Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 46 (1920)
Heft: 24

Vereinsnachrichten

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: 09.12.2025

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

Ce n'est pas seulement comme ingénieur-mécanicien qu'il fut grandement apprécié par tous ceux qui eurent la bonne fortune d'entrer en relations avec lui. Jules Michaud était aussi un vrai savant et consacrait ses loisirs à des études théoriques ayant des portées pratiques. Tout en appliquant avec aisance ses connaissances de mécanique générale et de mathématiques, il s'était spécialisé dans les questions hydrauliques.

Déjà en 1878, Jules Michaud publia en septembre et en décembre, dans le *Bulletin de la Société vaudoise des Ingénieurs et des Architectes*, une première étude sur les *Coups de bélier*, au moment où personne encore n'avait analysé ce phénomène.

C'est lui qui, à ce moment, posa la formule fondamentale qui est à la base de cette théorie dont nombre d'autres savants se sont occupés depuis lors et plus spécialement ces dernières années.

En parcourant l'étude primitive de M. Michaud (1878) complétée par les quelques notes additionnelles qu'il publia en 1903, également dans le *Bulletin technique* vaudois, à la suite des études sur les coups de bélier de M. Rateau, et en se donnant la peine d'interpréter les résultats obtenus et de modifier les formules en adoptant les nouvelles notations usuelles, on est forcé d'admirer combien clairement le problème a été posé et résolu moyennant quelques simplifications, et l'on constate que les études beaucoup plus complètes qui ont été présentées depuis lors n'ont fait que confirmer les formules simples et fondamentales établies dès le début par M. Michaud.

† Jules Michaud

On l'a trop souvent oublié. De bons esprits qui ont étudié les mêmes questions sont arrivés par d'autres voies, bien plus longues et plus ardues, aux mêmes résultats en dernière analyse.

Jules Michaud était non seulement un savant et un grand ingénieur, mais un homme très consciencieux et fort serviable, modeste à l'excès. C'est même cet excès de modestie qui est la cause de ce que ses relations personnelles ne furent pas aussi étendues que celles qu'un esprit de pareille valeur aurait dû avoir. Mais ceux qui, comme nous, ont eu le bonheur de l'approcher souvent de près, pleureront avec nous cet ami dont le cœur était à la hauteur de l'intelligence.

Société neuchâteloise des Ingénieurs et des Architectes.

Conférence de M. Vittoz sur le repérage par le son.

Séance du 26 octobre 1920.

Présidence de M. *E. Prince*, président.

Une vingtaine de membres de la section étaient réunis en séance ordinaire le soir du 26 octobre 1920 dans la salle du Grand-Chêne, à l'Hôtel du Peyrou.

Après la lecture du procès-verbal, la candidature de M. Jean Perret, ingénieur aux Travaux publics de la ville de Neuchâtel, fut acceptée à l'unanimité pour être présentée à la *S. I. A.*

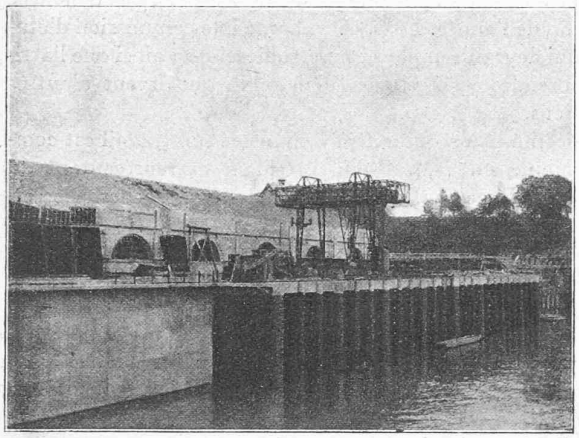
L'attrait de cette séance n'était pas uniquement le petit souperi ntime qui la précédait, mais bien la captivante conférence de M. l'ingénieur Vittoz sur le repérage par le son. L'attention soutenue qui n'a cessé de régner pendant tout le temps qu'a duré la théorie — si l'on ose s'exprimer ainsi — du major Vittoz, a prouvé tout l'intérêt que lui ont porté ses auditeurs.

