

Opérateurs OLAP dans les bases de données multidimensionnelles multifonctions

Ali Hassan*, Franck Ravat*, Olivier Teste**, Ronan Tournier*, Gilles Zurfluh*

*Université Toulouse 1 Capitole - IRIT (UMR 5505)
118, Route de Narbonne - 31062 Toulouse cedex 9 (France)
**Université Toulouse 2 / IUT Blagnac - IRIT (UMR 5505)
1, Place Georges Brassens BP 60073 31703 Blagnac cedex
{hassan, ravat, teste, tournier, zurfluh}@irit.fr

Résumé. Notre modèle conceptuel des bases de données multidimensionnelles permet d'associer à chaque mesure plusieurs fonctions d'agrégation en fonction des dimensions, des hiérarchies et des niveaux de granularité. Cet article étudie les impacts de ce modèle sur la table multidimensionnelle (TM) et l'algèbre OLAP. A cause des caractéristiques de ce modèle, il y a des changements qui se produisent sur l'algorithme interne de certains opérateurs OLAP. Les changements peuvent affecter la TM même. Ils peuvent nécessiter d'adapter la TM à présenter plusieurs fonctions d'agrégation.

1 Introduction

Dans les modèles multidimensionnels, les mesures sont analysées selon plusieurs dimensions. Les décideurs peuvent utiliser les opérateurs OLAP (Ravat et al., 2008) pour étudier les mesures en fonction de différents niveaux de granularité (paramètres). Les données sont ainsi regroupées selon le niveau sélectionné et calculées en utilisant des fonctions d'agrégation. Les bases de données multidimensionnelles classiques n'offrent que la possibilité d'utiliser la même fonction pour agréger une mesure dans tout l'espace multidimensionnel. Cette possibilité n'est pas suffisante pour faire face aux situations qui nécessitent l'utilisation de plusieurs fonctions pour agréger la même mesure. Par exemple, la température moyenne mensuelle ou annuelle est obtenue par le calcul de la moyenne (AVG) des températures quotidiennes. Par contre, on peut calculer les températures moyennes des départements de deux manières. La première, **simple**, adopte la méthode utilisée par les présentateurs de la météo en choisissant une ville considérée comme représentative du département (préfecture). La deuxième, **scientifique**, prend en compte les températures de toutes les villes du département.

1.1 Etat de l'art

La plupart des propositions existantes considèrent qu'une mesure est associée à une fonction d'agrégation qui sera utilisée à tous les niveaux d'agrégation modélisés. Les travaux de Gyssens et Lakshmanan (1997), Vassiliadis et Skiadopoulos (2000) ne précisent pas les fonctions d'agrégation au niveau des mesures, mais ils laissent la possibilité d'utiliser pour chaque