

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Band:** 13 (1931)

**Artikel:** Un hydroclasseur à milieu liquide immobile  
**Autor:** Joukowsky, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742103>

### **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:** 07.10.2024

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

Dans son mémoire sur la différence de longitude entre l'Observatoire de Zurich et les stations du Pfänder et du Gäbris<sup>1</sup> (campagne de 1872), on trouve une citation analogue relative au retournement de la lunette de Ertel au milieu des passages d'étoiles équatoriales aussi bien que des étoiles polaires.

Les calculs furent simplifiés dès 1878 par l'Observatoire de Padoue, puisqu'on y élimina complètement l'écriture de la collimation dans les équations. Mais il reste que Plantamour, en 1868 déjà, observait autant que possible les étoiles horaires comme les polaires, par retournement de sa lunette de Ertel, perfectionnée et modifiée par les soins de la Société genevoise d'instruments de physique.

Il me semble intéressant de relever ces détails historiques. Dans ce domaine, comme dans plusieurs autres, Plantamour semble avoir innové. Il n'a pas poussé l'innovation jusqu'au bout; et il paraît bien que c'est à l'Observatoire de Padoue que revient le mérite d'avoir érigé l'innovation en système.

On remarquera aussi, d'après ce qui précède, que Plantamour traitait les équations de réduction (forme de Mayer) par la méthode des moindres carrés, pour trouver les valeurs de  $c$ ,  $k$  et  $\Delta t$ ; et cela dès 1868. Or, l'emploi des moindres carrés forme la base de la méthode d'Antonio Abetti pour le calcul de l'heure, méthode énoncée en 1904 dans le volume XXXIII des *Memorie degli spettroscopisti Italiani*.

*Observatoire de Genève.*

**E. Joukowsky.** — *Un hydroclasseur à milieu liquide immobile.*

La partie essentielle de l'appareil est un tube de verre de 40 mm de diamètre se raccordant par un cône très aigu avec un tube à robinet de 10 mm de diamètre intérieur, et se terminant lui-même par un cône très effilé, avec 7 mm d'ouverture à l'orifice. Un angle très aigu, pour cette surface conique est nécessaire pour éviter le dépôt des parties fines.

Les dimensions indiquées conviennent pour le classement d'une poudre qui a passé un tamis à mailles de 4 mm<sup>2</sup>. La séparation des éléments se fait par chute dans l'eau, les plus gros tombant

les premiers. Ils sont recueillis dans un flacon taré, réuni à la partie inférieure du tube par un bouchon B qui fait joint étanche. Après un temps arbitraire, on ferme le robinet R, on retire le flacon et le remplace par un autre.

La propriété qui permet de recueillir les poudres sans pertes ni réduction du volume d'eau est la suivante :

Le tube étant plein d'eau, si l'on fait couler à plein jet et qu'on ferme brusquement, il reste à la partie inférieure un ménisque convexe très stable, et l'air ne pénètre pas, à condition que le diamètre de l'orifice ne dépasse pas 7 mm. On place alors le petit flacon avec de l'eau de manière à noyer quelques millimètres de l'extrémité du tube classeur. En même temps le bouchon de caoutchouc B fait joint étanche, et l'on peut ouvrir le robinet R pour permettre la chute des grains dans le flacon. Celui-ci supportant une pression qui tend à le séparer du bouchon, on le soutient au moyen du levier L.

