

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **84 (1958)**

Heft 3

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

paraissant tous les 15 jours

**ORGANE OFFICIEL**

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes  
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (S.V.I.A.)  
de la Section genevoise de la S.I.A.  
de l'Association des anciens élèves de l'E.P.U.L. (Ecole polytechnique  
de l'Université de Lausanne)  
et des Groupes romands des anciens élèves de l'E.P.F. (Ecole  
polytechnique fédérale de Zurich)

**COMITÉ DE PATRONAGE**

Président: J. Calame, ing. à Genève  
Vice-président: † G. Epitoux, arch. à Lausanne  
Membres:  
Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.  
Genève: Cl. Grosgrin, arch.; E. Martin, arch.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; R. Guye, ing.  
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.  
Vaud: A. Gardel, ing.; A. Chevalley, ing.; E. d'Okolski, arch.;  
Ch. Thévenaz, arch.

**CONSEIL D'ADMINISTRATION**

de la Société anonyme du « Bulletin technique »  
Président: A. Stucky, ing.  
Membres: M. Bridel; R. Neeser, ing.; P. Waltenspuhl, arch.  
Adresse: Ch. de Roseneck 6, Lausanne

**RÉDACTION**

D. Bonnard, ing.  
Rédaction et Edition de la S. A. du « Bulletin technique »  
Tirés à part, renseignements  
Adresse: Case Chauderon 475, Lausanne

**ABONNEMENTS**

1 an . . . . .	Suisse	Fr. 26.—	Etranger. . .	Fr. 30.—
Sociétaires . . .	»	» 22.—	» . . .	» 27.—
Prix du numéro . . .	»	» 1.60		

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande »,  
N° II. 57 75, Lausanne.  
Adresser toutes communications concernant abonnement, changements  
d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie La Concorde, Terreaux 29,  
Lausanne

**ANNONCES**

Tarif des annonces:	
1/1 page . . . . .	Fr. 275.—
1/2 » . . . . .	» 140.—
1/4 » . . . . .	» 70.—
1/8 » . . . . .	» 35.—

Adresse: Annonces Suisses S. A.  
Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26. Lausanne et succursales

**SOMMAIRE**

Contribution à l'étude du phénomène d'érosion par frottement dans le domaine des turbines hydrauliques, par Th. Bovet, ing. E.P.F., professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne

**L'ACTUALITÉ AÉRONAUTIQUE**

NÉCROLOGIE: Fritz Hübner, ingénieur

Les Congrès — Documentation générale — Documentation du bâtiment — Service de placement

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU PHÉNOMÈNE D'ÉROSION PAR FROTTEMENT DANS LE DOMAINE DES TURBINES HYDRAULIQUES <sup>1</sup>

par TH. BOVET, ing. E.P.F., professeur à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne

**I. Introduction**

L'érosion est la dégradation d'une surface en contact avec un fluide en mouvement. Elle peut être provoquée par le fluide lui-même ou par les corps étrangers qu'il contient en suspension.

S'il s'agit d'un liquide qui ne transporte pas de particules solides, la destruction de la matière peut provenir, soit d'un martelage de la surface par des particules liquides (phénomène qu'on désigne en allemand par le terme de « Tropfenschlag »), soit d'une onde de pression due à la condensation brusque de bulles de vapeur engendrées par cavitation.

Supposons que les phénomènes précédents soient absents mais qu'en revanche le liquide contienne des particules solides. L'attaque de la matière est alors due

<sup>1</sup> Conférence tenue à la 235<sup>e</sup> journée de discussion de l'Association suisse pour l'essai des matériaux (A.S.E.M.) du 6 septembre 1957.

au frottement des particules qui viennent s'appliquer contre sa surface.

Nous pouvons donc distinguer trois sortes d'érosions: par martelage, par cavitation et enfin par frottement. L'exposé qui suit n'est consacré qu'à la dernière et, puisqu'il s'agit de turbines hydrauliques, nous nous voyons donc dans le cas où l'eau utilisée contient du sable et du gravier, corps que l'on rencontre en quantités et dimensions plus ou moins grandes dans la plupart des eaux à turbiner.

En effet, un cours d'eau, avant d'être capté et conduit aux turbines d'une installation, débute presque toujours par un écoulement de caractère torrentiel. Ses eaux érodent elles-mêmes son lit et ses berges, tout en entraînant d'autres particules solides provenant aussi d'une érosion due à des phénomènes naturels tels que le vent, la pluie, la décomposition chimique des roches,