

# Introduction aux SIG

Durée : 1h

Exercice accompagné : non

Formation  
23-23 juin 2017



© AGAT – Tous droits réservés  
© ALTERMAP – Tous droits réservés

# Plan du module

1. Définitions
2. Utilisation des SIG
3. Les données SIG
4. Notion de projections et systèmes de coordonnées
5. Les métadonnées
6. Aspects normatifs et réglementaires
7. Prospective – évolution des SIG

# Définitions

Géomatique ?

SIG ?

Géomaticien ?

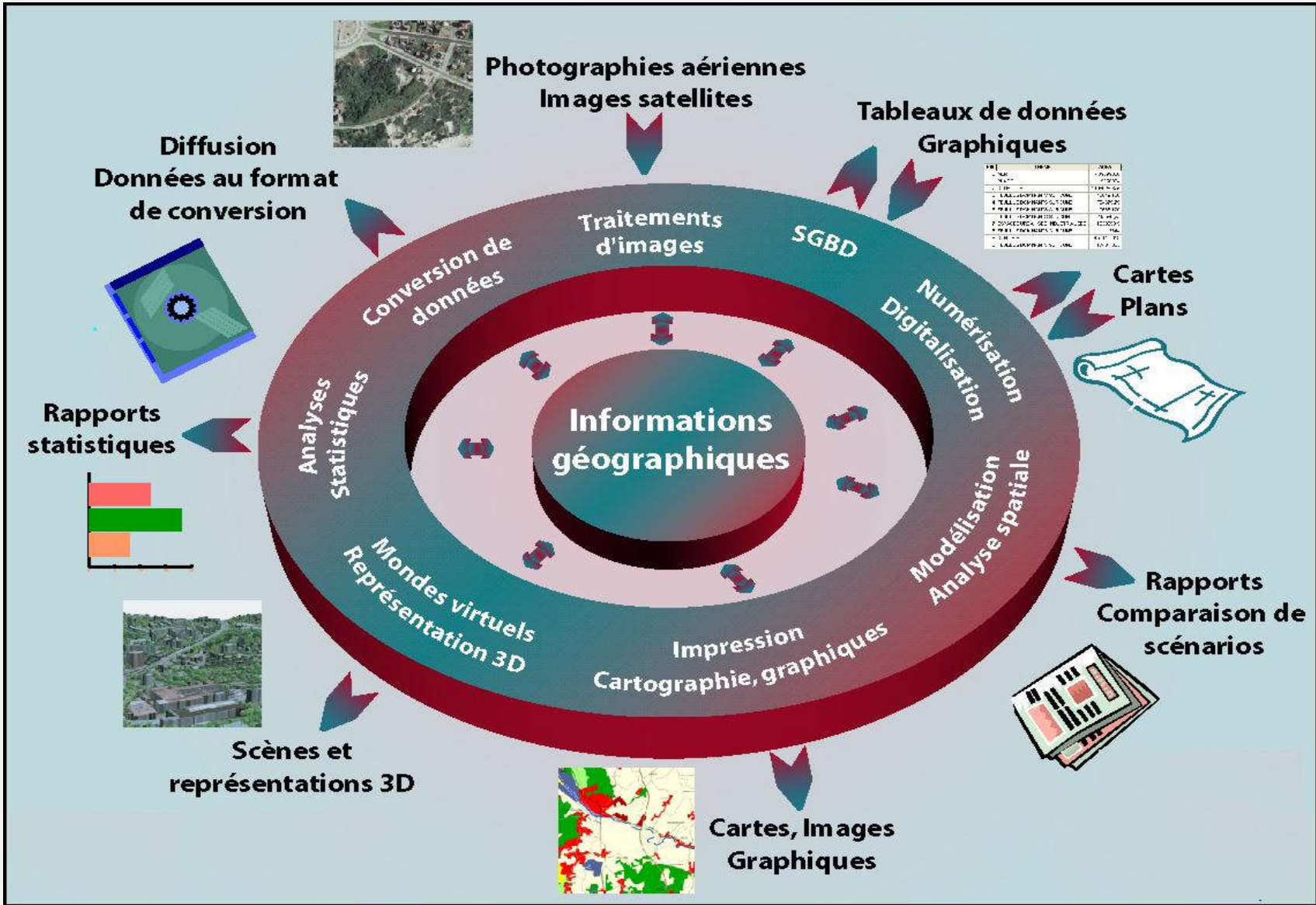
Le SIG n'est pas qu'un logiciel !

