

SoPhA 2018 : contribution submission / *proposition d'une contribution*

Contribution format / format de la contribution : **symposium**

Title / Titre :

Continuity, mathematisation, and conceptual change
Continuité, mathématisation et changement conceptuel

Short abstract (English):

The main goal of this symposium is to discuss different conceptions of continuity, from Aristotle to the first set-theoretical developments, both in physics and mathematics, in order to highlight some aspects of what we take to be the philosophical and scientific ‘depth’ of the notion of continuity. In particular, the reflexion on continuity will give us the occasion to make two main philosophical points: on the one hand, the mathematisation of the notion of continuity, which made it possible to develop some central empirical concepts in the physics of motion, allows us to argue for the thesis that mathematical language can play a central role in the conceptual elaboration of empirical sciences. On the other hand, the existence of different mathematical notions of continuity offers us direct evidence of the existence of cases of incommensurability in mathematics: in this connection, we will discuss how we may accept the possibility of the change of meaning of a given mathematical term (e.g. ‘continuum’), or the possibility of a change in the extension of the corresponding concept.

Résumé court (français) :

Le but de ce symposium est de discuter les différentes conceptions de la notion de continuité, depuis Aristote jusqu’aux premiers développements ensemblistes, à la fois en physique et en mathématiques, afin de mettre en avant certains des aspects intéressants du point de vue philosophique et historique de cette notion. En particulier, nous voulons utiliser cette discussion sur la continuité pour nous interroger sur deux questions philosophiques à caractère général: d’une part la mathématisation de la notion de continuité, qui rend possible le développement de certains concepts empiriques en mécanique, nous permet d’étayer des arguments en faveur de l’idée que les structures mathématiques peuvent avoir un rôle actif dans l’élaboration conceptuel des sciences empiriques; d’autre part, l’existence d’une diversité de notions de *continuité* en mathématiques nous offre une preuve de l’existence de cas d’incommensurabilité en mathématiques. Nous discuterons comment nous pouvons accepter la possibilité de changement de sens d’un terme mathématique donné (e.g. “continuum”), ou la possibilité d’un changement dans l’extension du concept correspondant.