

# **H. Poincaré. — La théorie de Maxwell et les oscillations hertziennes ; I vol. in-8° écu, 80 pages (collection Scientia) ; prix 2 fr. ; Carre et Naud, Paris, 1899.**

Autor(en): **Guye, C.-E.**

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **1 (1899)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **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.

On peut classer les problèmes de Géométrie de deux manières. La première consiste à les ranger dans l'ordre des matières d'un cours ou d'un traité (ligne droite, cercle, figures semblables, aires, etc.); c'est celle qui, jusqu'à ces dernières années, a été exclusivement adoptée et que commandent d'ailleurs les nécessités de l'enseignement classique. Mais elle a l'inconvénient d'exiger pour chaque problème une solution spéciale, isolée, qui ne représente qu'une difficulté surmontée sans mettre en relief *la méthode*, les motifs de son emploi et sa possibilité d'application à beaucoup d'autres cas.

La seconde manière consiste à classer les problèmes d'après les méthodes à employer pour leur résolution, à établir une théorie de chaque méthode et à montrer ensuite l'application des principes sur lesquels elle repose aux problèmes de diverses natures, quels que soient les éléments de figures qui entrent dans leur énoncé. Cette marche, récemment et brillamment inaugurée par un ouvrage de M. J. PETERSEN (*Méthodes et théories pour la résolution des problèmes de constructions géométriques*) est la seule qui permette, le premier enseignement donné, d'apprendre aux élèves à résoudre méthodiquement les problèmes, et qui puisse être féconde en résultats.

C'est de ces principes que s'inspire le livre de M. Alexandroff, qui en développe l'application. Chaque chapitre ou subdivision de chapitre débute par l'exposé de la méthode à employer. L'auteur donne ensuite, *pour chaque méthode*, un grand nombre de problèmes-types, complètement résolus et discutés, qu'il fait suivre des énoncés d'un plus grand nombre encore d'exercices auxquels la même méthode s'applique.

L'ouvrage, divisé en quatre chapitres, ne contient pas moins de 900 exercices, dont 150 environ accompagnés d'une solution détaillée. Il est plus spécialement consacré à la Géométrie plane; on trouvera cependant, au chapitre III, un certain nombre d'exercices sur la Géométrie dans l'espace.

L. RIPERT (Paris).

H. POINCARÉ. — **La théorie de Maxwell et les oscillations hertziennes**; 1 vol. in-8° écu, 80 pages (collection *Scientia*); prix 2 fr.; Carré et Naud, Paris, 1899.

S'il ne fallait aux mathématiciens que des ouvrages où pullulent les formules compliquées, on devrait d'emblée éliminer du compte rendu bibliographique d'une revue mathématique l'ouvrage dont nous avons le plaisir de dire quelques mots.

Mais précisément parce qu'il est écrit dans une langue élégante et simple, cet opuscule sera doublement utile: aux physiciens, qui désirent se mettre au courant des théories de Maxwell avant d'en aborder l'étude mathématique; et aux mathématiciens, qu'il initiara au côté physique et expérimental de ces questions.

Mais avant de parler de l'ouvrage même, disons quelques mots de cette nouvelle encyclopédie *Scientia* qui s'annonce si bien.

A notre époque où il est nécessaire d'être rapidement au courant des questions scientifiques actuelles et où il importe de les voir sous un petit volume, dégagées en partie des nombreux tâtonnements expérimentaux et théoriques qui les ont engendrées, la collection *Scientia* est appelée à rendre de nombreux services, surtout si elle continue de s'adjoindre des collabora-

teurs aussi distingués que ceux dont nous avons les noms sous les yeux. *Simplifier sans dénaturer*, telle nous semble devoir être sa devise.

A ce point de vue, il faut reconnaître que cette publication débute par un coup de maître. L'opuscule de M. H. Poincaré est un véritable chef-d'œuvre de clarté et de concision. Le nom de son auteur en était d'ailleurs la garantie.

Sans aucune formule, par des comparaisons ingénieuses et suggestives, il a su mettre à la portée de tous ceux qui possèdent les notions élémentaires d'électricité un des sujets réputés les plus abstraits et les plus délicats, et cela sans aucune de ces atteintes à la vérité qui déprécient tant d'ouvrages dits de vulgarisation, où la simplicité n'est obtenue qu'en sacrifiant la réalité.

C'est certainement là ce qui fait la valeur réelle et dans une certaine mesure durable de cet ouvrage.

Quant au contenu même de l'ouvrage, le lecteur trouvera exposés dans les douze chapitres qui le composent tous les traits les plus essentiels de la théorie de Maxwell. Chacun d'eux constitue en quelque sorte un résumé qu'il serait impossible de vouloir résumer davantage.

Après avoir initié le lecteur aux principes fondamentaux de la théorie de Maxwell, et cela sous leur forme la plus tangible, l'auteur consacre quelques pages à l'analyse des expériences qui ont précédé la découverte de Hertz. L'étude des décharges oscillantes des bouteilles de Leyde et la question du double amortissement de ces décharges par la résistance ohmique et par rayonnement de l'énergie dans l'espace environnant y sont particulièrement mises en relief.