**Information géographique ?**

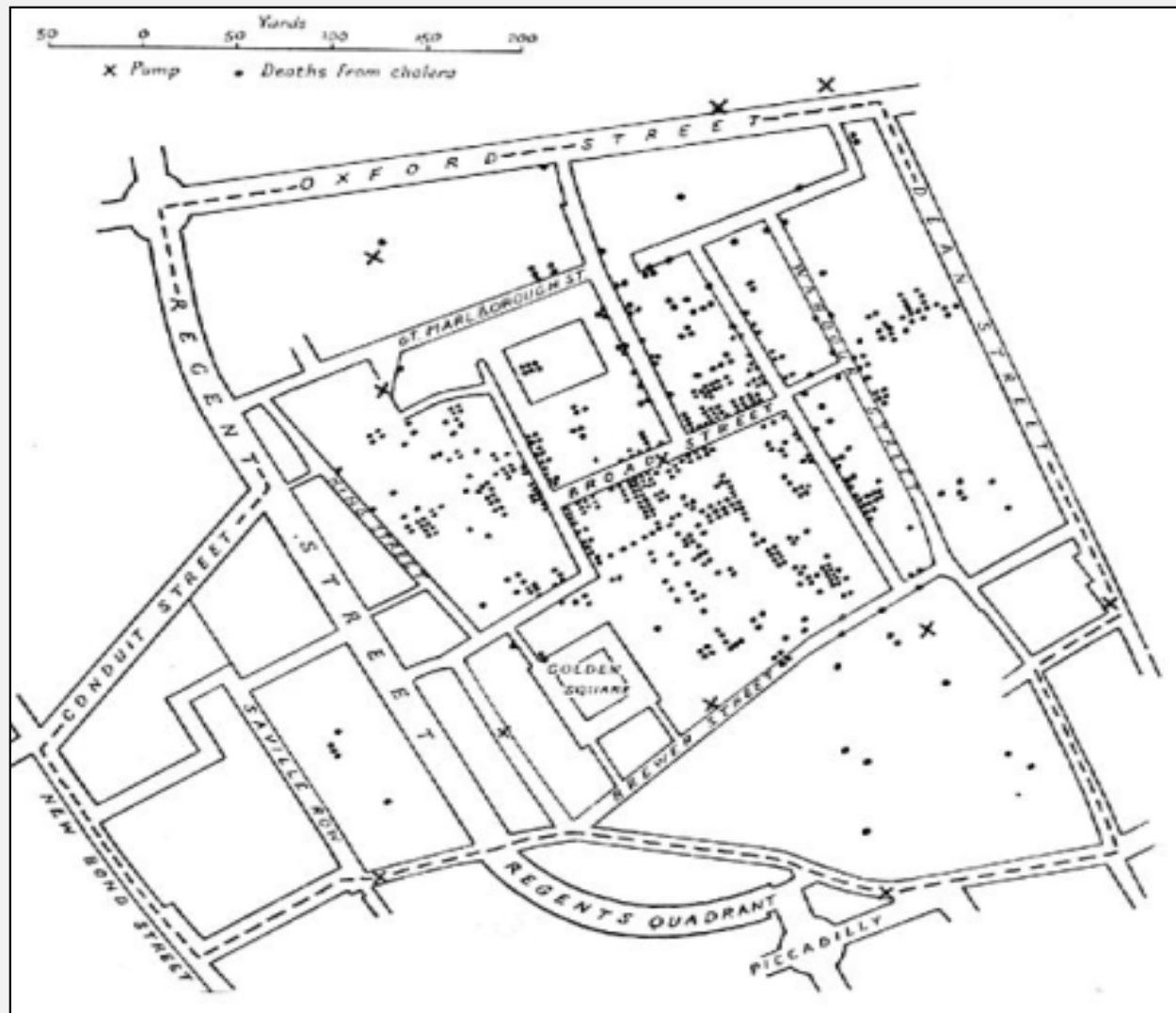
## Composantes des SIG

- Les **logiciels** : Acquisition, Archivage, Analyse, Affichage, Abstraction, Anticipation (6A)
- Les **données** : Point, ligne, polygone, relief, objet
- Les **matériels informatiques** : Ordinateur, GPS, serveurs, imprimantes
- Les **savoir-faire** : géodésie, analyse de données, modélisation, traitement statistique, cartographie, traitement graphique...
- Les **utilisateurs** : du novice à l'ingénieur spécialisé

