



La société Quintiq

Quintiq est une entreprise internationale à taille humaine (1000 personnes dont 25 en France), en forte croissance, acquise tout récemment par Dassault Systèmes.

Si vous aimez modéliser et résoudre des casse-tête complexes, vous adorerez travailler chez Quintiq. Les solutions de Quintiq s'appuient sur un logiciel standard entièrement configurable qui permet de répondre aux besoins critiques de planification et d'ordonnancement qui sont au cœur de l'activité de nombreuses entreprises..

Ordonnancement d'une ligne d'assemblage

Une ligne d'assemblage est un système de production caractérisé par un ensemble de postes de travail spécialisés disposés dans un ordre préétabli correspondant à la succession des opérations d'assemblage des composants d'un produit. Les postes peuvent être reliés entre eux par des canalisations ou des convoyeurs.

En fonction du contexte, plusieurs puzzles doivent être résolus. On s'intéressera ici au problème de « car-sequencing » qu'on rencontre dans l'industrie automobile. Le problème de car-sequencing consiste à déterminer l'ordre dans lequel un ensemble de voitures seront fabriquées sur une chaîne d'assemblage. Dans le problème standard introduit par Parello et al. en 1986¹, certaines voitures comprennent des options (air climatisé, toit ouvrant ...). Chaque option requiert un poste particulier de la chaîne qui ne peut réaliser qu'un nombre maximal p de voitures avec cette option sur q voitures consécutives. D'autres contraintes peuvent s'ajouter pour tenir compte par exemple de contraintes de consommation minimale de solvant dans l'atelier de peinture (voir par exemple l'article introductif de l'issue spéciale EJOR du Challenge ROADEF-RENAULT2).

On s'intéressera dans ce stage à des variantes pratiques du problème de car-sequencing et on proposera des approches de résolution performantes.

Mission

Au cours de votre stage vous effectuerez les tâches suivantes:

- Découverte du logiciel Quintiq, de son langage et de ses fonctionnalités (formations internes au début du stage)
- Etude détaillée du problème et sa définition formelle.
- Modélisation des données, des contraintes et des objectifs définissant le problème.
- Conception d'une interface homme-machine efficace pour guider le planificateur.
- Etat de l'art des algorithmes d'optimisation adaptée.
- Maquettage d'un de ces algorithmes en utilisant les bibliothèques disponibles : programmation linéaire, méta-heuristique, algorithmes de graphes et/ou programmation par contraintes.
- Analyse des solutions Quintiq existantes

¹ B.D. Parello, W.C. Kabat, and L. Wos (1986). Job-shop scheduling using automated reasoning: a case study of the car sequencing problem. *Journal of Automated Reasoning*, 2:1-42.

² Solnon, C., Cung, V. D., Nguyen, A., & Artigues, C. (2008). The car sequencing problem: Overview of state-of-the-art methods and industrial case-study of the ROADEF'2005 challenge problem. *European Journal of Operational Research*, 191(3), 912-927.



Organisation

Vous intégrerez une petite équipe de consultants et serez sous la responsabilité d'un consultant expérimenté tout au long de votre stage.

Lieu de travail

Ce stage s'effectuera dans nos bureaux de Paris proches de la gare Saint Lazare. Vous serez amené à travailler à distance avec les salariés de Quintiq du monde entier et éventuellement à effectuer quelques voyages vers nos bureaux européens.

Formation et Compétences souhaitées

- Fin de Master 2 d'une filière d'ingénieur ou université scientifique
- Informatique, Recherche opérationnelle et/ou Mathématiques appliquées
- Compétences en développement/modélisation orientée objet et en algorithmes d'optimisation,
- Excellentes capacités de communication à l'écrit comme à l'oral, en français et en anglais.
- Excellentes capacités d'analyse

Gratification

Stage rémunéré : 1300 euros brut par mois.

Tickets restaurant de 10€ pris en charge à 50% par la société.

Contact

Merci de télécharger votre CV et lettre de motivation sur www.quintiqcareers.com.