

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **67 (1941)**

Heft 17

PDF erstellt am: **08.08.2024**

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.

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 13.50 francs
Etranger : 16 francs

Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 11 francs
Etranger : 13.50 francs

Prix du numéro :
75 centimes.

Pour les abonnements
s'adresser à la librairie
F. Rouge & C^{ie}, à Lausanne.

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale. —

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président: R. NEESER, ingénieur, à Genève; Vice-président: M. IMER, à Genève; secrétaire: J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres: *Fribourg*: MM. L. HERTLING, architecte; A. ROSSIER, ingénieur; *Vaud*: MM. F. CHENAUX, ingénieur; E. ELSKES, ingénieur; EPITAUX, architecte; E. JOST, architecte; A. PARIS, ingénieur; CH. THÉVENAZ, architecte; *Genève*: MM. L. ARCHINARD, ingénieur; E. ODIER, architecte; CH. WEIBEL, architecte; *Neuchâtel*: MM. J. BÉGUIN, architecte; R. GUYE, ingénieur; A. MÉAN, ingénieur; *Valais*: M. J. DUBUIS, ingénieur; A. DE KALBERMATTEN, architecte.

RÉDACTION: D. BONNARD, ingénieur, Case postale Chauderon 475, LAUSANNE.

Publicité :
TARIF DES ANNONCES

Le millimètre
(larg. 47 mm.) 20 cts.
Tarif spécial pour fractions
de pages.

Rabais pour annonces
répétées.



ANNONCES-SUISSES S.A.
5, Rue Centrale,
LAUSANNE
& Succursales.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président; M. BRIDEL; G. EPITAUX, architecte; M. IMER.

SOMMAIRE : *Intégrateur d'altitudes*, par M. JEAN LUGEON. — *Programme général relatif à la création d'occasions de travail dans le domaine de l'électricité*. — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT. — DOCUMENTATION. — NOUVEAUTÉS. — INFORMATIONS DIVERSES.

Intégrateur d'altitudes

par JEAN LUGEON.

L'intégrateur d'altitudes sert à résoudre sans calcul la formule barométrique-altimétrique idéale.

Il donne instantanément sur une roulette intégrante toute altitude d'un sondage aérologique par radio-sonde, ballon-sonde, etc., dont les éléments pression = p , température = t , humidité = u , accélération de la pesanteur = g sont reportés, après certaines simplifications, dans un système d'axes rectangulaires. Il sert également de coordinatographe et d'altimètre pour le nivellement barométrique de précision¹.

I. Principe de la méthode d'intégration des altitudes.

La formule barométrique-altimétrique rigoureuse s'écrit symboliquement :

$$H = f(p, t, u, g)$$

où H = altitude en mètres (système métrique), p = pression en millibars, t = température, u = humidité, g = accélération de la pesanteur.

Afin de rendre l'intégration possible dans un système d'axes rectangulaires, on fait passer g dans le terme de gauche de l'équation, qui devient le géopotential, et u est incorporé dans l'expression numérique de la tempé-

¹ La théorie de l'intégrateur a été publiée en détail dans le « Mémoire sur la méthode d'intégration des altitudes en aérologie (Nivellement barométrique de précision) », *Bulletin technique de la Suisse romande*, numéros des 13 et 27 janvier 1940, ainsi que dans « Der aerologische Transporteur », *Annalen der MZA*, t. 1938, Zurich 1939. Le principe de la nouvelle méthode figure dans trois Notes aux Comptes rendus de l'Académie des Sciences de France, t. 208, p. 591, 1327 et 1874, Paris 1939.

rature, qui devient la température virtuelle, ce qui donne :

$$H \equiv \Phi = f(p, t_v),$$

où, les altitudes Φ , en unité de géopotential, s'appellent les mètres dynamiques (m dyn.). La conversion de t en t_v se fait par un graphique reproduit dans le susdit Mémoire.

La formule symbolique précédente prend selon V. Bjerknes, la forme dimensionnelle suivante :

En atmosphère polytrophe :

$$\Phi = \frac{T_o}{\gamma} \left[1 - \left(\frac{p}{p_o} \right)^{R \cdot \gamma} \right],$$

où $\gamma = -\frac{dT}{d\Phi}$ est le gradient de température, que

l'on assimile à une fonction linéaire du potentiel, R est la constante des gaz, les indices o se rapportent aux conditions initiales, soit le niveau de base au-dessus duquel est calculé le géopotential.

En atmosphère isotherme, on a :

$$H_{p_o}^p = -A \int_{p_o}^p t_v \cdot d(\log. \text{nat. } p) \quad \text{m. dyn. } 10^{-5} \cdot \text{Erg.}^{-1}$$

ou bien,

$$H_{p_o}^p = A \cdot T_o \cdot \log. \text{nat. } \frac{p}{p_o}$$

$$\text{où } A = \frac{R}{M} = 287,04 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{sec}^{-2}}{\text{Grad}} \text{ pour } T_o = 273$$

où R = constante des gaz; M = poids moléculaire de l'air sec.

Les températures virtuelles t_v sont portées en ordon-