



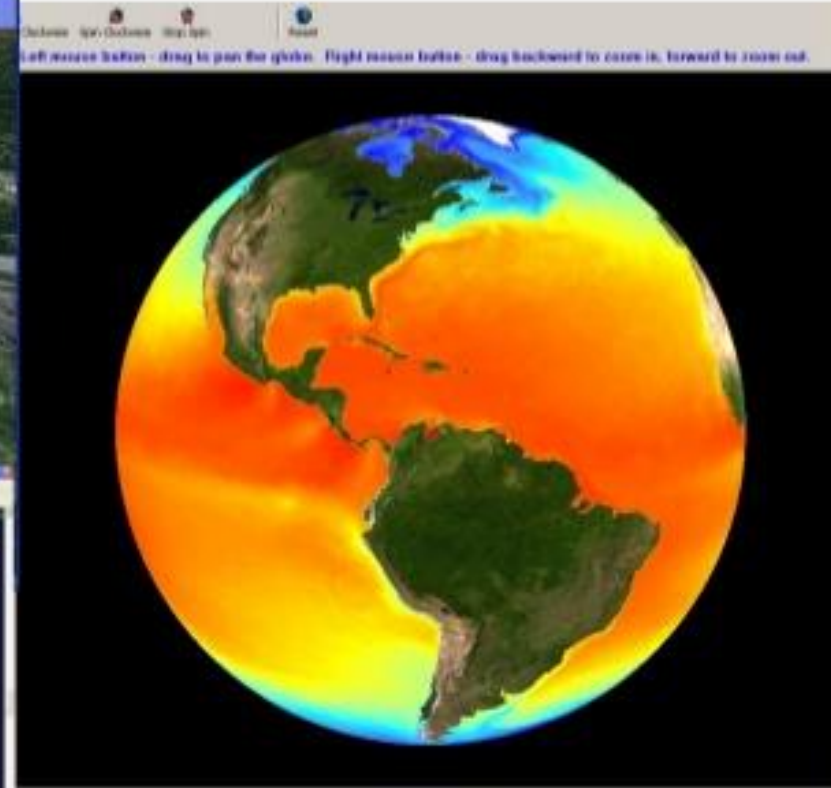
# SIG Système d'Information Géographique & Télédétection

Présenté par :  
MANCHAR Nabil

Géologie de Bassin Sédimentaire  
Université de Oum El Bouaghi

2023/2024

# What is GIS?



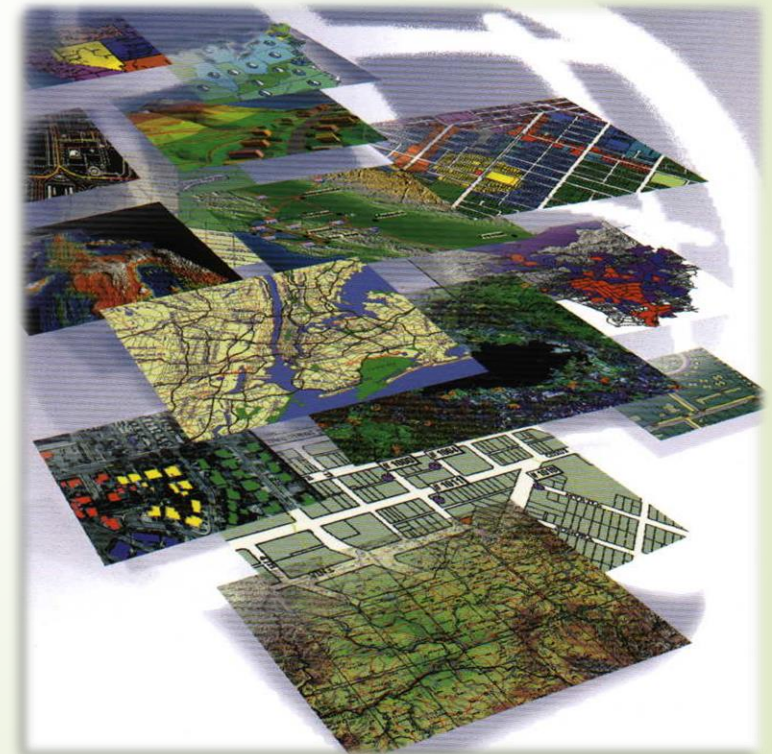
# SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

## Qu'est-ce qu'un S.I.G

SIG, est un outils informatique pour **la gestion, l'édition, l'analyse** et **l'affichage** des données localisées à la surface de la terre (des données à références spatiales).