# Définitions



## Un peu d'histoire



*Carte établie par John Snow et montrant les amas (en) de choléra lors de l'épidémie de 1854.*

## Un peu d'histoire

Evolution en parallèle de l'informatique :

- Gestion forestière
- Aménagement du territoire
- Armée
- Environnement
- Itinéraires routiers
- Pratiques coopératives (Haïti 2008)

## Utilisation des SIG

### Les questions auxquelles le SIG peut répondre

- **Où ?** Localisation, étendue géographique...
- **Quoi ?** Quels objets on trouve...
- **Comment ?** Comment les objets sont répartis, quelles relations entre eux...
- **Quand ?** Analyse temporelle...
- **Et si ?** Prospective...

Mais ils ne répondent pas à la question du « **pourquoi** » !



## Utilisation des SIG

### Principales utilisations des SIG aujourd'hui :

- Aide à la décision en aménagement et urbanisme
- Géomarketing
- Cartographie thématique (environnement, risques naturels...)
- Gestion information géographique : Agriculture, santé, foresterie, humanitaire...
- Cartographie réglementaire (PLU, SCOT...)

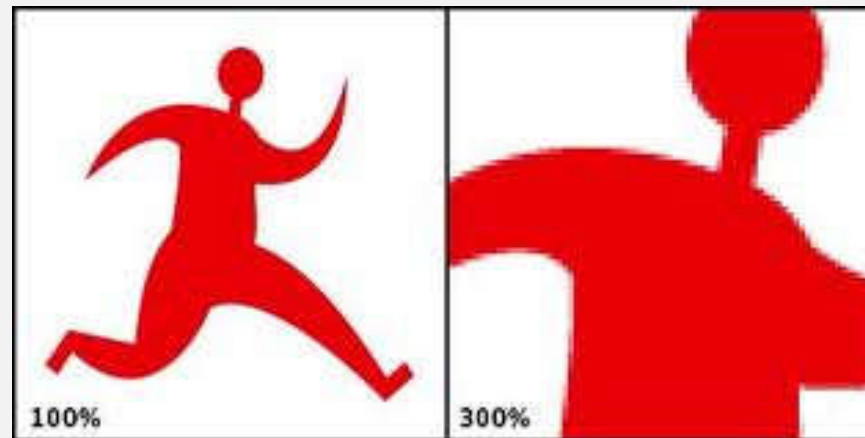
## Limites des SIG

- Les données : pertinence, richesse, mise à jour, droits d'auteurs, coût
- Puissance des ordinateurs
- Compétence des utilisateurs (règles de sémiologie...)

## Les données SIG

### Données RASTER

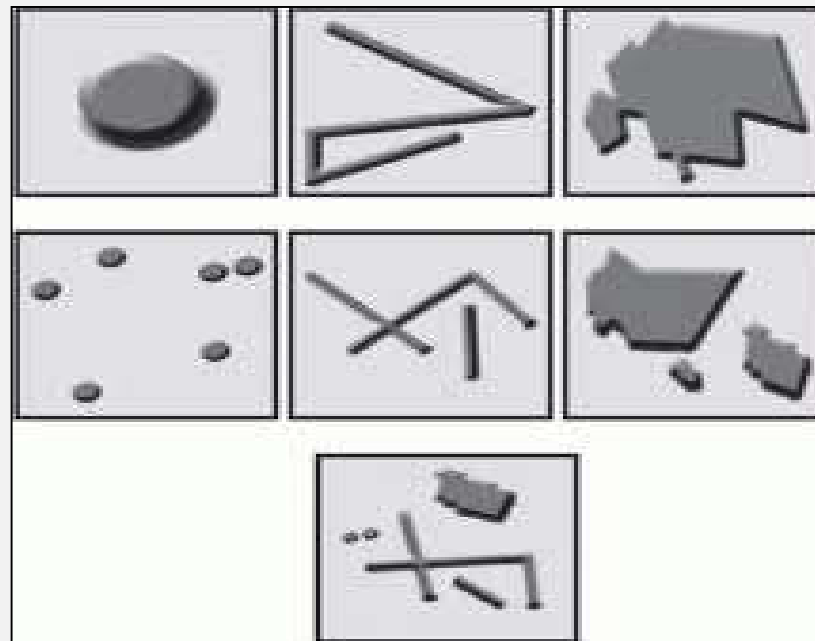
- Images, plans, photos
- Image composée de pixels
- Chaque pixel contient des informations (couleur, altitude...)



