Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 58 (1932)

Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

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: 08.07.2025

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

58e année 15 octobre 1932 N° 21

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Rédaction : H. Demierre et J. Peitrequin, ingénieurs.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE DE TECHNIQUE SANITAIRE

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Les sondages électriques. Estimation de l'épaisseur de formations géologiques horizontales au moyen de mesures électriques exécutées en surface*, par E.-M. Poldini, ingénieur. — *Le gratte-ciel de l' « Algemeene Bankvereeniging », à Anvers.* — Chronique. — *Le linoléum en Suisse.* — Nécrologie : *Charles Magnenat.* — Bibliographie. — Divers.

Les sondages électriques

Estimation de l'épaisseur de formations géologiques horizontales au moyen de mesures électriques exécutées en surface,

par E. M. POLDINI, ingénieur.[1]

Les méthodes de géophysique pratique, que l'on pourrait appeler les méthodes d'auscultation du sous-sol, se sont particulièrement développées durant ces dix dernières années. Utilisées d'abord uniquement à la recherche de gîtes métallifères, elles ont trouvé, depuis 1928, un emploi dans les études de fondation de barrages, pour la détermination des épaisseurs d'alluvions, etc.

L'une d'elles, appelée « le sondage électrique », s'attache à déterminer l'épaisseur de formations géologiques horizontales au moyen de mesures de potentiel exécutées en surface. Nous espérons intéresser les ingénieurs en leur exposant brièvement un peu de théorie à ce sujet, théorie que nous illustrerons ensuite par des exemples puisés dans la pratique.

La « Société de Prospection Electrique » (procédés Schlumberger) et la « Compagnie générale de Géophysique » ont bien voulu nous autoriser à publier ces résultats. Nous tenons à leur exprimer ici toute notre gratitude.

I. Généralités.

L'analyse géophysique cherche à déceler les corps par leurs actions à distance. Elle se réalise par la mesure de champs (gravimétriques, magnétiques, électriques ou mécaniques) dont la variation, étudiée en surface, permet de déceler les hétérogénéités du sol en profondeur. C'est ainsi qu'un minerai de fer, par exemple, présentant une susceptibilité magnétique différente de celle des roches qui l'entourent, pourra être révélé par les anomalies locales qu'il provoque dans le champ magnétique terrestre. Une masse de sel de densité 2,3, enfouie dans des marnes de densité 2,4, sera diagnostiquée par les faibles variations de gravité qu'elle occasionne et qu'on sait mesurer aujourd'hui, etc., etc.

Suivant les méthodes employées, suivant aussi les problèmes à résoudre, les précisions du diagnostic géophysique pourront être plus ou moins exactes.

La possibilité de distinguer électriquement, les unes des autres, les formations du sous-sol, résulte du fait que celles-ci possèdent très souvent des conductivités spécifiques variant dans des proportions considérables.

L'expérience a montré que chaque catégorie de roches ou d'alluvions, prise sous un grand volume, possède des résistivités spécifiques assez constantes. D'autre part, les résistivités spécifiques des divers terrains sont fréquemment dans un rapport assez élevé pour que les problèmes se présentent sous un jour favorable aux procédés géophysiques électriques.

Voici quelques valeurs à titre d'indication :

Sel gemme.	1×10^{15}	ohms m²/m
granite sain	5 000—10 000	»
granite décomposé	1 000— 5 000	»
calcaires	100— 1 000	»
marnes	20— 100	»
argiles	10— 30	»
marnes et sables imbibés d'eau salée	0,5— 10	»

Ces chiffres montrent que la connaissance du paramètre résistivité électrique peut être intéressante pour l'auscultation du sous-sol. Nous allons décrire l'une des applications les plus réussies de son étude : le sondage électrique.

Mesure de la résistivité électrique du sous-sol.

Supposons (fig. 1) un terrain homogène isotrope, de résistivité ρ limité par une surface plane du côté de l'air. Envoyons un courant continu d'intensité I, à l'aide d'une électrode ponctuelle A. L'écoulement du courant se fera par filets rectilignes, rayonnant autour de A, et produira des variations de potentiel dans le sol, à cause de la résistance ohmique de celui-ci. Pour représenter la répartition de ces potentiels, le plus simple est de considérer les sur-

[1] Laboratoire de Géologie de l'Université de Lausanne.