

Mme Paula METZKER SOARES

Département DAPI - laboratoire LS2N

Soutiendra publiquement ses travaux en vue de l'obtention du grade de

Docteur d'IMT Atlantique

Dans le cadre de la co-accréditation de thèse d'IMT Atlantique au sein de l'école doctorale MATHSTIC

Le 25/11/2022 à 14:30 à IMT ATLANTIQUE

Campus de Nantes – Amphi Besse

L'optimisation robuste pour des problèmes de lotissement dans un contexte de rendement incertain

Résumé : L'optimisation robuste pour des problèmes de lotissement dans un contexte de rendement incertain

Les fabricants doivent gérer leurs capacités de production et leur performance pour satisfaire la demande des clients avec des produits de qualité. De plus, ils sont constamment mis au défi d'optimiser l'utilisation de leurs ressources et leur performance de production dans un contexte de marché dynamique et volatile, et ce, de manière rentable. Pour atteindre cet objectif commercial, un défi tactique à relever parmi d'autres, les fabricants doivent minutieusement prendre des décisions de dimensionnement de lots de production afin de déterminer la configuration et les quantités de production répondant aux demandes avec des produits de qualité, tout en minimisant les coûts globaux de production et de gestion de stocks. Pour le cas robuste statique, nous formulons un modèle PLNE (Programme Linéaire à Nombres Entiers) à un seul article, nous développons un programme dynamique pour résoudre les problèmes avec un rendement de production stationnaire, et nous proposons également une politique optimale pour le problème de gestion des stocks. Pour le cas adaptatif, nous modélisons une approximation PLNE du problème adaptatif robuste quadratique à un seul produit, nous concevons un algorithme de génération de colonnes et de contraintes pour calculer un plan adaptatif optimal, et nous fournissons également une politique myope optimale valide pour le problème de gestion adaptative des stocks. Pour le modèle distributionnellement robuste, nous proposons un modèle PLNE pour traiter le problème à multi-produits par une formulation basée sur des scénarios qui partitionne les données disponibles en scénarios qui définissent différents modèles influençant la qualité des biens. Les modèles robustes et adaptatifs ne tiennent pas compte de l'aspect distributif des données incertaines, ce qui donne des plans plus conservateurs. D'autre part, les modèles basés sur la programmation stochastique sous la perspective robuste incorporent les informations distributives disponibles recueillies dans le contexte de production très volatil et optimisent par rapport à la réalisation de la distribution la plus défavorable. Les résultats expérimentaux montrent que les plans de production robustes ont une meilleure stratégie de réduction des coûts par rapport aux autres approches de résolution. Les expériences numériques montrent la robustesse et l'efficacité du modèle robuste à travers une analyse des cas moyens et les plus défavorables. Les expériences démontrent également les performances et la valeur des solutions adaptatives robustes et la faible sensibilité aux erreurs de prédiction des modèles distributionnellement robustes.

Mots-clés: problème du lotissement, optimisation robuste, optimisation robuste adaptive, programmation stochastique sous la perspective robuste, optimisation combinatoire

Le jury est composé de :

M. Ioannis FRAGKOS	- Maître de Conférences	- Rotterdam School of Management
Mme Ola JABALI	- Maître de Conférences	- Politecnico di Milano
M. Philippe MAHEY	- Professeur émérite	- Université Clermont Auvergne
M. Alexandre DOLGUI	- Professeur	- IMT Atlantique
M. Yossiri ADULYASAK	- Professeur	- HEC Montréal

M. Simon THEVENIN
M. El-Houssaine AGHEZZAF
Mme Safia KEDAD-SIDHOUM

- Maître de conférences
- Professeur
- Professeur

- IMT Atlantique
- Ghent University
- CNAM PARIS