

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 54 (1928)
Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

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: 16.03.2025

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

BULLETIN TECHNIQUE

Réd.: D^r H. DEMIERRE, ing.

DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

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

ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES

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

SOMMAIRE : *Recherches sur la dynamique des courants déversants en régime hydraulique permanent*, par M. GOLAZ, ingénieur à Paris, D^r ès sciences. — *Concours d'idées pour le nouvel immeuble de la Société Romande d'Electricité, à Vevey* (suite et fin). — *Essais de déformation et détermination des efforts intérieurs probables*, par A. PARIS, ingénieur, professeur à l'Université de Lausanne. — DIVERS : *Cours complémentaires économiques pour ingénieurs, organisés par l'Ecole Polytechnique Fédérale*. — NÉCROLOGIE : *Ernest Lambelet*. — BIBLIOGRAPHIE. — *Service de placement*.

Recherches sur la dynamique des courants déversants en régime hydraulique permanent,

par MAURICE GOLAZ, ingénieur à Paris, D^r ès sciences.

Le déversement des eaux surabondantes d'une usine hydro-électrique s'effectue par l'intermédiaire d'ouvrages de décharge, d'importance souvent considérable. Or, il ne semble pas que l'on ait toujours prêté l'attention désirée à l'étude de ce problème qui intéresse pourtant au premier chef l'utilisation de nos forces hydrauliques, puisque, dans bien des exemples, les solutions proposées ne se sont pas révélées judicieuses ou économiques.

Il convient de relever que les équations générales de la mécanique des fluides naturels sont d'une extrême complication ; même dans les problèmes les plus simples on se heurte à des difficultés d'intégration insurmontables. C'est pourquoi l'hydraulicien, appelé à des réalisations concrètes, se voit contraint d'introduire dans ses raisonnements des hypothèses simplificatrices qui peuvent parfois le conduire à des solutions approchées.

Ainsi dans tous les cas d'écoulement où il existe une surface libre Λ , la compressibilité peut toujours être négligée. Il en est de même de la viscosité, lorsque le « nombre de Reynolds », infini pour les liquides parfaits, est très grand par rapport à la valeur qui sépare le régime *turbulent* du régime *laminaire*. Cette dernière condition est remplie pour les liquides naturels tels que l'eau, pourvu que la vitesse des filets soit suffisamment grande.

Les types de déversoirs de décharge utilisés dans la pratique, et que nous étudierons dans la suite, remplissent généralement les deux conditions suivantes :

1^o La forme géométrique qui les constitue, comporte deux plans verticaux parallèles à distance b l'un de l'autre et un radier à génératrices perpendiculaires à ces plans dont la directrice π est une courbe continue sans jarret ni décrochement. Une telle figure possédera donc un plan de symétrie, lequel sera choisi comme plan du dessin.

2^o Les surfaces mouillées offrent une rugosité homogène.

Le calcul de leur débouché revient à déterminer la valeur du débit Q ou dépense par seconde, du courant qui y prend naissance en régime permanent, lorsque les conditions extérieures ont été fixées.

Je me propose, dans les lignes qui suivent, de développer brièvement quelques considérations et suggestions relatives à la résolution de ce problème, en rappelant que plusieurs hydrauliciens de divers pays ont déjà apporté à l'étude de cette question une large contribution.

Mais le phénomène du déversement présentant un caractère de très grande diversité, son étude est loin d'être achevée. C'est pourquoi, il est à souhaiter que les laboratoires d'hydraulique expérimentale soient appelés de plus en plus à venir en aide au technicien, en lui fournissant le complément indispensable à l'étude systématique des solutions les plus rationnelles.

Au cours de ces recherches, j'ai bénéficié des précieux conseils de MM. le D^r Stucky et Thomann, professeurs à l'Université de Lausanne ; je tiens à leur en exprimer encore ma vive gratitude.

Etude des courants déversants dénoyés à filets sensiblement horizontaux.

1. Définition du « paramètre d'écoulement ».

Il faut bien remarquer que le théorème de Bernoulli, d'un usage si fréquent en hydraulique, n'est vrai que pour un filet liquide de dimensions transversales très petites ou lorsque la vitesse est constante en tous les points d'une section (liquides parfaits).

Dans le cas d'un courant liquide naturel de dimensions finies, il y a, par suite du frottement sur les parois et de la viscosité, ralentissement des filets au voisinage des parois et échange des particules d'un filet à l'autre. Il en résulte que dans une section transversale, la vitesse peut varier d'un point à un autre.

Dans l'expression bien connue

$$\frac{v^2}{2g} + \frac{p}{\gamma} + \psi = C^{te}$$

on pourra remplacer la cote ψ par celle du centre de gravité G de la section transversale, la pression p étant celle qui