

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 16 (1890)  
**Heft:** 8

## Titelseiten

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

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

## BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

## DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISANT 8 FOIS PAR AN

**Sommaire :** De la chaleur centrale dans l'intérieur des massifs, des difficultés qu'elle occasionne pour les grands percements alpins et des moyens d'atténuer ces difficultés, par J. Meyer, ingénieur. Planche N<sup>o</sup> 50. — Bibliographie. — Echange avec le Bulletin. — Erratum.

## DE LA CHALEUR CENTRALE

DANS L'INTÉRIEUR DES MASSIFS, DES DIFFICULTÉS QU'ELLE OCCASIONNE POUR LES GRANDS PERCEMENTS ALPINS ET DES MOYENS D'ATTÉNUER CES DIFFICULTÉS

par J. MEYER, ingénieur en chef du Jura-Simplon.

(Avec planche).

La question dont je vais vous entretenir a déjà été exposée à la Société vaudoise des sciences naturelles par M. le professeur Renevier qui y a rendu compte des recherches qu'il avait été chargé de faire à ce sujet avec M. le professeur Heim du Polytechnicum de Zurich, par la compagnie de la Suisse-Occidentale et Simplon. Cette communication a paru dans le *Bulletin* N<sup>o</sup> 89 de 1883 de cette Société.

Voyons un peu comment elle a été traitée dans les ouvrages géologiques.

I. Dès 1830 à 1845, Arago aborda cette question dans le troisième volume de ses notes scientifiques, à propos des puits artésiens.

II. Bernhard Studer l'effleura aussi dans un rapport publié en 1848.

III. Carl Vogt, *Lehrbuch der Geologie und Paleontologie*, (2<sup>e</sup> édition, 1854, Brunswick, Vieweg) lui consacra un chapitre; il cite surtout les travaux de Cordier, Despretz, Fournier en France, et du professeur Reich à Freiberg. Il donne quelques idées sur la forme des lignes chthonisothermes reliant, à l'intérieur de la terre, les points de même température. Il insiste sur l'influence de la chaleur spécifique des roches sur le degré d'accroissement de la température, sur laquelle nous reviendrons. Il cite aussi les expériences de El. de Beaumont, de Poisson et de Bischoff.

IV. Dr Karl Naumann, *Lehrbuch der Geognosie*, (2<sup>e</sup> édition. Leipzig, Engelmann, 1858). Cet ouvrage a un chapitre important sur ce sujet; c'est le troisième: *Temperatur der Erdrinde* ou *Geothermik*. Il y cite l'ouvrage de Bischoff, publié à Leipzig en 1837: *Die Wärmelehre des Inneren unseres Erdkörpers*, et ses essais sur le refroidissement d'une sphère de basalte; les travaux de Cordier de 1823: *Essais sur la température intérieure de la terre*; les essais faits en 1760 par Genoune à Giromagny. Il cite également ceux de H.-B. de Saussure aux salines de Bex; de A. de Humboldt, à Mexico; du professeur Reich, à Freiberg; de Fox et Oath, en Cor-

nouaille, relatés par de la Bèche; Mattenucci et Pilla, à Montmassi en Toscane; les observations faites à Jakusk, en Sibérie, dans les forages de puits, relatées par Meindendorf; de Forbes, près d'Edimbourg; de Magnus; de Walfredin, etc. Il admet une relation des courbes chthonisothermes avec le relief extérieur des massifs.

Il donne une formule pour calculer la température par rapport à la profondeur verticale et à la plus courte distance à la surface.

V. A. de Lapparent, *Traité de Géologie*. Paris, Savy, 1883. C'est l'ouvrage didactique qui traite le plus complètement cette question, dans le livre III: *Dynamique terrestre interne*, et plus spécialement dans le chapitre I<sup>er</sup>: *Chaleur interne ou géothermique*. Il analyse encore, plus complètement que ne l'ont fait les auteurs précédemment cités, les observations faites sur cette question et les auteurs qui l'ont traitée; il parle notamment des travaux plus récents et des observations de Dunker, à Freiberg, sur le forage du puits de Sparenberg, et de la formule qu'il a proposée sur les percements des tunnels alpins du Cenis et du Gothard, et des travaux de M. Stapff, sur lesquels nous reviendrons.

Il admet l'augmentation de la température avec la profondeur, mais suit-elle une loi capricieuse, ou peut-elle se traduire par une formule?

Il critique l'idée de Dunker et de Stapff de vouloir appliquer à cette question la méthode des moindres carrés pour établir une formule avec beaucoup de décimales, et il admet en somme, avec Arago (expérience du puits de Grenelle), que le degré géothermique, c'est-à-dire la profondeur pour laquelle la température intérieure augmente d'un degré, croît avec la profondeur.

Il estime qu'entre 1000 et 3000 m. d'altitude le degré géothermique ne dépasse pas 30 m., de 1000 m. au niveau de la mer de 31 à 32 m.

Il donne quelques considérations générales sur l'allure des courbes, qu'il appelle *Isogéothermes* (au lieu de *Chthonisothermes*, comme ses prédécesseurs les appelaient), par rapport au relief de la surface, les aspérités accusées par les accidents de la surface s'atténuant d'une courbe à l'autre dans la profondeur, comme on a l'habitude de le représenter dans le figuré des eaux, mers et lacs, dans le dessin des cartes.

VI. M. E. Dunker, conseiller supérieur des mines, à Halle, a publié dans le *Jahrbuch für Mineralogie*, I<sup>er</sup> vol. 1889, le