

**PHILOSOPHIE  
& PHYSIQUE**  
JOURNÉE D'ÉTUDE

Université Paris Diderot  
4, rue Elsa Morante 13e

**VENDREDI  
22 JUIN**  
Salle Klimt



# EX NIHILO?

JULIAN BARBOUR

**VIDE | INDIVIDUATION | RELATION**

Avec Alexander Afriat, Edward Anderson, Françoise Balibar, Julian Barbour, Paul Clavier,  
Elie During, Emily Grosholz, Serge Reynaud, Alexis de Saint-Ours, Jean-Jacques Szczeciniarz

## **EX NIHILO ? VIDE, RELATION, INDIVIDUATION AVEC ET AUTOUR DE JULIAN BARBOUR**

**Journée d'étude du séminaire « Philosophie & Physique »**

**Vendredi 22 Juin 2012**

### **ARGUMENT**

Si l'existence du vide n'est plus en question aujourd'hui, son statut ontologique et sa signification exacte au sein des théories physiques continuent de poser problème. Les débats de l'âge classique et les développements de la science galiléo-newtonienne avaient permis de dissocier les concepts de vide et de néant : l'hypothèse de l'existence physique du vide, appuyée sur des montages expérimentaux, conduisait en effet à l'insérer dans un réseau de concepts associés à l'élaboration de la mécanique et de la théorie de la gravitation. Ainsi les notions d'espace absolu et d'éther mettaient l'accent sur le nouage problématique de la matière et de l'espace. Restait à comprendre quelles propriétés positives pouvaient être attribuées au vide au-delà de sa fonction de substrat ultime des relations physiques. Or l'espace-temps de la relativité einsteinienne, la notion même de champ dans un contexte classique ou quantique, suggèrent l'idée d'un vide qui serait – comme l'espace – une forme de la matière, ou tout au moins un état de la matière défini par des propriétés dynamiques. Ce mouvement de concrétisation conduisant à l'idée d'un vide matériel participe d'une ontologie nouvelle où la relation prend de plus en plus nettement le pas sur la substance, une ontologie que l'on pourrait qualifier d'intensive, parce qu'elle invite à envisager les entités physiques selon divers degrés d'existence. Là où il n'y a « rien », les relations peuvent encore instaurer quelque chose. De

ce point de vue, la fécondité du concept de vide tient à sa dimension événementielle : les expressions « énergie du vide », « fluctuations du vide » témoignent d'une puissance du vide qui renvoie, ultimement, à la question cosmologique et métaphysique de l'origine de l'univers, dont on se demande par exemple s'il est né, *ex vacuo*, d'une fluctuation primordiale.

Ce faisceau de problèmes au croisement de la physique et de la philosophie trouvent une actualité particulière au moment où certains théoriciens n'hésitent pas à réactiver les idées de Leibniz, Mach ou Poincaré sur la nature relationnelle de l'espace et du temps en vue de construire une théorie quantique de la relativité générale. Dès les années 1960, Julian Barbour eut l'audace de renoncer à toute carrière universitaire pour se consacrer pleinement à ces questions touchant aux fondements de la dynamique. Son influence a été décisive sur les actuels théoriciens de la « gravité quantique à boucles », et notamment sur Lee Smolin qui le revendique explicitement. Ses articles et ses ouvrages (*The Discovery of Dynamics, The End of Time*) sont des contributions majeures aux discussions philosophiques sur l'ontologie de la physique, sur la nature de l'espace et du temps, du vide et de la matière. La première moitié de cette journée d'étude lui sera tout entière consacrée.

## PROGRAMME

**Vendredi 22 Juin 2012**  
**Salle Klimt (3<sup>e</sup> étage) - Bâtiment Condorcet**  
**Université Paris Diderot**  
**4 rue Elsa Morante – Paris 13<sup>e</sup>**

### Matinée

9h30

**Introduction** : Alexis de SAINT-OURS (Université Paris 7 – REHSEIS)

10h

**Julian BARBOUR** (College Farm – Université d'Oxford) : « Shape Dynamics as a Paradigm for Physics »

11h-13h

« Relational Physics, Relational Ontology »

Table ronde modérée par **Alexander AFRIAT** (Université de Brest – REHSEIS), avec **Edward ANDERSON** (APC – Université Paris 7), **Emily GROSHOLZ** (Penn State University), **Jean-Jacques SZCZECINIARZ** (Université Paris 7 – REHSEIS)

Discussion générale

### Après-midi

14h30

**Françoise BALIBAR** (Université Paris 7) : « Space, Field, Aether »

15h30

**Serge REYNAUD** (CNRS – Laboratoire Kastler Brossel) : « Fluctuations in Vacuum »

16h45

**Paul CLAVIER** (ENS-Paris) : « Out of Nothing vs Not out of Anything: Cosmogony and Logic »

Répondant : **Elie DURING** (Université Paris Ouest Nanterre)

Discussion générale

18h30 : fin de la journée

Page internet du séminaire : <http://www.rehseis.cnrs.fr/spip.php?article768>

Programme de la journée téléchargeable sur : <http://www.rehseis.cnrs.fr/IMG/pdf/exnihilo.pdf>