La mise en pratique du repérage par le son des pièces d'artillerie — car l'on se doute bien que c'est dans ce domaine que cette science devait être appliquée — semblerait à première vue devoir être un problème irréalisable si l'on considère la multiplicité des sons de toutes natures qui se font échos dans tous les sens au plus fort d'une bataille. M. Vittoz a donné la preuve qu'il peut en être tout autrement si l'on se borne à repérer des batteries isolées ou des pièces de position spéciales, camouflées et terrées dans des endroits plus éloignés que le centre du champ de bataille et dont le son est plus ou moins caractéristique.

Il suffit pour cela d'un personnel spécial, relativement peu nombreux, muni de chronoscopes et dont les postes d'écoutes (cinq en général) sont reliés entre eux par un réseau téléphonique complet, mis en relation avec un poste avertisseur qui donne le signal du départ du coup de la pièce à repérer et un poste de commandement qui ordonne le « stop » d'arrêt des chronoscopes enregistreurs de durée de temps. Chaque poste d'écoute ayant donné le nombre de secondes écoulé entre le » coup » et le « stop », les différences enregistrées permettent de calculer, au moyen de la vitesse du son dans l'air, la distance qui sépare ces postes écouteurs de la pièce à repérer. Il y a lieu de remarquer que l'espace de temps ne se mesure pas au vu d'observations faites avec des chronomètres marquant l'heure de temps moyen du jour et parfaitement réglés entre eux ; non, le temps est mesuré au moyen de montres ne donnant que les secondes, que l'on met en marche au moment où le coup est perçu et que l'on arrête au « stop » qui doit immobiliser tous les chronoscopes au même instant. L'on voit que, par ce moyen, les sources d'erreurs de temps sont réduites au minimum, le réglage des montres entre elles n'étant pas nécessaire, et que, seule l'impressionnabilité des écouteurs peut produire des différences. Mais, à cet égard, on remarquera encore qu'une mise en marche retardée ou avancée de la montre au départ du coup se reproduit dans la même proportion au moment du « stop », il y a donc compensation dans les observations.

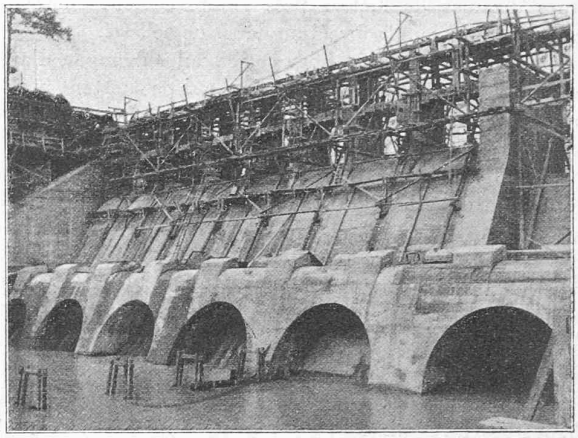
Les différences de longueurs ayant été calculées, en tenant compte de la température de l'air ambiant des différents postes, il reste à fixer sur la carte la position de la pièce à repérer. Quoique la théorie permettant de résoudre le problème puisse paraître assez compliquée, car il ne s'agit pas seulement de cercles, de lignes droites et de perpendiculaires à tracer, mais aussi d'hyperboles qui se coupent, le problème peut se résoudre graphiquement, assez facilement.

Quelques opérations graphiques successives parmettent de déterminer au moyen de cercles concentriques et par coupes des lignes d'intersection, un point assez précis, fixant à quel-



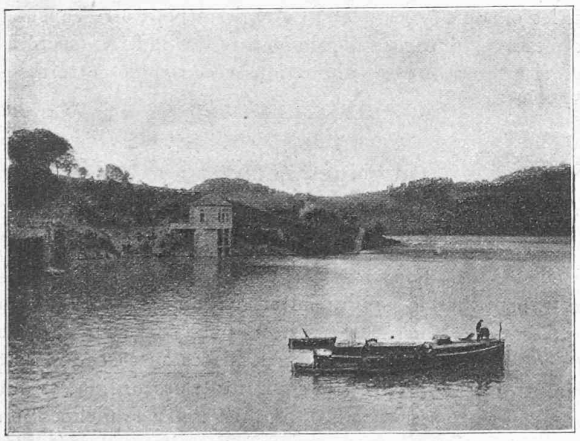
Phot. Delessert.

Bâtiment des turbines vu de l'amont et entrée des canaux aboutissant aux turbines.
Le niveau définitif de l'eau sera beaucoup plus élevé que sur la vue.



