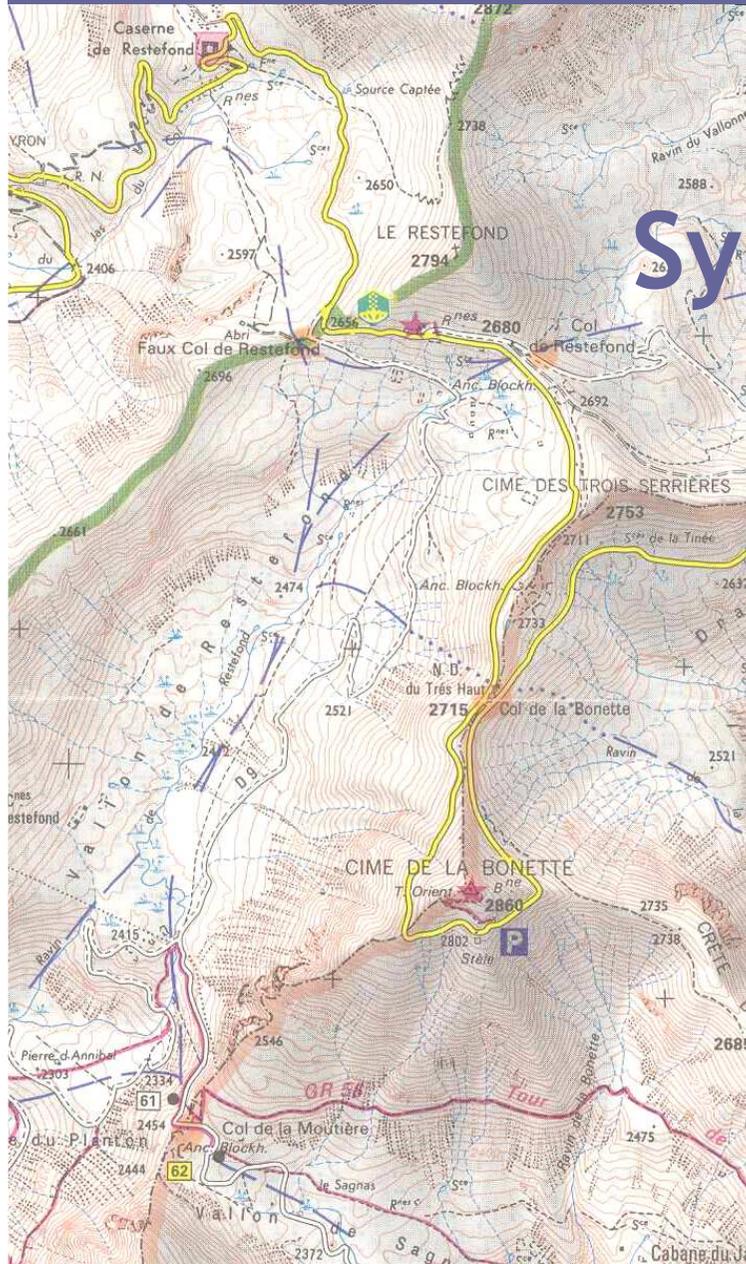


Systemes d'Information Géographique

Jean-Yves Antoine

Université François Rabelais de Tours

www.info.univ-tours.fr/~antoine



Systemes d'Information Géographique

5. REPRESENTATION MULTI-ECHELLE

Sommaire

- Représentation multiple et abstraction 4
- BD multi-échelles 5
- SIG multi-échelles 10

