

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 18 (1882)
Heft: 88

Artikel: L'udomètre enregistreur de draper
Autor: Pittier, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-259620>

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: 15.03.2025

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

» communication, l'un avec une pointe métallique élevée et très
 » aiguë, et l'autre avec la tige d'un arbre isolé par le bas, il a
 » trouvé que l'électricité soutirée par les feuilles de l'arbre pro-
 » duisait un courant sensiblement égal à celui qui provenait
 » de la tige métallique, *c'est-à-dire : que les quantités d'élec-*
 » *tricité soutirées par ces deux appareils étaient à peu de chose*
 » *près égales. Ainsi un paragrêle n'exerce pas plus d'influence*
 » *sur l'électricité de l'atmosphère qu'un arbre de même hauteur ;*
 » *et comme des pays couverts d'arbres sont souvent ravagés*
 » *par la grêle, on doit en conclure qu'un pays qui serait cou-*
 » *vert de paragrêles ne serait point protégé valablement par la*
 » *construction de ces appareils. »*

(PÉCLET, *Traité de physique*, 1832.)

Dans un mémoire intitulé : *Contributions à l'étude de la grêle*, et publié dans les *Archives des sciences de la Bibliothèque universelle*, juillet 1879, M. Colladon a décrit les effets de deux orages de grêle, l'un qui, dans la nuit du 7 au 8 juillet 1875, a parcouru une partie du département de l'Ain, traversé le canton de Genève, une partie du Chablais et les environs de Saint-Maurice en Valais, et l'autre qui, parti douze heures plus tard de Pont-Beauvoisin, département de l'Isère, a traversé la Savoie et la Haute-Savoie jusqu'aux frontières du Valais. « L'auteur » remarque (à la page 11) *que quelques-unes des montagnes* » *franchies, comme le Jura et les Voirons d'une part, celles* » *entre Annecy et Sallanches d'autre part, sont couvertes de* » *forêts qui n'ont ni arrêté l'orage de grêle, ni modifié la forme* » *ou le volume des grêlons. »*