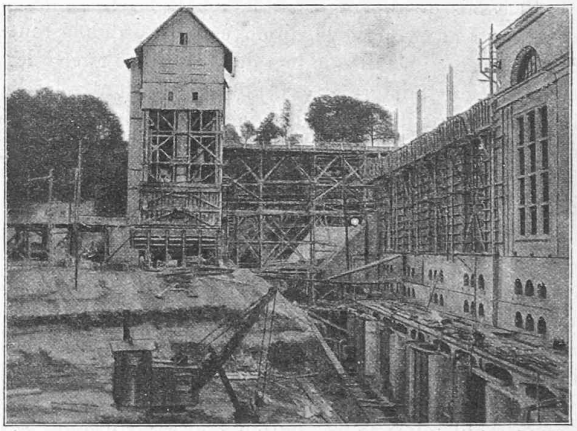
Phot. Delessert.

Barrage en construction, vu de l'aval.



Phot. Delessert.

A gauche, fin du bâtiment des turbines et barrage.
Au milieu, entrée du canal de dérivation pendant la construction.
Le niveau définitif de l'eau sera beaucoup plus élevé que sur la vue.

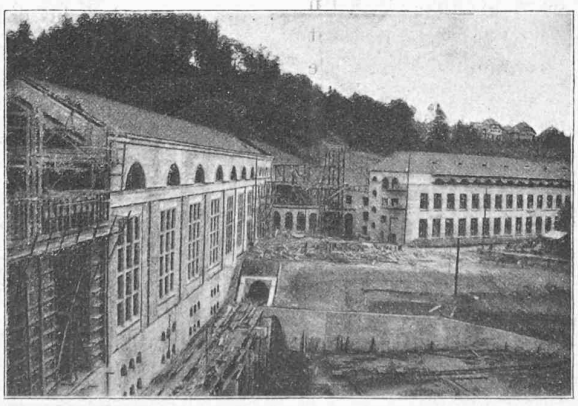


Phot. Delessert.

A gauche, tour avec silos, bétonnières.
A droite, bâtiment des turbines, en construction, vu de l'aval.

USINES
DE MÜHLEBERG

SOCIÉTÉ DES FORCES MOTRICES
BERNOISES



Phot. J. Favre.

Vue prise du haut de la tour des silos.
A gauche, façade aval du bâtiment des turbines.
A droite, bâtiment des distributeurs.

Vues prises lors de la visite de la Société genevoise des Ingénieurs et des Architectes, le 15 mai 1920.

(Voir *Bulletin technique* du 13 nov. page 276).

ques dizaines de mètres près l'emplacement cherché de la batterie ainsi que la direction de tir de celle-ci.

On peut encore simplifier ce travail au moyen d'appareils spéciaux à réglettes et coulisseaux qui permettent par lecture sur des graduations *ad hoc*, de fixer très approximativement sur la carte le point cherché.

M. Vittoz a fait la démonstration d'un appareil de son invention dont la simplicité est des plus ingénieuses. Il consiste dans un nombre de réglettes reliées toutes ensemble par des fils d'égale longueur réunis à leur extrémité et emprisonnés dans un petit coulisseau mobile le long des fils. Les réglettes une fois fixées par leur zéro aux points des postes d'écoute, un curseur auquel est attaché le fil permet d'éloigner celui-ci du zéro, de la distance des temps ; il suffit de faire glisser ensuite le coulisseau le long des fils jusqu'à ce que ceux-ci soient tous tendus et la position du coulisseau détermine le point cherché. C'est l'œuf de Christophe Colomb, mais encore fallait-il y songer et la trouvaille du chercheur mérite mieux que l'oubli dans les cartons...

Le point approximatif étant trouvé ainsi, ou par toute autre méthode, il est facile ensuite d'apporter les corrections nécessaires, positives ou négatives, dues à l'action du vent ou aux différences de vitesse du son et du projectile suivant la vitesse initiale de ce dernier.

Les essais de repérage par le son faits chez nous ont été concluants et la méthode employée nous a donné toute satisfaction. Il est un fait que lors de la dernière guerre les Autrichiens en ont fait grand cas, notamment contre les batteries italiennes camouflées dans les vignes et les mûriers de la plaine du Piave où le repérage par avions était presque impossible ; les renseignements précis que nous avons obtenus à ce sujet démontrent l'utilité pratique de ce moyen de repérage. Ces renseignements, du reste, nous ont permis de nous convaincre que le système adopté chez nous, dans ce domaine, est bien celui qui convient le mieux dans notre pays. Il en existe d'autres avec d'autres appareils également, mais aucun ne s'est révélé aussi pratique, dans sa toute simplicité, que celui dont la démonstration est résumée ci-dessus.

