

Méthodes d'approximation pour des problèmes issus de la biologie

Mazen SAAD, LMJL - Ecole Centrale de Nantes

Ce minisymposium vise à présenter des résultats récents sur l'analyse mathématique et numérique de modèles issus de la biologie et de la médecine. Tout d'abord, nous nous intéressons au système parabolique de Keller-Segel modélisant la dynamique de la chimiotaxie. Dans cette partie, les schémas numériques proposés sont de type volumes finis (upwind, DDFV, etc.) ou éléments finis stabilisés, afin d'assurer la positivité de la densité cellulaire et de la concentration du chimiotactant. Une étude sur l'existence d'un contrôle optimal, basée sur la formulation faible du système, est également proposée. Le deuxième aspect de ce minisymposium traite, en premier lieu, d'un problème inverse en électrophysiologie cardiaque, visant à déterminer les signaux électriques du cœur à partir des potentiels électriques relevés sur la surface du thorax. Ensuite, il aborde l'ablation cardiaque par champ électrique pulsé, où un modèle tissulaire est obtenu par homogénéisation périodique.

Les orateurs presentis sont :

- **Guillen-Gonzalez Francisco** (EDAN and IMUS, Universidad de Sevilla), guillen@us.es
Comparing different upwind schemes for Chemotaxis PDE systems
- **Sarah Serhal** (U. Saint Joseph/Centrale Nantes) , sarah.serhal@ec-nantes.fr
Contrôle Optimal pour les problèmes dégénérés en chimiotaxie.
- **Emma Lagacie** (MIB Bordeaux, email : emma.lagacie@inria.fr)
Un modèle épicaudique 3D pour le problème inverse d'électrophysiologie cardiaque
- **El Houssaine Quenjel**, (Lab. MIA, La Rochelle Université), el-houssaine.quenjel@univ-lr.fr
Positive finite scheme for a degenerate parabolic system describing chemotaxis.
- **Simon Bihoreau** (Inria Bordeaux), simon.bihoreau@inria.fr
Homogénéisation périodique pour la modélisation tissulaire de l'ablation cardiaque par champ électrique pulsé
- **Juan Vicente Gutierrez-Santacreu** (U. Sevilla), email : juanvi@us.es
Discrete maximum principle and the Keller-Segel equations