AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

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

Mr **ICHATOUHANE Aissam**
Soutiendra : **le Jeudi 27/06/2024** à **10H00**
Lieu : ***FSDM – Centre Visioconférence***

Une thèse intitulée :

Advancements in Nonsmooth Interval-Valued and Set-valued Optimization

En vue d'obtenir le ***Doctorat***

FD : ***Mathématiques et Applications***
Spécialité : ***Optimisation et Recherche Opérationnelle***

Devant le jury composé comme suit :

Nom et prénom	Etablissement	Grade	Qualité
Pr BENNOUNA Jaouad	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	PES	Président
Pr TAJANI Chakir	Faculté Polydisciplinaire, Larache	MCH	Rapporteur & Examinateur
Pr AZZOUZI Adnane	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	MCH	Rapporteur & Examinateur
Pr ZITANE Mohamed	Faculté des Sciences, Meknès	MCH	Rapporteur & Examinateur
Pr BADDI Mohamed	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	MCH	Examinateur
Pr EL IDRISSI Mohammed	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	MC	Examinateur (Invité)
Pr MAZGOURI Zakaria	Ecole Nationale des Sciences Appliquées, Fès	MC	Examinateur (Invité)
Pr GADHI NAZIH Abderrazzak	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Fès	PES	Directeur de thèse

Résumé :

Cette thèse se focalise sur l'étude des conditions d'optimalité pour les problèmes d'optimisation multi-objectif et multivoque. Dans un premier temps, notre attention s'est portée sur les problèmes d'optimisation multi-objectif impliquant des fonctions à valeurs d'intervalles semi-infinis et non lisses. Plus spécifiquement, nous avons établi les conditions d'optimalité nécessaires pour des solutions faiblement efficaces. Ces conditions ont été affaiblies en utilisant le concept de convexificateurs semi-réguliers supérieurs ainsi que la qualification de contrainte d'Abadie.

Ensuite, nous avons abordé un problème d'optimisation multi-objectif semi-infini non lisse avec des fonctions à valeurs intervalles fractionnaires. Plus précisément, nous avons établi des conditions d'optimalité nécessaires en termes de multiplicateurs de Karush-Kuhn-Tucker et de convexificateurs semi-réguliers supérieurs.

Dans le dernier travail, nous avons abordé un problème d'optimisation multivoque. En utilisant la notion d'approximation, nous avons formulé les conditions nécessaires d'optimalité. Ces conditions sont obtenues sans aucune hypothèse de convexité. Ensuite, nous avons établi les conditions d'optimalité suffisantes en supposant que les approximations sont fortes et à valeurs compactes.

Mots clés :
Optimisation multi-objectif ; Optimisation Multivoque ; Conditions d'optimalité ;
Qualification des contraintes ; Convexificateurs ; Approximations.

Advancements in Nonsmooth Interval-Valued and Set-Valued Optimization

Abstract :

This thesis focuses on studying optimality conditions for multi-objective optimization problems and set-valued optimization problems. Initially, our attention was directed towards multi-objective optimization problems involving semi-infinite and nonsmooth interval-valued functions. Specifically, we established necessary optimality conditions for weakly efficient solutions. The results were derived using the concept of upper semi-regular convexificators and by applying well-established hypotheses from Pshenichnyi-Levin-Valadier and Abadie's constraint qualification.

Subsequently, we addressed a semi-infinite nonsmooth multi-objective optimization problem with fractional interval-valued functions. Precisely, we derived necessary optimality conditions in terms of Karush-Kuhn-Tucker multipliers and upper semi-regular convexificators. Furthermore, the constraint qualification and the previously described Pshenichnyi-Levin-Valadier hypothesis were discussed.

Finally, we investigated a set-valued optimization problem for which, without resorting to convexity, we established necessary optimality in terms of pointwise asymptotically compact approximations. Additionally, we derived sufficient optimality conditions based on compact first-order strong approximations.

All of the works described above include examples that illustrate our conclusions as well as the limits of some earlier results.

Key Words : Multi-objective optimization; Set valued optimization; Optimality conditions; Constraints qualification; Convexificators; Approximations