

**Zeitschrift:** Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 1 (1842-1846)  
**Heft:** 2

**Vereinsnachrichten:** Séance ordinaire du 2 février 1842 [suite]

#### **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:** 15.02.2026

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

**BULLETIN****DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE**

DES

SCIENCES NATURELLES.

*Suite de la séance ordinaire du 2 Février 1842.*

Présidence de M. Wartmann.

M. Wartmann lit une *note* sur un moyen de mesurer la distance d'un point élevé accessible ou non accessible, fixe ou mobile, à l'aide d'un seul instrument et en n'observant qu'à une seule station.

« Les opérations géodésiques et astronomiques exigent très-fréquemment la connaissance de la distance de deux points donnés. Si ces deux points sont fixes, les procédés ordinaires de la trigonométrie conduisent facilement au résultat désiré. On sait qu'ils consistent à déterminer une base et à mesurer de l'une et de l'autre de ses extrémités l'angle compris entre elle et l'objet; on obtient ainsi la valeur de deux angles et du côté adjacent, et le triangle est bientôt résolu.

» Mais on est loin d'être aussi avancé pour le cas où l'un des points est en mouvement, cas très-important et qui se présente dans plusieurs recherches stratégiques et cosmologiques. Il faudrait mesurer d'avance une base plus ou moins étendue, placer à ses deux bouts deux observateurs stationnaires qui,

au même instant, dirigerait sur un même point de l'objet les lunettes de leurs théodolites. Lorsque l'objet serait également visible au même moment depuis les deux stations, lorsque les montres seraient bien d'accord, les observateurs également habiles, et lorsque surtout l'objet conserverait exactement ses formes ou n'en changerait qu'imperceptiblement, on conçoit que cette méthode serait applicable, et d'autant plus exacte qu'on répéterait les lectures à des temps moins éloignés, de façon à atténuer par des moyennes les erreurs probables. — Quand, au contraire, ces diverses circonstances ne se présenteront pas, quand deux observateurs ne se trouveront pas simultanément disponibles, quand l'objet variera d'apparence ou cessera d'être visible à la fois des deux extrémités de la base, sa mise à exécution deviendra impossible.

» Telles sont les objections qu'on peut faire au procédé qui a été tout récemment proposé par M. le professeur Pouillet<sup>(1)</sup>, pour évaluer la hauteur des nuages. Comme ce problème est un de ceux qui ont déjà attiré l'attention de savants illustres, tels que Jaques Bernouilli<sup>(2)</sup>, Brice<sup>(3)</sup>, Lambert<sup>(4)</sup>, et plus récemment M. Arago<sup>(5)</sup>, je ferai connaître la méthode que je propose en l'applicant à cette recherche.

» Choisissons dans un nuage immobile ou qui ne se meuve pas avec une trop grande vitesse un point quelconque N reconnaissable à sa teinte ou à sa forme particulière (fig. 1). Plaçons-nous en un point élevé P, au sommet d'une colline

(1) Comptes-rendus du 9 Novembre 1840.

(2) Voyez Acta eruditorum, 1688.

(3) Phil. Trans., 1766.

(4) Mémoires de l'Académie de Berlin, 1773.

(5) Comptes-rendus du 24 Août 1840.

Fig. 1.