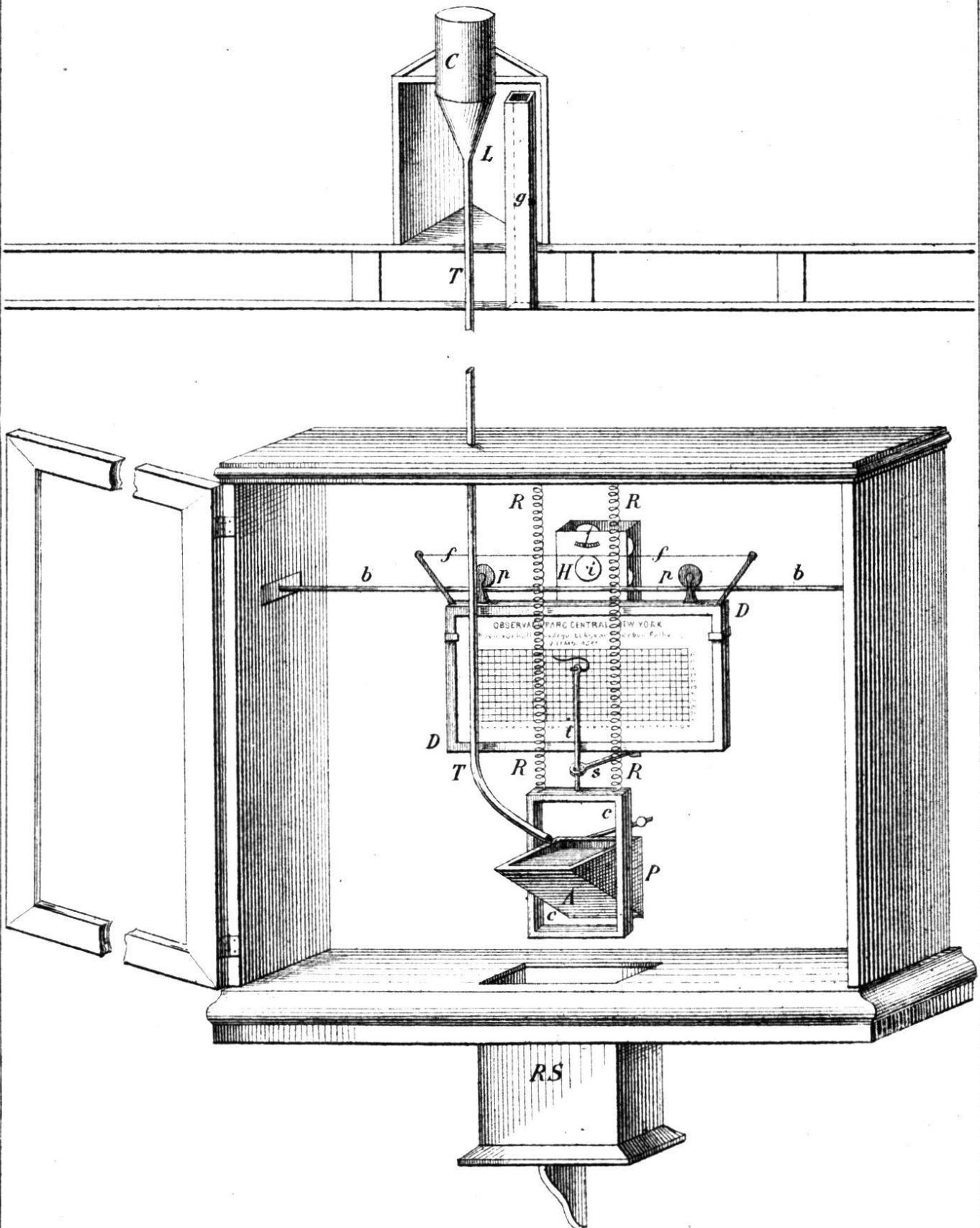


L'UDOMÈTRE ENREGISTREUR DE DRAPER

par H. PITTIER.

Une des nécessités actuelles de la météorologie pratique est d'arriver à enregistrer, d'une manière continue dans toutes les stations, la marche journalière des divers éléments météorologiques. Les grands observatoires, subventionnés par les gouvernements, ont jusqu'ici été les seuls à pouvoir se procurer les ap-

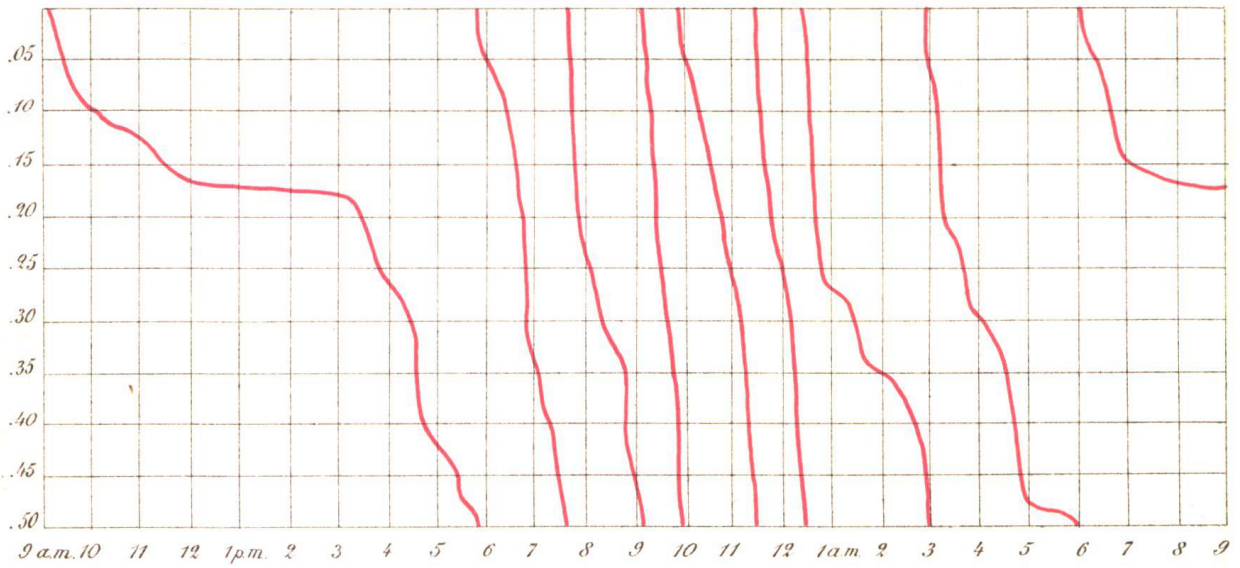
Udomètre enregistreur de Draper.



OBSERVATOIRE du PARC CENTRAL, NEW-YORK

Tracé de l'Udomètre enregistreur de Draper

le 17 Septembre 1874.



Les heures sont marquées sur les lignes horizontales

les hauteurs d'eau en centièmes de pouce anglais sur les verticales.

Explication de la planche VIII.

