



AVIS DE SOUTENANCE THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : BADREDDINE EL GOUMI

Spécialité : Mathématiques appliquées et Informatique

Sujet de la thèse: Modélisation, optimisation et simulation du problème de retraite avec choix multicritères d'aide à la décision.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le vendredi 12 juillet 2019 à 10h au Centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Anisse OUADGHIRI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Said MELLIANI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Beni Mellal	Rapporteur
Abdellah EL FALLAHI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Tétouan	Rapporteur
Abdelmajid HILLALI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Mohammed DOUIMI	PES	Ecole Nationale Supérieure d'Art et Métiers de Meknès	Examineur
Arsalane ZARGHILI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Btissam DKHISSI	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Tétouan	Examineur
Mohammed EL KHOMSSI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeurs de
Ahmed EL HILALI ALAOUI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	thèse

Laboratoire d'accueil : Modélisation et calcul scientifique.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès



Titre de la thèse : Modélisation, optimisation et simulation du problème de retraite avec choix multicritères d'aide à la décision.

Nom du candidat : Badreddine EL GOUMI

Spécialité : Mathématiques appliquées et Informatique

Résumé de la thèse

La retraite est l'un des piliers fondamentaux de la protection sociale, pour assurer un revenu aux personnes âgées remplaçant leurs salaires après les années d'activité et de cotisation. La tendance démographique et la situation du marché du travail constituent, aujourd'hui, un des enjeux majeurs pour l'avenir de la retraite. En effet, Les facteurs socioéconomiques et démographiques compromettent l'équilibre des régimes de retraite et rendent l'étude de cette question très difficile, d'où la nécessité des modèles mathématique pour le choix d'un mode de fonctionnement et de financement convenable. L'objectif de cette thèse est de construire une modélisation et résolution du problème de retraite. Dans une première partie, nous avons proposé une modélisation mathématique assurant la détermination de l'ensemble des pondérations utilisées pour accéder à la comparaison des alternatives selon des critères adoptés dans le problème de décision, afin de garantir plus d'objectivité, de pertinence aux méthodes d'analyse multicritères d'aide à la décision et par suite construire des décisions meilleures tenant de tous les paramètres du problème. Des simulations numériques ont aidé à obtenir une classification et proposer une réforme des régimes de retraites marocains en terme d'équilibré financier, économique, démographique et social selon l'étude des scénarios. Nous avons également construit et analysé dans une deuxième partie de ce mémoire de thèse deux modèles d'optimisation microéconomique de retraite basés sur la détermination des consommations optimales de l'agent et la consommation globale de chaque caisse, nous constatons d'après les résultats de simulation que le fonctionnement et le financement de la caisse de retraite marocaine se dirigent avec le temps vers une situation difficile, qui nécessite un équilibre sous forme de contrôle optimal. Raison pour laquelle, nous avons fourni un modèle non linéaire d'optimisation macroéconomique adapté aux caisses de retraite fonctionnant en répartition, ensuite nous avons donné une résolution analytique à ce dernier. Une approche numérique par différence finie a complété cette partie de ce travail. Les résultats de simulation montrent que notre approche a réussi à faire contrôler les investissements pour qu'ils soient toujours positifs à chaque instant de l'horizon du temps considéré, ainsi nous avons montré l'intérêt de l'outil mathématique pour étudier la question complexe et compliquée du système de retraite Marocain.

Mots clés : Retraite; contraintes; modélisation; réforme; méthodes d'analyse multicritères; algorithmes: 'interior-point' ; réforme; optimisation dynamique; fonction d'utilité, équilibre; Active/passif ; microéconomique Consommation; contrainte budgétaire; investissements; répartition; macroéconomique; différence finie.