

# Système d'Information Géographique (SIG)

Un SIG peut être défini comme un outil informatique permettant de stocker, de gérer, de traiter et de représenter l'information géographique.

L'information est stockée et gérée dans une base de données géographiques, qui combine des données géométriques (à «localisation» et forme) et thématiques. Chaque thème d'information est représenté par une couche, ensemble d'objets géométriques de même nature. Une couche associe la «représentation» cartographique des objets spatiaux et la table d'information statistique qui leur est associée. L'information y est stockée et représentée au niveau du pixel (on est alors en mode raster) ou au niveau d'objets spatiaux géométriques qui sont alors soit des points, des lignes ou des polygones (mode vecteur). La plupart des SIG permettent une combinaison de ces deux modes de gestion.

Les SIG permettent de croiser les informations contenues dans la base de données de différentes façons. D'une part les liens existant entre les caractéristiques géométriques et thématiques des objets permettent des sélections de sous ensembles à partir soit de requêtes portant sur les attributs statistiques, soit des requêtes d'objets spatiales à partir d'outils graphiques.

D'autre part un certain nombre d'opérateurs géométriques ou topologiques permettent de travailler sur les objets spatiaux eux-mêmes qu'ils appartiennent ou non à une même couche.

Les croisements à «verticaux», c'est à dire reliant aux différentes couches d'information, sont les plus classiques et font appel à des opérateurs géométriques. Par exemple :

la superposition (overlay) de différentes couches d'information : elle permet de mettre en relation des informations issues de sources variées et a priori incompatibles (recensement, [télédétection](#), relevés de «terrain», etc.) et de nature différente (réseau routier, parcellaire, bâti, etc.).

l'intersection, l'inclusion, l'union, qui permettent de délimiter des ensembles spatiaux correspondant à certains critères. Ces opérations donnent lieu à la création de nouvelles informations géométriques (création de nouveaux polygones par exemple dans le cas de l'intersection) et/ou d'une nouvelle information sémantique (données agrégées, dictionnaire d'inclusion...).

D'autres opérateurs sont à «horizontaux». Le plus classique consiste en la sélection d'un «voisinage» (buffer) qui permet d'évaluer les caractéristiques de différents «environnements» d'un objet spatial donné. Par ailleurs, certains SIG gèrent la topologie des représentations vectorielles (contiguïté, parcours d'un [graphe](#)...) et permettent donc la mise en œuvre de traitements d'«analyse spatiale» horizontale.

En revanche un certain nombre de traitements d'analyse spatiale de type statistique ne sont pas inclus dans les SIG classiques. Il existe néanmoins des logiciels statistiques qui développent des interfaces permettant d'intégrer des traitements de statistiques spatiales ou de géostatistiques au sein de SIG.

Les principaux logiciels SIG utilisés à l'heure actuelle sont ArcInfo, Arcview, GRASS, MapInfo, IDRISI, GeoConcept...

voir aussi : [«carte»](#)

## **Bibliographie**

HYPERGE