- C *Collecteur de l'udomètre.*
- L *Caisse supportant le collecteur, et communiquant avec la pièce en-dessous par le conduit g.*
- TT *Long tube du collecteur.*
- A *Auget à bascule suspendu dans le cadre c.*
- P *L'un des pivots sur lesquels repose l'auget.*
- V *Contrepoids réglant les mouvements de l'auget.*
- RR *Ressorts de suspension.*
- t *Tige portant la plume et glissant dans l'anneau terminal du bras s.*
- RS *Réservoir dans lequel se déverse l'auget.*
- bb *Tringle en fer supportant la planche D.*
- DD *Planche portant la feuille d'enregistrement et glissant sur les poulies pp.*
- H *Horloge faisant mouvoir la planche, au moyen du fil ff, faisant un tour sur la poulie i.*

pareils construits à cet effet, lesquels n'ont pas encore atteint le degré de simplicité requis pour être d'un prix accessible à des bourses plus modestes. De nombreux efforts ont cependant été faits dans ce sens et ont donné des résultats encourageants.

Je donne ici la description d'un *udomètre enregistreur* d'une grande simplicité, qui fonctionne actuellement à l'*Observatoire du Parc Central*, à New-York. Cet instrument a été imaginé par le directeur de cet établissement, M. *Daniel Draper*, qui m'a fourni, avec une amabilité dont je ne saurais trop lui être reconnaissant, les renseignements nécessaires à la présente notice.

Je décris l'udomètre de M. Draper de préférence à un autre de ses enregistreurs, parce que son introduction dans nos stations suisses mettrait un terme à deux lacunes que je considère comme très regrettables, savoir : *l'indication exacte du commencement et de la fin* des périodes de précipitation aqueuse et partant la *durée* du phénomène, et ensuite *l'intensité* de la précipitation à ses différentes phases.

Description de l'instrument. Le collecteur est formé par l'entonnoir ordinaire de l'*udomètre Symons* introduit récemment dans les stations vaudoises, sur ma proposition. L'anneau a un diamètre d'environ 20 cm.; cette dimension devrait, je crois, être admise comme un minimum, car, en rétrécissant davantage l'ouverture du collecteur, on diminuerait la sensibilité de l'enregistrement. Le bord de cet anneau est à 60 cm. au-dessus de la surface du toit en terrasse de l'Observatoire, et l'entonnoir lui-même est enfermé dans une caisse bien close, qui communique par un étroit conduit avec la pièce au-dessous.

Le tube de l'entonnoir, qui a un diamètre de deux centimètres, se prolonge à travers le toit jusque dans cette même pièce où son extrémité est amenée par une courbure immédiatement au-dessus d'un auget à bascule en cuivre et d'une forme prismatique triangulaire. Cet auget est suspendu dans un cadre par deux pivots placés au-dessus et en arrière de son centre de gravité; disposition qui lui permet de se renverser de lui-même, lorsqu'il renferme une certaine quantité d'eau. Ce mouvement de bascule est réglé par un contre-poids en plomb, placé sur le côté vertical de l'auget. Le cadre métallique qui supporte cet arrangement est lui-même suspendu, par deux ressorts en acier trempé, au plafond de la cage renfermant cette partie de l'instrument. Entre les deux ressorts se trouve une tige verticale

glissant librement dans un anneau qui termine un bras horizontal vissé contre la paroi de la cage, et portant une sorte de plume à sa partie supérieure. Enfin, immédiatement au-dessous de l'auget est un réservoir destiné à recevoir le contenu du premier à chaque renversement.

L'appareil enregistreur est des plus simples. Une tringle en fer est placée horizontalement à la partie supérieure de la cage, de telle façon qu'elle soit parallèle au plan des deux ressorts. Une planche rectangulaire, actionnée par un mouvement d'horlogerie, glisse sur cette tringle au moyen de deux poulies. La plume qui surmonte l'auget touche légèrement la surface d'une feuille de papier fixée sur la planche par deux crampons latéraux et préparée pour recevoir l'enregistrement.

Avant d'expliquer comment l'appareil fonctionne, j'ajouterai que les ressorts qui supportent l'auget demandent à être préparés avec un soin particulier. Le fil d'acier que l'on emploie à cet effet doit être *premièrement* enroulé autour du mandrin et trempé sur celui-ci; si on le trempait avant de l'enrouler, le métal perdrait son élasticité et deviendrait sans usage. Le fil ne doit pas non plus être trop mince, ceci afin d'éviter la vibration de l'auget après qu'il s'est vidé.

La plume destinée à tracer la courbe est formée simplement d'un bout de tube de verre effilé à l'une de ses extrémités et rempli de carmin additionné de glycérine.

Fonctionnement de l'instrument. — La feuille qui reçoit la courbe présente deux systèmes de lignes, savoir 25 verticales correspondant aux 24 heures du jour plus 1 heure additionnelle fermant le vingt-quatrième interligne, et 11 horizontales séparant 10 interlignes dont chacun représente 0,05 de pouce anglais.