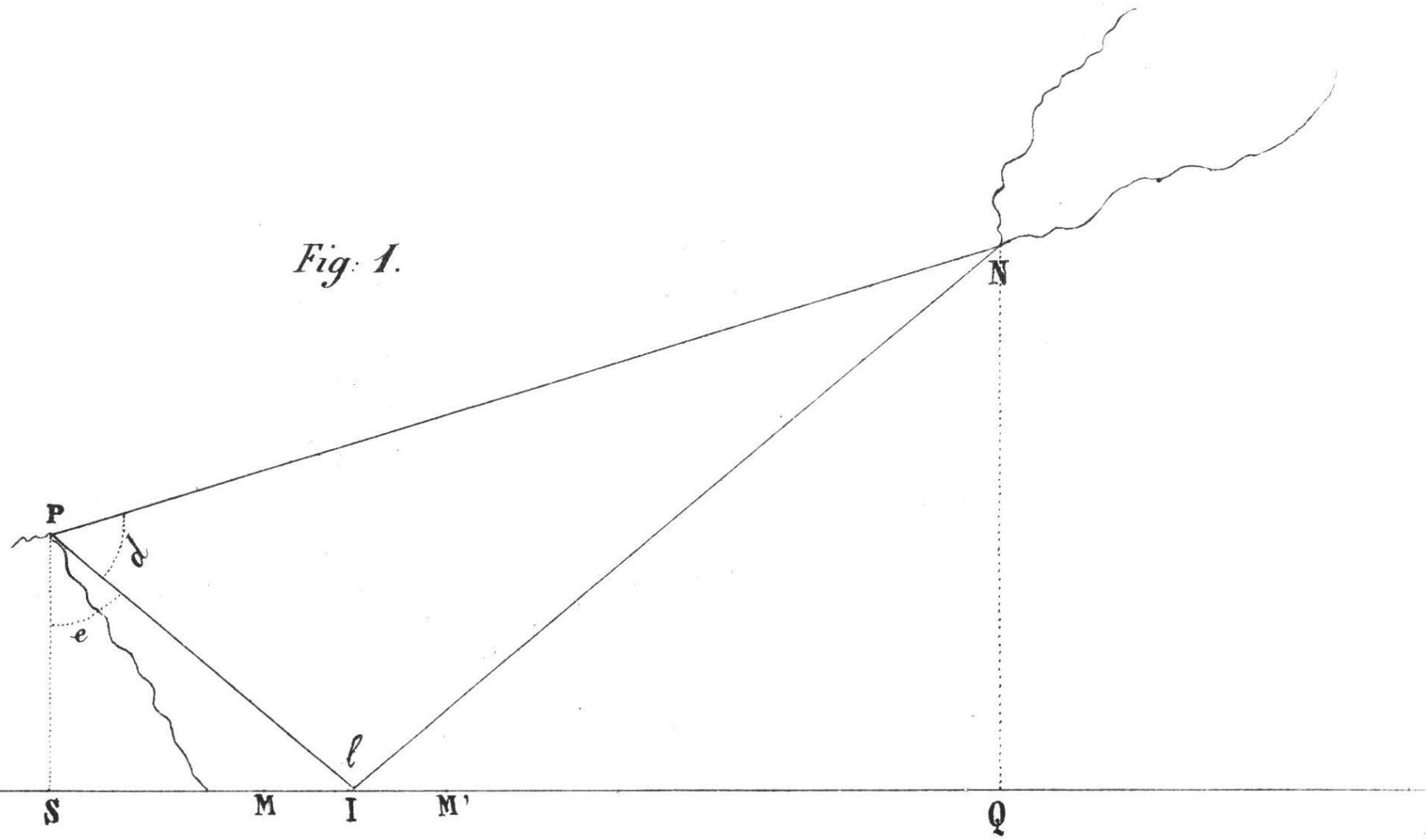
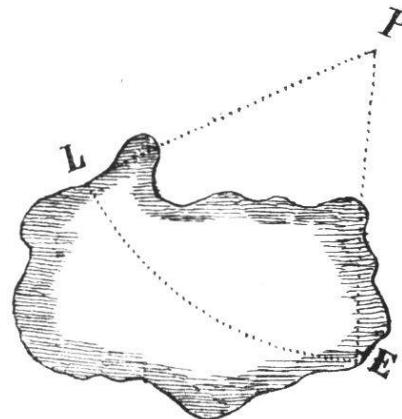


Fig. 2.



ou d'une tour, ou même à la croisée de l'étage supérieur d'une maison. Ayons au-dessous de nous une surface réfléchissante  $MM'$ , telle qu'une surface tranquille d'eau ou de mercure, ou une grande glace horizontale. L'angle d'incidence d'un rayon lumineux qui frappe un miroir étant égal à l'angle de réflexion, il suffira de déterminer l'angle  $d=IPN$  formé par le rayon  $NP$  qui arrive directement du point  $N$  à l'œil, avec le rayon  $PI$  qui l'atteint par réflexion, puis d'estimer la longueur  $PI$ , pour que le problème soit résolu.

