
Intégration de l'apprentissage automatique et de la recherche opérationnelle dans le contexte de l'ordonnancement : Recherche bibliométrique et bibliographique

Ayoub Ouhadi*¹, Maria Di Mascolo*¹, and Zakaria Yahouni*¹

¹Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production – Institut polytechnique de Grenoble - Grenoble Institute of Technology, Université Grenoble Alpes, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5272, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut Polytechnique de Grenoble - Grenoble Institute of Technology – France

Résumé

Les techniques de recherche opérationnelle (OR), notamment la programmation linéaire en nombres entiers mixtes (PLNE), ont été largement utilisées pour résoudre des problèmes d'optimisation, tels que l'ordonnancement et l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement. Malgré leur efficacité, les méthodes RO traditionnelles, en particulier les approches exactes, présentent certaines limites, notamment en termes de scalabilité, d'efficacité computationnelle et d'adaptabilité aux environnements dynamiques et incertains, caractéristiques de l'Industrie 4.0. Les progrès de l'intelligence artificielle (IA), et plus particulièrement de l'apprentissage automatique, offrent des outils prometteurs pour extraire des modèles dans de grands ensembles de données et prendre des décisions prédictives, malgré leur incapacité à garantir des solutions exactes et le besoin de données pertinentes pour l'entraînement des modèles. Ainsi, l'intégration des techniques d'apprentissage automatique et de la RO représente une voie prometteuse pour surmonter les limites des deux domaines. En développant une approche combinant la précision des méthodes OR et la capacité prédictive de l'apprentissage automatique. Cette fusion est issue des premiers efforts visant à améliorer des heuristiques via les réseaux de neurones jusqu'à l'exploitation des dernières avancées de l'IA, y compris l'apprentissage par renforcement et l'apprentissage profond, pour affiner les méthodes exactes et approximatives permettant de résoudre les problèmes d'ordonnancement.

*Intervenant