

Les SGBDs Géographiques

Under Construction
En Construction

Didier DONSEZ

Université Joseph Fourier

IMA –IMAG/LSR/ADELE

`Didier.Donsez@imag.fr`, `Didier.Donsez@ieee.org`

Motivations

- SIG (Système d'Information Géographique)
- SGBD Géographique
 - Stokage de données spatiales
 - Association d'une information à une donnée spatiale

Applications

■ Urbanisme

- Aménagement, gestion des plans d'occupation des sols, gestion territoriale et municipale (voirie, cadastre, ...)

■ Etudes économiques et socio-économiques

- Population, emploi, logement, production, services, géomarketing, ...

■ Planification et aménagement du territoire

- Protection d'environnement, gestion des ressources naturelles et des espaces ruraux et forestiers, ...

■ Réseaux de communication et de transport

- Eau, électricité, routes, fleuves, réseaux souterrains, suivi et calcul d'itinéraires

■ Applications militaires

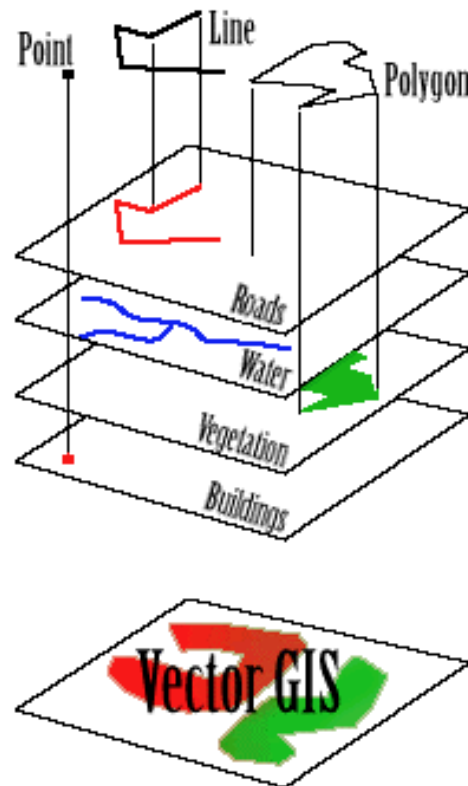
■ Sciences de la terre

- Géologie, géodésie, pédologie, géotéchnique, ...

Modèle de données

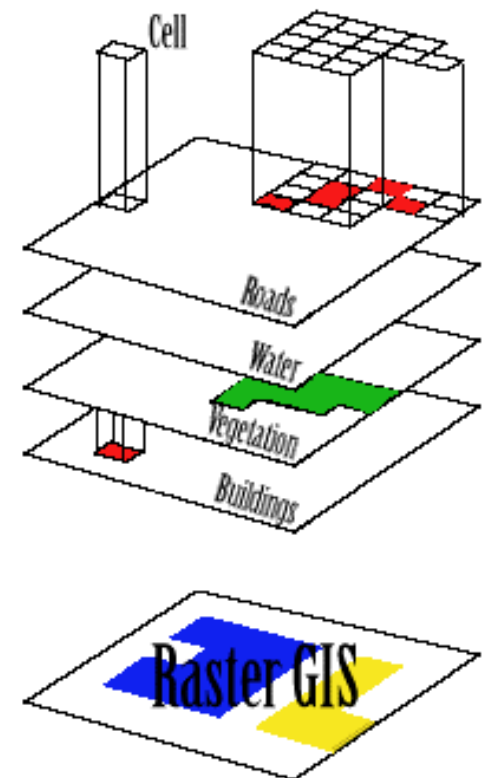
■ Vectoriel

- Description du terrain en nœud, arc, polyligne, surface, polygone, ...
- Description spatial
- Description Spatio-Temporel
- Coordonnées
 - Polaires (GPS), ...



■ Raster

- Image Sattelite
- Prise de Vue aérienne



Opérations sur le modèle vectoriel

**Under Construction
En Construction**

Formats de représentation et d'échange

■ Vectoriel

- MapInfo (TAB), MapInfo Import / Export (MIF/MID)
- ESRI Shapefile (SHP)
- ARC/INFO
- DWG, DXF
- TIGER
- NTF
- DIGEST
- SDTS
- XML

■ Raster

- TIFF, GIF, JPEG

Bases cartographiques

■ Fournisseurs (online, offline, hybride)

- Spot Image (<http://www.spot.com>)
- IGN (<http://www.ign.fr/>)
- Michelin
- MapBlast (<http://www.mapblast.com/myblastd>)
- OpenMap (<http://openmap.bbn.com>)
- ...