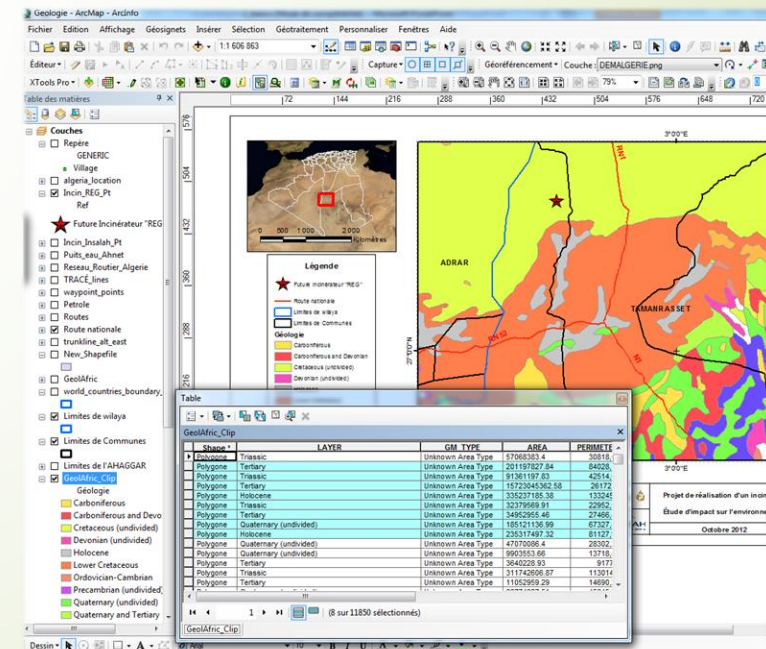
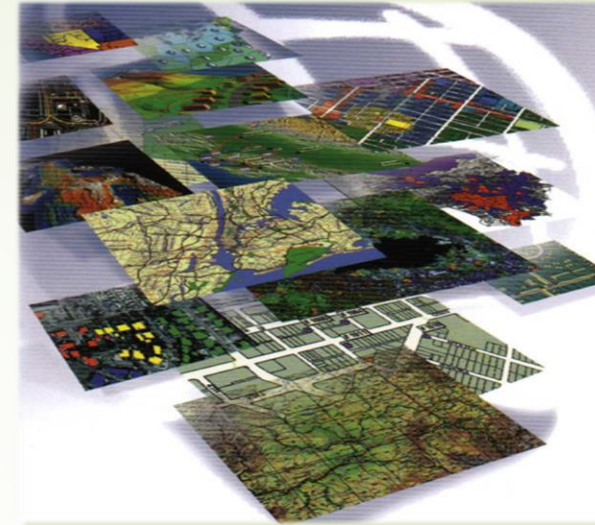
### Dana Tomlin's definition

"A geographic information system or GIS is a configuration of computer hardware and software specifically designed for the acquisition, maintenance, and use of cartographic data."

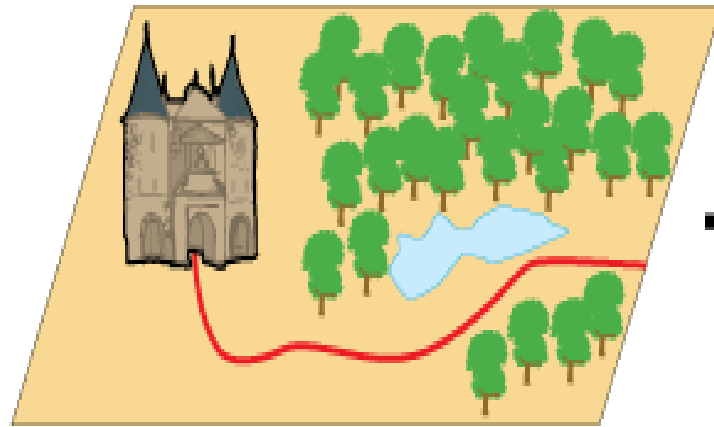


## Un SIG :

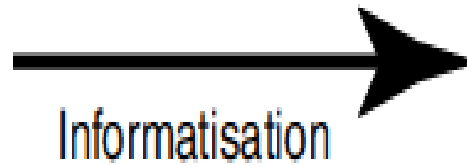
- Affiche l'information sous forme de **couches**.  
Chaque couche contient des **objets** de même type représentant des **entités**
- Permet de Relier des objets à des tables attributaires
- Regroupe un ensemble de couches en thème



# Définition du SIG



Information localisée  
à la surface de la terre



Base de données géoréférencées



## • COMPONENTS OF GIS:

- 1. Computer system (hardware):
  - It includes – CPU , VDU , keyboard , mouse , plotter , printer , CD/DVD drive etc . – to store , process , and present spatial data
- 2. Software :
  - Includes software like – Arc GIS, Map info , Geometrica , Autodesk Map – to perform GIS operation

## • 3.Data :

- Geographical data in – form of - hard copy map , digital map , aerial photos , satellite images , statistical tables , other documents - used for GIS operations