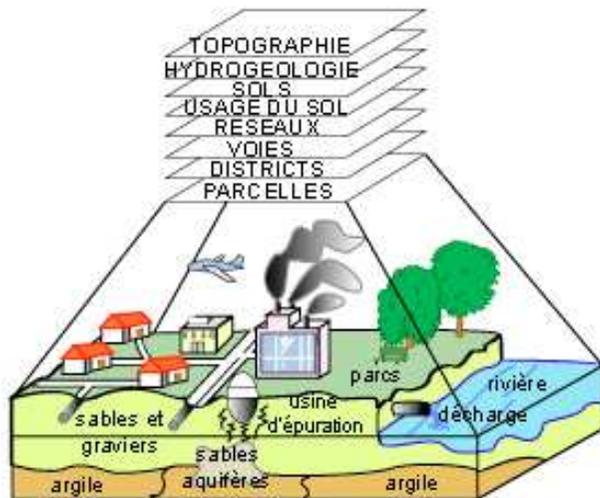
Représentation multiple

Problème

Différent points de vue, donc plusieurs représentations d'une même information

Information Géographique

Différents thèmes
Couches de données



Différentes échelles
BD multi-échelles



Représentation multi-échelle

Plusieurs besoins

Représentation cartographique

- Contraintes d'affichage de l'information dans un espace limité
- Impératifs guidés par les objectifs de la communication visuelle

exemple : voies de communication surdimensionnées dans une carte routière



Représentation à fin d'analyse

Niveau de description le plus approprié à l'analyse du phénomène étudié.

exemple : synthèse au niveau d'une région des statistiques départementales d'accidents de la route

⇒ Représentation multi-échelle = travail sur les niveaux d'abstraction

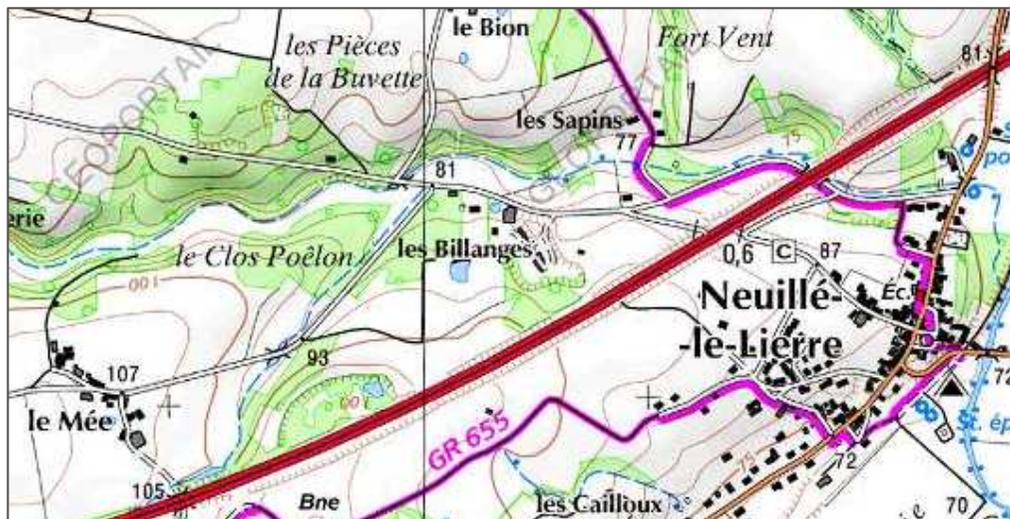
Représentation multi-échelle

Généralisation

- **Changement d'échelle** – simplification et abstraction pour éliminer les aspects spécifiques ou secondaires afin d'aboutir à une vision plus synthétique
- **Plusieurs opérations de généralisation** – simplification, agrégation, symbolisation, exagération

Exagération

Augmentation, à des fins de communication visuelle, des dimensions des objets dans rapport avec la réalité géographique

