

# Concepts de base du SIG

*Ce document est mis à disposition par [GéoBretagne](#) selon les termes de la [Licence Creative Commons Paternité - Partage à l'Identique 2.0 France](#).*



• territoire •



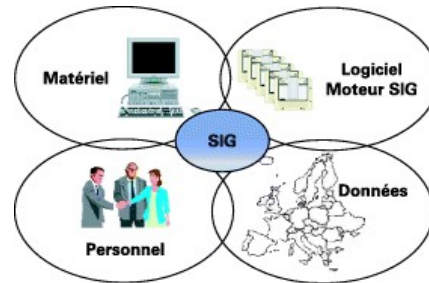
# Sommaire

- Définition d'un SIG
- La donnée géographique
- La projection
- Concept de couche
- Les formats géographiques
- Les Web Services

# Définition d'un SIG

## Définition :

Un système d'information géographique (SIG) est un système d'information capable d'organiser et de présenter des données alphanumériques spatialement référencées, ainsi que de produire des plans et des cartes. Le terme fait souvent référence aux outils logiciels. Cependant, le concept englobe logiciels, données, matériels et les savoir-faire liés à l'utilisation de ces derniers. (source Wikipédia)



## Fonctionnalités :

Les principales fonctionnalités d'un SIG sont les suivantes :

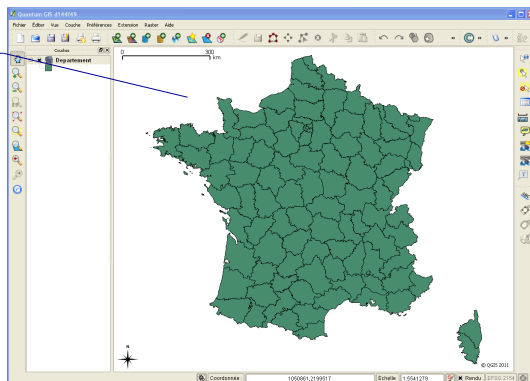
- Acquisition, création et gestion des données
- Affichage ou production de cartes
- Analyse des données pour créer une nouvelle information

# Les données d'un SIG

Les données géographiques possèdent quatre composantes :

- Les données géométriques renvoient à la forme et à la localisation des objets ou phénomènes
- Les données descriptives (ou attributaires) renvoient à l'ensemble des attributs descriptives des objets et phénomènes
- Les données de styles renvoient aux paramètres d'affichage des objets (type de trait, couleur,...)
- Les métadonnées associées, c'est à dire les données sur les données (date d'acquisition, nom du propriétaire, méthode d'acquisition, ...)

