

SYSTÈME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

Première Année Géomatique

FACULTE DES LETTRES DES ARTS ET DES HUMANITE

Département de Géographie

DEFINITION

- Les systèmes d'information géographique ou SIG sont des outils informatiques permettant d'acquérir, d'organiser, de gérer, de traiter, de représenter et de restituer des données géographiques.
- Les SIG ne se limitent pas aux logiciels de gestion de données géographiques dits aussi logiciels de SIG. Ils concernent aussi :
 - les équipements informatiques
 - les données géographiques
 - les compétences humaines
 - les aspects méthodologiques

L'INFORMATION

Éléments de définition

- L'information géographique peut être définie comme l'ensemble de la description d'un objet et de sa position géographique à la surface de la Terre. On distingue habituellement deux types d'information géographique :
 - des informations de base ou de référence (ex.: Référentiel à Grande Echelle),
 - des informations thématiques concernant un domaine thématique particulier (environnement, transport, réseaux, etc.) venant enrichir la description d'un espace ou d'un phénomène défini par des informations de base.

COMPOSANTES

- Les trois composantes de l'information géographique sont :
 - L'information relative a un objet décrit par sa nature, son aspect : c'est le **niveau sémantique**. **L'ensemble des attributs de l'objet forme ses attributs (ex. : le numéro d'une parcelle cadastrale, le nom d'une route, d'une rivière, d'une commune, etc.)**.
 - Les relations éventuelles avec d'autres objets ou phénomènes : c'est le niveau **topologique (ex. : la contigüité entre deux communes, l'inclusion d'une parcelle dans une commune, l'adjacence entre les différents nœuds des tronçons constituant des parcelles cadastrales, etc.)**.

COMPOSANTES (Suite)

- La forme et la localisation de l'objet sur la surface terrestre, exprimées dans un système de coordonnées explicite c'est le niveau **géométrique** (ex. : coordonnées géographiques sphériques de type Longitude-Latitude ou coordonnées cartographiques issues d'une projection cartographique comme la projection Lambert).
 - Un système de coordonnées peut être valable sur tout ou partie de la surface terrestre ou autre (ex. : le système géodésique mondial WGS84). Mais
 - on peut aussi définir un système de coordonnées « relatives » par rapport à un point d'origine comme c'est souvent le cas pour des relevés en topographie.

CONCEPTS DE BASE

- Champ : Information sans perte de sens
- Enregistrements : collection de champs reliés par des relations
- Table : Ensemble d'enregistrement de même structure
- Base de données : Ensemble de table cohérentes
- Clé : identifiant (ID) permettant de repérer un enregistrement
- Clé étrangère : identifiant permettant de repérer le champ (s) d'une autre table

GEOMETRIE ET COUCHES

Le point

L'objet le plus simple, il peut représenter à grande échelle des arbres, des bornes d'incendie, des collecteurs d'ordures, Mais à des échelles plus petites de type carte routière au 1/1 000 000ème, il représente une capitale régionale.

La ligne

La ligne représente les réseaux de communication, d'énergie, hydrographiques, d'assainissement, etc.. Elle peut être fictive, en représentant l'axe d'une route, ou virtuelle en modélisant des flux d'information, d'argent,

La surface

Elle peut matérialiser une entité abstraite comme la surface d'une commune ou des entités ayant une existence géographique comme une forêt, un lac, une zone bâtie, ...

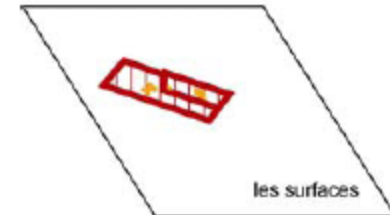
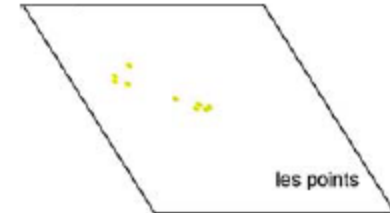
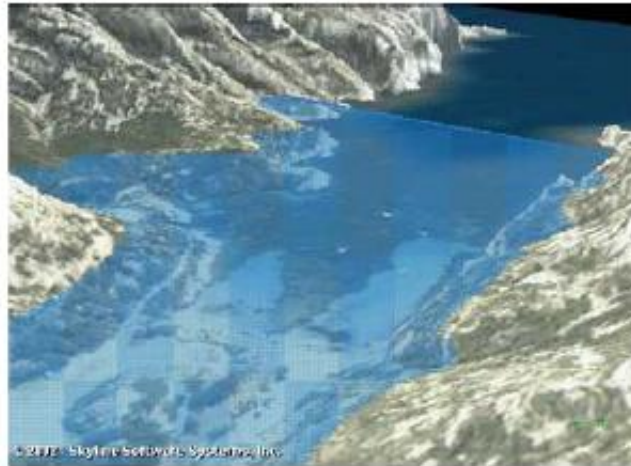


Figure 1.11 les objets géométriques

LA DIMENSION (Z)

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT)

A chaque couple x et y est associé un z ce qui permet de créer un « squelette » du relief sur lequel on peut draper des images satellites ou des photos aériennes où les objets du sursol, maisons, arbres, ... seront plats.



www.Mcours.com
Site N°1 des Cours et Exercices Email: contact@mcours.com