Les chapitres suivants (vi et v), sont consacrés à l'étude des oscillations beaucoup plus rapides obtenues par Hertz, oscillations qui, les premières, ont permis de donner un appui expérimental aux idées de Maxwell. Ces chapitres traitent du fonctionnement de l'excitateur, de ses diverses formes, des perfectionnements qui y ont été apportés, ainsi que des moyens peu nombreux d'investigation dont dispose l'expérimentateur dans ces délicates recherches. Ces quelques pages mettent bien en évidence combien sont difficiles et souvent peu concluantes les expériences de cette nature; la rapidité même des oscillations rendant, le plus souvent, illusoire les indications des instruments généralement en usage dans les recherches d'électricité. Sous ce rapport, la distinction entre les procédés basés sur l'observation de l'étincelle et ceux basés sur une action thermique ou mécanique facilitera à plus d'un lecteur ou expérimentateur l'interprétation correcte des résultats.

Vient ensuite la question fondamentale de la propagation des perturbations électromagnétiques. L'auteur en donne une rapide et claire analyse dans les chapitres vi, vii et viii, en faisant bien ressortir ce qui, dans ces recherches, pouvait valider ou infirmer le théorie de Maxwell; les points les plus essentiels y sont passés en revue: vitesse de propagation de l'onde électromagnétique le long d'un fil, diffusion, ondes stationnaires, phénomènes de résonance multiple et d'amortissement, pour arriver à l'*experimentum crucis*, les expériences de Karlsruhe et de Genève qui ont tranché définitivement la question de l'égalité de la vitesse de propagation de l'onde dans le fil et dans l'air.

Dès ce moment la théorie de Maxwell est, non pas définitivement assise, (puisque aucune théorie ne peut être considérée comme définitive et qu'elle peut toujours être remplacée par une autre, comme le fait d'ailleurs remar-

quer l'auteur au début de l'ouvrage), mais assurée de la suprématie sur les théories anciennes et particulièrement sur celle des actions à distance.

Les quatre derniers chapitres de l'ouvrage viennent enfin compléter l'exposé de la théorie de Maxwell, en montrant plus particulièrement les analogies et les différences entre les oscillations hertziennes et les vibrations lumineuses. On y trouve : la question de la propagation dans les diélectriques, les relations plus ou moins bien vérifiées entre l'indice de réfraction et la constante diélectrique ; la production des vibrations très rapides ; l'imitation souvent répétée des phénomènes de l'optique tels que : réfraction, dispersion, polarisation, etc., et enfin d'intéressantes considérations sur la synthèse théoriquement possible de la lumière à l'aide de vibrations électriques extrêmement rapides.

D'un bout à l'autre de cet exposé, l'enchaînement est d'une logique parfaite, et la simplicité de la forme se trouve réunie à une grande hauteur de vue. Indépendamment des considérations théoriques et des discussions qu'elles entraînent, une juste part est faite à la description des dispositifs expérimentaux et des moyens d'observation qui ont permis de trancher les divers points controversés.

La lecture de l'ouvrage en est rendue tout à fait aisée, et il en résulte pour le lecteur une impression d'ensemble très nette bien qu'abrégée, de la genèse de ces théories, de leur développement et de leur état actuel,

De telles qualités, jointes au nom de l'auteur, suffisent à assurer à cet ouvrage un succès complet.

C.-E. GUYE (Zurich).

**JULIUS LANGE.** — **Jacob Steiners Lebensjahre in Berlin** (1821-1863), nach seinen Personalakten dargestellt ; nebst einem Bildnis von J. Steiner, 1 broch. in-4°, 70 p. Berlin, Gaertner, 1899.

En célébrant son 75<sup>e</sup> anniversaire de fondation, l'École réelle supérieure (à l'origine École industrielle) de Berlin n'a pas oublié de rendre en même temps un digne hommage à la mémoire de l'un de ses plus illustres maîtres, le géomètre suisse Jacob Steiner (1796-1863). La brochure que vient de rédiger à cette occasion M. le professeur Dr Lange nous donne d'intéressants renseignements sur la vie de Steiner à Berlin, où il était venu se fixer après avoir fait ses études à l'école de Pestalozzi à Yverdon et à l'université de Heidelberg.

Dans un exposé très documenté, l'auteur nous montre successivement Steiner dans l'enseignement privé et maître auxiliaire au Gymnase Werder (1821-1825), maître auxiliaire (1825-1829), puis maître principal (1829-1835) à l'École industrielle, et enfin professeur à l'Université (1835-1863).

C'est précisément pendant les années passées à l'École industrielle que Steiner publia la plus grande partie de ses célèbres mémoires sur la Géométrie, et c'est pendant cette même période que lui furent conférés les titres de docteur *honoris causa*, de professeur royal et de membre de l'Académie des sciences.

Au point de vue de l'enseignement, cette publication offre un grand intérêt ; elle donne une idée très nette de la méthode suivie par le savant géomètre dans ses leçons de mathématiques élémentaires. Nous avons reproduit plus