

# **Représentation et stockage de l'information spatiale dans un SIG**

# 1. Représentation de l'information spatiale

## Nature de l'information spatiale

Deux façons de représenter l'information spatiale:

### 1. Objets:

- ponctuels (Sondage à la tarière, forage, puits, station)
- linéaires (routes, rivières, ...)
- zonaux (Surface, zone, polygone, ...)

### 2. Images:

- ensemble de pixels (rectangles de taille arbitraire)

## Deux façons de représenter l'information spatiale:

### 1. Objets:

- ponctuels
- linéaires
- zonaux

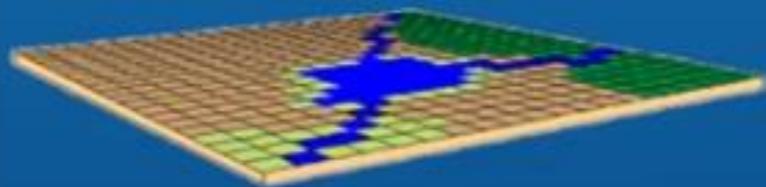
Saisir et visualiser

unité spatiale élémentaire

Pixels

Codage de la nature de l'information spatiale

## Monde réel



## Image

- "pixels" localisés automatiquement sur la grille
- Une valeur par pixel (altitude, température, etc.)
- Format des photos aériennes, des images satellites

## Objet

- Points, lignes & polygones
- Un identifiant (parcelle, lac, etc.)
- des attributs (taille, type, longueur, etc.)

# Quel mode de représentation pour quelle utilisation ?

## 1. Mode objet

- localisation, description précise, identification d'objets distribués spatialement: *phénomènes spatiaux discontinus*
- possibilité de rattacher une base de données aux objets

Géologie (type de roche),  
nature de sol, nature de  
végétation (prairie, forêt)

## 2. Mode image

- visualisation, analyse et modélisation de *phénomènes spatiaux continus*

Température , altitude, Précipitations, pente

# Stockage de l'information

## 1. Objets: fichier vecteur

Dans un fichier vecteur, chaque objet est aussi appelé une entité.

Chaque entité est décrite par:

- Un identifiant
- Les coordonnées X,Y (éventuellement Z) des points définissant l'entité
- Un ou plusieurs attributs généralement sous forme d'un tableau

## Structure d'un fichier vecteur

fid	COMMUNE0	COMMUNE	ID	WILAYA	NATURE	CODE	POP1987	POP1998
1	3804	LAZHARIA	1274	TISSEMSILT	COMMUNE	38	9604	8040
2	3803	THENIET EL HAD	1275	TISSEMSILT	COMMUNE	38	23622	28788
3	3814	YOUSOUFIA	1276	TISSEMSILT	COMMUNE	38	3373	2040
4	3816	LARBAA	1277	TISSEMSILT	COMMUNE	38	3067	2823
5	3821	BOUCAID	1278	TISSEMSILT	COMMUNE	38	9280	8910

**METADATA (en-tête)**

Descripteurs thématiques  
et spatiaux, type d'objet

**DONNEES XY(Z)**

3 colonnes \* n lignes \* m objets

Attributs (table attributaire)  
Tableau de m lignes

## 2. Image: fichier **raster**

- Tableau de valeurs numériques (matrice): une valeur par pixel
- Tableau référencé géographiquement

### Structure d'un fichier image

Géologie  
Lat, long en degrés  
Xmin, Xmax, Ymin, Ymax  
...

**METADATA (en-tête)**  
Descripteurs thématiques  
et spatiaux

```
1 2 2 2 3 3 5
1 2 2 3 3 3 3
2 2 3 3 3 5 5
2 3 3 3 5 5 5
```

**GRILLE NUMERIQUE**  
Tableau de n valeurs (entiers ou réels)  
 $n = c \text{ colonnes} * l \text{ lignes}$



# Stockage de l'information

*Les données en mode objet sont très complexes et sont souvent stockées dans plusieurs fichiers selon une hiérarchie précise*

## Exemple du format « shapefile » (développé par ESRI):

- Fichier principal « nom.shp »
  - Contient les enregistrements de chacun des objets, descripteurs spatiaux compris
- Fichier index « nom.shx »
  - Contient l'index de la géométrie des enregistrements
- Fichier de la table d'attributs au format Dbase « nom.dbf »
  - Contient la base de données, un ligne par objet (ou entité)
- Fichier de projection « nom.prj »
  - Contient les informations sur le système de projection utilisé

## 2. Image: fichier **raster**

- Tableau de valeurs numériques (matrice): une valeur par pixel
- Tableau référencé géographiquement