Par le beau temps, le tracé rouge recouvre exactement l'horizontale supérieure, mais dès qu'il commence à pleuvoir, l'eau reçue par le collecteur sur le toit descend dans l'auget et son poids allonge les ressorts. La plume trace alors une oblique descendante et d'autant plus rapprochée de la verticale que la chute d'eau est plus intense. Quand l'auget renferme un poids d'eau équivalent à une hauteur de 0,5 pouce, la plume a atteint l'horizontale inférieure, l'auget se vide dans le réservoir au-dessous, puis reprend sa position première; il reçoit, en se renversant, un mouvement qui le projette en arrière et qui a pour

effet de détacher la plume du papier jusqu'à ce qu'elle ait de nouveau atteint l'horizontale supérieure d'où elle recommence son tracé descendant.

Dans les cas où la précipitation a lieu sous forme de neige, le courant d'air chaud qui s'élève de la salle chauffée autour du collecteur est suffisant pour fondre cette neige au fur et à mesure qu'elle tombe; au besoin, on peut encore élever cette température en allumant au-dessous du conduit un bec de gaz ou une lampe quelconque.

Afin de mieux montrer la manière dont l'appareil fonctionne, nous illustrerons ce qui précède par un exemple. La pl. IX est la reproduction réduite du tracé de l'instrument pour les 17 et 18 octobre 1874. Nous voyons par la courbe décrite que le 17, la pluie commence à tomber à 9 h. 5 m. a. m. et continue avec force jusqu'à 10 h. pour devenir presque insignifiante ensuite. Mais à trois heures la tempête se déchaîne dans toute sa violence, l'eau tombe à torrents. A 5 h. 45 m. p. m., la hauteur d'eau recueillie est d'un demi-pouce, l'auget se vide dans le réservoir inférieur, puis remonte, ramenant la plume sur la ligne supérieure. Une heure et trois-quarts plus tard, l'auget est de nouveau rempli et le renversement se répète. De 9 à 10 heures, la pluie a atteint son maximum d'intensité: il en tombe un demi-pouce (12,7^{mm}) en trois-quarts d'heure. Dès ce moment, elle se ralentit et continue à tomber modérément avec quelques brèves interruptions jusque vers 9 h. a. m. le 18, où la feuille est changée. En comptant le nombre des courbes, nous trouvons que la quantité de pluie tombée pendant les vingt-quatre heures a été de 4.16 pouces, soit 105.4 millimètres.

Remarques et conclusions. — L'instrument que je viens de décrire est placé dans la salle publique de l'observatoire météorologique du Parc central, à New-York, ainsi que je l'ai dit en commençant. La feuille d'enregistrement est disposée de façon à mettre bien en évidence, à l'intention des visiteurs, le tracé de chaque jour. Pour les besoins ordinaires, des modifications avantageuses pourraient être introduites. Ainsi, en remplaçant la planche qui porte le registre par deux rouleaux verticaux mus par le même mouvement d'horlogerie et portant une bande de papier sans fin, on réduirait de beaucoup les dimensions de l'appareil. En outre, comme l'instrument tout entier devrait être exposé en plein air au niveau du sol et non à la partie supérieure d'un bâtiment, il serait nécessaire de l'entourer de ma-

nière à pouvoir entretenir autour de l'auget et du collecteur une température suffisante pour empêcher le premier de geler et fondre la neige reçue par l'autre.

La graduation se fait par calcul ou par comparaison. La largeur des divisions correspondant aux hauteurs d'eau dépend de la surface de l'anneau de l'udomètre et de la force des ressorts qui soutiennent l'auget. L'une et l'autre devraient être calculées de telle façon que le renversement ait lieu chaque fois que l'auget a reçu un poids équivalent à 5 millim. d'épaisseur d'eau et moins si possible; ceci en raison de ce qu'en Suisse les pluies ne sont pas en général si abondantes que sur la côte orientale des Etats-Unis.

Ainsi modifié, cet instrument se recommanderait par les avantages suivants :

1° La simplicité de sa construction est telle que le coût n'en saurait être que très modique.

2° Construit avec soin, il a toute la sensibilité nécessaire.

3° Enfin, comme l'étude de la précipitation aqueuse ne saurait se borner, au point de vue des exigences actuelles de la météorologie, à une simple mensuration de la quantité d'eau tombée, et que, d'autre part, les indications de temps consignées dans les registres de nos stations sont nécessairement sujettes à caution pour divers motifs, l'introduction de l'udomètre enregistreur de Draper me paraît devoir être recommandée, parce qu'il comblerait cette lacune d'une manière satisfaisante, aussi bien que celles concernant la durée et l'intensité relative de la chute d'eau.



NOTICE SUR UN CHAMPIGNON PARASITE DES ÉPONGES

par Jean DUFOUR



Les éponges de toilette présentent parfois, après un certain temps d'usage, une singulière altération qui en rend l'emploi peu agréable et souvent même complètement impossible. Leur surface se recouvre peu à peu d'une sorte d'enduit noir, plus ou moins granuleux, occupant principalement les extrémités des