
Proposition d'un outil d'aide à la décision à base de jumeau numérique pour l'analyse prospective et rétrospective d'un programme de bloc opératoire soumis à des incertitudes

Leah Rif^{*1}

¹Centre Génie Industriel – IMT École nationale supérieure des Mines d'Albi-Carmaux, IMT École nationale supérieure des Mines d'Albi-Carmaux, IMT École nationale supérieure des Mines d'Albi-Carmaux, IMT École nationale supérieure des Mines d'Albi-Carmaux – France

Résumé

Avec l'augmentation de la demande de soins dans le monde, les services hospitaliers sont de plus en plus sollicités. Leur performance est étroitement liée à la performance de leur bloc opératoire (BO). En effet, le BO est un important centre de revenus et de dépenses puisqu'il représente 40% du budget de l'hôpital, et que 60% des patients viennent à l'hôpital pour une intervention chirurgicale. Il est donc nécessaire que les BO soient efficaces.

Pour ce faire, le personnel hospitalier suit un processus décisionnel de 3 étapes qui permet de construire et d'exécuter un programme opératoire (liste des interventions à réaliser chaque jour) : (1) la **planification** : dimensionner et planifier les vacations durant lesquelles un patient peut être opéré, (2) la **programmation** : planifier les ressources et les patients à opérer dans chacune des vacations préalablement établies, (3) la **régulation** : assurer le bon déroulement du programme opératoire prévisionnel tout en prenant en compte les perturbations aléatoires (ex : variabilité des durées de chirurgie, arrivée d'urgence...). L'application de ce processus décisionnel est rendue difficile par la **complexité de l'organisation** du BO (diversité des parcours patients, multiplicité des métiers, liens étroits avec les services amont et aval, etc.) et par le fait que le BO soit un **environnement fortement stochastique**.

Dans ce contexte, nous nous concentrons en particulier sur les activités de programmation et de régulation. Nous proposons de construire un jumeau numérique du bloc opératoire et de l'utiliser comme outil d'aide à la décision pour (1) analyser le programme **opératoire avant son exécution**, (2) tester différentes solutions de programmation des urgences **durant l'exécution du programme**, et (3) proposer une analyse rétrospective du déroulement d'un programme opératoire **après son exécution**. Nous illustrons ces fonctionnalités sur à partir d'un cas d'étude inspiré du bloc opératoire de l'Hôpital Privé de La Baie (groupe Vivalto Santé).

Mots clés : Bloc opératoire, Jumeau Numérique, Régulation, Outil d'Aide à la Décision, Modélisation et Simulation, Incertitudes

*Intervenant