



## ACADEMIE EUROPEENNE INTERDISCIPLINAIRE DES SCIENCES

Fondation de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris

### Colloque international et interdisciplinaire

# *Emergence : de la fascination à la compréhension*

Paris, Amphi Buffon, Université Paris Diderot

15 et 16 Décembre 2008

« Peut-on expliquer cette totalité qui émerge des parties par les seules propriétés des parties ? » C'est l'une des questions fondamentales de la méthodologie des sciences qui est, depuis un peu plus de cent ans, au cœur des recherches scientifiques et des interprétations philosophiques sur l'analyse des transitions entre milieux complexes.

L'objectif de ce congrès est de mettre de l'ordre dans toutes ces réflexions et prises de positions souvent contradictoires sur l'émergence en allant jusqu'aux frontières de notre compréhension actuelle.

La notion d'émergence correspond-elle aux prémisses d'une révolution conceptuelle de la science, ou n'est-elle qu'un aveu d'impuissance momentanée à l'égard de tout ce qui résiste à notre compréhension ?

Les domaines concernés sont toujours des systèmes complexes dans leurs interactions : systèmes dynamiques non linéaires, chaos, fractales, morphogenèse, auto organisation, transitions de phases, progression des épidémies, structurations des groupes sociaux, apparition énigmatique de la vie, surgissement mystérieux de la conscience.

Après des décennies d'affrontements philosophiques et métaphysiques, les nouveaux outils des mathématiques et de l'informatique ont permis d'aborder l'étude des phénomènes complexes et de leur émergence. De très grands esprits y ont apporté de l'ordre et de la compréhension. Ce sont eux que nous convions à notre congrès, avec l'ambition de faire le point à un moment nouveau dans l'évolution des idées.

La première session du congrès sera consacrée à la position du problème et à la clarification des concepts.

En deuxième session, les nouveaux outils des mathématiques, propres à modéliser les processus émergents, seront présentés avec leurs diverses applications.

Enfin, un tour d'horizon des avancées récentes permettra de donner la parole aux savants les plus éminents dans les domaines concernés.

La conclusion portera sur les débats scientifiques et philosophiques qui animent ces domaines où la rigueur scientifique rencontre le poids des cultures et les orientations métaphysiques.

Programme et résumés sur le site de l'AEIS : <http://www.science-inter.com/>

## *Emergence : de la fascination à la compréhension*

Paris, Amphi Buffon, Université Paris Diderot

15 et 16 Décembre 2008

rue Hélène Brion, Paris 13<sup>ième</sup>

métro et RER Bibliothèque François Mitterrand (sortie Grands Moulins)

### **LUNDI 15 DECEMBRE Accueil à partir de 8.30**

9.0 Richard Laganier, Président du Conseil scientifique de l'Université Paris Diderot:  
*Allocution d'accueil.*

9.10 Michel Gondran, Président de l'AEIS: *Présentation du congrès.*

9.20 Jules Hoffmann, Président de l'Académie des Sciences : *Adresse au congrès* ( à confirmer)

### **PREMIERE SESSION : Bien poser le problème**

9.30 Hervé Zwirn, Directeur de Recherche Associé au CNRS (ENS Cachan et IHPST):  
*Le concept d'émergence.*

10.10 Jean-Paul Delahaye, Professeur à l'Université des Sciences et Technologies de  
Lille: *Emergence et complexité de Kolmogorov.*

10.50 Pause.

11.00 Roger Balian , Académie des Sciences : *Emergence et réduction en Physique statistique.*

11.40 Pierre Couillet, Professeur à l'Université de Nice, Directeur de l'Institut Non Linéaire : *Les modèles non linéaires de l'émergence.*

Pause repas.

## **DEUXIEME SESSION: Modélisation des phénomènes émergents**

14.00 Hugues Chaté, Directeur de Recherche au CEA : *L'émergence par le chaos.*

14.40 Philippe Hunemann, Chargé de Recherche à l'Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques : *Approches usuelles et computationnelles de l'émergence- au regard du problème de la robustesse ontologique de l'émergent.*

15.20 Pause

15.40 Denise Pumain, Professeur à l'Université Paris 1, Directrice du laboratoire Géographie-cités : *Modélisation des processus émergents dans les sciences humaines et sociales..*

16.20 Jean-Jacques Kupiec , Directeur de Recherches à l'Ecole Normale Supérieure: *L'origine des individus.*

## **17.0 POSTERS**

18.00 Fin de session

## **MARDI 16 DECEMBRE**

### **TROISIEME SESSION : L'émergence cas par cas**

9.00 Bernard Walliser, Ecole d'Economie de Paris (ENPC, EHSS) : *Processus émergents en économie.*

9.40 Arnaud Banos , Chargé de Recherche au CNRS: *Simulation de processus émergents dans l'espace géographique*

10.20 Pause.

10.40 Christophe Domain, EDF RetD, Département Matériaux et Mécanique des structures : *Simulation de l'émergence de défauts dans les cuves de réacteurs.*

11.20 Hugues Bersini , professeur à l'Université libre de Bruxelles : *Ce que la vie Artificielle nous enseigne sur l'émergence*

12.0 Pause déjeuner

14.0 Stéphane Tirard, Maître de conférences à l'Université de Nantes : *Les origines de la vie sur terre : entre déterminisme et contingence.*

14.40 Christophe Malaterre, Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des Techniques : *Origines de la vie : émergence ou explication réductive ?*

15.20 Michel Cabanac, Professeur à l'Université de Laval : *L'émergence de la conscience dans la phylogénèse.*

16.00 Pause.

## **SESSION DE CLOTURE.**

16.20 . Gilles Cohen-Tannoudji, CEA : *Le fondamental, l'universel, l'effectif et l'émergent.*

**17.00 TABLE RONDE Emergence, ontologies , épistémologie.**

17.50 Michel Gondran Remerciements et conclusion

**FIN DU CONGRES**