

« Le présent ouvrage n'est pas un manuel destiné à l'enseignement des théorèmes de la mécanique. On y trouvera plutôt un travail d'explication critique animé d'un esprit *antimétaphysique*.

La partie mathématique y est tout à fait accessoire. Mais celui qui s'intéresse à la question de savoir quel est le contenu de la mécanique *en tant que science de la nature, comment* nous y sommes arrivés, à quelle *source* nous l'avons puisé et jusqu'à quel point nous pouvons le considérer comme une possession *bien assurée*, trouvera, nous l'espérons, dans ce livre, quelques éclaircissements. Ce contenu qui, pour le penseur et l'investigateur de la nature, offre l'intérêt le plus grand et le plus général, se trouve en effet voilé sous l'appareil didactique de la science actuelle.

Les éléments fondamentaux des notions que la mécanique étudie se sont développés presque complètement à propos de recherches sur des cas spéciaux de phénomènes mécaniques. L'analyse historique de ces problèmes particuliers reste d'ailleurs le moyen le plus efficace et le plus naturel de pénétrer les éléments essentiels des principes, et l'on peut même dire que ce n'est que par cette voie qu'il est possible de parvenir à la pleine compréhension des résultats généraux de la mécanique.

[...]

Nous entrerons sans plus tarder dans notre sujet, et, sans faire de l'histoire de la mécanique notre but principal, nous considérerons son développement historique, pour autant que cela est nécessaire à la compréhension de l'état actuel de cette science et que cela ne détruise pas l'unité de notre travail. Abstraction faite de ce que nous ne pouvons nous écarter des grandes impulsions données par les hommes les plus illustres de tous les temps, qui, tout considéré, sont d'ailleurs plus fécondes que celles que peuvent donner les meilleurs esprits du temps présent, il n'y a pas de spectacle plus grandiose et d'une plus haute portée esthétique que celui que nous offre la puissante intellectualité des chercheurs qui ont posé les bases. En l'absence de toute méthode, car celle-ci fut créée par leur effort et resterait toujours incomprise sans la connaissance de leurs travaux, ils s'emparèrent, se rendirent maîtres de leur matière et lui imposèrent la forme abstraite. Celui qui connaît le cours entier du développement de la science appréciera évidemment d'une manière beaucoup plus indépendante et plus vigoureuse la signification d'un mouvement scientifique actuel que celui qui, limité dans son jugement à la période de temps qu'il a vécu, ne peut se baser que sur la direction momentanée que ce mouvement a prise. »

Extrait de l'introduction

« Nous voyons donc qu'il en a été du développement de la dynamique exactement comme celui de la statique. A des époques diverses, la concordance de caractéristiques très différentes des phénomènes mécaniques a fixé l'attention des investigateurs. On peut considérer la quantité de mouvement d'un système comme déterminée par la force, mais on peut aussi regarder la force vive comme déterminée par le travail. La personnalité du chercheur joue un grand rôle dans le choix de cette caractéristique. Les arguments, que nous avons fait valoir plus haut, montrent qu'il est très possible que le système de nos concepts mécaniques eut été autre, si les premières recherches relatives à la chute des corps avaient été faites par Képler, ou si Galilée ne s'était pas trompé dans ses premières spéculations. D'ailleurs, pour la compréhension historique d'une science, il n'y a pas que la connaissance des idées adoptées et cultivées par les successeurs qui soit importante ; il est très important et très instructif de connaître les pensées passagères des chercheurs, même lorsqu'elles ont été abandonnées, même lorsqu'elles paraissent être des erreurs. L'étude historique du processus de développement d'une science est indispensable, si l'on ne veut pas que l'ensemble des principes qu'elle a réunis ne dégénère peu à peu en un système de choses acquises que l'on ne comprend qu'à moitié, ou même entièrement en un système de purs *préjugés*. Non seulement cette recherche historique fait mieux comprendre l'état actuel de la science mais, en montrant qu'il est en partie *conventionnel* et *accidentel*, elle fait ressortir des possibilités nouvelles. De ce point de vue supérieur, auquel on arrive par des chemins divers, on peut embrasser d'un regard plus libre l'ensemble de la science et reconnaître des voies non encore parcourues. »

Extrait du chapitre II « Développement des principes de la dynamique »