## • 4.Procedure and Analysis:

- To complete task – procedures are performed using – hardware and software

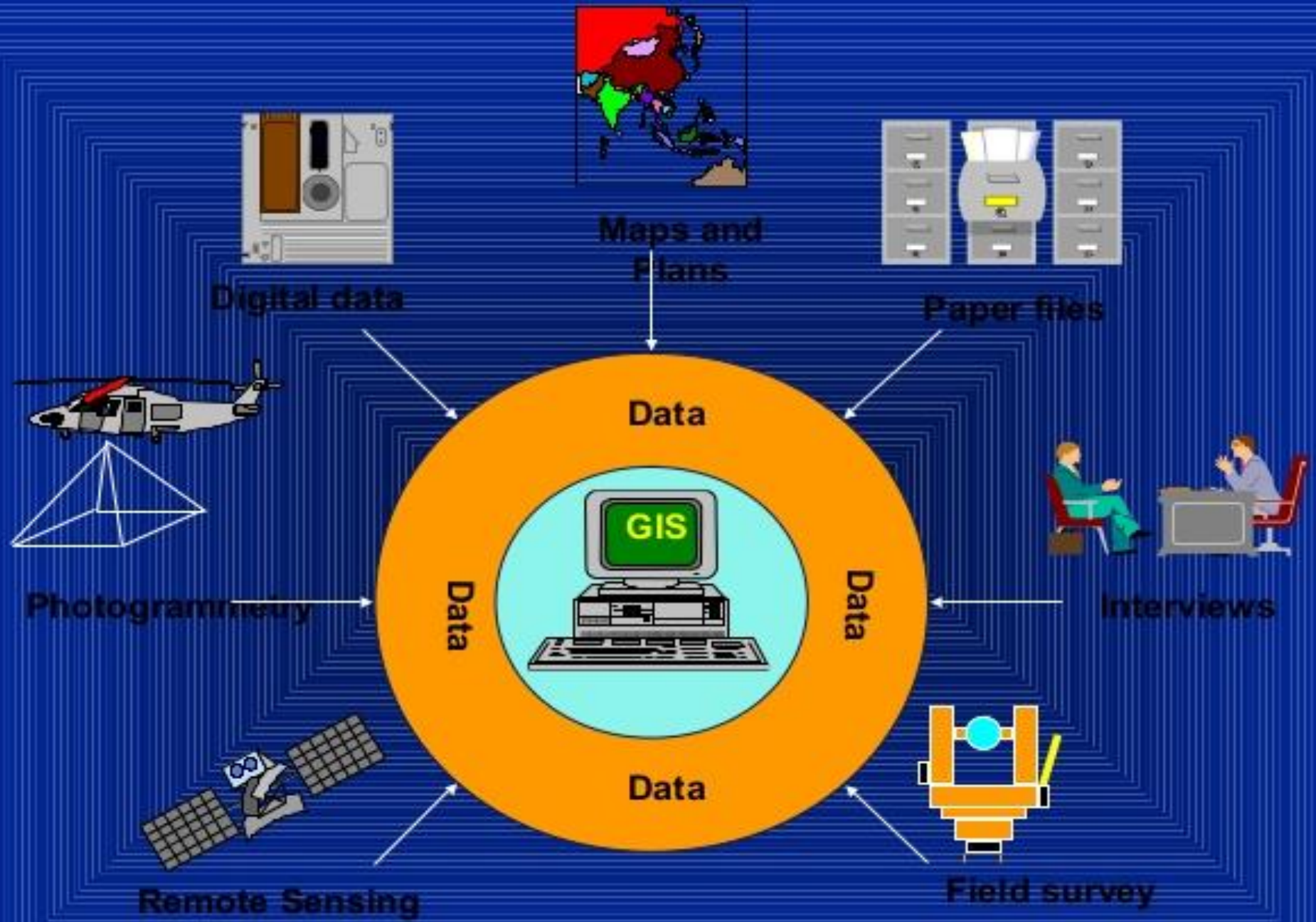
## • 5.Expert and skilled personnel:

- Experts with knowledge area required to apply GIS properly
- Different types of users are using GIS at different level

## LES 5 FONCTIONNALITÉS DE SIG

### 5 A

- **Abstraction** : modélisation de l'information;
- **Acquisition** : revient à alimenter le SIG en données;
- **Analyse** : permet de répondre aux questions que l'on se pose;
- **Affichage** : pour produire des cartes de façon automatique, pour percevoir les relations spatiales entre les objets, pour visualiser les données sur les écrans des ordinateurs.
- **Archivage** : consiste à transférer les données de l'espace de travail vers l'espace d'archivage (disque dur);