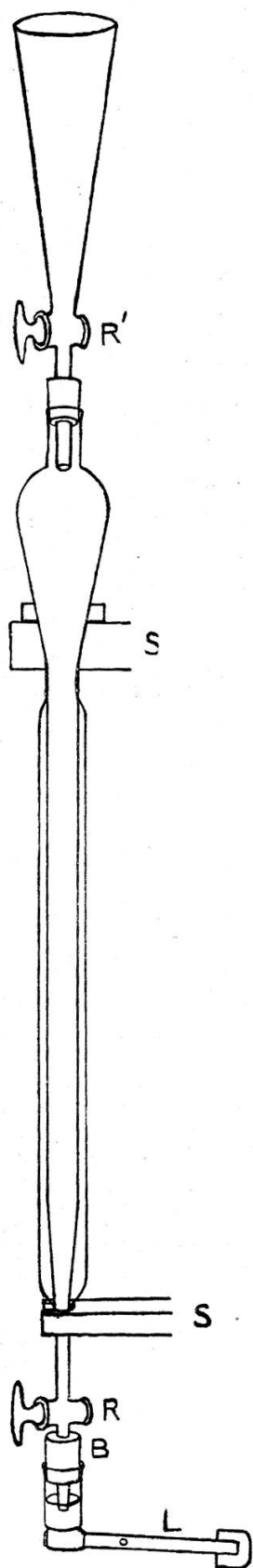
Afin de préciser le plus possible le commencement de la chute, on introduit la matière à étudier, préalablement bouillie pendant une heure au moins, dans l'entonnoir à robinet E. Les parties lourdes tombent au fond d'un liquide plus ou moins trouble. On lave les parois de l'entonnoir puis on ouvre le robinet R'. La matière commence par descendre lentement (s'il le faut on peut encore laver pendant la descente les parois de l'entonnoir) puis se précipite brusquement. On fait partir un chronographe au moment où l'on entend la chute. L'erreur sur le commencement de la précipitation est de l'ordre de 3-4 secondes.

La durée d'une précipitation peut être abrégée, jusqu'au temps nécessaire pour retirer un flacon et en placer un autre, pratiquement une trentaine de secondes.

Les flacons tarés contenant un très petit volume d'eau, si l'on emploie l'eau distillée, on peut évaporer et sécher à l'étuve sans décanter ni filtrer, ce qui diminue les causes de perte.

S'il s'agit de tracer une courbe de précipitation, le nombre de points déterminés peut être considérable. Les poudres étant recueillies séparément, on peut les soumettre à l'examen microscopique ou à l'analyse.

Le tube comporte en deux endroits des parties coniques où les matériaux très fins commencent à se déposer. Il est bon, pour



S, S. Supports de l'appareil.  
L. Levier-support.

parer à cet inconvénient, de donner de temps en temps un mouvement de rotation, qui provoque la chute de ces dépôts. Mais en touchant le tube avec la main, on provoque immédiatement des courants de convection. C'est pour supprimer cette action nuisible au classement, que le tube est garni sur toute la hauteur d'une double enveloppe.

Entre autres applications auxquelles se prête l'appareil, on peut citer la granulométrie des parties les plus fines d'un gravier, dont les parties grossières sont calibrées au tamis. En outre, l'expérience a montré que lorsqu'on fait le classement d'une boue lacustre, les diatomées se trouvent fortement concentrées dans certaines catégories de grosseur.

C'est donc un procédé d'enrichissement en une ou plusieurs des matières d'un mélange quand ces matières ont des dimensions à peu près constantes, ce qui est un cas fréquent pour de petits organismes.

*Musée d'Histoire naturelle, Genève.*

**Paul Rossier.** — *Sur une formule d'astrophysique.*

1. — Soit  $R$  le rayon d'une étoile,  $e(\lambda)$  et  $\sigma(\lambda)$  les fonctions représentant la répartition de l'énergie dans le spectre et la sensibilité du récepteur. Exprimée en magnitudes, la puissance apparente reçue par le récepteur  $r$  est

$$M_r = A - 5 \log R - 2,5 \log \int_0^{\infty} e(\lambda) \sigma(\lambda) d\lambda, \quad (1)$$

où  $A$  est une constante d'étalonnage.

2. — En première approximation, on calcule le troisième terme en supposant  $\sigma(\lambda)$  nulle, sauf pour une valeur  $\lambda_0$  de  $\lambda$ . Si l'on admet en outre la validité de l'équation spectrale de Wien pour  $e(\lambda)$ , il vient

$$M_{\lambda_0} = B - 5 \log R + \frac{1,560}{\lambda_0 T}, \quad (2)$$