

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 39 (1913)  
**Heft:** 4

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.07.2025

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

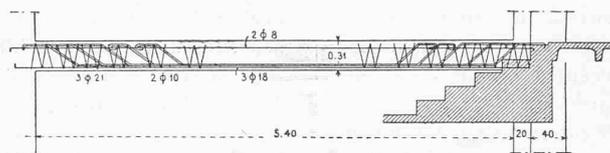


Fig. 25. — Sommier 150. — 1 : 80.

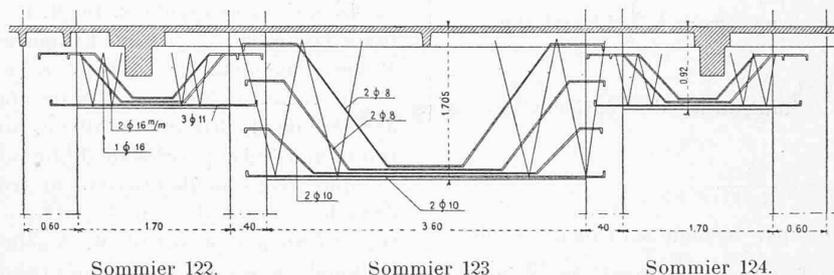


Fig. 26. — Echelle 1 : 80.

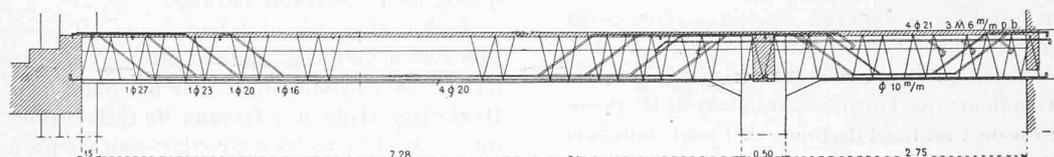


Fig. 27. — Armature des sommiers 125-126. — 1 : 80.

Les Grands Magasins de l'Innovation, à Lausanne.

## CHRONIQUE

### Les Quanta.

Il n'est guère contesté aujourd'hui que la lumière soit produite par des oscillateurs électriques vibrant avec une fréquence correspondante à une longueur d'onde déterminée de la lumière et qui, inversement, peuvent absorber la lumière de longueur d'onde correspondante à leur fréquence. Or, les recherches entreprises pendant ces dernières années sur l'énergie rayonnante ont abouti à cette conclusion paradoxale que l'énergie des oscillateurs ne peut varier d'une façon continue. En d'autres termes, si nous mettons à la disposition d'un oscillateur une certaine quantité d'énergie, il fera, si l'on peut dire, la fine bouche et préférera n'en rien prendre du tout plutôt que d'en prendre moins qu'un certain *quantum*. Cette théorie des *grains* d'énergie est déconcertante, car elle heurte le principe de continuité qui est à la base de beaucoup de nos conceptions et qui justifie l'application du calcul infinitésimal à la représentation des phénomènes mécaniques. Eh ! bien, si choquante que soit cette hypothèse, on n'en a pas trouvée d'autre qui puisse s'adapter aux résultats des recherches sur l'énergie rayonnante. Cette théorie des *quanta* s'est en outre montrée particulièrement féconde : elle a permis, entr'autres, d'expliquer les variations de la chaleur spécifique en fonction de la température et cela avec une précision telle qu'on peut, connaissant la longueur d'onde d'absorption (facile à mesurer optiquement) d'un corps solide, calculer sa chaleur spécifique sans avoir recours à aucune mesure thermique. Nous donnons ci-dessous l'exemple du chlorure de potassium qui montrera le

degré de convergence des mesures expérimentales de la chaleur spécifique atomique *c* et des valeurs obtenues par le calcul au moyen de la théorie des quanta.