Les données  
géographiques et  
les données de  
styles



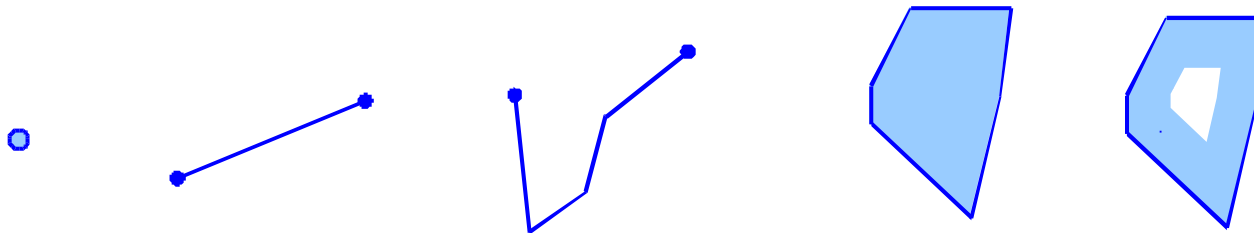
Les données  
descriptives

	Id_GéoFLA	Code_Département	Nom_Département	Code_Chef_Lieu	Nom_Chef_Lieu	Abcisse_Chef_Lieu	Ordonnée_Chef_Lieu	Abcisse_Centroides	Ordonnée_Cent
0	1	01	AIN	053	BOURG-EN-BRESSE	8231	21379	8328	21
1	2	02	AISNE	408	LAON	6932	25081	6884	26
2	3	03	ALLIER	190	MOULINS	6763	21743	6655	21
3	4	04	ALPES-DE-HAUT...	070	DIGNE-LES-BAINS	9124	19067	9129	15
4	5	05	HAUTES-ALPES	061	GAP	8973	19579	9114	15
5	6	06	ALPES-MARITIMES	088	NICE	9977	18680	9839	18
6	7	07	ARDECHE	186	PRIVAS	7792	19730	7654	15
7	8	08	ARDENNES	105	CHARLEVILLE-NE...	7718	25331	7666	26
8	9	09	ARIEGE	122	FOIX	5403	17738	5318	17
9	10	10	ALBE	387	TROYES	7292	23680	7354	23
10	11	11	AUDE	069	CARCASSONNE	6012	18014	6063	17
11	12	12	AVEYRON	202	RODEZ	6189	19276	6274	15
12	13	13	BOUCHES-DU-RH...	055	MARSEILLE	8470	18152	8224	16
13	14	14	CALVADOS	118	CAEN	4025	24683	4027	24

# Les données d'un SIG

## Les types de données géographiques

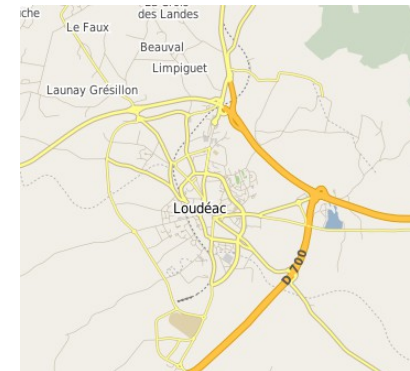
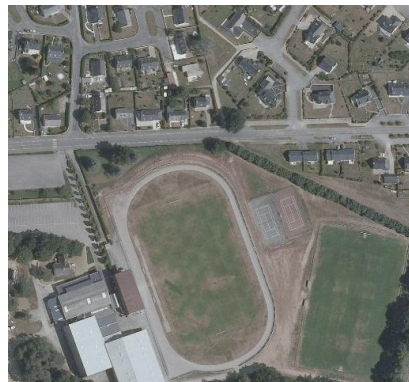
- Les **données vectorielles** sont représentées par des points, des lignes, des polygones ou des polygones à trous



- Les **données raster** ou matricielles représentent une image d'un plan ou d'une photo numérisée

Ci-contre dans l'ordre :

- SCAN25 IGN
- Orthophotographie aérienne
- Fond OpenStreetMap



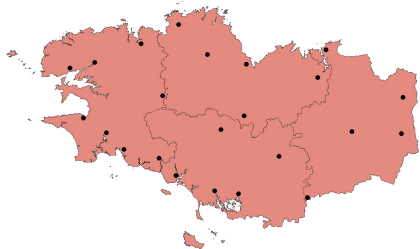
# La projection

## Définition :

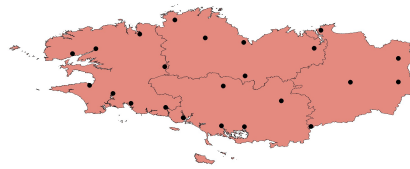
La projection cartographique est un ensemble de techniques permettant de représenter la surface de la Terre sur la surface plane d'une carte.

**Tout donnée SIG valide doit être associée à une projection.**

Actuellement, on utilise la projection Lambert93 qui est la projection officielle pour la France mais d'autres peuvent être utilisées comme le Lambert CC48 (projection locale), Lambert II étendu (ancienne référence) ou le WGS84 (coordonnées GPS).