## Les données SIG

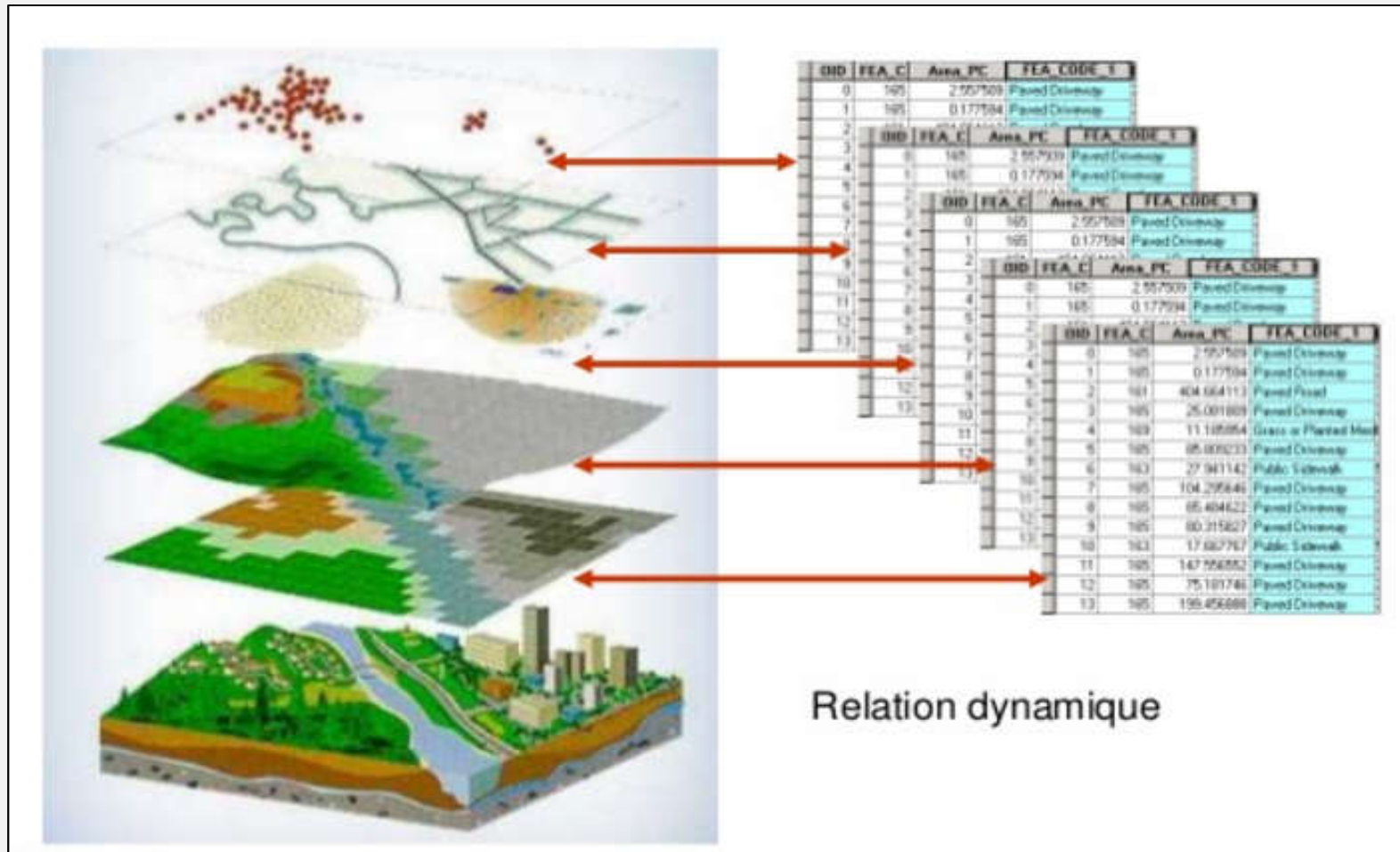
### Données VECTEUR

- Points, lignes, polygones
- Définies par les coordonnées de ses sommets
- Permettent de faire de l'analyse spatiale



