sur lequel est enroulé le papier enregistreur; celui-ci est ainsi animé dans le sens de sa longueur, d'une vitesse de 15^{mm} à l'heure. Une autre fonction de cette même horloge consiste à armer toutes les heures, au moyen d'une excentrique, un ressort qui en se détendant

L'Anémomètre de M^r Hipp.



brusquement ramène, par une série de leviers, la plume à son point de départ.

L'appareil enregistreur consiste d'abord en un électro-aimant dans lequel, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, passe un courant électrique aussi souvent que le vent a parcouru un chemin de 50^m. L'armature, chaque fois qu'elle est attirée par l'électro-aimant, fait avancer d'une dent une roue à rochet; l'axe de cette roue communique, au moyen d'une roue à gorge et d'un cordon, son mouvement au chariot porte-plume, lequel se meut vis-à-vis de la bande de papier dans le sens de sa largeur, et avance d'un demi-millimètre chaque fois que l'armature est attirée. Grâce aux mouvements combinés de la bande de papier et du chariot porte-plume, la ligne tracée par la plume pendant une heure est plus ou moins inclinée et s'approche plus ou moins du bord opposé de la bande, suivant que le vent pendant cette heure a été plus ou moins fort. Autant de millimètres il y a dans la ligne tracée sur le papier, autant de fois le vent a parcouru 100 mètres.

Au bout de chaque heure, ainsi que je l'ai expliqué en parlant de l'horloge, le chariot porte-plume est ramené brusquement à son point de départ par un contre-poids qui est mis en liberté au moyen de l'excentrique dont je parlais tout à l'heure.

La course de la plume ou du tuyau capillaire au travers de la bande de papier est de 100 millimètres; si la plume emploie justement une heure à parcourir cette distance, la vitesse correspondante du vent est de 10 kilomètres à l'heure.

Il peut arriver que le vent fasse plus de 10 kilomètres à l'heure; dans ce cas le chariot porte-plume arrive au bout de sa course avant que l'heure ne soit écoulée et par conséquent avant que le ressort armé par l'horloge ne soit prêt à être désarmé et à ramener le chariot à son point de départ. Alors c'est l'appareil enregistreur lui-même qui se charge de décrocher le poids du chariot et de ramener celui-ci en arrière.

Il y a donc deux détentes parfaitement indépendantes l'une de l'autre; l'une commandée par l'horloge une fois par heure, l'autre commandée par l'appareil enregistreur lui-même aussi souvent que le chariot porte-plume arrive au bout de sa course de 100 millimètres.

Il me reste à décrire le mode d'émission du courant et le rôle de l'interrupteur automatique que j'ai mentionné au commencement de ce travail.

Au pied de l'axe du moulinet se trouve une vis sans fin qui engrène avec une roue de 80 dents; c'est sur l'axe de cette roue que sont montés les contacts chargés de fermer le courant; pour chaque tour de l'axe de la roue dentée, il y a 8 contacts; la roue ayant 80 dents fait un tour pendant que le moulinet en fait 80; il y a donc bien un contact pour 10 tours de moulinet.

Il est possible, même probable, que de temps en temps le contact subsiste très longtemps; il pourrait même arriver qu'un temps calme survenant, et le moulinet s'arrêtant justement sur un contact, le courant reste fermé pendant plusieurs heures, ce qui ruinerait la pile en peu de temps. Voici comment j'ai fait pour éviter cet inconvénient :

L'axe de la roue de vis sans fin fait bien 8 contacts par tour, mais sur deux différents ressorts; ainsi, le contact ayant eu lieu sur le ressort *a*, le contact suivant aura lieu sur le ressort *b* et ainsi de suite. L'appareil enregistreur possède également deux différents ressorts de contact qui ferment alternativement le courant, l'un étant en contact pendant que l'autre est au repos; ces alternatives de repos et de contact s'obtiennent au moyen d'une roue de contact *r* montée sur l'axe de la roue commandée par l'armature de l'électro-aimant; chaque fois donc que l'armature est attirée, la roue de contact *r* avance d'une demi-dent et présente aux deux ressorts 1 et 2 alternativement une dent ou un vide.

Si donc le contact du moulinet se trouve sur le ressort *a*, le courant passe par le ressort 1 de l'appareil enregistreur et entre dans l'électro-aimant : celui-ci attire son armature et fait avancer la roue de contact; ensuite de ce mouvement le ressort 1 cesse d'être en contact et le courant cesse immédiatement de passer; par contre, le ressort 2 est à son tour en contact avec la roue; mais comme il est en communication avec le ressort *b* du moulinet, le courant ne sera de nouveau lancé dans l'électro-aimant que lorsque le ressort *b* lui-même sera en contact avec l'axe de la roue de vis sans fin.

Le dessin ci-joint donne un exemple de courbes de vent telles qu'elles sont tracées par la plume de l'appareil enregistreur. Les chiffres 1, 2, 3, 4, 5 indiquent les heures pendant lesquelles l'enregistrement a eu lieu. De 1 h. à 2 h. le vent a soufflé faiblement, puis s'est arrêté tout à fait pendant environ une demi-heure, ce qu'indique la ligne verticale qui termine la courbe du vent; pendant cette heure, le vent a parcouru environ 1600 mètres, puisque la longueur de la courbe projetée horizontalement est de 16^{mm}. De 2 h. à 3 h. le vent a été passablement violent, puisque le chariot est arrivé au bout de sa course avant que l'heure ne soit écoulée et a recommencé une nouvelle courbe avant 3 h.; pendant cette seconde heure, le vent a parcouru 13,150 mètres. De 3 h. à 4 h. le vent a parcouru 7700 mètres, et enfin de 4 à 5 h. il a parcouru 9350 mètres.

