

## FICHE DESCRIPTIVE D'UN MODULE DE FORMATION

12-E389-23

### APPROCHES STOCHASTIQUES EN PHYSIQUE STATISTIQUE

Évolution des systèmes stochastiques et processus de recherche aléatoire  
**PROCHAINE SESSION : 1<sup>er</sup> semestre 2007**

Séminaire / Conférence	Organisation : ED 389 Phys part.
Approfondissement	
Durée : 13,0 jours	Contact email : <a href="mailto:vouillarmet@upmc.fr">vouillarmet@upmc.fr</a>
1 sessions/ an	Recommandé en <input checked="" type="checkbox"/> 1 <sup>re</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 2 <sup>e</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 3 <sup>e</sup> année

#### Objectifs

Ce séminaire a pour objectif de préciser les méthodes mises en jeu dans l'étude de la cinétique des systèmes aléatoires, et de les appliquer en particulier pour caractériser l'évolution temporelle de systèmes métastables. La cinétique chimique stochastique illustre ces méthodes au niveau macroscopique, tandis que le calcul des constates de réaction fournit un exemple à l'échelle microscopique. D'autre part, la théorie des temps de premier passage est appliquée à un type très répandu de processus, dont l'étude se poursuit activement à l'heure actuelle : les processus de recherche aléatoire.

#### Contenu et méthode

Cours magistraux et interactifs  
 Processus aléatoires et processus de Markov.  
 Processus de transport et Equations de Chapman-Kolmogorov.  
 Equations intégrales et différentielles stochastiques.  
 Equation de Langevin et Equation de Fokker-Planck  
 Diffusion d'une particule dans un champ. Etude des processus d'excitation et théorie classique des constantes de réaction  
 Probabilités d'absorption et temps de premier passage. Durée de vie des états métastables  
 Processus de recherche aléatoire. Application à la cinétique d'une réaction catalytique  
 Recherche d'une cible cachée. Intermittence. Application à la biologie comportementale

#### Responsable pédagogique / Formateurs

Michel Moreau, Professeur, LPTMC, UPMC

#### Pré-requis éventuels

M2 Sciences et technologies, orientation physique statistique

Pour en savoir plus (calendrier, places disponibles, etc.) : <http://www.edp6.jussieu.fr>

Date de mise à jour de la fiche (mois/année) : octobre 2006