

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 63 (1937)  
**Heft:** 4

## Sonstiges

### **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:** 29.03.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE

## DE LA SUISSE ROMANDE

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. — 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 ; *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 DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE

A. DOMMER, ingénieur, président ; G. EPITAUX, architecte ; M. IMER.

### ANNONCES

Le millimètre sur 1 colonne, largeur 47 mm. :

20 centimes.

Rabais pour annonces répétées.

Tarif spécial pour fractions de pages.

Régie des annonces :  
Annonces Suisses S. A.  
8, Rue Centrale (Pl. Pépinet)  
Lausanne

### 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 & C<sup>ie</sup>, à Lausanne.

SOMMAIRE : *L'ingénieur et les nouvelles mécaniques*, par M. le D<sup>r</sup> ROBERT MERCIER, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne (suite et fin). — *Concours d'idées pour la construction d'un bâtiment administratif et l'aménagement de ses abords, à Lausanne*. — *L'organisation de la vente à l'exportation dans l'industrie des machines*, par M. E. LAVATER, ingénieur en chef, à Winterthur. — SOCIÉTÉS : *Société suisse des ingénieurs et des architectes*. — *Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne et Société vaudoise des ingénieurs et des architectes*. — BIBLIOGRAPHIE.

## L'ingénieur et les nouvelles mécaniques,

par M. le D<sup>r</sup> ROBERT MERCIER,  
professeur à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.

(Suite et fin.)<sup>1</sup>

Nous voyons maintenant que si les lois fondamentales de la mécanique classique ne sont pas applicables aux grains de matière, ou de lumière c'est pour la bonne raison que ces lois ne sont pas vérifiables. D'autres lois doivent leur être substituées qui sont d'une autre nature que celles utilisées jusqu'ici. Elles devront, dans leurs conséquences, permettre aussi bien l'explication ondulatoire des phénomènes que leur interprétation corpusculaire.

Comment donc concevoir cette nouvelle mécanique ?

La première idée venant à l'esprit serait de construire une *optique des ondes matérielles* semblable à l'optique classique. Or, en optique classique, il y a deux représentations possibles de la lumière.

a) Celle des rayons lumineux (qui donne naissance à l'optique « géométrique ») et

b) celle des ondes (base de l'optique dite « physique »).

Dans la transposition qui nous intéresse il sera intuitif d'assimiler la trajectoire des particules aux rayons lumineux et de faire correspondre à la fonction « potentiel » dont dérivent les forces, agissant sur la particule, l'indice de réfraction des milieux optiques. Une onde de longueur  $\lambda$  représentera alors très bien un flux matériel

permanent dont les constituants possèdent la quantité de mouvement  $mv$ .  $\lambda$  et  $mv$  seront reliés par la loi :

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

Mais, puisque la *longueur d'onde* représente déjà la *vitesse* des particules, la célérité de l'onde,  $u$ , pourra être différente de  $v$  et choisie en vue de compléter certaines analogies formelles entre la théorie des ondes matérielles et celle de la lumière. La *fréquence*  $\nu$  de cette onde sera elle, une mesure de l'énergie

$$\nu = \frac{E}{h}$$

Et toutes les modifications que subira cette onde en vertu des lois de l'optique classique représenteront, par le truchement de ces formules, les changements de mouvement que subissent les particules en cause.

Pour représenter maintenant un seul grain matériel, une seule onde ne suffit pas. Il faut pouvoir *localiser* ce grain et ne créer dans sa représentation par des ondes qu'une indétermination limitée. On fera appel à une superposition d'ondes de diverses fréquences et longueurs, qui, *en dehors* du domaine de la particule *s'annulent* et se compensent mutuellement par interférences et qui, par contre, sont en phase et s'ajoutent là où se trouve le grain de matière. Dans cette représentation, ce n'est plus l'analogie entre rayons et trajectoires qui nous conduit ; nous avons ici un exemple de transposition de l'optique ondulatoire et nous ferons également appel à l'équation aux dérivées partielles

$$\Delta \Phi = \frac{1}{u^2} \frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2}$$

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 30 janvier 1937, page 25.