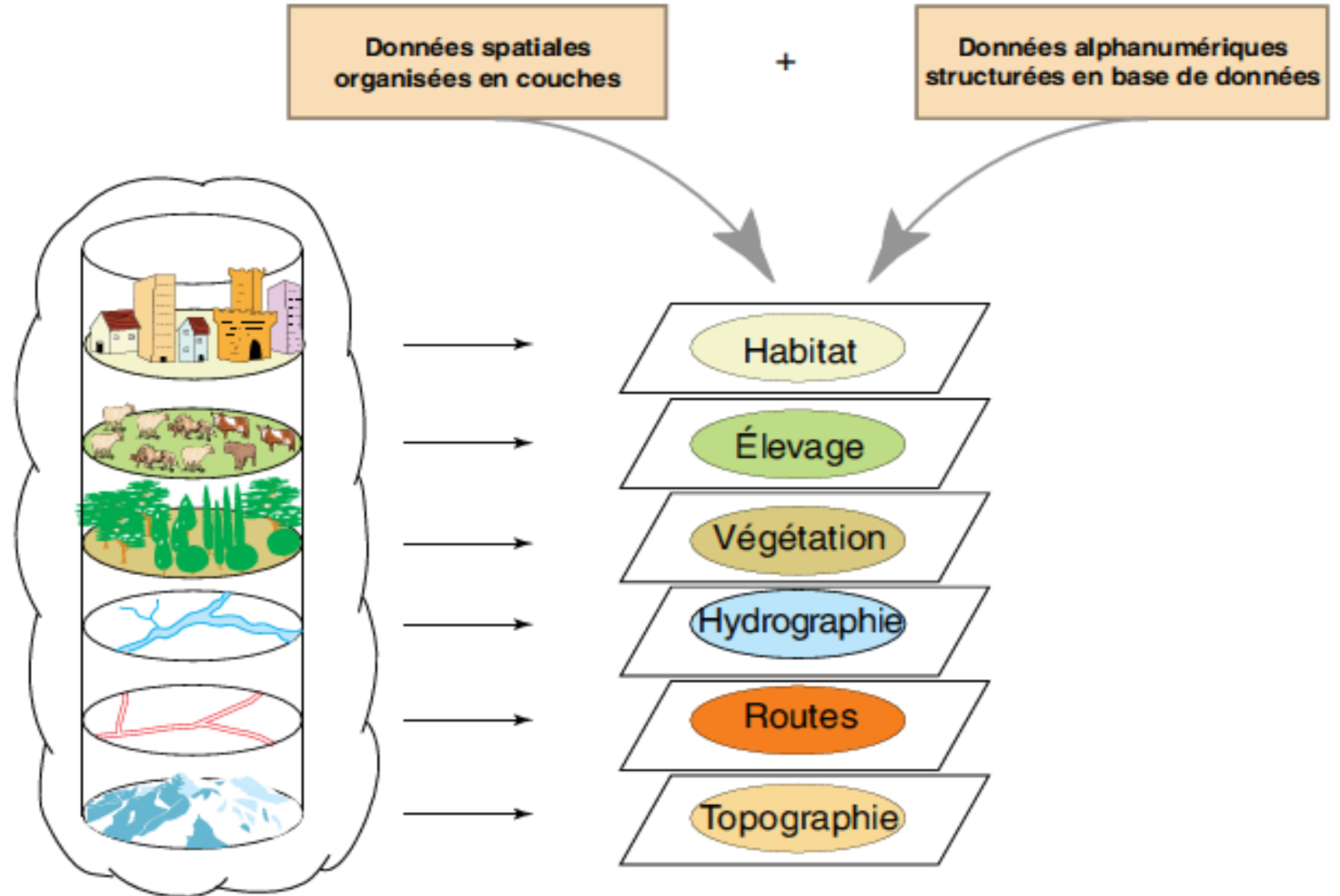


**GIS Data Sources**





# Structurer l'information géographique



**Base de données géographique = ensemble de couches superposables**

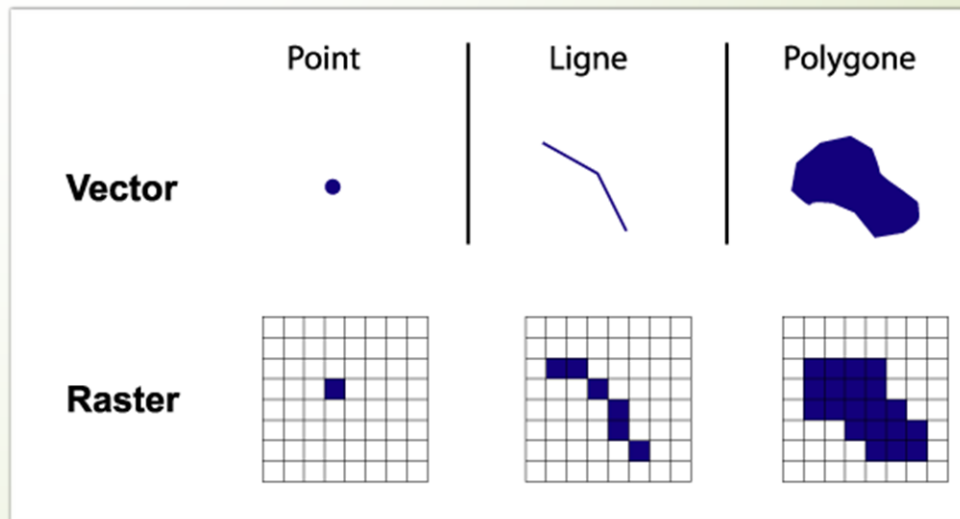
# DONNEES

Données statistiques

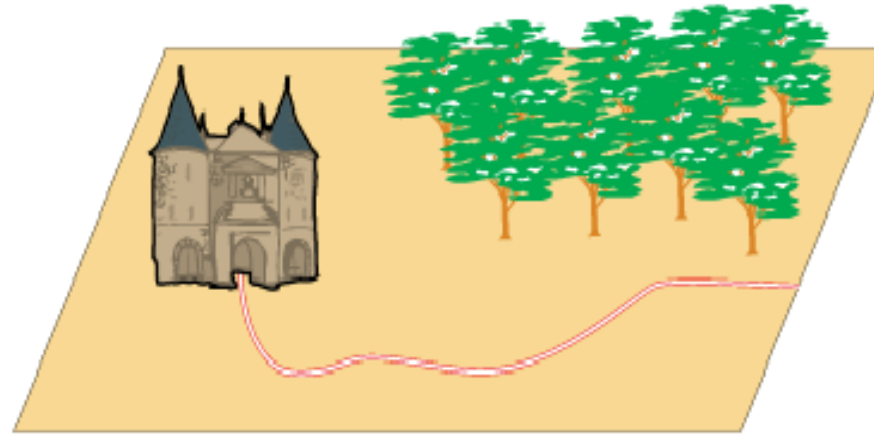
Données géographiques

Raster

Vecteur



# MODES DE REPRÉSENTATION DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE DANS UN SIG



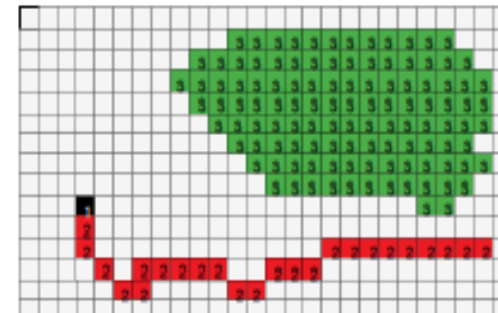
Ce que vous voyez sur le terrain

*Ce que vous voyez sur la carte papier*

*Ce que vous voyez sur une carte scannée*

