

Un anémomètre à maximum simple

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **2 (1920)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742590>

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.

A propos de la communication de M. Gockel M. Jean Lugeon expose brièvement les conclusions qu'il a pu tirer des 6 années d'observations faites par lui à Lausanne, à l'instigation de M. Mercanton, sur la visibilité relative des chaînes de montagnes entourant le Léman. La transparence chiffrée de 1, net, à 10, invisible, se montre en corrélation intime avec les grandes perturbations atmosphériques : Dépression sur le golfe de Gênes : 6 à 10 ; vents du secteurs W, basses pressions au N : 1 à 4, régime stable avec anticyclone : 4 à 7, temps orageux ou après le pluie : 1 à 2. La brumidité augmente graduellement dans les périodes stables.

MERCANTON. P.-L. — *Un anémomètre à maximum simple.*

Les bureaux météorologiques sont appelés fréquemment à renseigner tribunaux, administrations ou particuliers sur l'intensité de coups de vents ayant causé des dommages dont litige pend ; les météorologistes eux aussi souhaiteraient d'en savoir parfois davantage sur le phénomène lui-même. Rarement ils peuvent répondre utilement, car une infime minorité d'observatoires entretiennent un anémographe, le seul instrument capable de donner des indications très précises sur l'instant et l'intensité de la rafale. Pratiquement toutefois une telle précision n'est en général pas nécessaire ; il suffirait d'une valeur approchée de la force atteinte par la bourrasque ou même du constat instrumental de son existence. Un appareil fixant la valeur du maximum de vitesse et la conservant jusqu'à consultation, satisfera convenablement les besoins. Un tel instrument doit être simple, robuste, indéréglable suffisamment, d'une manutention aisée et enfin peu coûteux.

J'ai pensé que le principe du tube de Pitot permettrait de réaliser un tel anémomètre à maximum et j'en ai conçu et essayé trois formes. Les deux premières exigent l'installation d'une girouette-buse du genre de celle de Dines ; le troisième modèle fait partie intégrante d'une girouette même.

Dans le premier instrument, la différence des pressions dynamique et statique du vent $\left[\Delta p = \frac{1}{2g} Dv^2 \right]^1$ agit sur une colonne d'huile de vaseline enfermée dans un tube en U à branche horizontale rectiligne étroite : un index en verre avec noyau aimantable, en tout semblable à celui d'un thermomètre à minimum, est immergé dans le liquide. Quand celui-ci se déplace sous la poussée du vent, l'index est entraîné ; le retour en arrière de la colonne le laisse au contraire

¹ p pression ; g accélération de la pesanteur ; D densité de l'air ; v sa vitesse.

au repos en regard de la division maximum atteinte. On le ramène en position de départ à l'aide d'un aimant.

Dans le second modèle, le manomètre à liquide est remplacé par un manomètre métallique de Bourdon-Richard dont l'aiguille en se déplaçant entraîne un index léger, fou sur son pivot, et qui demeure au bout de sa course à marquer indéfiniment l'élongation maximum atteinte. On le ramène, à la main, après lecture.

Ces deux modèles sont susceptibles d'une précision notable. Le troisième type est en revanche moins précis mais plus simple et meilleur marché, ce qui permettrait sa diffusion. Il se compose essentiellement d'un tube de verre (lumière : 3-4 mm) partagé en deux par un réservoir, de verre aussi. Son segment antérieur se dresse verticalement sur ce réservoir puis se recourbe horizontalement contre le vent ; le seg-

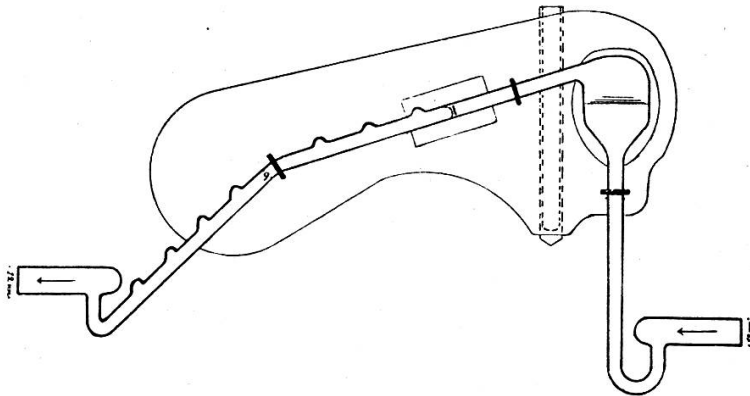


Fig. 1.

