

# Un Modèle Multidimensionnel pour l'Analyse en Ligne des Champs Continus

Sandro Bimonte\*, Myoung-Ah Kang\*\*

\*Cemagref, UR TSCF, 24 Avenue des Landais, 63172 AUBIERE, France  
sandro.bimonte@cemagref.fr

LIMOS-UMR CNRS 6158, ISIMA, Université Blaise Pascal, 24 Avenue des Landais, 63172  
AUBIERE, France  
kang@isima.fr

**Résumé.** L'intégration des données spatiales dans les modèles multidimensionnels conduit au concept d'OLAP Spatial (SOLAP). Les modèles SOLAP existants exploitent les données spatiales vectorielles. Peu de travaux intègrent les données spatiales continues (champs continus) en dimension et en mesure. Dans ce papier, nous proposons un modèle multidimensionnel qui utilise les champs continus comme mesures et dimensions indépendamment de leur implantation dans les SGBDs Spatiaux.

## 1 Introduction et motivations

L'information spatiale est représentée selon deux modèles : *discrète* (vecteur) et *continu* (Tomlin, 1990). Le second modèle représente l'espace comme un champ continu pour représenter les phénomènes naturels et environnementaux continus. Les champs continus doivent être discrétisés pour être représentés dans les SGBDs Spatiaux. Ces représentations peuvent être regroupées en deux catégories: les *incomplètes* et les *complètes*. Les représentations incomplètes stockent seulement certains points échantillons, et elles ont besoin de fonctions supplémentaires pour calculer les valeurs sur les points non échantillonnés. Les représentations complètes associent des valeurs à tous les points de l'espace concerné (grille ou raster). Le terme Map Algebra a été introduit dans (Tomlin, 1990) pour décrire les opérateurs sur les données raster. Les opérateurs de Map Algebra sont classés selon le nombre de grilles et de cellules concernées (Figure 1). Les *opérateurs locaux* calculent la valeur de chaque cellule de la grille résultante en prenant les valeurs sur les cellules, des grilles d'entrée, sur cette même localisation. Les *opérateurs focaux* calculent la nouvelle valeur de chaque cellule à l'aide des valeurs de cellules voisines de la grille d'entrée. Les *opérateurs zonaux* calculent les nouvelles valeurs en fonction des valeurs de la grille d'entrée qui sont associées à la zone d'une autre grille, appelée couche de zone. Enfin, les *opérateurs globaux* utilisent toutes les cellules de la grille d'entrée. Une extension de Map Algebra (Cubic Map Algebra) à la dimension temporelle est présentée dans (Mennis et al., 2005). Les auteurs ont redéfini des opérateurs de Map Algebra sur un cube de cellules dont les coordonnées sont en trois dimensions. Ensuite, les opérateurs sont modifiés comme illustré sur la Figure 1. Dans (Câmara et