Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 67 (1941)

Heft: 17

Sonstiges

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: 09.07.2025

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

67e année 23 août 1941 N° 17

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 & Cie, 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 radiosonde, 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 précision [1].

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 géopotentiel, et u est incorporé dans l'expression numérique de la température, qui devient la température virtuelle, ce qui donne :

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

où, les altitudes Φ, en unité de géopotentiel, 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 polytrope :

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

où $\gamma = -\dfrac{dT}{d\Phi}$ 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 géopotentiel.

En atmosphère isotherme, on a :

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

ou bien,

$$H_{p_o}^{p} = A \,.\, T_v \,.\, \text{log. nat. } \frac{p}{p_o}$$

où $A = \dfrac{R}{M} = 287{,}04 \ \dfrac{\text{m}^2 \,.\, \text{sec}^{-2}}{\text{Grad}}$ 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-

[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.