Température absolue.	<i>c</i> calculée.	<i>c</i> observée.	Expérimentateurs MM.
22,8	0,61	0,58	Nernst
26,9	0,70	0,76	»
30,1	1,23	0,98	»
39,0	1,98	1,83	»
48,3	2,66	2,85	»
57,6	3,26	3,06	»
70	3,87	3,79	»
86	4,43	4,36	»
137	5,33	5,25	Koref
235	5,86	5,89	»
331	6,06	6,16	Magnus
416	6,21	6,26	»
550	6,36	6,54	»

Il n'est pas question d'entrer, ici, dans le détail des calculs qui ont conduit à ces résultats : cela exigerait de très longs développements et nous obligerait de faire appel à des notions de physique mathématique et, notamment, de mécanique statistique qui ne sont peut-être pas familières à tous les lecteurs. Ceux qui désireraient approfondir la question pourront s'aider des ouvrages mentionnés dans la note au pied de cette page<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Langevin et de Broglie. La théorie du rayonnement et les quanta. (Paris. Gauthier-Villars.)  
 Plank. Theorie der Wärmestrahlung.  
 Perrin. Les atomes. (Paris. F. Alcan.)

Le caractère paradoxal de la nouvelle mécanique apparaîtra nettement dans le théorème suivant qui exprime le résultat des découvertes les plus récentes dans le domaine de la constitution atomique de la matière :

*Un corps animé d'un mouvement de rotation de  $n$  tours par seconde possède une énergie égale à un nombre entier de fois le produit  $hn$ ,  $h$  étant une constante universelle.*

Si  $I$  est le moment d'inertie par rapport à l'axe de rotation, l'énergie cinétique du corps sera  $= \frac{1}{2} I (2\pi n)^2$  et nous aurons

$$\frac{1}{2} I 4\pi^2 n^2 = khn \quad (k \text{ étant un nombre entier})$$

d'où

$$n = k \frac{h}{2\pi^2 I}$$

Donc, le nombre de tours par seconde sera égal à 1 fois, 2 fois, 3 fois, etc., la valeur du terme  $\frac{h}{2\pi^2 I}$  mais il ne pourra jamais prendre une valeur intercalaire. Comment expliquer ce résultat qui est en contradiction frappante avec ce fait d'expérience incontesté que l'énergie cinétique d'un corps varie d'une façon continue? On a tenté une explication, mais elle paraît si hasardeuse qu'il est préférable de ne pas insister. N'oublions pas d'ailleurs que l'ordre de grandeur de la vitesse  $n$  envisagée ici est de 1 milliard de tours en 1 cent millième de seconde. Rien de très surprenant à ce que la mécanique classique soit impuissante à représenter le mouvement d'un corps dont un des paramètres atteint une telle valeur.

H. D.

## Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes.

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

### 2. Banquet.

Le banquet fut servi à 1 heure, et 20 membres y participèrent. Le menu était de choix et les vins excellents, le tout à la louange de la vieille réputation de l'hôtelier M. Joye et de sa digne épouse.

Au dessert, le président souhaite la bienvenue à l'assistance et salue tout spécialement les membres externes présents, l'un venu du fond du Valais, l'autre de la Suisse centrale pour fraterniser avec leurs collègues de Fribourg. Il donne ensuite lecture de son rapport sur la marche de la Société depuis la dernière assemblée générale, le 14 avril 1912.

Nous en donnons ci-après un résumé.

La Société a eu neuf séances régulières depuis l'assemblée générale du 1<sup>er</sup> avril 1912, les 19 avril, 3 et 17 mai, 18 octobre, 15 et 29 novembre 1912 et 10 janvier 1913, plus une séance spéciale du comité le 8 novembre.