» En effet, en nommant  $e$  l'angle connu  $IPS$  formé par le rayon réfléchi  $PI$  avec la verticale  $PS$  qui passe par le centre du cercle sur lequel on fait la lecture, on a évidemment que l'angle  $PIN=l=2e$ . — Les deux angles  $d$  et  $l$  étant connus, il ne reste qu'à mesurer  $PI$ . Comme il serait difficile de préciser le point  $I$  de la surface réfléchissante  $MM'$ , on fera tourner la lunette du théodolite autour de la verticale  $PS$  en conservant l'angle  $e$  constant, et on cherchera la longueur  $PL$  ou  $PE$  de la ligne qui sépare le point  $P$  de l'objet  $L$  ou  $E$  situé sur les bords, (fig. 2).

» La valeur de  $PI$  étant connue (<sup>4</sup>), on en déduit celle de la hauteur verticale de l'observateur au-dessus de la surface réfléchissante à l'aide de la formule

$$PS=PI \cdot \sin(90^\circ - e)$$

On a de même  $IN=PI \cdot \frac{\sin d}{\sin(180^\circ - l - d)}$ .

(4) Si l'observateur est au sommet d'une paroi verticale, d'une tour ou d'une maison, par exemple, il mesurera aisément  $PI$ , parce que  $PS$  étant connu,

$$PI=PS \cos e.$$

» Alors la hauteur verticale du nuage au-dessus du miroir est donnée par

$$NQ = NI \cdot \sin(90^\circ - e)$$

d'où l'on tire enfin pour la hauteur du nuage au-dessus de l'observateur

$$NQ - PS = (NI - PI) \sin(90^\circ - e).$$

» Il suffit, pour l'expérience, d'employer un cercle gradué placé verticalement et pourvu d'un tube sans verres. Une plaque métallique, noircie et percée à son centre d'un petit trou, servira d'oculaire. Le tube présente dans son intérieur également noirci une croisée de fils, et on lui donne une longueur suffisante pour n'admettre que les rayons utiles et non ceux qui sont réfléchis par les objets placés autour de ceux qu'on observe. La surface miroitante peut être un étang, un lac, un large baquet d'eau ou de mercure, etc.

» Outre sa simplicité expérimentale, le procédé que je viens de décrire et qui s'applique évidemment dans les mêmes cas que ceux dont il a été question, me semble présenter sur eux quelques avantages. Plus la base à mesurer PI sera considérable, plus l'approximation sera grande. Si le point N ne se meut que lentement, on pourra se servir de la méthode de Borda pour la répétition des angles et serrer ainsi de plus près leur valeur exacte; on pourra, de plus, observer à des temps peu éloignés et déterminer la vitesse de translation de l'objet, circonstance souvent utile à connaître. Remarquons enfin qu'il n'y a plus de possibilité à un seul observateur de confondre le point de mire avec d'autres points environnants; or, cette confusion se présente fréquemment pour un nuage fugitif et qui demande, pour se déformer, moins de temps qu'il n'en faut, dans la méthode de M. Pouillet, aux deux ob-

servateurs pour regagner leur poste et observer après s'être concertés.

» Si le vent ou toute autre cause empêchait d'employer un liquide comme miroir , on lui substituerait une glace étamée bien plane , d'aussi grande dimension que possible , et qu'on placerait horizontalement à l'aide de niveaux et de vis de cale ou de petits coins. »

---

## SÉANCE GÉNÉRALE

*du 23 Février 1842.*

Présidence de M. Wartmann.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Wolff, archiviste de la Société helvétique, relative aux collections de livres et de portraits de cette Société.

M. le Président communique aussi une lettre de M. le docteur Meyer-Ahrens , de Zurich , par laquelle la Commission chargée de l'étude des causes du crétinisme invoque la coopération des médecins vaudois. — Renvoyé au Conseil de Santé qui informera la Société des résultats de ses recherches.

M. Wartmann lit une *note sur les moyens de diminuer le danger des procédés de chauffage des familles pauvres.* Ce travail , qui lui avait été demandé par la Société , renferme l'exposition de méthodes très-simples et peu dispendieuses , propres à atteindre le but proposé. Une Commission , composée de MM. le docteur M. Mayor , Edouard Chavannes , de Fellenberg et Wartmann , est chargée de faire les expériences nécessaires pour vérifier ces méthodes avant de leur donner publicité.