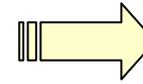


Nécessite souvent le déplacement des autres objets

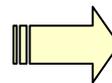
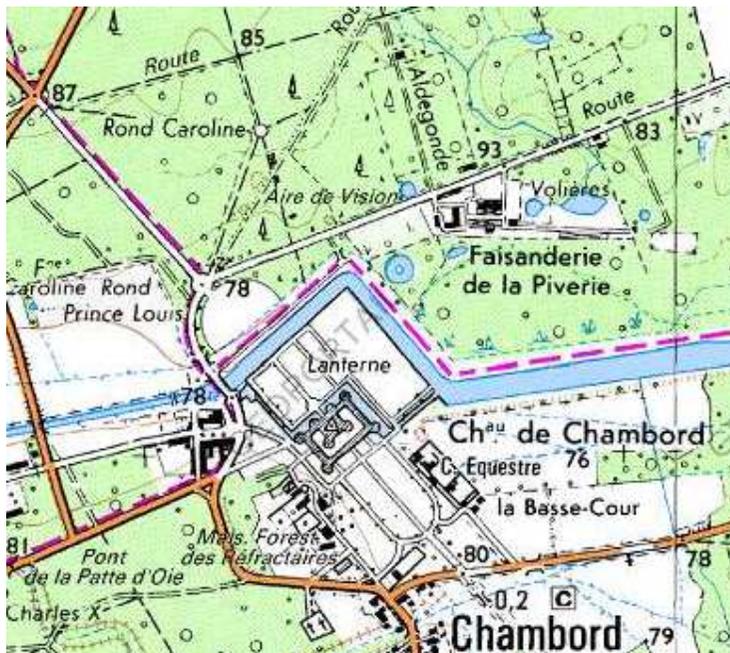
Représentation multi-échelle

Simplification

- Simplification des formes
- Simplification des identifiants
- Simplification de la sémiologie



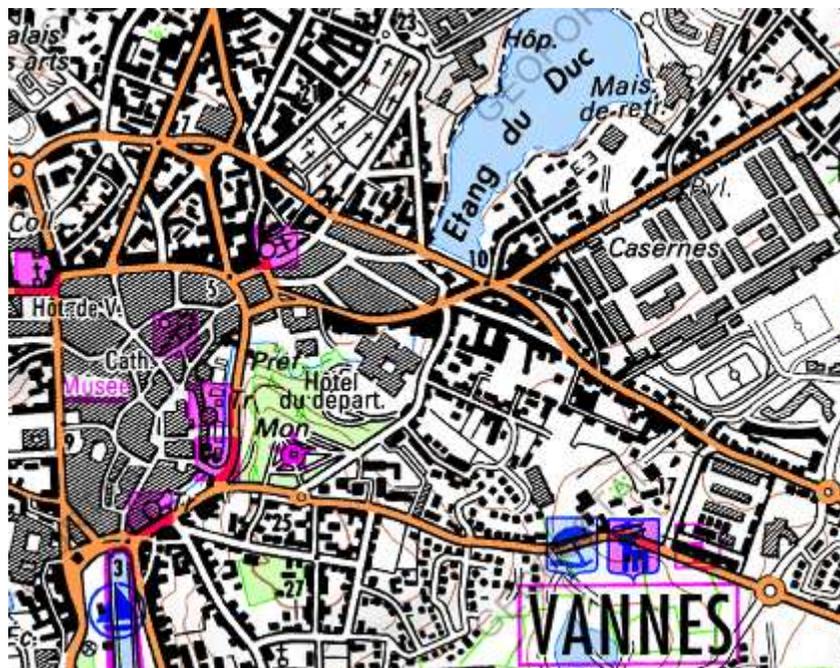
La Chapelle en Vercors ⇒ *Le Ch^{lle} en V.*



Exemple : disparition de la catégorisation en type de forêts (feuillus ou résineux)

Représentation multi-échelle

Agrégation – Fusion de zones



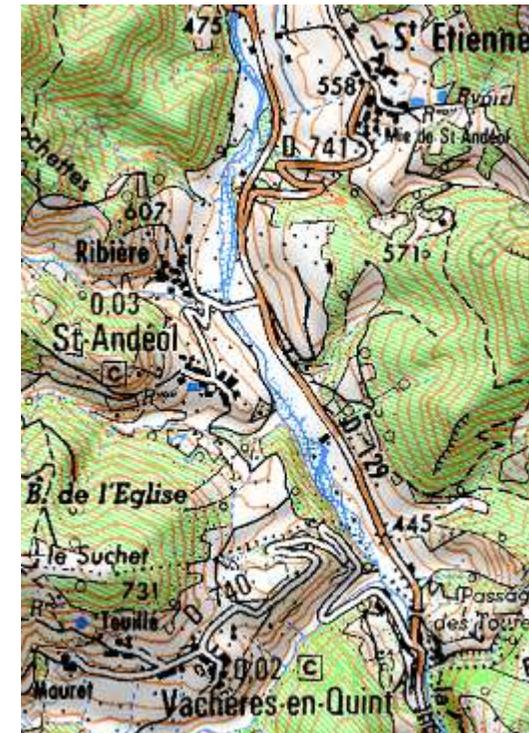
Les zones fusionnées peuvent très bien porter des caractéristiques différentes (mais proches) à une plus grande échelle.

