

Objekttyp: **TableOfContent**

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

Band (Jahr): **55 (1929)**

Heft 25

PDF erstellt am: **12.07.2024**

### **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

Réd. : D<sup>r</sup> 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 : *Quelques aspects de la théorie ondulatoire et de la théorie des quanta*, par M. G. JUVET, professeur à l'Université de Lausanne. — *Calcul de systèmes hyperstatiques d'ordre élevé par décomposition en systèmes fondamentaux*, par M. le D<sup>r</sup> MAURICE PASCHOD, Recteur de l'Université de Lausanne (suite et fin). — *Sur le principe des turbines Kaplan*. — *Commande à distance, et par ondes herziennes, d'une porte de garage*. — *Y a-t-il un malaise ferroviaire en Suisse ?* — BIBLIOGRAPHIE. — SOCIÉTÉS : *Société suisse des Ingénieurs et des architectes*. — CARNET DES CONCOURS. — *Service de placement*.

## Quelques aspects de la mécanique ondulatoire et de la théorie des quanta,<sup>1</sup>

par M. G. JUVET, professeur à l'Université de Lausanne.

Parlant, dans son *Introduction à la méthode de Léonard de Vinci*, de l'esprit du savant dont l'activité consiste à établir ou à découvrir le plus grand nombre de relations possibles entre les phénomènes — ou si l'on veut, entre les images des phénomènes, — Valéry dit ceci : « Cet esprit ne fait aucun effort pour passer de l'architecture cristalline à celle de pierre ou de fer ; il retrouve dans nos via-ducs, dans les symétries des trabes et des entretoises, les symétries de résistance que les gypses et les quartz offrent à la compression, au clivage, — ou, différemment, au trajet de l'onde lumineuse ». Vous voudrez bien trouver dans cette phrase la justification de mon outrecuidance à venir vous parler de choses apparemment si éloignées des préoccupations qui sont en général les vôtres ; n'attendez pas d'ailleurs que je passe des formules de la physique atomique à celles de la résistance des bétons par une progression continue, il me suffit d'avoir invoqué l'un des écrivains les plus profonds de notre temps et de m'être placé sous le signe du grand Léonard, pour être assuré qu'il n'y a pas à craindre une grosse méprise à venir entretenir des ingénieurs ou des architectes des étonnants aspects que prennent la mécanique et la physique de l'échelle atomique. A cette justification, j'ajouterai que je suis assuré de votre indulgence plus encore que de la pertinence d'un rapprochement entre mon sujet et ceux qui sont traités dans ce cours de vacances.

\* \* \*

C'est depuis le remarquable mémoire de Planck, paru en 1901 dans les *Annalen der Physik*, que les physiciens savent que les échanges d'énergie entre la matière et ce

<sup>1</sup> Conférence faite devant les participants au Cours sur le béton armé, organisé par la Société suisse des ingénieurs et des architectes, à Lausanne, en octobre 1929.

qu'on appelait encore l'éther se font par discontinuité. Lorsque la matière rayonne de l'énergie dans une enceinte à une température déterminée en équilibre thermodynamique, elle en absorbe autant ; la répartition de l'énergie dans cette enceinte, en fonction de la longueur d'onde de la lumière qui y règne, a été obtenue expérimentalement par Planck, mais les tentatives pour justifier la formule de Planck en se fondant sur la mécanique classique conduisent à une impossibilité. En fait si l'on veut éviter la conséquence suivante : *l'énergie rayonnante totale par unité de volume en équilibre de température avec la matière est infinie*, qui est manifestement impensable pour un physicien, il faut admettre que les échanges énergétiques dont il vient d'être question sont discontinus ; l'énergie est émise ou absorbée par la matière sous forme de grains, de petits paquets, de *quanta*, dont la grandeur est proportionnelle à la fréquence  $\nu$  de la lumière émise ou absorbée, le facteur de proportionnalité étant un certain nombre  $h$ , dit constante de Planck, dont la nature est celle d'une action (au sens d'Hamilton) et dont la valeur est  $6,55 \times 10^{-27}$  (erg  $\times$  sec).

$$\epsilon = h\nu$$

est donc la formule fondamentale de la théorie des quanta.

C'est à Poincaré et à Sir James Jeans qu'on doit la démonstration rigoureuse de ce fait qu'il est impossible d'expliquer la loi de Planck au moyen des conceptions newtoniennes, et l'on voudra bien remarquer qu'une telle démonstration doit être d'une rigueur obstinée pour entraîner l'adhésion, puisque, d'une part, ses conséquences nous obligent à rejeter l'universalité de la mécanique rationnelle, et que, d'autre part, elle a pour but de faire constater qu'il est impossible d'imaginer des raisonnements conduisant à une certaine formule en se fondant sur certaines prémisses, même si l'on admet que cette formule est seulement approximative, puisque son origine c'est l'expérience.

La constante de Planck s'introduit dans l'explication d'un phénomène tout différent, le phénomène photo-électrique. Lorsque de la lumière de courte longueur d'onde tombe sur la surface d'un conducteur chargé