

Thèse de DOCTORAT

*Présenté par*

***ELhoussaine ZIYATI***

Titre « Optimisation de requêtes OLAP en Entrepôt de données  
Approche basée sur la fragmentation génétique »

**Discipline** : Sciences de l'ingénieur

**Spécialité** : Informatique et télécommunications

**U.F.R. n°** : Informatique et télécommunications

**Période d'accréditation** : 2003/2008

**Directeur de l'UFR** : Driss ABOUTAJDINE

Soutenance :

Date : 08/05/2009

Heure : 15h

Lieu : Amphi AlBaytar

Devant le jury composé de :

**Président** :

Driss ABOUTAJDINE, Professeur à la Faculté des Sciences Rabat, Maroc

**Examineurs** :

Dr. S. Mouline, PH, Faculté des Sciences Rabat

Dr. A. El qadi, PA, ESTM, Faculté des Sciences Meknès

Dr. O. El Beqqali, PES, Faculté des Sciences de Fès

Dr. R. Oulad Haj Thami, PES, ENSIAS Rabat

Dr. S. Ouatik El Alaoui, PH, Faculté des Sciences de Fès

## **Résumé :**

Les systèmes décisionnels manipulent de très importants volumes de données stockées dans des entrepôts de données. Ces derniers sont alimentés par des données provenant de sources distribuées et hétérogènes. Les entrepôts de données sont très souvent modélisés par un schéma en étoile. Ce schéma est caractérisé par une table de faits de très grande taille (allant de quelques Gigaoctets à plusieurs téraoctets) liée à un ensemble de tables de dimension de plus petite taille. Les requêtes définies sur un schéma en étoile (connues par requêtes de jointure en étoile) sont caractérisées par des opérations de sélection sur les tables de dimension, suivies de jointures avec la table des faits. Toute jointure doit passer par la table des faits, ce qui rend le coût d'exécution de ces requêtes très important. Sans technique d'optimisation, leur exécution peut prendre des heures, voire des jours.

Les travaux présentés dans cette thèse traitent des apports de l'algorithmique génétique à ce problème. Notre étude se focalise en premier lieu, sur les principales techniques d'optimisation utilisées qui ont été suggérées dans la littérature pour améliorer les performances des entrepôts de données. En second lieu, notre intérêt s'est porté à la mise en oeuvre de notre approche d'optimisation de requête. Elle consiste à fragmenter un schéma relationnel d'un entrepôt de données horizontalement, ensuite verticalement afin de réduire le coût d'exécution de requêtes. Nous avons formalisé le problème de sélection de schéma de fragmentation verticale comme un problème d'optimisation avec contrainte. Cette dernière représente le nombre de fragments verticaux que l'administrateur peut maintenir. Pour le résoudre, nous avons proposé un algorithme génétique qui adapte le même codage que les algorithmes proposés. Un processus de codage des schémas de fragmentation possibles est décrit. Un modèle de coût qui représente la fonction sélective a été développé afin de mesurer la qualité de la solution choisie.

Nous évaluons enfin notre approche, au travers d'expérimentations réalisées à l'aide d'un banc d'essai et un ensemble de requêtes décisionnelles pour prouver l'efficacité et l'utilité de la fragmentation mixte génétique, en entrepôt de données.

---

**Mots-clefs (6) :** Entrepôt de données, Algorithme Génétique, Optimisation, Fragmentation, Requêtes décisionnelles (OLAP).

---