

Mise en évidence d'invariants dans une population de cas chirurgicaux

Mélanie Raimbault*, Ricco Rakotomalala**
Xavier Morandi*^{***}, Pierre Jannin*

*Laboratoire IDM, 2 avenue du Pr. Léon Bernard, 35043 Rennes
pierre.jannin@univ-rennes1.fr
<http://idm.univ-rennes1.fr>

**Laboratoire ERIC, 5 avenue Pierre Mendès France, 69676 Bron
Ricco.Rakotomalala@univ-lyon2.fr
<http://eric.univ-lyon2.fr>

***Hôpital Pontchaillou, Service de neurochirurgie, 35000 Rennes

Résumé. Ces dernières années, les progrès en informatique et en imagerie numérique ont fait émerger une nouvelle discipline, la chirurgie assistée par ordinateur. Les systèmes de chirurgie assistée par ordinateur contribuent à l'amélioration du déroulement des procédures chirurgicales. Un des objectifs à long terme de nos travaux est de proposer des solutions d'amélioration de ces systèmes, basées sur les connaissances du chirurgien quant au déroulement de la procédure, par l'utilisation d'un modèle générique qui permet de capturer et de représenter ces connaissances. Cet article présente une méthodologie d'exploitation d'un ensemble de cas chirurgicaux décrits à l'aide de ce modèle générique, par des algorithmes issus de l'extraction de connaissance à partir de données, afin de mettre en évidence des invariants dans les descriptions structurées du déroulement des cas chirurgicaux. Il détaille en outre les difficultés rencontrées de par notamment le caractère complexe des données étudiées.

1 Introduction et contexte

Les continus progrès de l'informatique, l'amélioration des techniques d'imagerie numérique et la banalisation de l'usage des ordinateurs au sein de l'univers chirurgical, ont participé à l'émergence d'un nouveau domaine : la chirurgie assistée par ordinateur. Un éventail d'expertises et de compétences en biologie, en médecine, en sciences de l'ingénieur et en sciences informatiques participe à l'amélioration constante de ce domaine de recherche (Shahidi et al 2001). Les bénéfices apportés par l'utilisation de tels systèmes ont déjà été mis en évidence dans de nombreuses disciplines chirurgicales, en particulier la neurochirurgie, et notamment la neurochirurgie guidée par l'image ou neuronavigation. Ces systèmes contribuent à rendre la chirurgie plus sûre et moins invasive.

Un des objectifs de nos travaux est de proposer une solution permettant l'amélioration d'une ou plusieurs phases du processus de neurochirurgie guidée par l'image, par la modélisation des connaissances du neurochirurgien quant à son expérience, acquise pendant sa formation et tout au long de sa pratique chirurgicale. Notre démarche