Dans chacune des séances entre la liquidation des différentes questions administratives. Nous avons eu plusieurs communications intéressantes sur divers sujets techniques et artistiques. Mentionnons spécialement celles de M. Paul Mayer sur la couverture Réform « Réformgus S. A. Bâle » pour chaussée, places intérieures de bâtiments, garages, etc. De M. Achille Blancpain sur son voyage dans les Etats d'Amérique du Nord en automne 1911. De M. G. Meyer,

<sup>1</sup> Voir N° du 10 février 1913, page 35.

architecte, sur la construction de la nouvelle ferme de Marsens. De M. Broillet, architecte sur les travaux de restauration de 1903 à 1912 de l'église et du cloître de l'ancienne Abbaye d'Hauterive, près Fribourg, puis dans une autre séance sur les travaux de restauration des remparts de Romont en 1911 et 1912, puis sur les travaux de restauration projetés des remparts d'Estavayer-le-Lac. De M. Lehmann, ingénieur sur le projet de consolidation du pont suspendu sur la Sarine, à Corpataux. De M. P. Blaser, ingénieur sur la ligne d'omnibus électrique Fribourg-Posieux. De M. Hans Maurer, ingénieur sur le projet de construction d'une usine électrique sur la Sarine, à Lessoc (Haute Gruyère), enfin la dernière de M. Broillet, architecte sur les travaux de restauration de l'église paroissiale de Romont en 1911-1912.

Nous avons malheureusement trois décès à enregistrer dans le courant de l'année 1912 : d'abord celui de notre regretté ancien président M. Amédée Gremaud, ingénieur cantonal, survenu le 6 août, puis celui de M. Félicien Nicolet, géomètre, à Vauderens et celui de M. Charles Gillard, entrepreneur, à Botterens, les deux derniers dans la seconde quinzaine de décembre dernier.

La Société a organisé deux courses l'année dernière : la première à Vallorbe, visite des travaux du tunnel du Mont-d'Or et des installations de la nouvelle gare. La seconde à Hauterive, visite des travaux de restauration de l'église et du cloître. Une troisième course avait été projetée à Langenthal, pour visiter les principaux établissements industriels de cet important bourg bernois et voir en même temps une application de la couverture. 3. Réforme pour chaussée, mais elle n'a pu avoir lieu.

La course de Vallorbe a eu un grand succès, grâce à la nombreuse participation et au temps exceptionnellement favorable. Elle eut lieu le 28 juillet et réunit 21 participants. M. Charles Jambé, ingénieur des C. F. F., à Vallorbe et son adjoint M. Chappuis, ainsi que M. Griffey, entrepreneur nous ont reçus très aimablement et nous fîmes les honneurs du chantier principal de la gare et ses dépendances, et M. Demoy, conducteur-chef de l'entreprise du tunnel du Mont-d'Or, entrepreneur M. Luren Fingeroges pour le compte du P. L. M., se charge de nous faire voir les travaux du tunnel. Un train de service nous amena jusqu'à une centaine de mètres du point d'attaque, et de là nous pûmes nous rendre au fond de la galerie d'avancement à 3250 mètres de la sortie est, côté privé. La frontière française est à 800 mètres de la sortie est. Grâce à l'obligeance de l'entreprise nous pûmes visiter tous ces travaux dans tous leurs détails et nous rendre compte des difficultés d'une pareille installation et dans un terrain si difficile.

Le soir, le dernier train nous ramenait à Fribourg enchantés de la très intéressante journée.

La course à Hauterive qui a eu lieu le 20 octobre ne réunit que 14 participants. Le mauvais temps de la veille et des jours précédents en fut la principale cause et malheureusement pour les absents car la journée fut très belle, du moins l'après-midi, et le retour à pieds d'Hauterive à Marly où le programme prévoyait un excellent souper à l'hôtel de La Croix Blanche fut des plus agréables. A 1 h. 30 de l'après-midi, l'omnibus électrique de Fribourg-Posieux nous transportait à quelques cent mètres d'Hauterive. Visite de l'église du cloître sous la direction de M. Broillet, architecte. Ces travaux entrepris par l'Etat de Fribourg, propriétaire de l'ancienne abbaye cistercienne supprimée en 1848, actuelle-