

Modélisation mathématique de données cliniques en cancérologie

Benjamin RIBBA, Equipe NUMED, INRIA Grenoble-Rhône Alpes

Imaginez que l'on vous demande de surveiller un enfant mais que l'on vous permette de le voir uniquement deux fois dans la journée. Vous pensez que ce n'est pas rassurant; vous auriez besoin de voir l'enfant plus souvent. Pour évaluer l'efficacité d'un traitement en cancérologie, les cliniciens ne s'appuient en général que sur deux mesures de la taille de la tumeur. Une fois avant le début du traitement et une fois plusieurs mois après. En n'utilisant que deux mesures, les cliniciens perdent ainsi la possibilité d'une connaissance plus fine de l'évolution dynamique de la maladie au cours du temps et de sa réponse au traitement. C'est dommage et même rageant, quand on sait que bien souvent, les cliniciens ont à leur disposition de nombreuses données (prélèvements sanguins, biopsies, IRM, ...) au cours du traitement mais qu'ils manquent d'outil pour les analyser. L'objectif des travaux présentés est le développement de méthodes d'analyse dans le but d'aider les cancérologues à analyser les données dont ils disposent et à adapter les traitements de leurs patients.

En collaboration avec l'hôpital Pierre Wertheimer de Lyon et l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, nous avons conduit une étude pilote sur des données de patients atteints de gliomes de bas grade. Dans cette étude, nous avons proposé une méthode d'analyse des données d'IRM basée sur une représentation (modèle) mathématique de l'évolution de la maladie et de l'effet du traitement. Nos travaux de recherche actuels concernent le développement d'algorithmes permettant, comme pour la météorologie, de prédire la réponse du patient à un traitement en se servant d'un minimum d'information. Si ces recherches aboutissent, elles ouvriront la porte au développement d'outils pour l'adaptation individuelle des traitements.