



AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mr **MAJDOUB Soufyane**
Soutiendra : le **Samedi 23/11/2024 à 10H00**
Lieu : **FSDM – Département de Mathématiques**

Une thèse intitulée :

« **Maching learning et programmation par contraintes.
Application au problème d'affectation.** »

En vue d'obtenir le **Doctorat**

FD : **Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication**
Spécialité : **Informatique**

Devant le jury composé comme suit :

Nom et prénom	Etablissement	Grade	Qualité
Pr EL BEQQALI Omar	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, USMBA, Fès	PES	Président
Pr SABBANE Mohamed	Faculté des Sciences, UMI, Meknès	PES	Rapporteur
Pr MERRAS Mostafa	Ecole Supérieure de Technologie, UMI, Meknès	MCH	Rapporteur
Pr NFAOUI El Habib	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, USMBA, Fès	PES	Rapporteur
Pr BOUMHIDI Jaouad	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, USMBA, Fès	PES	Examineur
Pr HADDOUCH Khalid	Ecole Nationale des Sciences Appliquées, USMBA, Fès	MCH	Examineur
Pr LOQMAN Chakir	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, USMBA, Fès	PES	Directeur de thèse



Résumé :

Ce travail porte sur des méthodologies et des applications de la recherche opérationnelle et de l'optimisation combinatoire dans la modélisation et la résolution optimale des problèmes réels rencontrés. La programmation mathématique en nombre entiers nous a permis de formuler un nouveau modèle d'aide à la décision permettant d'optimiser l'occupation des résidences d'estivage, de sélectionner les bénéficiaires du service d'estivage, d'affecter les adhérents aux résidences disponibles, et de gérer les subventions d'estivage. Dans un même contexte et grâce à un outil décisionnel, nous avons pu de générer un système décisionnel permet l'optimisation de sélectionner les étudiants à l'université sous des contraintes de compétences et de préférences, le système permet d'affecter, sous lesdites contraintes, les étudiants aux places disponibles dans les filières choisies. Ainsi, des techniques de réseaux de neurones artificiels et d'apprentissage non supervisé sont exploitées dans l'approximation et la détermination de quelques paramètres clés utilisés dans les formulations mathématiques des problèmes de recherche opérationnelle, ces techniques présentées améliorent d'une manière importante le pré-traitement des paramètres supposés données dans les formulations des problèmes.

Mots clés : Recherche Opérationnelle, Optimisation Combinatoire, Affectation, Sélection, Réseau de Hopfield Continu, K-means, Localisation des Installation, Tourné des Véhicules, Ensemble Stable Maximal.

MACHING LEARNING AND CONSTRAINT PROGRAMMING. APPLICATION TO THE ASSIGNMENT PROBLEM.

Abstract :

This work focuses on methodologies and applications of operational research and combinatorial optimization in modeling and optimal resolution of real problems encountered. The mathematical programming in whole numbers allowed us to formulate a new model of decision support to optimize the occupancy of summer residences, to select the beneficiaries of the summer service, to assign members to available residences, to manage the summer subsidies. And in the same context and thanks to a decision-making tool, we were able to generate a decision-making system allows the optimization of selecting students at university under skill constraints and preferences, the system allows to affect, under said constraints, students with places available in the chosen courses. Thus, artificial neural network and unsupervised learning techniques are exploited in the approximation and determination of some key parameters used in mathematical formulations of operational research problems, these presented techniques significantly improve the pre-treatment of the supposed parameters given in the problem formulations.

Key Words : Operational Research, Combinatorial Optimization, Assignment, Selection, Continuous Hopfield Network, K-means, Facility Location, Vehicle Routing, Maximum Stable Set.