



Avis de Soutenance

Monsieur Liyang XIAO

Présentera ses travaux en soutenance

Soutenance prévue le **mardi 27 novembre 2018** à 13h30

Lieu : UTBM, rue Thierry Mieg, 90010 Belfort
salle E107

Titre des travaux : Contributions à la planification et à l'optimisation dans le système de santé moderne

Ecole doctorale : SPIM - Sciences Physiques pour l'Ingénieur et Microtechniques

Section CNU : 61

Unité de recherche : Laboratoire de Nanomédecine, Imagerie, Thérapeutique

Directeur de thèse : Amir HAJJAM EL HASSANI

Codirecteur de thèse : HDR NON HDR

Soutenance : Publique A huis clos

Membres du jury :

<u>Nom</u>	<u>Qualité</u>	<u>Etablissement</u>	<u>Rôle</u>
M. Amir HAJJAM EL HASSANI	Maître de Conférences	Université Bourgogne - Franche-Comté	Directeur de these
M. CHENGBIN CHU	Professeur des Universités	Université de Paris Est	Rapporteur
M. LHASSANE IDOUGHMAR	Professeur des Universités	Université de Haute d'Alsace	Rapporteur
M. ANTOINE JOUGLET	Maître de Conférences	Université de Technologie de Compiègne	Examineur
Mme HONGYING FEI	Associate Professor	Université de Shanghai	Examineur
M. DRIDI MAHJOUB	Maître de Conférences	Université de Technologie de Belfort-Montbéliard	CoDirecteur de these
M. Abdellah EL MOUDNI	Professeur des Universités	UTBM	Examineur
M. Ammar OULAMARA	Professeur des Universités	LORIA	Examineur

Résumé de la thèse (en français) :

La recherche opérationnelle (RO) joue un rôle important dans les systèmes de santé. Au cours des dernières années, l'hospitalisation à domicile comme les hôpitaux de réhabilitation ont émergé pour pallier aux coûts du système de santé et à la qualité de vie des patients. Dans les secteurs de la réhabilitation, la gestion des soins de santé est sous-développée et la plupart des hôpitaux de réhabilitation sont gérés uniquement par l'expérience. Dans cette thèse, nous traitons d'abord le problème de la planification des traitements dans les hôpitaux de réhabilitation afin de les optimiser. Notre travail vise à réduire le temps d'attente des patients hospitalisés et ainsi améliorer leur satisfaction. Afin de résoudre efficacement ce problème de planification de traitements complexes, nous proposons une approche basée sur un algorithme de recherche hybride de coucou qui est testée et validée dans un cas réel. Nous nous intéressons ensuite à l'hospitalisation à domicile qui constitue un autre problème réel compte tenu du vieillissement de la population. Dans la plupart des régions, un nombre croissant d'organisations à but lucratif et à but non lucratif s'associent pour offrir des soins aux patients. Elles ont tendance à atteindre un niveau hospitalier tant en quantité et qu'en qualité avec une flexibilité accrue par rapport aux services hospitaliers. Nous étudions les problèmes de planification et d'acheminement des soins à domicile en tenant compte de nombreuses contraintes liées à la fois aux patients et aux soignants. Le problème est un scénario pratique motivé et vise à minimiser les coûts d'exploitation totaux. Nous utilisons le solveur commercial Gurobi pour résoudre et valider le modèle avec des données réelles.

Abstract (in English)

Operations research (OR) plays an important role in healthcare system. In recent years, rehabilitation hospitals have been emerging to meet the increasing needs for rehabilitation services due to the ageing population trend. However, the healthcare management in rehabilitation sectors is undeveloped and most of the rehabilitation hospitals (departments) are managed by experience. In this thesis, we deal with a treatment scheduling problem in rehabilitation hospitals. The objective is to facilitate the scheduling process. More importantly, our work aims at reducing the waiting time of inpatients so as to improve inpatients' satisfactions. In order to solve the complex treatment scheduling problem efficiently, we propose an approach based on a hybrid cuckoo search algorithm which is tested and validated in a real case. Moreover, home healthcare (HHC) is another real-world issue considering the aggravating trend of ageing population. In most areas, an increasing number of social-profit & non-profit organizations are joining in providing healthcare services to patients at their homes and it has a tendency to reach the hospital-level in both quantity and quality for the added flexibility than hospital's service. We investigate home healthcare scheduling and routing problem with consideration of many real-life factors, especially lunch break requirement. The problem is practical scenario motivated and aims at minimizing the total operating cost. We use the commercial solver Gurobi to solve and validate the model with real data.