Produits

■ SIG

- Arc/Info
- ...

■ Extension de type pour SGBD

- Oracle 8i / option Spatial
- IBM/DB2
- PostGIS/PostGres
- ...

ARC/Info

Oracle 8i / Spatial



Méthodes d'accès par index spatiaux

■ Objectif

- Accélérer la recherche d'objets géographiques

■ Structure

- Grille
- R-Tree
- K-d Tree
- Quad-Tree (Quaternaires)

Représentations Multiples

- Multi-thématique
- Multi-Echelle

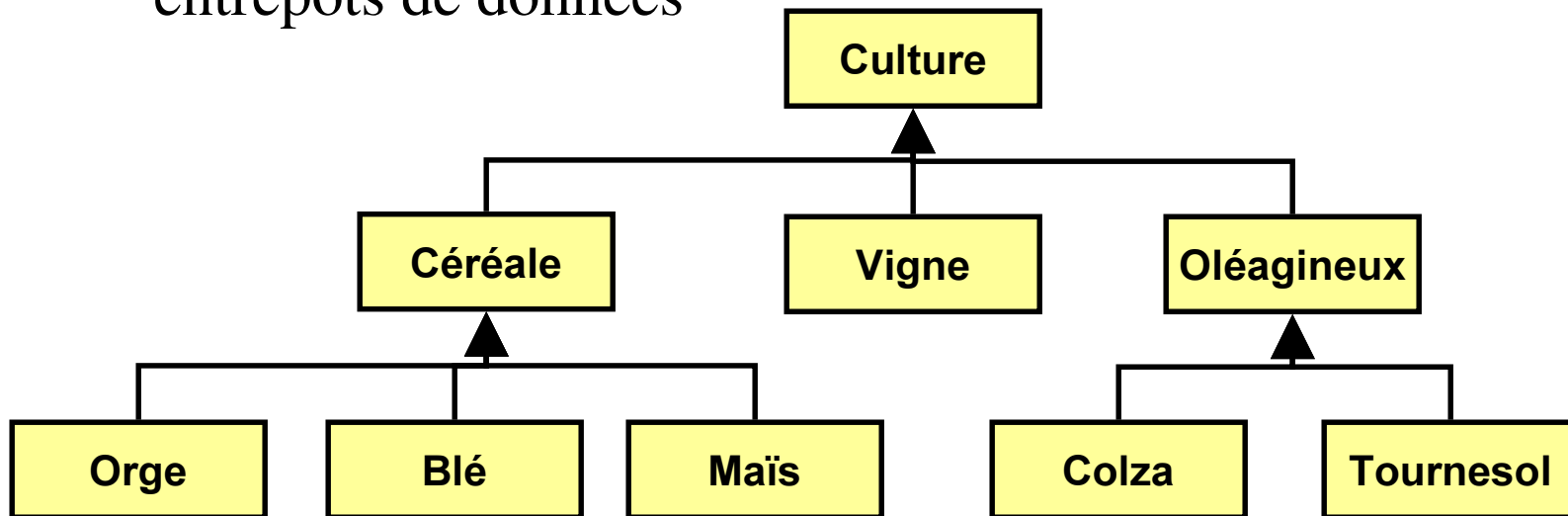
Représentation Multi-thématique

- plusieurs thèmes peuvent être associés à un objet géographique

- Exemple d'une route
 - Point de vue du Cartographe
 - Classification de la route (Autoroute, Nationale, Departementale, ...)
 - Point de vue de l'ingénieur DDE
 - Type d'enrobé, mode de drainage, abord ...
 - Point de vue du régulateur de trafic
 - Débit véhicule, sens de circulation, ...

Représentation Multi-Echelle

- Similaire à la représentation des dimensions dans les entrepôts de données



- Requêtes
 - Quelles sont les parcelles plantées en Céréales ?
 - Quelles sont les parcelles plantées en Blé ?
- Représentation

Bibliographie

- George P. Koret, "The GIS Book", OnWord Press, 5th edition (August 2000), ISBN: 0766828204
- M. Scholl, A. Voisard, J.P. Peloux, L. Raynal, P. Rigaux, « SGBD Géographiques, Spécificités », International Thomson Publishing, Février 1996, 2-84180-051-2.
- Philippe Rigaux, Michel Scholl, Agnes Voisard, "Introduction to Spacial Databases, Applications to GIS ", Ed Morgan Kaufmann, 2001, ISBN 1558605886
- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, « Database System Implementation », 2000, Ed Prentice Hall, ISBN 0-13-040264-8
 - Index spatiaux
- <http://technet.oracle.com>
 - Voir Spatial