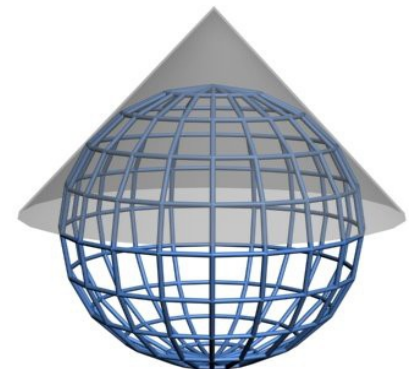


Lambert 93



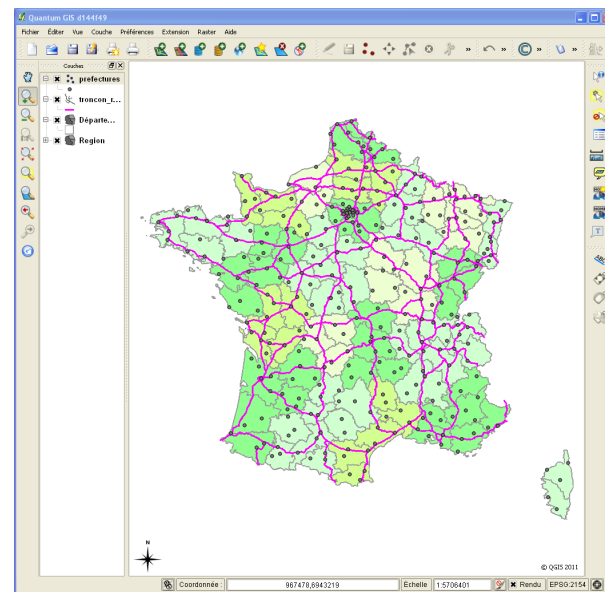
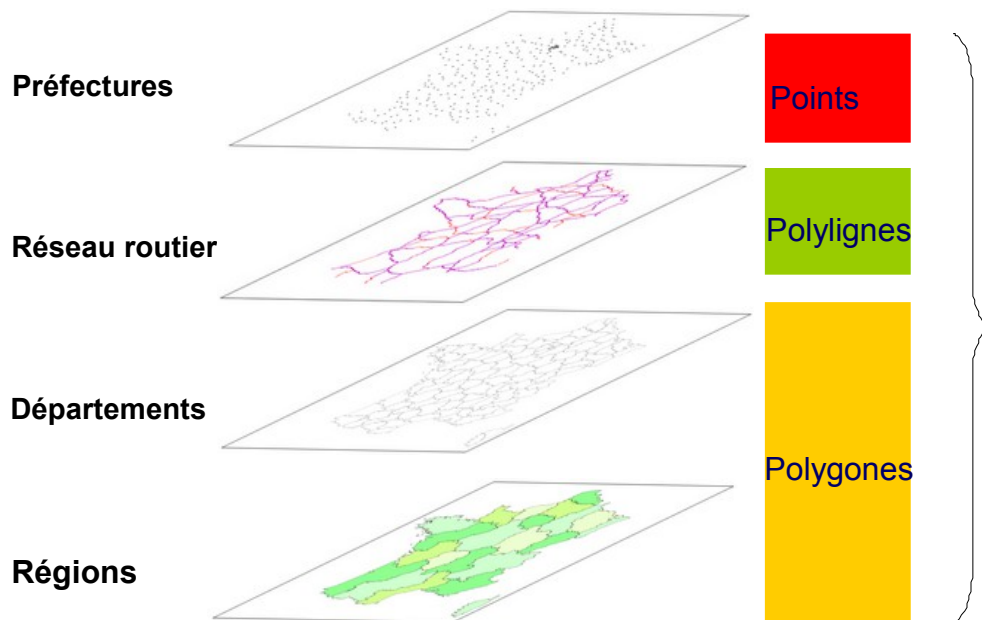
WGS84

Exemple ici d'une  
projection conique



# Concept de couche

On appelle souvent une donnée géographique « couche » car ces données sont organisées sous forme de couches superposables.



# Quelques formats SIG vecteurs

- Le format SHAPEFILE composé de 4 fichiers :
  - .shp : stocke la géométrie
  - .dbf : stocke la donnée attributaire
  - .shx : lien entre la géométrie et la donnée attributaire
  - .prj : stocke la projection de la donnée
- Le format Postgis : base de donnée géographique libre
- Les formats MAPINFO : TAB ou MIF/MID
- Le format Google Earth : KML



# Quelques formats SIG rasters

- Les formats TIFF / GeoTIFF
- Le format ECW (format compressé)
- Le format JPEG2000

# Web services SIG

Il existe aussi des standards de diffusion web de la donnée géographique : à partir d'une adresse internet, on a accès à un flux de données.

Ces standards lisibles sous un logiciel SIG bureautique comme QGIS font appel à deux normes principales de web services :

-WMS : retourne une carte format image

-WFS : retourne la donnée géographique

Il existe d'autres standards (TMS, WMTS...) utilisés pour les fonds rasters tuilés (exemple Orthophoto ou Fond OpenStreetMap sur GéoBretagne).

Ces standards peuvent être utilisés pour lire des données contenues dans le site GéoBretagne.