

# Construction de cube OLAP à partir d'un entrepôt de données orienté colonnes

Khaled Dehdouh, Fadila Bentayeb, Nadia Kabachi, Omar Boussaid

Université de Lyon, ERIC (Lyon 2)  
5 avenue Pierre Mendès-France, 69676 Bron Cedex, France  
{Khaled.Dehdouh,Fadila.Bentayeb,Nadia.Kabachi,Omar.Boussaid}@univ-lyon2.fr

**Résumé.** L'optimisation de la construction de cubes OLAP<sup>1</sup> a été jusqu'à présent axée sur le développement d'algorithmes de calcul performants. Ces derniers opèrent sur des données extraites de l'entrepôt de données qui est généralement implémenté selon le modèle relationnel qui adopte l'architecture orientée lignes. Or, pour les requêtes décisionnelles, l'architecture orientée colonnes offre de meilleures performances. Cependant, les SGBDR<sup>2</sup> selon cette architecture ne disposent pas d'opérateurs appropriés pour le calcul de cube OLAP. Nous proposons dans cet article une nouvelle méthode de calcul de cube OLAP. Les résultats obtenus à partir des expérimentations que nous avons menées démontrent que notre approche optimise considérablement le temps de construction de cube OLAP et réduit le temps de réponse relatif à l'exploitation du cube comparé à l'approche orientée lignes.

## 1 Introduction

Un entrepôt de données est une base de données dédiée à l'analyse en ligne pour l'aide à la prise de décision. Grâce aux opérateurs OLAP, l'utilisateur peut extraire des cubes de données correspondants à des contextes d'analyse (Inmon, 1992). Dans un SGBDR, la construction d'un cube OLAP nécessite le calcul d'agrégats à partir des n-uplets stockés en lignes. Ce type de stockage est pénalisé par un coût de jointure important, ce qui implique un temps élevé pour l'extraction et le traitement des données. Par ailleurs, l'architecture orientée colonnes offre un mode de stockage et une technique de traitement plus adéquats au processus analytique en réduisant considérablement les accès au disque (Matei, 2010). Cependant, les SGBD orientés colonnes ne disposent pas d'opérateurs de construction de cube OLAP. L'objectif de ce travail est de proposer une nouvelle approche de construction de cube OLAP. Cette approche utilise un système de stockage et de traitement orienté colonnes pour réduire le temps d'extraction de données et une nouvelle méthode de calcul de cube OLAP. Nous avons implémenté cette approche sous l'SGBDR orienté colonnes *MonetDB*<sup>3</sup>.

---

1. On-Line Analytical Processing

2. Système de Gestion de Base de Données Relationnel

3. <http://www.monetdb.org/>