La brillante causerie donnée par M. Vittoz a été chaleureusement applaudie par ses auditeurs, et, en leur nom, M. Prince, architecte, président de la section, lui a adressé toutes ses félicitations et ses remerciements.

Après une discussion générale, l'assemblée a appris avec joie que notre distingué professeur de géologie à l'Université de Neuchâtel, M. Argand, était disposé à entretenir nos membres sur divers sujets et à leur faire visiter en détail le nouvel institut de géologie créé par l'Etat de Neuchâtel, au Mail. Chacun se réjouit d'avance de cette aubaine.

SCHAETZ.

Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.

Communications du Secrétariat.

Les « indications relatives à l'adaptation des salaires au renchérissement de la vie » (N° 107) ne sont valables que jusqu'au 31 décembre 1920 (art. 9). D'autre part, les associations qui ont signé la « Convention de Berne » l'ont dénoncée pour la fin de l'année. Le *C. C.* a chargé une commission d'étudier ce qui devrait remplacer nos « indications » ainsi que l'attitude à prendre vis-à-vis des démarches que feront d'autres associations.

Cette commission qui a déjà commencé son travail est composée comme suit : M. Rohn, président et représentant du *C. C.* ; MM. Boeckli, Dubs, Grosclaude, Ed. Locher, Neeser, Vischer.

Dans sa séance du 15 novembre, le *C. C.* a nommé M. L. M. Daxelhofer, Berne, membre de la Commission pour les concours.

L'American Society of Civ. Eng. nous a avisés qu'elle avait l'intention d'organiser de nouveau un Congrès international d'ingénieurs en 1923. Cette fois en Suède. Le *C. C.* a pris note de cette communication en remerciant et en exprimant l'espoir que de nombreux collègues suisses prendraient part à ce congrès.

L'Association internationale des congrès de la navigation nous a envoyé un registre (volume de 959 pages) des publications parues en librairie ou dans les revues de tous les pays du 1er janvier 1911 au 31 décembre 1915, concernant les fleuves, les canaux et les ports. Ce registre peut être consulté par les membres dans la salle de lecture du S. I. A. (secrétariat), ainsi que les autres publications récentes de cette association.

Ouvrages reçus.

Les commutatrices système Brown Boveri. Une brochure de 12 pages, avec 10 illustrations, éditée par la S. A. Brown, Boveri et Cie, à Baden.

Pour transformer le courant alternatif en courant continu au moyen de machines rotatives, on peut se servir soit de moteurs-générateurs, soit de commutatrices en cascades, soit de commutatrices simples. Les commutatrices ordinaires ont été l'objet des progrès les plus marqués ; par l'amélioration de leur construction on est parvenu à accroître considérablement la vitesse de régime de ces machines. Les vitesses suivantes ont été atteintes, pour une fréquence de 50 périodes par seconde, avec les commutateurs *B. B. C.* : pour une puissance de 3000 kW, 375 t/m ; pour 1000 kW, 750 t/m ; pour 500 kW, 1500 t/m. Malgré leurs vitesses circonférentielles élevées, elles fonctionnent sans étincelles aux balais, aux charges les plus différentes, et supportent sans dommage une surcharge de 100 %.

Etude relative à l'échauffement des bandages des roues des véhicules de chemins de fer. Dans ce très remarquable mémoire, qui paraîtra incessamment en librairie, M. R. Zehnder, ingénieur, directeur du chemin de fer *M. O. B.*, a résumé les résultats d'une longue série de recherches théoriques et expérimentales qui lui ont valu le grade de docteur ès sciences de l'Université de Lausanne. Nous en reparlerons.

Calendrier des Concours.

LIEU	OBJET	TERME	PRIMES	PARTICIPATION
			Fr.	
Fribourg	Banque Populaire Suisse	—	—	—
Neuchâtel	Laboratoire cantonal de chimie	15 décembre 1920	6000	Architectes neuchâtelois ou domiciliés dans le canton de Neuchâtel.

Lausanne. — Imprimerie La Concorde.