

## ABSTRACTS

**Ange Pottin, *Mathématisme et tourbillons dans les Principes de la Philosophie de Descartes*, pp. 1-16**

La théorie des tourbillons semble en contradiction avec la volonté affichée par Descartes de n'accepter en physique que des « principes aussi reçus en mathématiques ». Nous montrons que cette théorie cosmologique est au contraire (i) conforme à la norme mathématisante cartésienne – n'expliquer les phénomènes que par les propriétés que les corps ont en commun avec les objets mathématiques – et (ii) en partie impliquée par la thèse selon laquelle l'essence de la matière réside dans l'extension – le mouvement circulaire étant le seul permettant le mouvement dans un monde saturé par une étendue homogène. L'incohérence des Principes de la Philosophie à cet égard réside plutôt dans l'écart entre la prétention à avoir « prouvé par démonstration mathématique » et le fait que, pour passer du niveau des principes généraux à celui de la cosmologie, Descartes met en place une série d'hypothèses auxiliaires concernant la genèse du monde.

**Jip van Besouw, *'s Gravesande on the application of mathematics in physics and philosophy*, pp. 17-55**

Willem Jacob 's Gravesande (1688-1742) is widely remembered as a leading advocate of Isaac Newton's (1643-1727) work. In the first half of the eight-

eenth century, 's Gravesande was arguably Europe's most important proponent of what would become known as Newtonian physics. 's Gravesande himself minimally described this discipline, which he called «physica», as studying empirical regularities mathematically while avoiding hypotheses. Commentators have as yet not progressed much beyond this view of 's Gravesande's physics. Therefore, much of its precise nature, its methodology, and its relation to Newton's actual work remains unclear. This article discusses one particular methodological element that 's Gravesande himself often stressed in detail, namely the use of mathematics in philosophy and physics. In doing so, it takes exception to the claim that mathematics played only a minor role in 's Gravesande's work, a view put forward in recent historiography. Besides that, this article casts new light on the interpretation of 's Gravesande's philosophical notion of «mathematical reasoning», a notion that has remained somewhat obscure thus far.

**Yannick Van den Abbeel, *The tension between the mathematical and metaphysical strands of Maupertuis' Principle of Least Action*, pp. 56-90**

Without doubt, the principle of least action is a fundamental principle in classical mechanics. Contemporary physicists, however, consider the PLA as a purely mathematical principle – even an axiom which they cannot completely justify. Such an account stands in sharp contrast with the historical meaning of the PLA. When the principle was introduced in the 1740s, by Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, its meaning was much more versatile. For Maupertuis the principle of least action signified that nature is thrifty or economical in all its actions, i.e., that nature avoids to do anything unnecessary. Mauper-

tuis understood the principle in teleological terms and even considered the principle as an expression of God's wisdom. It has been correctly pointed out by historians that Maupertuis in his later years moved towards a more speculative and metaphysical approach, whereas his contemporary Euler and later Lagrange, wanted to avoid such theological and metaphysical implications and frame the PLA (in line with contemporary standards) in purely mathematical terms. Such readings, however, have had the unintended side-effect that they lose out of sight the question how the mathematical and metaphysical aspect of the principle of least action *fit together* within Maupertuis' own work. Investigating *if* and *how* the mathematical and metaphysical aspects of the PLA are compatible within Maupertuis' thought will be the main goal of this paper.

**Marco Storni, *Maupertuis et le mathématisme philosophique*, pp. 91-123**

L'une des plus grandes controverses philosophiques du XVIII<sup>e</sup> siècle fut occasionnée par le concours organisé en 1746 par l'Académie des sciences de Berlin. Bien que l'objet spécifique du concours était la théorie de monades, cette question particulière renvoyait néanmoins à une opposition plus profonde et radicale entre les deux partis en lutte, les newtoniens et les wolffiens. Dans cette contribution, nous allons d'abord insister sur les raisons de l'opposition des newtoniens à la philosophie de Wolff. Dans ce contexte, une importance toute particulière sera accordée aux positions d'Euler et de Maupertuis. Nous procéderons ensuite à une confrontation entre les positions de Wolff et de Maupertuis sur la question cruciale du rapport entre méthode mathématique

et philosophique. Notre analyse cherchera à montrer l'existence chez Maupertuis de la tentative d'appliquer la méthode mathématique à d'autres disciplines que les mathématiques elles-mêmes, ce qui nous permettra de nuancer quelque peu son opposition à la philosophie wolffienne. Nous clarifierons enfin les affinités et les divergences entre les démarches de Wolff et de Maupertuis, en essayant de montrer que les véritables raisons de leur opposition doivent plutôt être cherchées dans leurs épistémologies et métaphysiques respectives.

**Elise Frketich, *Wolff and Kant on Reasoning from Essences*, pp. 124-151**

Wolff and Kant agree that the «mathematical method» is, generally speaking, the axiomatic-deductive method of Euclid's *Elements*. Each demonstration is carried out with recourse to an individual geometric figure in order to prove a general proposition about said figure with apodictic certainty. Although this figure is an individual, say a triangle, it can be used to prove propositions which hold for all triangles: it is an individual which represents the universal. While Wolff and Kant agree that these are the steps comprising the mathematical method, they disagree on the scope of its application. Wolff thinks that a thing in nature can also be treated like a geometric figure, i.e., that one can demonstrate general and certain propositions from it. This paper will discuss the metaphysical underpinnings of Wolff's application of the mathematical method to natural philosophy. Specifically, it will take up Wolff's modal metaphysics, as it pertains essences, which, on my interpretation, explains why Wolff thinks he can treat a thing in nature as an individual

which represents the universal. I will then present Kant's arguments against such a theory of essences and explain why this precludes the employment of the mathematical method in natural philosophy, for Kant.

**Diego Donna, *Comment sortir du labyrinthe. Condillac critique de Spinoza. Entre mos geometricus et Langue des calculs*, pp. 152-180**

Le présent article se propose d'étudier l'analyse de Condillac à l'*Ethique* de Spinoza, avec comme toile de fond la critique plus générale que l'abbé français fait de la logique de système propre au XVII<sup>e</sup> siècle. De l'*Essai sur l'origine des connaissances humaines* au *Traité des systèmes* jusqu'aux textes postérieurs (*Grammaire, Logique, Langue des calculs*), la théorie et la critique condillacienne des systèmes sont traversées par deux composantes : d'un côté la recherche de l'origine sensible des idées, que Condillac radicalise dans son *Traité des sensations* en une théorie de la connaissance comme sensation transformée, de l'autre une logique opératoire des signes, qui de l'*Essai* jusqu'aux œuvres postérieures au *Traité des sensations* traduit la sensibilité en un savoir, ou une « langue bien faite », dont la logique est le calcul. Mon objectif est de comprendre la façon dont le nouvel « esprit systématique », invoqué à plusieurs reprises par l'abbé, s'écarte des « mauvaises métaphysiques » qu'il prétend liquider. La comparaison avec le système spinozien sera un révélateur : dans son traité sur les systèmes métaphysiques du XVII<sup>e</sup> siècle Condillac propose une analyse critique de l'esprit géométrique ; dans sa dernière ouvrage, *La langue des calculs*, il proposera une nouvelle logique à laquelle il donne le soin de réunir l'abstrait et le concret, au-delà des ruines de la métaphysique clas-

sique. Esprit systématique et esprit de système se révéleront malgré ses efforts beaucoup plus proches de ce qu'il n'y paraissait à première vue.