Objekttyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **61 (1935)**

Heft 25

PDF erstellt am: **16.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

61e année — 7 décembre 1935 — N° 25.

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

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 & Cie, à Lausanne.

Paraissant tous les 15 jours

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. — Organe de publication de la Commission centrale pour la navigation du Rhin.

COMITÉ DE RÉDACTION. — Président : R. Neeser, ingénieur, à Genève. — Secrétaire : Edm. Emmanuel, ingénieur, à Genève. — Membres : *Fribourg :* MM. L. Hertling, architecte ; A. Rossier, ingénieur ; *Vaud :* MM. C. Butticaz, 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 ; E. Prince, architecte ; *Valais :* MM. J. Couchepin, ingénieur, à Martigny ; Haenny, ingénieur, à Sion.

Rédaction : H. DEMIERRE, ingénieur, 11, Avenue des Mousquetaires, La Tour-de-Peilz.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU BULLETIN TECHNIQUE
A. Dommer, ingénieur, président ; G. Epitaux, architecte ; M. Imer ; E. Savary, ingénieur.

ANNONCES
Le millimètre sur 1 colonne, largeur 47 mm. :
20 centimes.
Rabais pour annonces répétées.
Tarif spécial pour fractions de pages.
Régie des annonces :
Société Suisse d'Edition, Terreaux 29, Lausanne.

SOMMAIRE : Communications du laboratoire d'hydraulique de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, par MM. A. Stucky, professeur, et D. Bonnard, ingénieur : *Action des vagues sur les digues à paroi verticale. — Concours d'émulation. — La catastrophe de Molare du 13 août 1935. — Leçon inaugurale.* — Bibliographie.

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

par A. STUCKY, professeur, et D. BONNARD, ingénieur.

Action des vagues sur les digues à paroi verticale.

Etudes analytiques et expérimentales.

La question faisant l'objet de cette note est de nos jours activement étudiée. Nous croyons intéressant de donner ici un aperçu succinct des recherches poursuivies à l'étranger, tout en notant la part prise dans ces travaux par le Laboratoire d'Hydraulique de l'Université de Lausanne [1].

L'exposé général du problème a déjà été fait dans l'article intitulé : Contribution à l'étude de l'action des vagues sur une paroi verticale *des numéros du 29 septembre et du 13 octobre 1934 du « Bulletin technique de la Suisse romande ».*

Nous préciserons les résultats obtenus récemment en ce qui concerne les deux points suivants : mouvement réel de la mer au voisinage d'une digue à paroi verticale, poussée horizontale maximum agissant sur le mur.

1. Mouvement réel de la mer au voisinage d'une digue à paroi verticale.

Théories en présence et observation des faits.

Les vagues abordant les ouvrages extérieurs de protection des ports provoquent des phénomènes dont la nature dépend du type de construction des jetées. Dans le cas de digues en enrochements offrant à la mer un parement en pente douce, les lames déferlent et se brisent sur l'ouvrage en l'exposant à des efforts dynamiques intenses. Au contraire, si la jetée est constituée par un mur vertical au pied duquel la profondeur est suffisante, les lames sont réfléchies. Les efforts agissant sur l'ouvrage sont alors de nature statique et de beaucoup moindres, d'où l'intérêt de ce genre de construction. A l'opposé de ce qui se produit en cas de déferlement, l'énergie de la houle se conserve intégralement du moins théoriquement.

La théorie classique du clapotis [1], permettant de saisir par le calcul ce phénomène, impose *a priori* l'absence de tout mouvement de translation ; les particules superficielles décrivant des orbites rigoureusement fermées. On sait que, soit sous l'action du vent, soit du fait des frottements sur le fond, les trajectoires des particules peuvent être notablement déformées et certains auteurs prétendent que, dans le cas de tempêtes violentes, alors même que le mur est fondé à une profondeur suffisante pour empêcher le déferlement des lames incidentes, l'oscillation des masses s'accompagne toujours d'un mouvement général de translation du large vers l'ouvrage.

Les partisans de cette seconde manière de voir considèrent comme peu probable la formation du clapotis sous son aspect régulier et classique. Ils admettent la réflexion de la houle et ses avantages en affirmant toutefois qu'en cas de tempêtes importantes, elle ne donne jamais naissance au mouvement idéal ondulatoire stationnaire.

Remarquons aussi que la théorie du clapotis postule que les vagues d'une tempête sont toutes de même nature. On conçoit facilement qu'en cas d'irrégularité dans la

[1] Au programme des travaux du congrès international de navigation de septembre 1935, à Bruxelles, section navigation maritime, figurait comme seconde question celle des digues verticales. Le professeur Coen Cagli, de Rome, et M. Renaud, directeur du port d'Alger, donnèrent dans leur rapport des résultats d'essais sur modèles effectués au Laboratoire de Lausanne.

[1] Annales des Ponts et Chaussées, 1928, p. 5 : « Essai sur les digues maritimes verticales », par M. Sainflou.