



AVIS DE SOUTENANCE THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr: MOHAMMED EL ALAOUI

Spécialité : Recherche Opérationnelle et Informatique

Sujet de la thèse : Optimisation des requêtes dans les bases de données décisionnelles via la programmation par contraintes.

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

Thèse présentée et soutenue le vendredi 16 novembre 2018 à 15h au centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Abdelmajid HILALI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Abdellatif EL AFIA	PES	ENSIAS de RABAT	Rapporteur
Mohamed SABBANE	PH	Faculté des Sciences de Meknès	Rapporteur
Ahmed EL HILALI ALAOUI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Hamid TAIRI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Examineur
Khalid HADDOUCH	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées Hoceima	Examineur
Mohamed ETTAOUIL	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Modélisation et calcul scientifique.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès.



Titre de la thèse : Optimisation des requêtes dans les bases de données décisionnelles via la programmation par contraintes.

Nom du candidat : MOHAMMED EL ALAOUI

Spécialité : Recherche Opérationnelle et Informatique

Résumé de la thèse

L'intelligence artificielle a toujours été le problème le plus débattu, rêvé et poursuivi. De nombreux travaux ont soulevé la problématique quant à la possibilité de réaliser un programme informatique capable d'imiter le comportement humain et, dans ses réalisations les plus avancées, d'apprendre ou de prendre des décisions. Actuellement, l'intelligence artificielle est un domaine riche des techniques permettant de concevoir des systèmes intelligents capables de résoudre des problèmes NP-difficiles, notamment des problèmes liés à l'optimisation dans divers domaines : base de données, traitement d'image, théorie des graphes. Dans la première contribution, nous proposons un système portant sur la modélisation du problème étudié en termes de satisfaction de contraintes pondérées et le plan multiple d'exécution des vues. Pour résoudre le modèle obtenu, nous utilisons les algorithmes génétiques tout en adaptant des opérateurs originaux. En effet, la solution consiste à représenter la requête sous forme d'un graphe et rassembler toutes les requêtes pour construire l'espace de recherche optimal. Grâce à la modélisation par la satisfaction de contraintes pondérées, on a fait appel à l'algorithme génétique pour sélectionner les vues qui réalisent un compromis entre les coûts de traitement de requêtes, maintenance et de stockage dans le but d'accélérer l'exécution des requêtes analytiques dans un entrepôt de données. Dans la deuxième contribution, nous proposons un réseau de neurones récurrents d'architecture originale pour résoudre le problème de stable maximum dans les graphes complexes tel que le plan multiple d'exécution des vues. Pour résoudre l'équation différentielle régissant l'évolution du réseau ainsi conçu, nous utilisons plusieurs méthodes de discrétisation et ce pour justifier le choix de la méthode d'Adams-Bashforth à plusieurs pas qui représente des avantages par rapport à la méthode classique. Dans la troisième contribution, nous avons proposé une nouvelle approche pour résoudre les problèmes de satisfaction maximale de contraintes. Cette approche se compose de deux étapes intéressantes : La proposition d'un nouveau modèle du problème de satisfaction maximale de contraintes comme un problème de programmation quadratique sous des contraintes linéaires et l'utilisation de l'algorithme génétique pour résoudre ce dernier modèle.

La diversité des approches proposées pour la sélection des vues et l'optimisation, représentent des points forts qui caractérisent notre travail de recherche. Les résultats obtenus après la validation des approches proposées dans cette étude sont encourageants et prometteurs pour les problèmes d'optimisations.

Mots-clés : Requêtes analytiques, Entrepôt de données, Algorithmes génétiques, Réseau de neurones récurrents, Problèmes de satisfaction maximale de contraintes.