

## CONFERENCE HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES

dans le cadre du cours pour les étudiants  
De Licence 2, Licence 3 du domaine Sciences et Master Mathématiques Enseignement  
Université Paris Est Marne-la-Vallée  
Bâtiment Copernic –Salle 2B 101

**Mercredi 17 avril 2019**  
De 16h00 à 18h00

**Vincent JULLIEN**  
Université de Nantes, Centre Atlantique de Philosophie (CAPHI)

### **Objections à l'existence de la physico-mathématique.**

L'invasion spectaculaire de la physique par les mathématiques depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle serait, en soi, une justification suffisante à cet examen ; plus récemment, la chimie, la géologie, puis la biologie, ont, à leur tour, fait une grande place aux méthodes et aux arguments mathématiques. Les thèses les plus opposées pour rendre compte de cette association ont été défendues par les savants, les philosophes et les historiens des sciences. Depuis la doctrine de l'inadéquation radicale jusqu'à celle de nature potentiellement consubstantielle des mathématiques et des sciences de la nature, tout a été défendu. Une position a émergé de ces discussions, celle selon laquelle l'association est particulièrement harmonieuse et essentielle qui unit la physique aux mathématiques. Cette situation privilégiée aurait donné naissance à la science physico-mathématique.

Je souhaite défendre dans la suite les opinions suivantes. La première est que la science *physico-mathématique* n'existe pas. Une association très étroite unit des domaines mathématiques et des domaines physiques sans que l'on puisse y reconnaître une fusion et donc une nature commune entre les deux sciences ainsi reliées. Cette situation évoque plutôt, un genre bien connu en biologie, lorsqu'un organisme symbiotique associe intimement deux espèces distinctes ; ces deux espèces sont nécessaires à la survie de l'organisme symbiotique mais, pour autant, elles demeurent bel et bien deux espèces séparées. Une conséquence de cette idée alimente la seconde opinion présentée infra : la contestation de l'existence de la physico-mathématique affaiblit et même conteste le statut épistémologiquement singulier de la physique parmi les sciences de la nature. Elle conteste sa supériorité épistémologique, supériorité appuyée sur l'exactitude et la certitude que lui confèrerait sa nature commune avec les mathématiques.

Bien entendu, les rapports entre les mathématiques et les diverses sciences de la nature sont fort différents et il est vain de nier qu'ils sont plus intenses du côté de la physique. Je défends simplement que cette distinction n'a rien d'essentiel. Ce qui rapproche l'épistémologie de toutes les sciences de la nature est plus consistant que ce qui les distingue.

### **Bibliographie :**

(Col.) *The application of Mathematics to the Sciences of Nature*, P. Cerrari, P. Freguglia, C. Pellegrini Eds., New-York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, Kluwer, 1999.

- B. Michel Blay, « Mathématisation », *La Science classique, XVIe-XVIIIe siècle, Dictionnaire Critique*, Paris, Flammarion, 1998.
- D. Jean Dhombres, « La boîte à outils graphiques du physico-mathématicien », *Sciences et Techniques en perspective*, II, 18, 2, 2016, pp.67-129.
- D. Jean Dieudonné, *Abrégé d'histoire des mathématiques*, Paris, Hermann, 1978.
- D. Pierre Duhem, *La théorie physique, son objet, sa structure*, Paris, Chevalier et Rivière, 1906, seconde édition augmentée, 1914. Réed. Paris, Vrin, 1989.
- G. Paul Germain, *Le monde mathématique et la mathématique du monde*, texte paru dans « La vie des sciences », *Comptes rendus*, série générale, tome 10, 1993, n° 3, p. 209-222.
- H. Shin Higashi, *Penser les mathématiques au XVIème siècle*, Paris, Classiques Garnier, 2018
- J. Vincent Jullien, “Abstraction faite, que reste-t-il ?”, *Liber amicorum, Jean Dhombres*, Brepols, 2008, p. 229-259.
- K. Alexandre Koyré, « Galilée et Platon », 1943, *Etudes d'histoire de la pensée scientifique*,
- L. Jean-Marc Levy-Leblond, *Physique et mathématiques*, dans l'*Encyclopedia Universalis*, ed. 1985.
- M. Michel-Elie Martin, *Les réalisme épistémologiques de Gaston Bachelard*, Paris, EUD, 2012.
- P. Marco Panza, « Mathematization of the science of motion and the birth of analytical mechanics: a historiographical note », *The application of mathematics to the sciences of nature*, op. cit.
- P. Plutarque, *Vies parallèles*, traduction française du grec par Anne-Marie Ozanam, édition dirigée par François Hartog, Quarto Gallimard, 2001.
- V. Cédric Villani, *Théorème vivant*, Paris, Grasset, 2012.

**Organisateur**

Marco CANNONE

[http://lama.u-pem.fr/evenements/seminaire/histoire et philosophie des mathematiques](http://lama.u-pem.fr/evenements/seminaire/histoire_et_philosophie_des_mathematiques)