

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 66 (1940)
Heft: 3

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: 12.07.2025

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

BULLETIN TECHNIQUE

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :

Suisse : 1 an, 12 francs

Etranger : 14 francs

Pour sociétaires :

Suisse : 1 an, 10 francs

Etranger : 12 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 cantonal; *Valais*: M. J. DUBUIS, ingénieur, à Sion.

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

ANNONCES

Le millimètre sur 1 colonne,
largeur 47 mm.:
20 centimes.

Rabais pour annonces
répétées.

Tarif spécial
pour fractions de pages.

Fermage des annonces:
Annonces Suisses S. A.
8, Rue Centrale (Pl. Pépinet)
Lausanne

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

SOMMAIRE: *L'évacuateur de crues du barrage d'Ermal, Minho (Portugal)*, par A. STUCKY, ingénieur-conseil, professeur à l'Université de Lausanne. — **NÉCROLOGIE:** *Alexandre de Steiger, ingénieur; Georges Mercier, architecte.* — *Société suisse des ingénieurs et des architectes.* — *Société genevoise des ingénieurs et des architectes.* — *Société vaudoise des ingénieurs et des architectes.* — **DIVERS:** *Chronique de la propriété industrielle.* — **BIBLIOGRAPHIE.** — **SERVICE DE PLACEMENT.**

COMMUNICATIONS DU LABORATOIRE
D'HYDRAULIQUE DE L'ÉCOLE D'INGÉNIEURS
DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

L'évacuateur de crues du barrage d'Ermal Minho (Portugal)

par A. STUCKY, ingénieur-conseil, professeur à l'Université
de Lausanne.

I. Introduction. — Description générale du barrage.

La *Compagnie électro-hydraulique du Portugal* qui, avec la collaboration de la *Compagnie électrique du Varosa*, alimente en énergie électrique toute la région nord du Portugal et en particulier la ville de Porto, possédait sur le Rio Ave une usine électrique au fil de l'eau comportant un canal d'aménée d'eau à flanc de coteau de 1560 m de longueur et susceptible de produire, sous une chute brute de 70 m, une puissance de 7000 CV. Comme tous les fleuves du Portugal, le Rio Ave présente durant les mois d'été un étiage très prolongé. Le besoin s'est bientôt fait sentir de posséder sur la rivière une réserve d'eau capable de compenser dans une certaine mesure le déficit de l'été. L'emplacement de la prise d'eau de l'usine primitive se prêtait à l'érection d'un barrage-réservoir qui fut construit durant les années 1937 et 1938, et qui est donc en exploitation depuis un an.

Le barrage-réservoir, de 40 mètres de hauteur dans sa section la plus haute, est fondé sur les granites. La rive gauche est constituée par une roche très saine, mais dis-

posée en couches obliques plongeant parallèlement à la surface du terrain vers le lit de la rivière. L'étanchéité de la roche proprement dite pouvait être admise comme tout à fait satisfaisante, tandis qu'on devait craindre certaines pertes entre les dalles, pertes qu'il a d'ailleurs été facile d'éviter par de classiques injections de ciment. Le Rio coule dans un lit de granite où l'on retrouvait encore de superbes marmites; c'est donc dire que le fond du lit ne présentait que peu d'aléas au point de vue de l'étanchéité. La rive droite, au contraire, était formée de granites très fortement décomposés et la topographie générale de cette région laissait craindre certaines difficultés tant en ce qui concerne la résistance des fondations, que l'étanchéité de tout l'épaulement. On pouvait envisager des injections chimiques, mais on a préféré enfoncer le barrage à une profondeur suffisante et le prolonger sous l'aile droite par un écran de béton de 2,50 m d'épaisseur, complété lui-même par un voile d'injections¹.

Au bas de l'épaulement supérieur de la rive droite, les injections classiques de ciment ont été complétées en quelques points par des injections bitumineuses au Shellperm. Les travaux ont exigé 1250 m de forages dont 406 m au marteau pneumatique et 844 m à la sondeuse rotative au diamant. Le rocher a absorbé 1615 t de ciment en tout.

Le barrage est en eau depuis le début de l'année 1939 et les pertes d'eau par infiltrations dans la roche sont insignifiantes. Les sous-pressions mesurées dans les drains de fondation sont également très faibles. C'est donc dire

¹ Les travaux d'imperméabilisation ont été menés à chef par la société *Sondages, Etanchements, Consolidations, Paris-Lisboa*.