

# SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

## Définition

- Système (combinaison d'éléments réunis de manière à former un ensemble) – Information (élément de connaissance susceptible d'être codé pour être conservé, traité ou communiqué) – Géographique (relatif à la géographie ayant pour objet la description de la surface de la terre).
- Système d'information : ensemble des éléments participant à la gestion, au stockage, au traitement, au transport et à la diffusion de l'information au sein d'une organisation (personnes, données, matériel, logiciel).
- Information géographique : représentation d'un objet dans l'espace à un moment donné. Deux composantes : niveau sémantique (description de l'objet par ses attributs), niveau géographique (forme et localisation).
- **Un Système d'Information Géographique est un ensemble organisé de matériels informatiques, de logiciels, de données géographiques et de personnel capable de saisir, stocker, mettre à jour, manipuler, analyser et présenter toutes formes d'informations géographiquement référencées.**
- Permet de gérer des données alphanumériques (chiffres et lettres) spatialement localisées et des données graphiques.
- Proposer une représentation plus ou moins réaliste de l'environnement avec des informations qualitatives.
- Concept qui englobe les logiciels, les données, le matériel et les savoirs-faire.
- Utilisation en géomatique et diffusion de l'information géographique.

## Les composantes

- Les **logiciels**, 5 fonctions : saisie des informations (**acquisition**), gestion de base de données (**archivage**), manipulation et interrogation (**analyse**), mise en forme (**affichage**), représentation du monde réel (**abstraction**).
- Les données
- Le matériel informatique
- Les savoirs-faire
- Les utilisateurs

## Réponses apportées par le SIG

- Où : où se situe le domaine d'étude et quelle est son étendue géographique ?
- Quoi : quels objets peut-on trouver sur l'espace étudié ?
- Comment : comment les objets sont-ils répartis dans l'espace étudié, et quelles sont leurs relations ? C'est l'analyse spatiale.
- Quand : quel est l'âge d'un objet ou d'un phénomène ? C'est l'analyse temporelle.
- Et si : que se passerait-il s'il se produisait tel événement ?

## Les données

- 4 composantes : géométriques (forme et localisation), descriptives (attributs), graphiques (forme, couleur), métadonnées.
- Données attributaires : données descriptives d'un objet, associées à sa localisation.
- Objet géographique : point, ligne, polygone. En mode vectoriel ou matriciel (raster). Avec un système de coordonnées terrestres.
- Topologie : relations entre objet, calculs entre objets et définition de points d'intersection.
- Géoréférencement : mise en relation des objets géographiques et des données attributaires.

## Modèle conceptuel

- Description des objets localisés au format vecteur : forme géométrique + description sémantique.
- Modèle métrique (spaghetti) : description des formes vectorielles par segment ou par polygone et leurs coordonnées. Inconvénients : pb de chevauchement des objets, non fermeture des polygones, raccords manqués.
- Modèle topologique : de réseau (description des polygones par leurs nœuds et le sens des arcs), de voisinage (connaissance des polygones voisins à partir des arcs le constituant). Avantages : garantir un niveau de qualité lors de la création des données (une seule limite entre deux polygones, arcs connectés, modification d'un objet et de ses voisins).

### **Utilisation**

- Analyse spatiale, aide à la décision, cartographie, définition des zones d'aménagement

### **Avenir**

- Données et logiciels très chers.
- Evolution vers un architecture « n-tiers » interopérable selon la norme web-service du OGC (Open GIS Consortium, regroupement mondial des éditeurs).
- Rôle de plus en plus d'internet (ex Mapserver).

## **LE SIT**

### **Définition**

- Système d'Information Territorialisé.
- Constitué par l'ensemble des informations intervenant dans l'organisation du territoire et les outils associés qui en permettent la gestion, la consultation et la restitution multiformes.
- C'est en même temps :
  - \* une mémoire du territoire
  - \* un outil de recherche, de traitement et de diffusion des informations localisées
  - \* un outil de communication entre les partenaires de la gestion du territoire
  - \* un outil d'aide à la décision.
- Le SIG entre comme une composante du SIT, en tant qu'outil de mise en œuvre.