

Analyse de formes pour l'imagerie biomédicale

Irène KALTENMARK, MAP5, Université de Paris - Paris

Pierre ROUSSILLON, DMA, École Normale Supérieure - Paris

L'anatomie computationnelle est un champ de recherche en plein essor dont l'objectif est de développer, pour la médecine et la biologie, des méthodes numériques pour l'analyse de populations de formes extraites de bases de données d'imagerie biomédicale. Le cadre théorique initial s'appuie sur l'existence de déformations simples et bijectives entre des formes homologues. Néanmoins, la complexité et la variabilité des formes géométriques considérées appellent à assouplir l'hypothèse d'homologie (par exemple en tractographie ou pour des arbres vasculaires ou encore des données tronquées avec des bords artificiels). De même, certains processus de déformation dans l'analyse longitudinale des données (processus de croissance et de dégénérescence) requièrent l'intégration d'a priori sur les déformations mises en œuvre. Ce mini-symposium vise à présenter de nouvelles techniques pour le traitement de données 3D, allant de la construction de distances pertinentes sur les ensembles de formes jusqu'à la modélisation de déformations dans une optique d'appariement et d'étiquetage.

Les outils mathématiques utilisés sont variés et incluent le transport optimal régularisé, les métriques à noyaux et la génération de difféomorphismes. Un effort sera fait sur l'implémentation des méthodes (notamment l'implémentation GPU) et sur la présentation d'applications sur des données réelles.

Ce mini-symposium est soutenu par le GdR MIA (GdR CNRS 2286).

Liste des orateurs

- Pierre-Louis Antonsanti, MAP5, Université de Paris
- Benjamin Charlier, IMAG, Université de Montpellier
- Leander Lacroix, LJLL, Sorbonne Universités
- Pierre Roussillon, DMA, École Normale Supérieure