# Les données SIG

## Organisation générale d'une carte



## Les données SIG

### **Composantes des données SIG :**

- Spatiale = Localisation et forme de l'objet
- Attributaire = Données associées. La composante attributaire constitue la grande différence avec les logiciels de DAO

## Les données SIG

### Fichiers constitutifs d'un shape :

3 fichiers sont obligatoires :

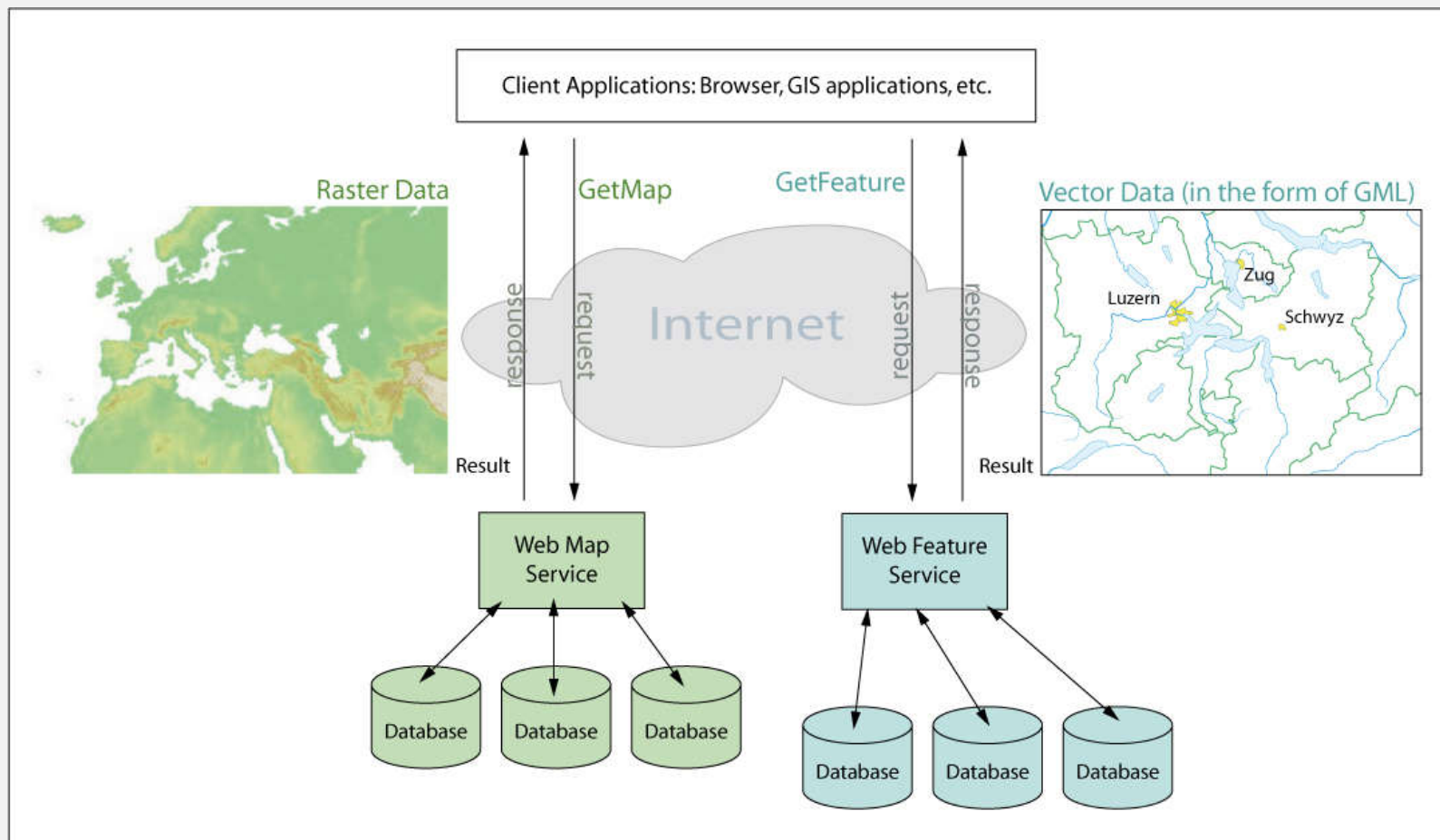
- SHP : contient les informations spatiales
- DBF : contient les informations attributaires
- SHX : fichier d'index

