Objekttyp: **Miscellaneous**

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

Band (Jahr): **74 (1948)**

Heft 19: **Comptoir Suisse Lausanne, 11-26 septembre 1948**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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

74e année 11 septembre 1948 N° 19

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francs
Pour les abonnements s'adresser à la librairie
F. ROUGE & Cie
à Lausanne
Prix du numéro :
1 Fr. 25

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 polytechnique 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 : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg :* MM. † L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud :* MM. F. CHENAUX, ingénieur ; † E. ELSKES, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte ; *Genève :* MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte ; *Neuchâtel :* MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; *Valais :* MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGENER, architecte.

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

TARIF DES ANNONCES
Le millimètre
larg. 47 mm.) 20 cts.
Réclames : 60 cts. le mm.
(largeur 95 mm.)
Rabais pour annonces répétées
ANNONCES SUISSES S.A.
5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales

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

SOMMAIRE : *La mécanique aléatoire et le problème de la turbulence*, par FRANÇOIS BAATARD, ingénieur E. P. L. — *Essai sur le caractère de l'architecture tchèque*, par KAREL HONZIK, Dr ing., architecte. — LES CONGRÈS : *Assemblée générale ordinaire de l'Association suisse pour l'Aménagement des Eaux.* — CARNET DES CONCOURS. — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT. — INFORMATIONS DIVERSES.

La mécanique aléatoire et le problème de la turbulence

par FRANÇOIS BAATARD, ingénieur E. P. L.

C'est l'échelle d'observation qui crée le phénomène.
CHS-EUG. GUYE, *L'évolution physico-chimique.*

Introduction

Important dans maints domaines divers (mécanique des fluides, météorologie, aérodynamique, astrophysique, etc.), le problème de la turbulence semble trouver aujourd'hui, grâce aux travaux de MM. Dedebant et Wehrlé, une solution satisfaisante. De nombreuses tentatives (Navier, Boussinesq, Reynolds, Prandtl, von Karman, Taylor, Gebelein) échouèrent ou apparurent insuffisantes. Il ne pouvait en être qu'ainsi, car l'instrument d'attaque du problème n'était pas au point. Ces théories ont cependant laissé des traces intéressantes qui ont guidé les recherches ultérieures.

L'histoire de la science, et celle de la physique théorique en particulier, montre une quantité de questions résolues grâce à l'arsenal adéquat fourni, sans idées préconçues d'ailleurs, par les mathématiciens. Citons : Newton, le calcul différentiel et intégral et la mécanique ; Einstein, le calcul tensoriel et la relativité ; Heisenberg, l'algèbre des matrices et la mécanique quantique ; les séries de Fourier, l'acoustique et l'électrotechnique. On ne niera pas non plus que les questions touchant de près ou de loin au hasard (jeux, assurances, biométrie, théories cinétiques, radioactivité, etc.) trouvent leur moyen d'expression dans le calcul des probabilités. C'est précisément le développement fructueux d'une ramification moderne de ce calcul, *les fonctions aléatoires*, qui permit à MM. Dedebant et Wehrlé d'établir une mécanique très générale, la *mécanique aléatoire*, particulièrement bien adaptable au problème de la turbulence (entre autres) ; de plus, la possibilité de construire des appareils (Kampé de Ferriet à Lille, Angleterre, U. S. A.) donnant expérimentalement les grandeurs introduites dans la théorie, en permet la marche de pair avec l'expérience. On dispose d'ailleurs pour cette étude de magnifiques laboratoires naturels : l'atmosphère, les nuages, les rivières, les fumées, etc.

Pourquoi ne pas utiliser, dans le problème qui nous préoccupe, la mécanique classique des fluides ? Parce que *l'expérience montre que la turbulence est un phénomène statistique, discontinu dans l'espace et dans le temps*, et dont l'évolution... aléatoire, précisément, ne peut se traduire qu'à l'aide des conceptions nouvelles. C'est le souci de se rapprocher des phénomènes naturels qui a conduit MM. Dedebant et Wehrlé à faire de la mécanique aléatoire le langage de la turbulence. Cette mécanique, une mécanique statistique qui introduit un concept de probabilité à sa base, permet non seulement une meilleure transcription du réel, mais encore l'établissement de lois de prévisions intéressantes et un pouvoir d'explication étendu.

1. *La turbulence*

L'aspect d'un écoulement change considérablement dès l'instant où son nombre de Reynolds dépasse une certaine limite. Alors que pour de petits nombres de Reynolds l'écoulement se faisait tranquille, par filets parallèles, les gouttes liquides glissant les unes sur les autres sans se mélanger, caractérisant de la sorte l'*écoulement laminaire*, il apparaît brusquement un véritable *changement d'état* du fluide pour le nombre de Reynolds critique : agitation désordonnée