

Modélisation dynamique et simulation des systèmes biologiques

Porteurs du projet : JP Mazat (Bordeaux), V. Noris (Rouen), A. Siegel (Rennes) <http://vicanne.inrialpes.fr/>

CONTEXTE & OBJECTIFS

LABORATOIRES IMPLIQUES

Un enjeu actuel majeur de la biologie est l'exploitation de l'énorme masse de données rendue disponible par les progrès de la génomique afin de faire progresser notre compréhension des processus biologiques fondamentaux. Différentes actions ont eu lieu au cours des trois dernières années, visant à animer et structurer la communauté française naissante autour de cette thématique. En particulier, un groupe de travail a été financé par l'action IMPG, et un programme pluridisciplinaire d'Epigénomique soutient à Evry des séminaires public réguliers à partir desquels une école de printemps est organisée chaque année.

L'ACI VICANNE, soutenue par le Ministère de la Recherche dans le cadre du programme IMPBio, vise à coordonner et amplifier différentes actions d'animation existantes. Nous évaluons la communauté en France autour de l'analyse dynamique de systèmes de régulation biologiques à environ 150 personnes. Pour contribuer à l'animation de cette communauté, nous coordonnons et soutenons un programme comportant différents types d'actions complémentaires :

- Une réunion annuelle couplée avec un symposium tel que JOBIM, sous la forme d'une journée satellite, comme cela s'est fait en 2002 (St-Malo), en 2003 (Paris), et en 2004 (Montréal).
- Des ateliers spécialisés réguliers interdisciplinaires à Evry, coordonnés par le programme Epigénomique, avec une régularité d'environ 6 journées de séminaires chaque année, dans la continuité des réunions précédentes.
- Deux à trois réunions de travail annuelles qui ont la vocation de lancer des discussions sur des thèmes précis, avec quelques présentations d'orateurs invités et un temps pour les échanges scientifiques, sous forme de groupes de travail. (dans la continuité des journées organisées à Dijon en janvier 2004 puis à Grenoble, en mai 2004).



RENCONTRES ORGANISEES EN 2004/2005

13-14 septembre 2004 (Evry - G.Bernot) *Logique temporelle et model checking pour les réseaux de régulation biologiques.*
Orateurs : Gregory Batt, Hidde de Jong, G.Bernot, Jean-Paul Comet, Jeanine Guespin.

20-21 janvier 2005 (Nice - J-A.Sepulchre) *Aspects stochastiques de la modélisation des réseaux de régulation .*
Orateurs : Ralph Blossey, *Christophe Soulé*, Didier Gonze, Nicolas Le Novère

9-13 mai 2005 (Marseille - C.Chaouiya et E.Remy) *Modélisation dynamique des réseaux biologiques : 1/ Réseaux génétiques et développement embryonnaire, 2/ Modélisation dynamique et analyse : approches méthodologiques et mathématiques, 3/ Comment modéliser la dynamique cellulaire ? Mécanique, asymétrie et polarité : de la cellule au tissu.* Orateurs : 1/ Hans Meinhardt, Lucas Sánchez, John Reinitz, Andrea Ciliberto, Marcelline Kaufman. 2/ René Thomas, Christophe Soulé, Jean-Luc Gouzé, Leon Glass. 3/ Thomas Lecuit, François Graner, Michel Kerszberg, Stephane Noselli.

9 juillet 2005 (Lyon, C.Chaouiya et H.de Jong) Réunion satellite JOBIM : *Mesurer pour modéliser, modéliser pour mesurer.*
Orateurs invités : Bernard Vandebunder, Janine Guespin-Michel, Delphine Ropers, Gilles Curien, Hubert Charles, Christine Brun, Yves Vandenbrouck.

Rencontres Evry : 2004 : 23-24 sept. ; 25-26 nov. **2005 :** 27-28 ; janv. 24-25 mars ; 26-27 mai ; 29-30 sept. ; 24-25 nov. ; **2006-2007 :** janv, mars, mai sept nov les derniers jeudi vendredi du mois

Les ateliers Epigénomique sont structurés en 4 groupes de travail avec les objectifs suivants : "consensus" traiter de bout en bout un sujet biologique de grande taille, "organisation" structurer les modèles selon des critères adaptés à des fins biologiques, "hyperstructures" tester par simulation le rôle des hyperstructures dans l'efficacité des processus cellulaires, et "observabilité" étudier le lien entre les méthodes de modélisation et la capacité de validation par expériences humides.

Invités récents : A. Hunding ; S. Schuster ; R. Thomas ; P. Dietrich ; K.-P. Zauner ; A. Minsky ; D. Lancet ; R. Rootberstein ; L. Jamière.

PROCHAINES RÉUNIONS

MOTS CLES

Réseaux biologiques. Réseaux génétiques. Réseaux d'interactions. Réseaux de régulation. Systèmes dynamiques. Protéomique, Métabolomique. Biologie systémique (« Systems Biology »). « Model checking ». Processus stochastiques.

COMITE SCIENTIFIQUE

Gilles Bernot, Laboratoire des méthodes Informatiques, Evry. Claudine Chaouiya, Laboratoire de Génétique et Physiologie du Développement (LGPD-IBDM), Marseille. Marie Dutreix, Université Paris Sud / Institut Curie. Hidde de Jong, INRIA Rhône-Alpes, projet Helix, Grenoble. Francois Kepes, ATGC, Evry. Jean-Pierre Mazat, Physiopathologie Mitochondriale, INSERM U 688 Bordeaux2. Franck Molina, Biocomputing for systemic biology, Montpellier. Vic Norris, Assemblages Moléculaires : Modélisation et Imagerie SIMS, FRE CNRS, Rouen. François Radvanyi, Institut Curie. Jacques-Alexandre Sepulchre, INLN, Nice. Anne Siegel, Inisa/CNRS, projet Symbiose, Rennes. Jean-Louis Giavitto Université d'Evry / CNRS.

- **Fin novembre 2005** (Lyon - J-P.Comet et S.Vial) journée satellite d'IPG 2005 sur le thème "Grands réseaux d'interactions"
- **23-24 janvier 2006 (Paris - F.Fages) :** Analyse de réseaux géniques et protéiques: modularité et méthodes d'abstraction
- **mai 2006** (Lille - R.Blossey) : Modélisation et cancer.
- **juillet 2006** (Bordeaux - M.Aimar et J-P.Mazat) journée satellite Jobim Bordeaux
- **janvier 2007** (Rennes- A.Siegel)
- **mai 2007** (Bordeaux – M. Aimar et J-P.Mazat)
- **Rencontres Evry : 2005 :** 29-30 sept. ; 24-25 nov. ; **2006-2007 :** janv, mars, mai, sept, nov les derniers jeudi et vendredi du mois