



## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

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

Mme (elle): **RAHOU Fatima Zahra**

Soutiendra : le 27/03/2021 à 10h

Lieu : Centre de visioconférence

**une thèse intitulée :**

*Contributions to non-regular multiobjective optimization*

**En vue d'obtenir le Doctorat**

**FD** : Mathématiques et Applications (MA)

**Spécialité**: Optimisation et Recherche Opérationnelle

**Devant le jury composé comme suit :**

	NOM ET PRENOM	GRADE	ETABLISSEMENT
<b>Président</b>	Pr. TOUZANI Abdelfattah	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Directeur de thèse</b>	Pr. GADHI Nazih Abderrazzak	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
<b>Rapporteurs</b>	Pr. ZITANE Mohamed	PH	F.S - Meknès
	Pr. BENNOUNA Jaouad	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr.TAJANI Chakir	PH	F.P-Larache
<b>Membres</b>	Pr. MEKKOUR Mounir	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr. AZZOUZI Adnane	PH	Faculté des Sciences Dhar ElMahraz - Fès

**Résumé:**

L'optimisation est une branche des sciences de la décision; son but est de spécialiser la décision souhaitable parmi toutes les possibilités. Elle reflète l'idée du " faire le mieux possible" qui est toute une attitude naturelle dans la vie courante.

Dans le cadre de cette thèse, nous proposons cinq travaux élaborés dans les domaines de l'optimisation multi-objectif et multivoque. Chaque travail répond à l'objectif le plus important de l'optimisation "caractériser une solution par des conditions nécessaires et suffisantes ou les deux".

Les fonctions abordées dans tout les travaux sont ni convexes ni différentiables. Le premier consiste à traiter les conditions d'optimalité nécessaires et suffisantes d'un problème d'optimisation multivoque en termes d'approximations et de convexité généralisée qu'on introduit.

Le deuxième travail entre également dans le cadre d'optimisation multivoque où on utilise cette fois les convexificateurs directionnels pour exprimer les conditions d'optimalité nécessaires et suffisantes d'un problème multivoque sous l'hypothèse d'une nouvelle convexité généralisée.

Le troisième travail de cette thèse est accordé un problème d'optimisation multi-objectif dont on établit les conditions d'optimalité en se servant d'un principe de séparation exact introduit récemment par Yang et Zou sous l'hypothèse de qualification du Guignard qui garantit l'existence des multiplicateurs de Lagrange.

Dans le quatrième travail on s'adresse à un problème fractionnaire multi-objectif dont nous établissons les conditions nécessaires d'optimalité sous l'hypothèse d'une contrainte de qualification type Guignard. Le dernier travail est destiné au même problème fractionnaire multi-objectif dans lequel on établit les conditions suffisantes d'optimalités ainsi que les résultats de dualité de Mond-Weir

**Mots clés:**

Les conditions d'optimalité, Dualité, Approximations, Convexificateurs.

## **CONTRIBUTION TO NON REGULAR NON CONVEX ANALYSIS AND ITS APPLICATIONS**

**Abstract:**

In the framework of this thesis, we propose five works elaborated in the fields of multiobjective and set-valued optimization. Each work addresses the most important objective of optimization that is, characterizing a solution by necessary and sufficient conditions or both. The functions considered in all the works are neither convex nor differentiable.

The first work of this thesis seeks to establish necessary and sufficient optimality conditions for a set valued optimization problem in terms of approximation under a generalized convexity.

The second one investigates another set-valued optimization problem by giving necessary and sufficient optimality conditions in terms of directional convexificators, a new notion based on directions in which the considered function is continuous.

The third one deals with an exact separation principle together with a special scalarization to derive the necessary optimality conditions for a multi-objective problem.

The fourth work gives necessary optimality conditions for a fractional multi-objective optimization problem. Finally, Based upon the necessary optimality conditions established in the last work we provide sufficient and Mon-Weir duality results for the same fractional multiobjective optimization problem

**Key Words :**

Optimality conditions, Duality, Approximations, Convexificators.