**MODE VECTEUR**

**MODE RASTER**



# MODES DE REPRESENTATION DES DONNEES SPATIALES

## Le mode VECTEUR

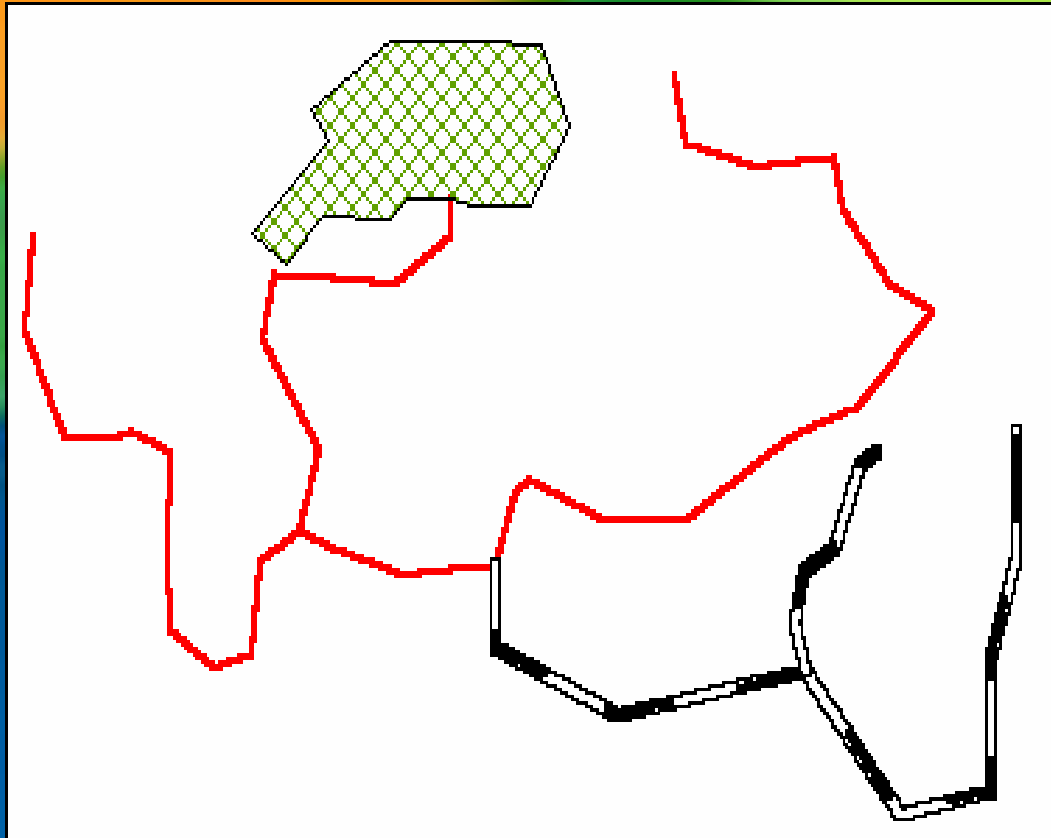
L'espace est représenté par des entités de type points (coordonnées X, Y), des lignes constituées de segments liant des points (X,Y) et des polygones constitués de lignes délimitant un espace.

## Le mode RASTER

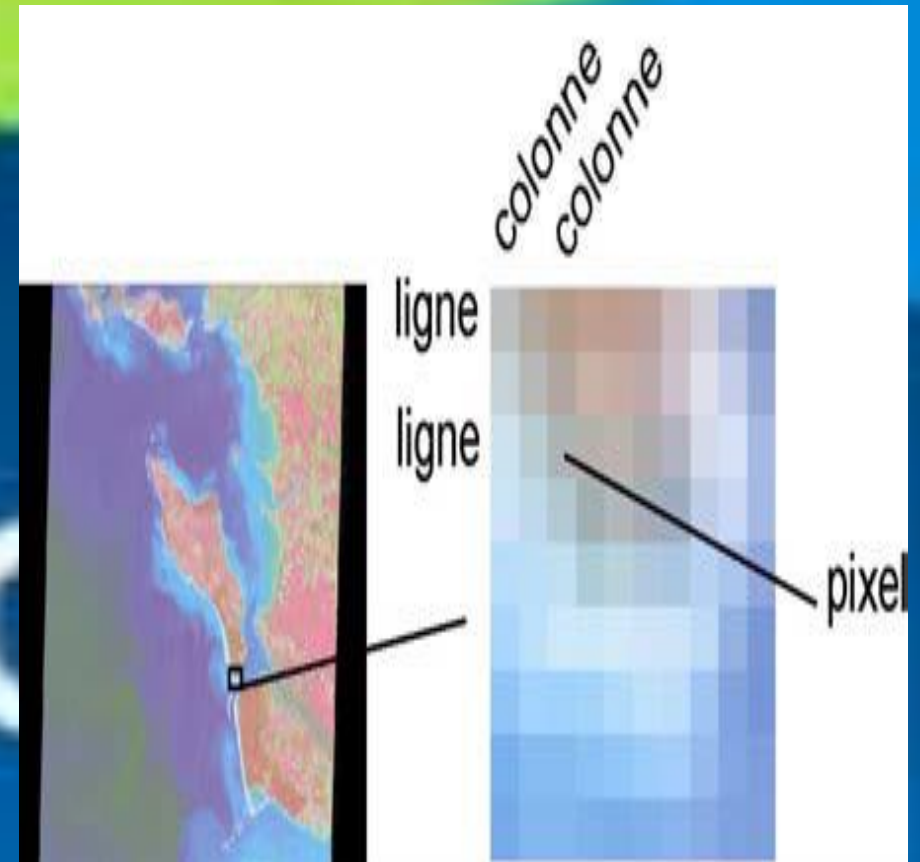
Dans le mode RASTER, l'espace est divisé en unités spatiales élémentaires. Cette unité spatiale élémentaire est appelée pixel (Picture élément). La taille en unités de distance de ce pixel définit la résolution spatiale de l'image.