Exemple : fusion en forêt de zones *résidus* et *feuillus*

Représentation multi-échelle

Symbolisation

Fusion extrême : zone remplacée par un symbole



SIG multi-échelles

Implémentation

Pas de solution satisfaisante pour une gestion automatique du multi-échelle

- Multiplication des bases à échelles différentes
- Modélisation manuelle des simplifications, généralisation ...



- Quelques contrôles automatiques basiques sur les modifications d'échelle
Exemple : *ArcView* : agrégation, fusion par juxtaposition, découpage
Exemple : seuils d'affichage dans *MapInfo®*

Options d'Affichage pour EU_CAP

Affichage

Modifier Style

★

Seuils de Zoom

utiliser les seuils de Zoom

Zoom Mini: 0,000 km

Zoom Maxi: 100 000 km

Options d'étiquettes pour EU_CAP

Etiqueter avec : Villes

Visibilité

Oui Non Permettre Duplication

Afficher dans l'Intervalle Permettre Chevauchement

Zoom Mini: 0,000 km Objets partiellement visibles

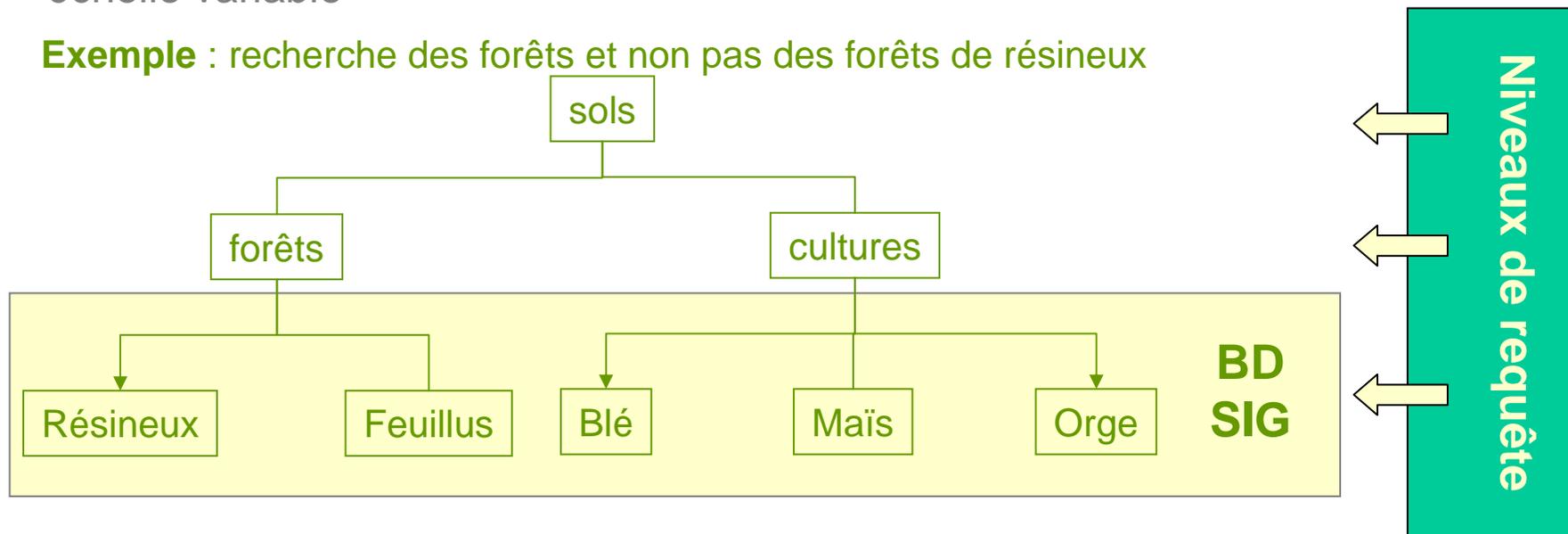
Zoom Maxi: 100 000 km Nb Etiquettes

SIG multi-échelles

Recherche

- **Requêtes** – Ontologie (arborescence, graphe) pour permettre des requêtes à échelle variable

