

I. — Le mouvement des corps dû a une cause physique interne.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **6 (1904)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **15.09.2024**

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.

Dérogeant ainsi à la règle que nous nous imposons pour la chaleur, la lumière, l'électricité, le magnétisme, nous séparons la cause, qui est la force, de l'effet qui est le mouvement. Nous faisons de cette cause une sorte d'agent sans matérialité, et finalement nous donnons à la Mécanique, comme fondement, une conception toute idéale, analogue à celle qui consisterait à considérer la chaleur comme existant à part du corps chaud, la lumière comme sans relation avec le corps lumineux, l'électricité comme séparée du corps électrisé.

On comprend dès lors l'opinion émise à ce sujet par M. POINCARÉ :

« Quand on dit que la force est la cause du mouvement, on « fait de la métaphysique. »

L'objet de cette communication est de montrer que la Science du mouvement peut être traitée d'après les méthodes admises par les autres Sciences naturelles, en particulier pour la Science de la chaleur, et de faire connaître les résultats, assez inattendus pour quelques-uns, auxquels on se trouve ainsi conduit.

I. — LE MOUVEMENT DES CORPS DÙ A UNE CAUSE PHYSIQUE INTERNE.

1. Je partirai de cette idée que, quand un corps se meut, il renferme en lui-même la cause de son mouvement, par suite d'une modification intervenue dans l'état correspondant à la position de repos.

Je désignerai par la dénomination d'*action* l'état physique spécial, cause du mouvement des corps.

Je dirai qu'un corps qui se déplace suivant une direction donnée contient de l'*action* suivant cette direction.

Cet état spécial est susceptible d'augmentation et de diminution : d'où la notion de la *quantité d'action*.

Chaque élément du corps possède une *quantité d'action* déterminée suivant la direction du déplacement à l'instant considéré, c'est-à-dire suivant la tangente à la trajectoire ; le

corps possède une *quantité d'action totale* égale à la somme des *quantités d'action élémentaires*.

2. Quand la quantité d'action d'un corps est maintenue constante, sa vitesse est également constante, et réciproquement. C'est un fait de même ordre que la constance du volume, quand la quantité de chaleur est constante.

La quantité d'action est donc fonction de la vitesse.

3. Ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans le détail des quelques propositions au moyen desquelles on établit les relations existant entre l'action, cause du mouvement, la masse et la vitesse. Aussi bien le temps me manquerait-il à cet effet.

Je dois me borner à dire que ces propositions se démontrent par l'expérience et qu'elles aboutissent aux deux théorèmes fondamentaux suivants :

1° A tout moment du mouvement d'un corps, la quantité d'action qu'il renferme suivant la tangente à la trajectoire est égale, en unités d'action, au produit de la masse par la vitesse.

2° Quand un corps reçoit simultanément de l'action suivant plusieurs directions, il acquiert une quantité d'action représentée en grandeur, direction et sens, par la résultante des quantités d'action composantes.

J'ajouterai que l'unité d'action choisie est la quantité d'action donnant dans le vide au décimètre cube d'eau distillée ayant la température du maximum de densité une vitesse égale à la valeur de l'accélération de la pesanteur à Paris, soit 9^m,8088 par seconde.

II. — CE QUE REPRÉSENTE, AU POINT DE VUE PHYSIQUE, LA FORCE DE LA MÉCANIQUE.

4. La cause du mouvement des corps, c'est-à-dire la véritable force, étant ainsi l'action qu'ils renferment, qu'est-ce que la *force de la mécanique*?

Envisageons la variation de l'action en fonction du temps.

Si le mouvement est rectiligne, du moment que, pour toute position du corps, la quantité d'action est égale au produit