



Conception et implémentation d'un outil d'aide à la décision pour l'optimisation de la planification des horaires de travail

La planification des effectifs et des horaires de travail constitue un problème central de prise de décision pour les organisations confrontées à des contraintes opérationnelles, réglementaires et humaines complexes. Dans de nombreux secteurs (industrie, santé, logistique, centres de production ou de support), l'élaboration de plannings efficaces nécessite de concilier des objectifs potentiellement conflictuels tels que la couverture de la demande, le respect de la réglementation du travail, l'équité entre les collaborateurs, la maîtrise des coûts, ainsi que la robustesse face aux incertitudes (Sahraeian, 2024) :

Sahraeian, P. (2024). *Shift Scheduling Literature Review*. Disponible sur SSRN : <https://ssrn.com/abstract=4900218>.

Ces problématiques relèvent du champ de la Recherche Opérationnelle et peuvent être modélisées à l'aide de la programmation linéaire et non linéaire, de la programmation en nombres entiers, et plus généralement de problèmes combinatoires d'affectation et de planification sous contraintes. Malgré une littérature scientifique abondante, les outils existants sont soit génériques ou bien difficiles à adapter à des contextes métiers spécifiques et aux besoins des utilisateurs finaux.

Dans ce contexte, la société ALGODECISION propose un stage de niveau master 2, en collaboration avec le laboratoire DISP (Université Lumière Lyon 2), visant à l'étude, la conception et le développement d'un outil d'aide à la décision pour la planification des horaires de travail, intégrant des modèles et algorithmes d'optimisation avancés.

Objectifs du stage

L'objectif principal du stage est de concevoir, implémenter et valider un outil d'aide à la décision pour la planification des horaires de travail. Plus précisément, le stage comprendra les tâches suivantes :

- Analyse de la problématique et compréhension du contexte métier.
- État de l'art (revue de littérature sur les problèmes de workforce shift scheduling).
- Modélisation mathématique et développement algorithmique.
- Développement d'un prototype, validation et tests sur des jeux de données de cas réels.

Mots-clés

Planification des effectifs, planification des horaires, programmation linéaire et en nombres entiers, optimisation combinatoire, Recherche Opérationnelle, aide à la décision, systèmes d'aide à la décision.

Profil du/de la candidat(e)

Le stage s'adresse à un(e) étudiant(e) de niveau master 2 ou en dernière année d'école d'ingénieur, avec une formation en Recherche Opérationnelle, Informatique, Mathématiques appliquées ou Génie industriel.

Compétences requises

- Solides compétences en programmation (C/C++, Python ou équivalent).
- Maîtrise de la modélisation mathématique et de l'optimisation.
- Intérêt pour la Recherche Opérationnelle appliquée et les outils d'aide à la décision.
- Une expérience avec des solveurs commerciaux est un atout.
- Bon niveau d'anglais scientifique (capacité à lire et comprendre des articles scientifiques).

Encadrement

Le stage s'inscrit dans un cadre de collaboration académique-entreprise, avec des interactions régulières entre le laboratoire de recherche et l'entreprise.

L'encadrement sera assuré par Sabrina Bentaha (responsable ALGODECISION) et M.-Lounes Bentaha (enseignant-chercheur, Laboratoire DISP, Université Lumière Lyon 2).

Conditions du stage

- Durée : 5 à 6 mois.
- Lieu : Laboratoire DISP, IUT Lumière Lyon 2, Bron.
- Gratification (financement ALGODECISION) : 4,50 € / heure, soit environ 650 € / mois.

Candidature

Le dossier de candidature doit contenir :

- CV détaillé.
- Relevés de notes de M2 (les notes disponibles).
- Relevés de notes de M1.
- Rapport de stage de M1 ou rapport de projet de recherche de M1.
- Rapport de stage de L3 (ou équivalent) ou rapport de projet de fin d'année.
- Lettre de motivation.

Date limite de candidature : 25 janvier 2026 inclus, pour un début de stage le plus tôt possible.

Déposez votre candidature avant le **26/01/2026**, en remplissant ce formulaire :

<https://forms.gle/HTnqtg7dLxSHW4qp7>



Design and Implementation of a Decision-Support Tool for Workforce Shift Scheduling Optimization

Workforce planning and shift scheduling are critical decision-making problems for organizations facing complex operational, regulatory, and human constraints. In a wide range of sectors (industry, healthcare, logistics, production or support centers), building efficient work schedules requires balancing conflicting objectives such as demand coverage, compliance with labor regulations, fairness among employees, cost control, along with robustness to uncertainty, see (Sahraeian 2024):

Sahraeian Parisa (2024). *Shift Scheduling Literature Review*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4900218>.

These problems fall within the scope of Operations Research and can be modeled as linear and non-linear programming, integer programming, and more generally combinatorial assignment and scheduling problems under constraints. Despite an extensive scientific literature, existing tools are either too generic or difficult to adapt to specific business contexts and user needs.

In this context, the company ALGODECISION proposes a master's internship, in collaboration with DISP laboratory (Université Lumière Lyon 2), aiming at the study, design and development of a decision-aiding tool for workforce shift scheduling that integrate advanced optimization models and algorithms.

Objectives of the Internship

The main objective of the internship is to design, implement, and validate a decision-support tool for workforce shift scheduling. More specifically, the internship will involve the following tasks:

- Problem analysis and business understanding.
- State of the art (review the scientific literature on workforce shift scheduling problems).
- Mathematical modeling and algorithmic development.
- Tool prototype development, validation and testing on real-world data sets.

Keywords

Workforce Scheduling, Shift Planning, Linear and Integer Programming, Combinatorial Optimization, Operations Research, Decision-Aiding, Decision Support.

Candidate Profile

The internship is intended for a master's level student or final-year engineering student, with a background in Operations Research, Computer Science, Applied Mathematics or Industrial Engineering.

Required Skills

- Strong programming skills (C/C++, Python or equivalent).
- Mastering of mathematical modeling and optimization.
- Strong interest in applied Operations Research and decision-support systems.
- Experience with commercial solvers is a valued plus.
- Good command of scientific English (ability to read and understand research papers).

Supervision

The internship takes place in an academic-business collaboration framework, with interactions between the research laboratory and the company.

The intern will be supervised by Sabrina Bentaha (head ALGODECISION) and M.-Lounes Bentaha (associate professor, DISP Laboratory, Lyon 2).

Internship Conditions

- Duration: 5/6 months.
- Location: DISP laboratory, IUT Lumière Lyon 2, Bron.
- Internship allowance (funded by ALGODECISION): 4.50€/hour, approximately 650€/month.

Application

The application must include:

- Detailed CV.
- M2 transcripts (available ones).
- M1 transcripts.
- M1 internship report or M1 research project report.
- Bachelor (L3 or equivalent) internship report or final-year project report.
- Motivation letter.

Application deadline: January 25, 2026 (inclusive), for the earliest possible starting date.

Submit your application before 26/01/2026 by filling out this form:

<https://forms.gle/HTnqtg7dLxSHW4qpZ>