Exemple : recherche des forêts et non pas des forêts de résineux



- **Affichage** – De même, tentatives de créer une description multi-niveaux à partir de la plus grande échelle, en se basant sur une ontologie

Exemple : modèle des coupes

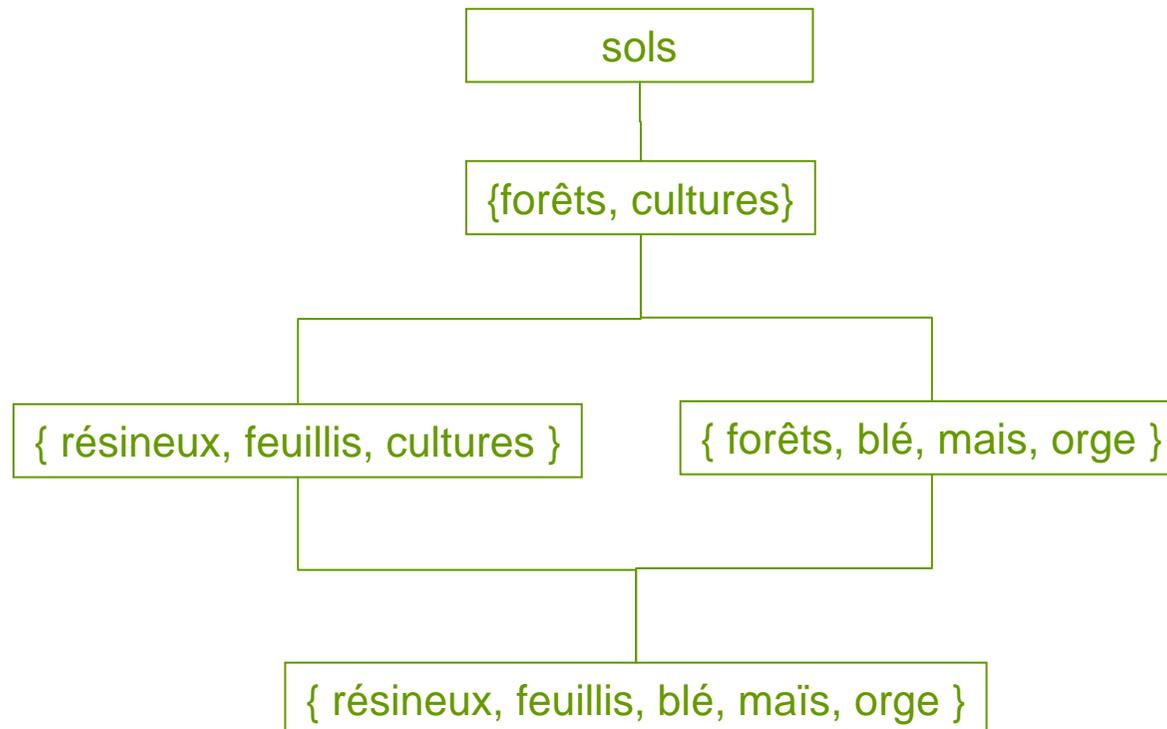
SIG multi-échelles

Recherche

Modèle des coupes – Partant d'une ontologie, on crée un arbre de coupe tq :

- La racine de l'ontologie est une coupe
- Si C est une coupe et v nœud de l'ontologie élément de C, alors $C - \{v\} \cup \text{Fils}(v)$ est une nouvelle coupe

Exemple : ontologie précédente



Bibliographie

Ouvrages de référence

- **Scholl M., Voisard A., Peloux J.P., Raynal L., Rigaux Ph.** (1996) La représentation multiples, In. *SGBD Géographiques : spécificité*. Int. Thomson Publ., Paris, France. Chap. 5.