

## **Henri Poincaré - La Science et l'Hypothèse.**

### Troisième partie - Chapitre VIII - Energie et thermodynamique.

#### ***Conclusions générales de la troisième partie.***

Les principes de la mécanique se présentent donc à nous sous deux aspects différents. D'une part, ce sont des vérités fondées sur l'expérience et vérifiées d'une façon très approchée en ce qui concerne des systèmes presque isolés. D'autre part, ce sont des postulats applicables à l'ensemble de l'univers et regardés comme rigoureusement vrais. Si ces postulats possèdent une généralité et une certitude qui faisaient défaut aux vérités expérimentales d'où ils sont tirés, c'est qu'ils se réduisent en dernière analyse à une simple convention que nous avons le droit de faire, parce que nous sommes certains d'avance qu'aucune expérience ne viendra la contredire. Cette convention n'est pourtant pas absolument arbitraire ; elle ne sort pas de notre caprice ; nous l'adoptons parce que certaines expériences nous ont montré qu'elle serait commode. On s'explique ainsi comment l'expérience a pu édifier les principes de la mécanique, et pourquoi cependant elle ne pourra les renverser.

Comparons avec la géométrie. Les propositions fondamentales de la géométrie, comme par exemple le postulatum d'Euclide, ne sont non plus que des conventions, et il est tout aussi déraisonnable de chercher si elles sont vraies ou fausses que de demander si le système métrique est vrai ou faux. Seulement ces conventions sont commodes, et cela, ce sont certaines expériences qui nous l'apprennent.

Au premier abord, l'analogie est complète ; le rôle de l'expérience semble le même. On sera donc tenté de dire : Ou bien la mécanique doit être regardée comme une science expérimentale, et alors il doit en être de même de la géométrie ; ou bien au contraire la géométrie est une science déductive, et alors on peut en dire autant de la mécanique. Une pareille conclusion serait illégitime. Les expériences qui nous ont conduits à adopter comme plus commodes les conventions fondamentales de la géométrie portent sur des objets qui n'ont rien de commun avec ceux qu'étudie la géométrie ; elles portent sur les propriétés des corps solides, sur la propagation rectiligne de la lumière. Ce sont des expériences de mécanique, des expériences d'optique ; on ne peut à aucun titre les regarder comme des expériences de géométrie. Et même la principale raison pour laquelle notre géométrie nous semble commode, c'est que les différentes parties de notre corps, notre œil, nos membres, jouissent précisément des propriétés des corps solides. À ce compte, nos expériences fondamentales sont avant tout des expériences de physiologie, qui portent, non sur l'espace qui est l'objet que doit étudier le géomètre, mais sur son corps, c'est-à-dire sur l'instrument dont il doit se servir pour cette étude.

Au contraire, les conventions fondamentales de la mécanique et les expériences qui nous démontrent qu'elles sont commodes portent bien sur les mêmes objets ou sur des objets analogues. Les principes conventionnels et généraux sont la généralisation naturelle et directe des principes expérimentaux et particuliers. Qu'on ne dise pas que je trace ainsi des frontières artificielles entre les sciences ; que si je sépare par une barrière la géométrie proprement dite de l'étude des corps solides, je pourrais tout aussi bien en éléver une entre la mécanique expérimentale et la mécanique conventionnelle des principes généraux. Qui ne voit en effet qu'en séparant ces deux sciences je les mutile l'une et l'autre, et que ce qui restera de la mécanique conventionnelle quand elle sera isolée ne sera que bien peu de chose, et ne pourra nullement être comparé à ce superbe corps de doctrine que l'on appelle géométrie ? On comprend maintenant pourquoi l'enseignement de la mécanique doit rester expérimental. C'est ainsi seulement qu'il pourra nous faire comprendre la genèse de la science, et cela est indispensable pour l'intelligence complète de la science elle-même. D'ailleurs, si on étudie la mécanique, c'est pour l'appliquer ; et on ne peut l'appliquer que si elle reste objective. Or, ainsi que nous l'avons vu, ce que les principes gagnent en généralité et en certitude, ils le perdent en objectivité. C'est donc surtout avec le côté objectif des principes qu'il convient de se familiariser

de bonne heure, et on ne peut le faire qu'en allant du particulier au général, au lieu de suivre la marche inverse.

Les principes sont des conventions et des définitions déguisées. Ils sont cependant tirés de lois expérimentales, ces lois ont été pour ainsi dire érigées en principes auxquels notre esprit attribue une valeur absolue. Quelques philosophes ont trop généralisé ; ils ont cru que les principes étaient toute la science et par conséquent que toute la science était conventionnelle. Cette doctrine paradoxale, qu'on a appelée le nominalisme, ne soutient pas l'examen.

Comment une loi peut-elle devenir un principe ? Elle exprimait un rapport entre deux termes réels A et B. Mais elle n'était pas rigoureusement vraie, elle n'était qu'approchée. Nous introduisons arbitrairement un terme intermédiaire C plus ou moins fictif et C est *par définition* ce qui a avec A *exactement* la relation exprimée par la loi. Alors notre loi s'est décomposée en un principe absolu et rigoureux qui exprime le rapport de A à C et une loi expérimentale approchée et révisable qui exprime le rapport de C à B. Il est clair que si loin que l'on pousse cette décomposition, il restera toujours des lois.