

Proposition de stages de DEA interdisciplinaires : mathématiques et biologie moléculaire

encadrant : O.Radulescu, IRMAR, Université de Rennes 1

Depuis quelques années, une demande croissante de carrières interdisciplinaires se fait sentir dans les domaines de la science, des technologies et de la santé. Ces propositions font partie d'un programme plus vaste visant à encourager les jeunes scientifiques s'orienter vers de sujets à la frontière entre les mathématiques, la physique et la biologie.

Quelques phénomènes sont incontournables pour la modélisation des organismes biologiques :

1. Existence de plusieurs échelles de temps.
2. Complexité des systèmes, dont la maîtrise impose d'avoir une approche hiérarchique et modulaire.
3. Stochasticité des processus biochimiques conduisant d'une part à des observations bruitées et d'autre part à des fluctuations et à des instabilités.

Le projet MathResoGen (coordonné par IRMAR et en collaboration avec des équipes de biologistes et informaticiens) vient de démarrer en novembre 2003. Dans le cadre de ce projet on se propose de développer des nouveaux outils mathématiques pour étudier les phénomènes énumérés dans des applications biologiques concrètes. Deux sujets de stages interdisciplinaires sont proposés:

1. Dynamique stochastique de réseaux de gènes : modélisation par processus de Markov de sauts, homogénéisation, perturbations singulières.
2. Interaction gènes-métabolisme : modélisation par équations différentielles ordinaires, perturbations singulières, stabilité.

Les stages pourront continuer avec des thèses. Les candidats devront se faire connaître rapidement pour constituer un dossier de demande de financement de thèse.

Plus de détails sur ces sujets au

<http://name.math.univ-rennes1.fr/ovidiu.radulescu/stages/phd/phd.html>

ou par courriel : ovidiu.radulescu@univ-rennes1.fr