# MODES DE REPRESENTATION DES DONNEES SPATIALES

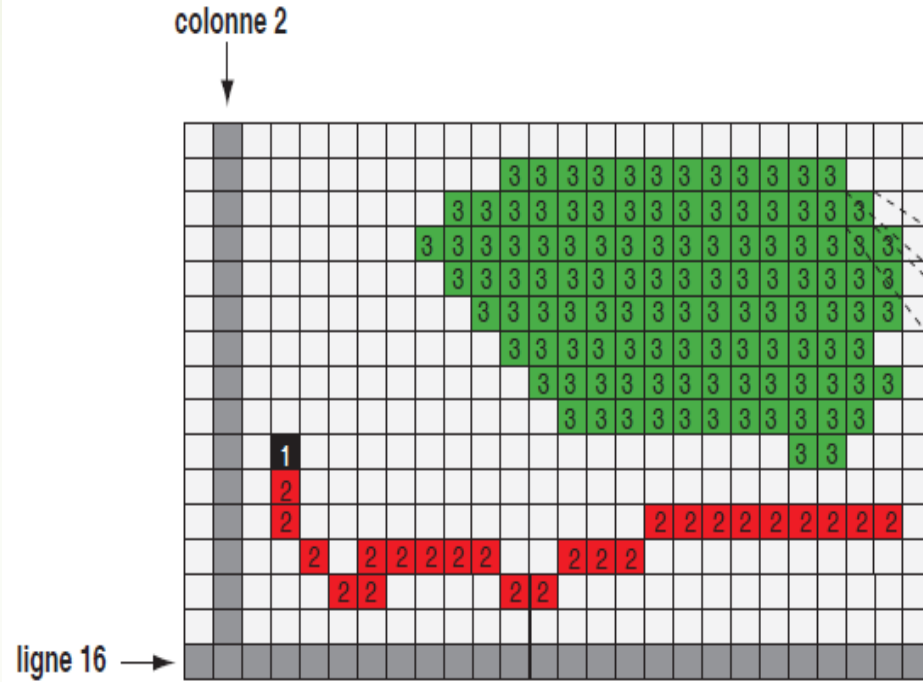
Le mode **VECTEUR**



Le mode **RASTER**



# Raster



3

Pixel (maille, cellule)

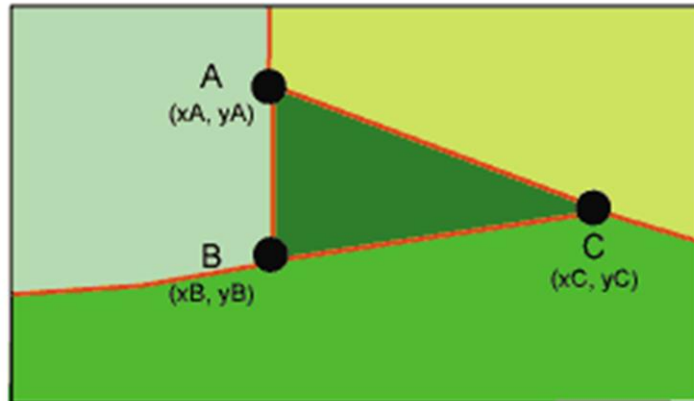
- Résolution spatiale
- Position ligne/colonne
- Valeur

Trois types d'objets :