Un 4<sup>ème</sup> fichier est aussi bien utile :

- PRJ : contient le code du système de coordonnées et éventuellement de la projection

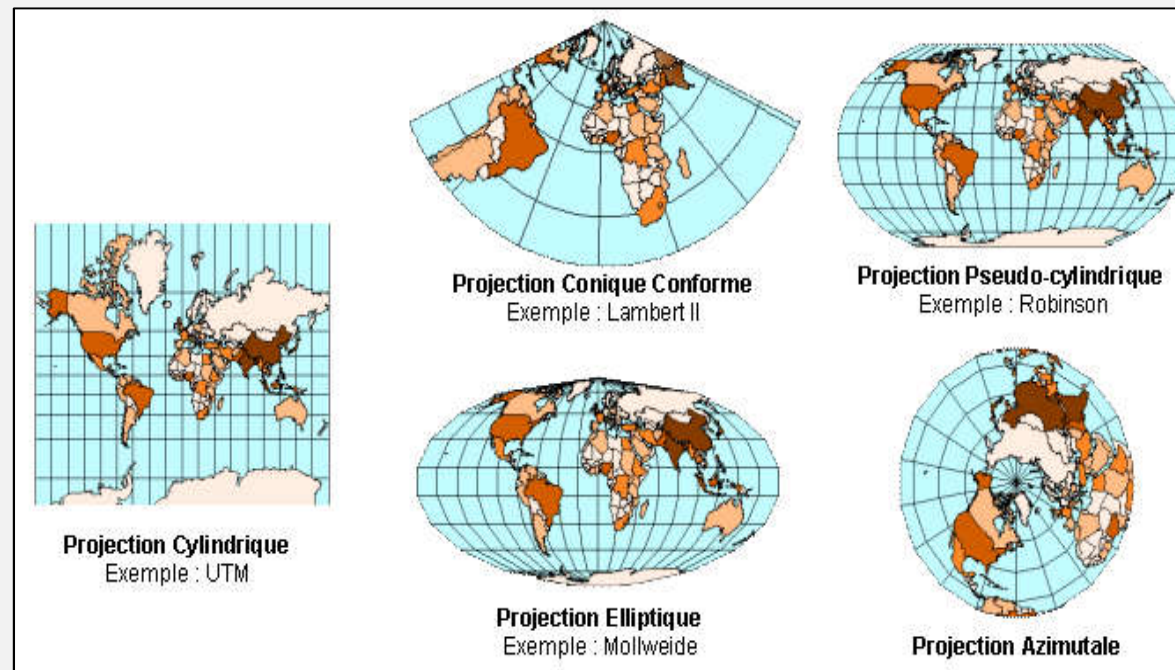
# Les webservice

## WMS (Web Map Service) et WFS (Web Feature Service)





# Notion de projection et système de coordonnées



Les systèmes de coordonnées fréquemment utilisés :

- Lambert93
- Lambert 2 et Lambert 2 étendu
- Lambert CC\*\*
- WGS84
- GoogleMercator

## Les métadonnées

**Métadonnées = données sur la donnée**

- Le cœur du problème !
- Ex : nature, système de projection, producteur, date, précision, fréquences de mise à jour...
- Norme ISO 19115
- En général en format XML

## Prospective – évolution des SIG

- Enjeux : représenter le temps et la 3D
- Le WEBSIG ou WEBMAPPING
- Les méthodes collaboratives
- L'interopérabilité et la standardisation (INSPIRE, métadonnées...)
- Interdisciplinarité (santé, environnement, prospective, big data...)

## La géomatique pour l'INAO

- Le travail de délimitation (méthodes, outils, organisation...)
- Acquisition des données externes
- Production cartographique
- Diffusion des données (INSPIRE)
- La BDD nationale

## Conclusion – Ce qu’il faut retenir

- ✓ Le SIG intervient là où est l’information géographique, c’est à dire presque partout ! (et dans tous les services d’une collectivité)
- ✓ Des concepts, des langages et des (bonnes) pratiques
- ✓ Pour une collectivité, développer un SIG aujourd’hui n’est (presque !) plus une question de licence ou d’achat de données.
- ✓ Face à la complexité, pertinence de l’accompagnement