

# Construction de plannings équitables pour les personnels hospitaliers

## Objectif

De nombreuses études en contexte hospitaliers montrent la très grande difficulté de la création des plannings de travail, source de tension dans les équipes et d'une charge très lourde pour les cadres. Ces études mettent de plus en évidence les manques des outils logiciels et méthodologiques pour simplifier cette tâche. L'objectif de cette thèse est de développer des outils d'aide à la décision qui tiennent compte des stratégies et pratiques collectives identifiées lors d'une analyse préalable du travail des cadres de santé et des équipes soignantes liées à l'élaboration et à la co-construction des plannings. Les observations et analyse de l'activité nourriront le développement de méthodes d'optimisation innovantes, tenant compte de la grande variété des contraintes et habitudes collectives, afin de permettre un gain de temps significatif pour la construction et la gestion des plannings des personnels soignants, et une meilleure appropriation de ces plannings par le personnel.

Il s'agira par exemple d'identifier et modéliser des contraintes évitant de réduire la notion d'équité à un nombre équivalent de préférences satisfaites pour chacun, ce qui reviendrait à confondre égalité et équité. Cette thèse se fera en collaboration avec les CHU d'Angers et de Nantes, et le CHRU de Tours.

## Encadrement et financement

Le doctorant, inscrit à l'Université d'Angers, sera co-dirigé par Christelle Guéret (Université d'Angers, LARIS, directrice de thèse à 40%), Odile Bellenguez (IMT Atlantique, LS2N, co-directrice à 30%), et David Rivreau (Université Catholique de l'Ouest, LARIS, co-directeur à 30%).

La thèse sera financée par le projet ANR OptiHSoins démarré en Janvier 2024.

## Profil

Les candidats devront idéalement avoir de bonnes connaissances en recherche opérationnelle, en programmation par contraintes, en programmation (C++, Java, Python) et maîtriser l'anglais scientifique.

## Université et Laboratoire d'accueil

Université d'Angers, Laboratoire LARIS ( quipe Systèmes Dynamiques et Optimisation)

## Échéancier des travaux

La thèse se déroulera en 4 grandes étapes :

### 1) Étude bibliographique

La thèse débutera par une étude bibliographique poussée des principaux travaux portant sur l'optimisation des personnels hospitaliers et sur la notion d'équité pour la planification de ressources humaines. Ce travail donnera lieu à un état de l'art exhaustif des travaux de ces différentes communautés et permettra à la personne doctorante d'une part de s'approprier les principales techniques utilisées dans ces différentes communautés, et d'autre part d'identifier de premières approches potentiellement prometteuses pour le problème concerné par la thèse. Cette première phase durera 6 mois, mais une veille bibliographique sur les conférences et revues des différents domaines sera maintenue tout au long de la thèse.

### 2) Formalisation du sujet et collecte de données

En parallèle de l'étude bibliographique, la personne doctorante rédigera un cahier des charges précis des problématiques à traiter. Des entretiens auprès des métiers seront menés afin d'étudier leurs pratiques et organisations quotidiennes, afin d'élaborer un ou plusieurs modèles permettant de traiter la problématique d'équité. Il s'agira également de récupérer des données auprès des CHU partenaires consistant d'une part en des jeux de données sur lesquels les approches qui seront développées seront testées. Cette étape démarrera dès le début de la thèse, et se prolongera pendant 8 à 12 mois.

### 3) Développements d'approches de résolution

À la suite des phases de formalisation du problème et d'étude de l'état de l'art, de premières approches de résolution des problèmes de planification seront élaborées, implémentées et testées sur les jeux de données des CHU. Une comparaison entre les différentes méthodes d'optimisation et les méthodes utilisées habituellement par le métier sera réalisée afin de valider les performances et la pertinence des modèles d'équité proposés. Différents niveaux d'interaction avec le planificateur seront également proposés pour déterminer le niveau d'aide à la décision adapté à une utilisation quotidienne par le cadre de santé.

### 4) Valorisation de la thèse

Des publications dans des conférences nationales et internationales, ainsi que dans des revues, sont prévues dès le démarrage de la deuxième année.

## Publications scientifiques associées

[AlHasan et al., 2019] A. Al Hasan, **C. Guéret**, D. Lemoine, **D. Rivreau**. [Surgical case scheduling with sterilising activity constraints](#). *Int Journal of Production Research*, 19(10) : 2984-3002, 2019.

[BaezDiaz et al., 2021] D. A. Baez Diaz, **O. Bellenguez**, **C. Guéret**, Annual rostering management, with part-time agents and replacement days, *OR'21*, Bern (Suisse)

[Brami et al., 2014] L. Brami, S. Damart, M. Detchessahar, **M. Devigne**, J. Habib, F. Kletz, C. Khromer, [L'absent isme des personnels soignants : Comprendre et agir](#), Paris,  d. Ecole des Mines, 2014.

[Ch dotel and Journ , 2016] **F. Ch dotel** et B. Journ , Should managers make a choice? Planning in real time, a matter of knowledge integration during projects, *EGOS colloquium*, 2016.

[Ch dotel and Krohmer, 2021] **F. Ch dotel** and C. Krohmer, [Together, Do We Go Further? The Dynamic between Rules and Collective Competence](#). *Managing Competences: Research, Practice, and Contemporary Issues*, 89, 2021.

[Detchessahar et al., 2010] M. Detchessahar, **M. Devigne**, A. Stimec. [Les modes de r gulation du travail et leurs effets sur la santé des salariés : deux établissements d'accueil des personnes âgées en quête de management](#). *Finance Contrôle Stratégie*, 13(4), 39-74, 2010.

[Lonceint, 2017] **R. Lonceint**. [Gérer collectivement les tensions organisationnelles du travail : les stratégies d'articulation des logiques de soin et de radioprotection en médecine nucléaire](#). *RIMHE : Revue Interdisciplinaire Management, Homme(s) & Entreprise, Le management du soin*, 2017.

[Prot et al., 2015] D. Prot, **O. Bellenguez**, T. Lap gue. [A two-phase method for the Shift Design and Personnel Task Scheduling Problem with Equity objective](#), *Int J of Production Research*, 53 :24, 7286-7298, 2015.

[Robbes et al., 2021] A. Robbes, **Y. Kergosien**, J.C. Billaut. [Efficient heuristics to minimize the total tardiness of chemotherapy drug production and delivery](#). *Flex. Serv. Manuf. J.*, 1-36. Springer, 2021.