ment postérieur s'élève obliquement pour se terminer sous le vent, horizontalement aussi. Les deux extrémités sont d'ailleurs formées par des bouts de tube plus large (11-12 mm), pour éviter leur engorgement par les intempéries. Le trait essentiel du dispositif est que le segment postérieur du tube est semé d'une série de renflements formant comme autant de pochettes à sa paroi inférieure. Ces culs-de-sacs sont faits de manière à conserver une goutte du liquide qui les aurait remplis en inondant le tube, aussi longtemps que celui-ci demeure dans sa position normale de service. Ce liquide est de l'huile de vaseline, qui ne s'altère ni ne s'évapore. Par le calme elle demeure dans le réservoir et le bas du tube arrière ; quand le vent souffle assez violemment elle remonte dans ce segment en noyant successivement les divers renflements. Elle y laisse, en se retirant, un témoin irréfutable de sa venue. On observe ainsi, après coup, une valeur minimum du maximum de vitesse atteint par la rafale.

Ce témoin subsiste tant qu'on aura pas vidé les culs-de-sac en faisant basculer le dispositif d'arrière en avant; la façon la plus simple d'opérer est de retirer de dessus son pivot la girouette supportant le tube et de l'incliner convenablement.

La forme et les dimensions de l'appareil ont dû être l'objet de tâtonnements délicats pour éviter divers écueils relevant des exigences d'un service prolongé à l'air libre, mais le type une fois fixé on passerait aisément à la construction en série réalisant le bon marché désirable. Un tel instrument est en service depuis près d'une année à Lausanne, sur mon toit, et s'est comporté sans défaillance jusqu'ici; grâce à la forme adéquate des embouchures que ni la pluie ni la neige n'ont pu obstruer fâcheusement.

On peut prédéterminer, cela va sans dire, au moins approximativement, les caractéristiques de l'instrument mais il convient cependant de l'étalonner en ordre de marche. Cet étalonnage sera fait aux deux températures extrêmes de service, en raison de la variation de densité de l'air et de l'huile avec la température. Les appareils construits jusqu'ici marquaient des vitesses de l'ordre de 10 à 30 m/s; il serait facile de monter beaucoup plus haut en redressant le bout de la colonne liquide pour les grandes vitesses.

Cette colonne suit les fluctuations de la vitesse du vent suffisamment vite pour marquer les rafales accentuées. L'instrument idéal aurait une période propre d'oscillation du fluide de quelques secondes à peine (sans amortissement) et fonctionnerait sous amortissement critique. Il ne semble pas pourtant nécessaire de s'efforcer à une réalisation aussi difficile.

MERCANTON, P.-L. — *Quelques cas historiques de réfraction atmosphérique excessive.*

On rencontre, épars dans les nombreux et copieux récits de voyage en régions polaires, certaines observations indirectes de réfraction atmosphérique exceptionnellement forte, dont l'intérêt est notable et qu'il vaut la peine de tirer, en les rassemblant, de l'oubli où elles risquent de sombrer. Il s'agit ici de l'avance, pouvant atteindre plusieurs jours, du lever réel du soleil, après la nuit polaire, sur le lever astronomiquement calculé. Cette avance révèle l'existence d'une stratification thermique directe des couches d'air au voisinage du terrain mais à gradient anormalement fort; les rayons solaires comme aussi ceux envoyés à l'œil de l'observateur par tout objet situé au-dessous de son horizon vrai prennent alors une concavité vers la terre anormalement accentuée ce qui se traduit par un relèvement de l'horizon apparent. Comme les rayons solaires effectuent dans cet air un trajet plus que double de ceux donnant l'horizon apparent, il peut advenir