La minute du PSIR

20 avril 2022 - # 47

L'Information Géographique (1)

NIVEAU DE DIFFICULTÉ

Services/outils

Julien Cavero

PERSONNES CONCERNÉES

Les Informations Géographiques (IG) sont des données qui représentent des objets ou des phénomènes associés à une localisation géographique. Les outils SIG, qui permettent la manipulation de ces informations, exploitent un grand nombre de formats de données qui relèvent de deux types : le modèle vecteur et le modèle raster.

Les données vectorielles

Le modèle vectoriel stocke l'IG dans des formes géométriques primitives (point, ligne ou polygone) décrites par des coordonnées XY référencées dans un système de coordonnées géographiques connu. Des données attributaires, stockées dans une table, sont liées à chaque forme et permettent de créer la représentation des données en appliquant une symbologie.

Le format de fichier le plus courant est le format **Shapefile** développé et publié par ESRI en 1998 en parallèle du SIG ArcGIS. De spécification ouverte, ce format est devenu un standard, utilisé par la plupart des logiciels SIG (libres ou commerciaux). Il consiste en une collection de fichiers de mêmes noms et d'extensions propres, dont trois sont obligatoires : **.SHP** (la forme géométrique), **.SHX** (l'index de la géométrie) et **.DBF** (les données attributaires).

Les autres formats de données les plus communs sont :

- **GeoJSON** : utilisé pour la cartographie Web et l'échange de fichiers, il stocke les données sous forme de texte en notation d'objet JavaScript (JSON).
- **KML/KMZ** : basé sur un schéma XML, et principalement utilisé par Google Earth, il est devenu une norme internationale de l'Open Geospatial Consortium en 2008.
- **GPX** : format d'échange basé sur un schéma XML dédié aux données acquises par GPS.
- **OSM** : fichier natif d'OpenStreetMap basé sur un schéma XML contenant une collection de données vectorielles. Le format PBF, plus efficace et plus petit, est une alternative au XML.

Les IG peuvent aussi être stockées dans différents formats de fichiers de base de données :

- **GDB** : géodatabase de fichiers ESRI permettant de stocker des tables d'attributs et des ensembles de données vectorielles et/ou matricielles. Elle remplace la géodatabase personnelle MDB en offrant des performances plus élevées et des avantages en terme de stockage et de manipulation.
- **GPKG** : format de données non-propriétaire, GeoPackage est construit comme une base de données SQLite autonome. Défini par l'Open Geospatial Consortium et publié en 2014, c'est le format de données par défaut du logiciel libre QGIS.
- **SpatiaLite** : bibliothèque open source qui étend la bibliothèque SQLite (base de données relationnelle accessible par le langage SQL) en lui donnant des capacités spatiales.
- **PostGIS + PostgreSQL** : PostGIS est une extension externe à PostgreSQL qui ajoute un support pour les objets géographiques. Elle permet d'exécuter des requêtes de localisation en SQL et peut être directement exploitée dans plusieurs logiciels SIG.

D'autres formats spécifiques peuvent se rencontrer comme les fichiers de dessin **.DWG**/**.DXF** d'Autocad ou les nuages de points 3D issus de capteurs LIDAR au format **.LAS** ou **.XYZ**.
Enfin, le protocole **WFS**, définit par l'Open Geospatial Consortium, permet d'interroger des objets géographiques vectoriels hébergés sur un serveur au moyen d'une URL formatée.

Pour en savoir plus :

Spécifications techniques du format Shapefile
Liste des formats SIG et des extensions de fichiers