

# Observations de rayonnement nocturne à Lausanne

Autor(en): **Mercanton, P.-L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **10 (1928)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742805>

## **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.

à l'observatoire de Davos situé sur la pente et à l'aide d'un collecteur près de la patinoire située dans le fond de la vallée. Au mois de mars, on constate à l'observatoire une onde double dans la marche diurne qui est due évidemment aux mouvements verticaux des couches de brume le matin et le soir. La marche diurne à la patinoire par contre, par des journées normales, ne présente qu'une variation simple. Lorsqu'il y a du foehn par contre, qui brasse l'air d'une façon intense et qui ramène l'identité des conditions à la patinoire et à l'observatoire, la marche diurne est identique aux deux endroits.

P.-L. MERCANTON (Lausanne). — *Observations de rayonnement nocturne à Lausanne.*

Il y a un intérêt évident à multiplier partout où faire se peut la mesure de l'énergie perdue par la surface terrestre par rayonnement vers l'espace, en les étendant aussi à des laps de temps suffisants pour que les incessantes irrégularités que l'on constate se compensent un peu dans les moyennes. A défaut de pyrgéomètre enregistreur, on peut obtenir, moyennant quelques précaution<sup>1</sup>, des mesures à la fois satisfaisantes et commodes par l'emploi du « tulipan » de K. Angstroem (*Nov. Act. R. S. Sc. Upsaliensis*, Sér. IV, Vol. 2, N° 8). Je rappelle que dans cet instrument, une masse d'éther distille au prorata de l'énergie radiée par une surface « noire » strictement délimitée et tournée vers le ciel zénithal. Un étalonnage préalable, au pyrgéomètre, a fourni la constante de l'appareil, dont les indications se traduisent, comme d'usage, en calories par centimètre carré et minute.

Dès 1925 et au cours de quelque 120 nuits choisies parmi les plus *sereines*, ou, au contraire, tout à fait *couvertes*, j'ai obtenu les mesures dont on trouvera ci après les résultats condensés. Le poste d'observation principal était à Lausanne

<sup>1</sup> En opérant au moins une demi-heure après le coucher du soleil et une demi-heure avant son lever; en ayant soin de laisser l'instrument prendre la température ambiante et enfin en écartant toute mesure accompagnée d'une formation de rosée.

(lat. N.  $46^{\circ},5$ ; long. E Gr.  $6^{\circ},6$ ) à l'altitude de 430 m; il dominait d'une soixantaine de mètres la vaste nappe du lac Léman, dont il n'était éloigné que de quelque 700 m. On lisait thermomètre et hygromètre conjointement avec le tulipan. Quelques mesures ont été faites à 800 m d'altitude au flanc de la Tour de Gourze.

I. *Nuits sereines.* J'ai retenu 70 séries de lectures faites par des temps en apparence tout à fait sereins; tout au moins ne distinguait-on aucun nuage dans le champ de vue de l'instrument. Ces séries se répartissent sur l'année 1926 entière. La température de l'air a varié entre  $-8^{\circ},8$  et  $+19^{\circ},7$ , autour d'une moyenne de  $+7^{\circ},5$ . Le degré d'humidité a varié de 40 % à 100 %. Quant aux vents, ils ont été en général faibles et de directions diverses; le calme régnait souvent aussi. Parfois cependant la bise (NNE ou NE) soufflait fortement. Notons aussitôt que la comparaison des observations faites par forte bise avec les autres n'a décelé aucune influence propre de ce vent sur le rayonnement nocturne.

J'ai exprimé le rayonnement de deux manières: directement en calories par  $\text{cm}^2/\text{min.}$  et aussi en *fraction du rayonnement intégral* du corps « noir », à la température ambiante vers l'espace vide au zéro absolu. Cette fraction met le mieux en évidence le rôle protecteur de notre atmosphère.

Avec des rayonnements réels compris entre un minimum de  $0,070 \text{ cal}/\text{cm}^2/\text{min.}$ , et un maximum de  $0,157$  et qui, dans 41 % des cas ont atteint ou dépassé  $0,100 \text{ cal}/\text{cm}^2/\text{min.}$ , la « fraction de rayonnement » a été en moyenne  $20,9 + 0,2$  %. Son minimum absolu est descendu à  $15,2$  % et son maximum s'est élevé à  $30,8$  %, dans un cas d'ailleurs exceptionnel certainement. L'écart moyen d'un résultat a été de l'ordre de  $+2,5$  %.

Quelques séries se sont poursuivies d'heure en heure durant toute la nuit; elles montrent, fait d'ailleurs attendu, une décroissance assez régulière du rayonnement avec celle de la température ambiante, mais ce parallélisme ne se retrouve pas pour la fraction de rayonnement, qui parfois même grandit un peu.

J'ai cherché aussi une corrélation éventuelle entre ladite fraction et la teneur en vapeur d'eau décelée par l'hygromètre. Le coefficient de corrélation calculé par le procédé Montessus

de Ballore a été — 0,38. Il y aurait donc décroissance de la fraction de rayonnement quand l'humidité absolue augmente au voisinage du sol, mais la corrélation est si incertaine qu'on ne peut assigner à ce facteur un rôle important. Il faut chercher plus haut dans l'atmosphère les influences dominant le rayonnement.

II. *Nuits couvertes.* Durant l'hiver, le Plateau suisse est volontiers couvert d'une nappe nuageuse tenace, épaisse de quelques centaines de mètres, avec un ciel tout à fait serein au-dessus. Cette nappe débute vers 700 m d'altitude. J'ai observé le rayonnement au cours de neuf nuits ainsi couvertes et j'ai constaté — comme il fallait s'y attendre — une diminution énorme du rayonnement. Sa moyenne n'a été que de 0,003<sub>5</sub> cal/cm<sup>2</sup>/min., pour une température moyenne de +0°,9. A deux reprises et notamment au cours entier de la nuit du 6 au 7 décembre 1926, la déperdition de chaleur a été nulle.

Pour l'ensemble de ces séries la fraction de rayonnement n'a été que de 0,8 %.

Il conviendra de mettre toutes ces observations de rayonnement nocturne en regard des conjonctures météorologiques générales régnantes. Mais un semblable travail prendra beaucoup de temps et il m'a paru utile de donner sans plus attendre les résultats d'observation.

P.-L. MERCANTON (Lausanne) et W. JOST (Berne). — *Le « voyage » du glacier dans ses profondeurs. Une expérience à longue échéance.*

Depuis si longtemps qu'on l'étudie, le mouvement du glacier à sa surface nous est enfin bien connu; il n'en est pas de même pour ses profondeurs. Quelques résurgences d'objets fortuitement engloutis par les crevasses du névé, quelques sondages directs à travers le dissipateur ont jeté une lumière avare sur les conditions de l'écoulement des glaces au voisinage du lit glaciaire, et la théorie cinématique de Finsterwalder est encore davantage un schéma propre à guider la recherche qu'une systématisation de faits observés. Il convenait donc de procéder