● ponctuels

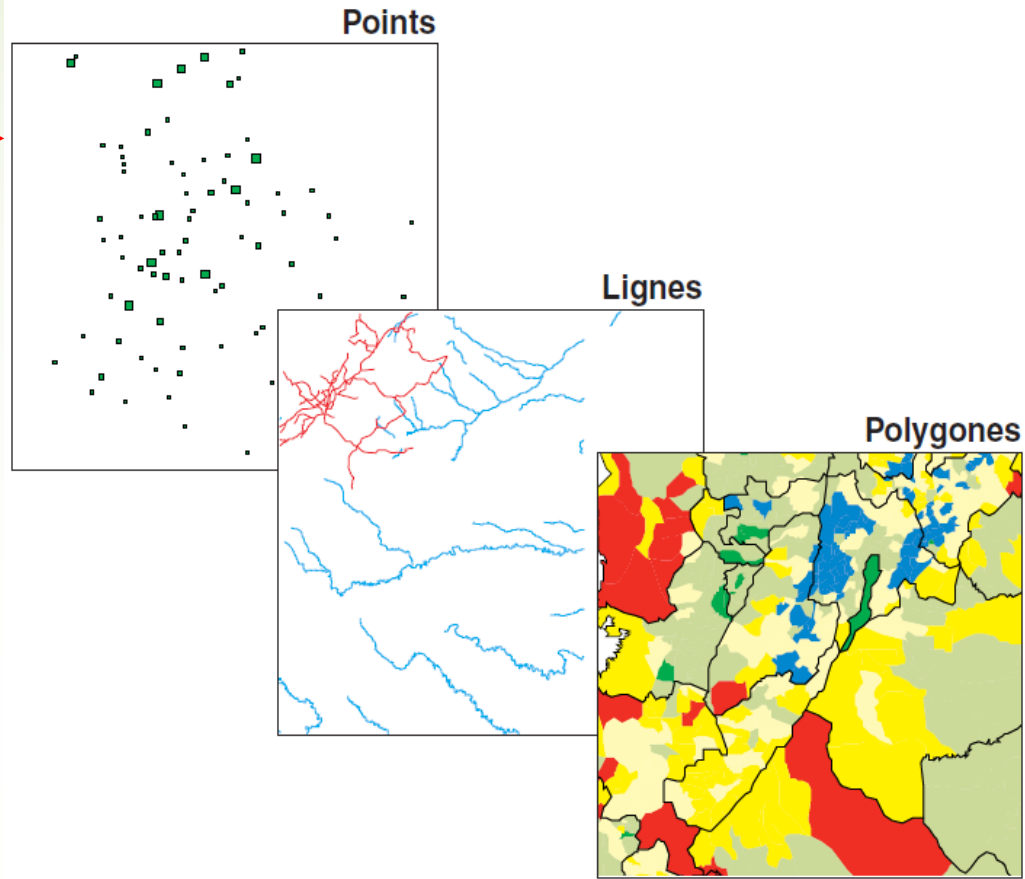
— linéaires

▭ surfaciques



# Vecteur

# DONNÉES VECTEURS



Images satellitales



Images scannées



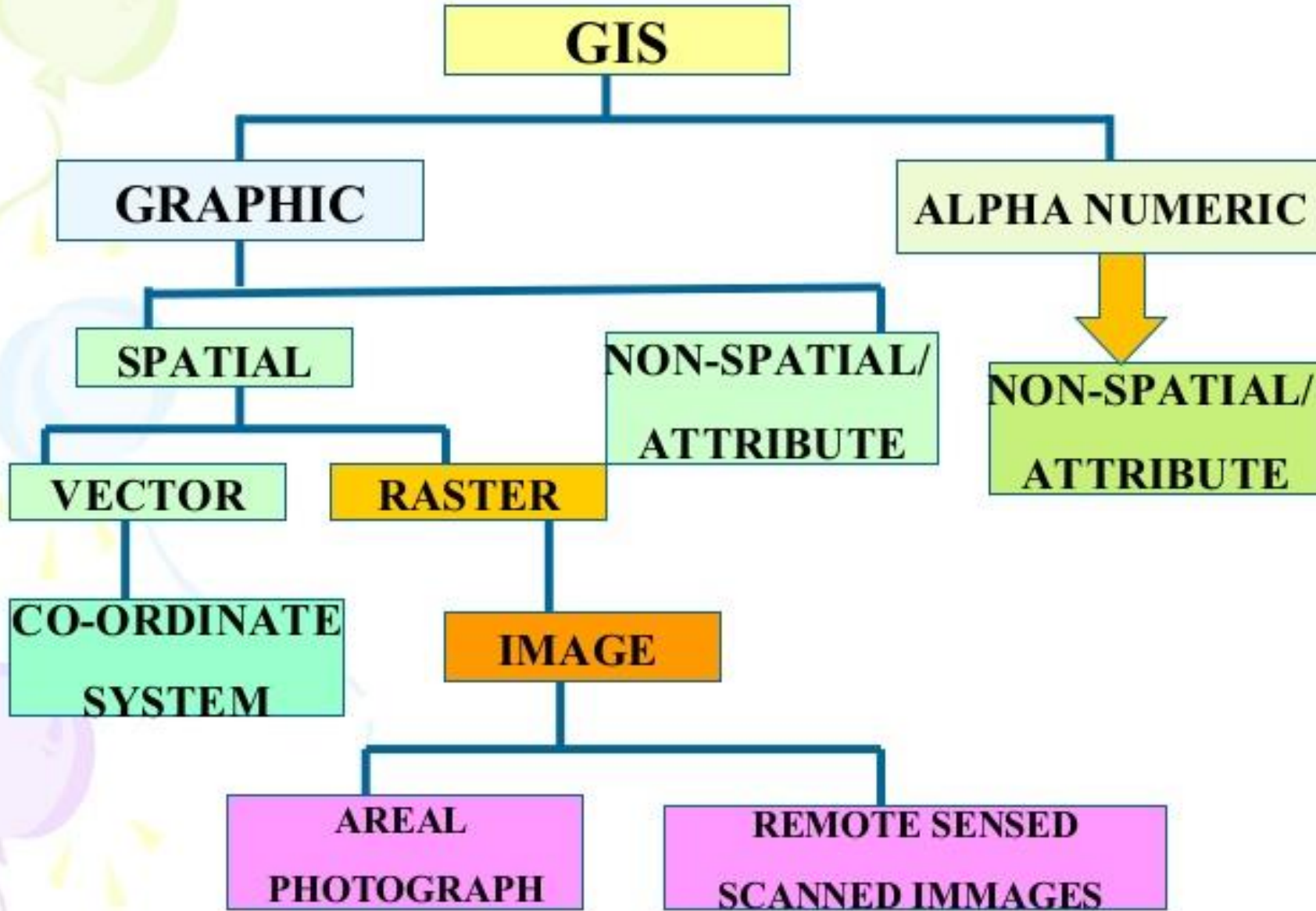
Orthophotos aériennes



# DONNÉES RASTER



# Data Structure



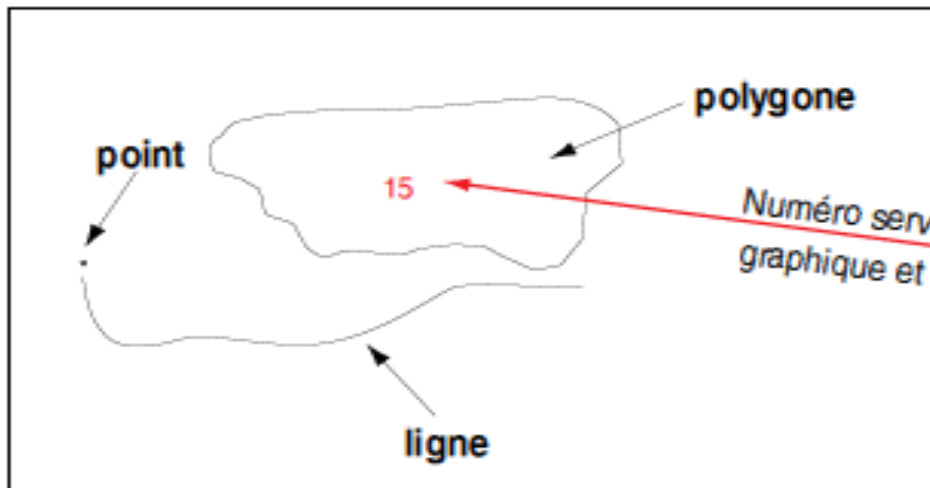
# Données vectorielles

Le format vectoriel utilise le concept d'objets géométriques (points, lignes, polygones) pour représenter les entités géographiques.

Ces objets géométriques sont définis par leurs coordonnées dans un système de projection.

## DONNÉES GRAPHIQUES

Elles décrivent la localisation et la forme des objets géographiques.



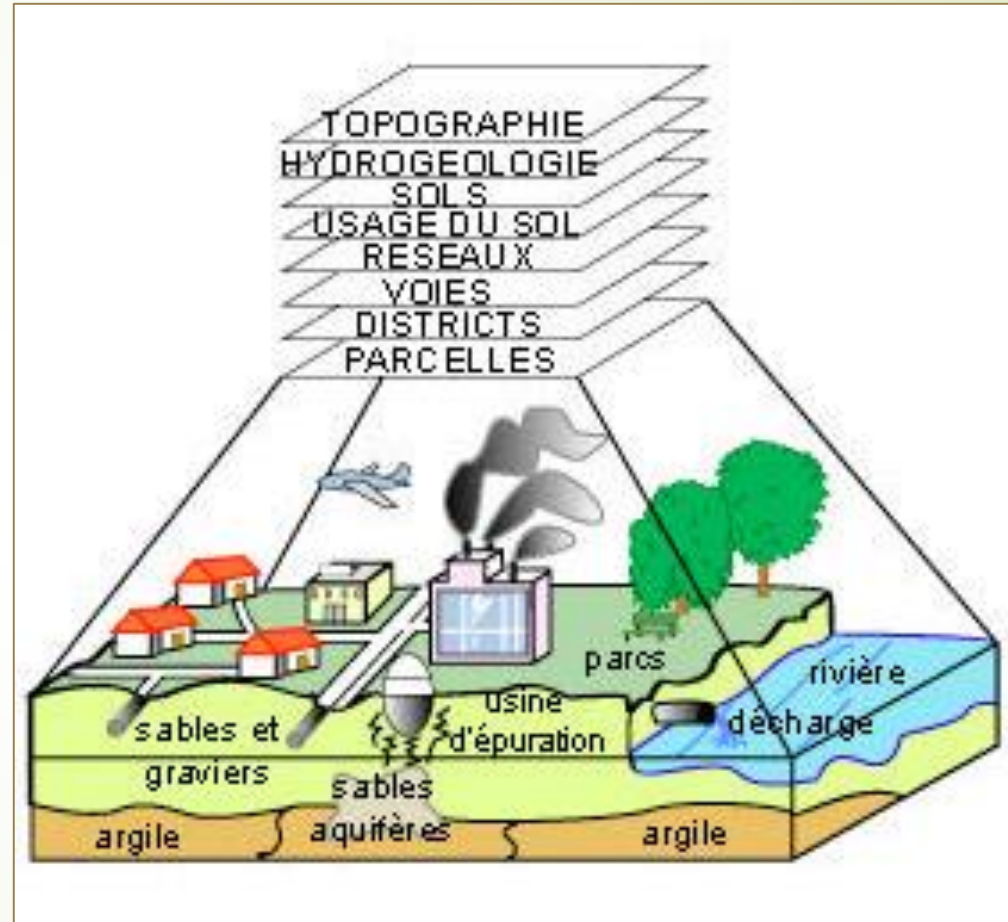
## DONNÉES ALPHANUMÉRIQUES

Elles décrivent la nature et les caractéristiques des objets spatiaux.

Clé	RÉGIONS	Population	Tx Urb	Surface
11	RONDONIA	1130874	4.7	491069
13	AMAZONAS	2102901	1.4	1430089
14	RORAIMA	215950	1.0	791599
15	PARA	5181570	4.2	3403391
16	AMAPA	288690	2.1	175257
17	TOCANTINS	920116	3.3	738884

# Les utilisateurs du SIG

- ❑ Les Géologues
- ❑ Les aménageurs
- ❑ Les hydrogéologues
- ❑ Les pédologues
- ❑ Les hydrologues
- ❑ Les forestiers
- ❑ Les topographes
- ❑ Les commerciaux
- ❑ Les administrateurs
- ❑ Les responsables



Tous les professionnels qui exercent avec la cartographie ont besoins du SIG

## Éléments de bases

- Titre
- Sources avec date
- Production
- Date de production
- Nord
- Échelle graphique
- Projection
- Graticule
- Légende

