Fiche de synthèse Programme de cotutelle U. Sfax-UTT

Description du contexte de la thèse

Nom et prénom du porteur du projet : **TOUAT Meriem**

Adresse mail : meriem.touat@utt.fr

Fonction (PR, MCF...) : **Enseignant Chercheur**

Date HDR du porteur :

Établissement : **Université de Technologie de Troyes (UTT)** Adresse web : <https://www.utt.fr/>

Laboratoire : **LIST3N**

Adresse web : <https://recherche.utt.fr/list3n>

Compétence scientifique : **Optimisation, Chaîne logistique, Modélisation, Optimisation multi-objectif**

Noms et prénoms des codirecteurs de la thèse : **CHEN Haoxun (UTT) - KAMOUN Hichem (Tunisie)**

Deux publications en relation avec le sujet proposé :

Berghman, L., Kergosien, Y., & Billaut, J. C. (2023). A review on integrated scheduling and outbound vehicle routing problems. European Journal of Operational Research, 311(1), 1-23.

Yağmur, E., & Kesen, S. E. (2024). Integrated production scheduling and vehicle routing problem with energy efficient strategies: Mathematical formulation and metaheuristic algorithms. Expert Systems with Applications.

Description du sujet de thèse proposé

Titre : **Ordonnancement intégré de la production et des tournées de véhicules : vers une approche stochastique**

Mots-clés : **Ordonnancement, Optimisation de tournées de véhicules, Modélisation stochastique, Métaheuristiques, Modélisation mathématique, Optimisation multi-objectifs**

Sujet : *Ce projet doctoral traite d'un problème intégré d'ordonnancement et d'optimisation des tournées de véhicules, visant à optimiser conjointement les décisions d'ordonnancement et de routage des véhicules dans un système de production. Les décisions à prendre incluent :*

1. *L'ordonnancement des tâches de production,*
2. *L'affectation des commandes de livraison aux véhicules,*
3. *La détermination des itinéraires des véhicules.*

L'objectif est d'optimiser un ou plusieurs critères. Pour cela, des formulations mathématiques ainsi que des méthodes exactes et/ou approchées seront développées pour résoudre le problème.

Par ailleurs, quel que soit le système considéré, des aléas provenant de diverses sources internes ou externes peuvent survenir à tout moment, perturbant le processus de production et rendant les données incertaines. Pour pallier ces problèmes, des approches dynamiques, stochastique et robustes seront étudiées afin de réagir rapidement, de revenir à un état normal et/ou d'absorber les perturbations, rendant ainsi le système plus résilient. Des approches telles que la logique floue et les modèles probabilistes seront envisagées.

Souvent, un système est confronté à des objectifs conflictuels. L'optimisation multicritère, la théorie des jeux et les systèmes multi-agents (MAS) en tant qu'approches de négociation pourront être proposées pour trouver un équilibre équitable ou aider le décideur à choisir une solution permettant le meilleur compromis entre les objectifs considérés.

En termes de durabilité, trois objectifs peuvent être pris en compte : la réduction des émissions de carbone, le respect des contraintes énergétiques ainsi que la rationalisation de l'utilisation des ressources consommables ou à disponibilité limitée.

Collaborations attendues : **A l'exception des 3 co-encadrants aucune collaboration n'est envisageable.**

Compétences nécessaires du candidat : **Modélisation mathématique, Modélisation stochastique, Programmation, Chaîne logistique**

Existence d'un fichier pdf détaillant le sujet : **oui**