

<i>Laboratoire :</i>	LMIA/MIPS
<i>Titre de la thèse :</i>	Fouille de données de santé pour l'optimisation de la prise en charge médicale
<i>Nom du Directeur de thèse :</i>	Pierre Alain-Muller
<i>Nom du/des Co-Directeur(s) de thèse :</i>	Lhassane idoumghar
<i>Nom du/des co-encadrant(s) :</i>	Germain Forestier / Jonathan Weber
<i>Courriel de la personne à contacter :</i>	pierre-alain.muller@uha.fr / lhassane.idoumghar@uha.fr
<i>Téléphone de la personne à contacter :</i>	06 08 82 03 40 / 06 99 90 70 33

Présentation du sujet de thèse :

Les données temporelles sont constituées de séquences de valeurs numériques ou d'événements discrets, ordonnées avec ou sans notion concrète de temps [1]. Une notion concrète de temps implique un horodatage des éléments en opposition à une notion relative du temps dans laquelle le temps est implicitement déduit de l'ordre des éléments. Dans le cas des données numériques, elles peuvent par exemple représenter l'évolution de la glycémie d'un patient ou un électrocardiogramme. Dans le cas des données symboliques, elles peuvent représenter des séquences des événements d'un dossier médical (consultations, interventions chirurgicales).

Ces données sont particulièrement intéressantes car elles permettent de comprendre les évolutions des événements à travers le temps. Leur analyse peut ainsi révéler des tendances, des relations et des similarités à travers les données, ce qui permet d'effectuer des comparaisons entre les séquences. Elles permettent également d'observer la régularité ou l'irrégularité d'un comportement ou d'un processus au cours du temps. Une des techniques souvent utilisée est l'identification de sous-séquence dont la distribution a des caractéristiques spécifiques, on parle alors de motifs séquentiels.

L'objectif de cette thèse est d'étudier l'utilisation de techniques avancées de fouille de données pour l'optimisation de la prise en charge médicale à partir de diverses sources de données (trajectoire patient, appareil de mesure, séquence d'actes chirurgicaux, etc.). Plus précisément, nous nous intéresserons aux techniques d'analyse de séquences qui nous permettront de mettre en évidence des profils de patients ou de prises en charge [2]. Nous développerons de nouvelles approches qui viendront renforcer les travaux actuels du département informatique de l'IRIMAS sur cette thématique [3] en intégrant les techniques d'optimisation hybride [4].

Ces travaux renforceront les collaborations externes existantes (Université de Rennes, Monash University) et permettront de nouvelles collaborations avec des acteurs régionaux de santé (IHU, CEED, iCube).

Publications du département informatique relatives au sujet :

[1] Han, J., Pei, J., & Kamber, M., Data mining: concepts and techniques. Elsevier. (2011)

[2] Vandromme, M., Jacques, J., Taillard, J., Hansske, A., Jourdan, L., & Dhaenens, C. Extraction and optimization of classification rules for temporal sequences: Application to hospital data. Knowledge-Based

Systems (2017)

[3] Forestier, G. , Petitjean, F., Riffaud, L., & Jannin, P. : Non-linear temporal scaling of surgical processes. Artificial intelligence in medicine, 143-152, (2014)

[4] Roche R., Idoumghar L. ,Suryanarayanan S.,Daggag, Solacolu C.-A. and Miraoui A. : A Flexible and Efficient Multi-Agent Gas Power Plant Energy Management System With Economic and Environmental Constraints. Journal of Applied Energy, vol. 101, pp. 644-654 (2013).

Pour toute candidature, utiliser le formulaire de candidature présent sur le site de l'Université de Haute-Alsace (<http://www.uha.fr/fr/node/188873>)