

Horizontal Software

9 rue de l'Isly, 75008 Paris

T. +33 (0)1 45 22 21 54

F. +33 (0)1 45 22 30 70



Proposition de stage de fin d'études: Méta-heuristiques pour la planification des ressources humaines

Horizontal Software, créé en 2010, est un éditeur de solutions SaaS, spécialisé dans la gestion et la planification optimisée des ressources humaines. Durant les quatre dernières années, les moyens investis dans la R&D sont exceptionnels sur le marché de la gestion du capital humain.

1 Contexte

E-Optim est un produit clé de la suite logicielle du groupe Horizontal Software. Il est destiné à la planification et l'optimisation des ressources humaines. Grâce à sa modularité, il s'adapte à l'intégralité des différentes contraintes et processus métiers. Le point fort de la solution E-Optim est sa capacité d'appréhender, des problèmes de planification d'équipes, d'activités, de lieux et ceci sur des horizons allant de la journée à plusieurs mois. À travers le portail du guichet unique SIRH d'Horizontal Software, les utilisateurs ont la possibilité de définir différents types de problèmes de planification tout en tenant en compte des contraintes réglementaires (législation du travail), sociales (préférences des ressources et équité de la charge induite), techniques (compétences et aptitudes des ressources) et économiques (limitation des heures supplémentaires).

Dans le cadre du stage nous souhaitons expérimenter les méthodes heuristiques pour la planification des ressources humaines. Ce stage sera suivi d'une thèse (voir section 2) autour des méta-heuristiques.

1.1 Objectifs du projet de stage

Pour répondre aux besoins des clients de plus en plus gros et complexes nous allons travailler sur des approches "locales" qui offrent généralement des gains de temps significatifs. Cette nouvelle piste, centrée sur les méta-heuristiques, permettra d'enrichir et de généraliser la solution E-Optim avec de nouveaux solveurs performants et flexibles. En effet, les résultats de ces travaux permettront de renforcer l'expressivité, le paramétrage et le cadre d'utilisation de notre solution.

Étant dans un cadre opérationnel, le temps d'exécution d'E-Optim est d'une importance cruciale. Nos solveurs actuels, outre leurs performances satisfaisantes pour la résolution de problèmes d'optimisation de petites et moyennes tailles, peuvent s'avérer limités pour gérer des problèmes de grande taille avec des contraintes complexes.

Afin de surmonter ces limites, il serait intéressant de développer des approches spécifiques et plus adaptées aux problématiques adressées par E-Optim. Cette solution nous permettra:

- de maîtriser l'intégralité de la chaîne de résolution.
- de développer des méthodes d'optimisation spécifiques à notre cible

Les métaheuristiques sont utilisées avec succès pour résoudre des problèmes d'optimisation difficiles (souvent issus de la pratique). Les métaheuristiques sont généralement des algorithmes stochastiques itératifs, qui permettent d'estimer efficacement les solutions optimales. Elles se comportent comme des algorithmes de recherche, capables d'exploiter les caractéristiques d'un problème afin de trouver une approximation de la meilleure solution. Les principales caractéristiques que l'on pourrait tirer des méta-heuristiques sont: (1) orienter la recherche en se basant par exemple sur des préférences et des priorités, (2) exploiter la structure du problème afin de trouver des solutions pertinentes en un temps de résolution assez court (il n'est souvent pas nécessaire de trouver l'optimum), (3) utiliser l'historique et améliorer rapidement une solution existante et (4) prendre en compte plusieurs objectifs.

2 Informations complémentaires

- Ce stage de master a vocation à être poursuivi par une thèse portant sur les méthodes méta-heuristiques pour la planification des ressources humaines.
- Lieu du stage : Horizontal Software, 9, rue de l'Isly, 75008, Paris
- Durée : 6 mois à partir de mars 2015
- Rémunération: Stage rémunéré conformément aux dispositions légales.
- Profil : Étudiant en Master 2 Recherche ou en fin de cycle d'ingénieur informatique
- Connaissances requises : Mathématiques appliquées, informatique, optimisation. Des compétences en développement (C++, C#).
- Les intéressé(e)s peuvent prendre contact avec:
 - Nora Touati-Moungla: ntouati@horizontalsoftware.com
 - Mahuna Akplogan: makplogan@horizontalsoftware.com