

La cartographie avec OpenStreetMap

Institut Galilée - Master 2 PLS

Jones Magloire

02 Novembre 2020



JawgMaps



takima

- ① OSM
- ② Qu'est-ce qu'une carte ?
- ③ Création d'un serveur de tuiles
- ④ Création d'un serveur de POIs
- ⑤ Ajout de tuiles vectorielles
- ⑥ Conclusion

OSM



No one knows everything, everyone knows something, all knowledge resides in humanity. . . - Pierre Levy

Le projet OpenStreetMap

Le projet OpenStreetMap

- Projet de cartographie mondial
- Fondé en 2004 en Angleterre
- Projet collaboratif
- Fondation à but non lucratif
- Chaque pays a sa communauté
- Organisation de State Of The Map (conférences modiales)

La donnée OSM

- Projet de cartographie mondial
- Node/Way/Relation
- Tags clé/valeur
- Distribué au format XML/PBF (600Go/54Go)
- Parution complète hebdomadaire => <http://planet.osm.org>
- Changements toutes les minutes/heures/jours => <http://planet.osm.org/replication>
- Open Database License (ODbL)

La carte OSM

- Fond de carte par défaut => <<https://osm.org>>
- Éditable via iD (osm.org), JOSM (desktop), OSM Contributors (Android), Vespucci (Android)...
- Un wiki dédié => <<https://wiki.osm.org/>>
- Attributions obligatoires '© les contributeurs d'OpenStreetMap'
- Fond de carte orienté contribution

Les providers OSM

- ****Jawg****Maps (France)
- Mapbox (USA)
- Carto (USA)
- Geofabrik (Allemagne)
- Stamen (USA)
- Thunderforest (USA)
- ****map****tiler/OpenMapTiles (Suisse)

Qui utilise des cartes OSM ?

Qui utilise des cartes OSM ?

- Facebook et Instagram
- Snapshat (utilise Mapbox)
- Wikipedia (via Wikimedia)
- Microsoft (via Bing)

Qu'est-ce qu'une carte ?

Qu'est-ce qu'une carte ?

Composition

- De la géometrie géocontextualisée
- Points => Noms Villes/Pays, POIs (Point Of Interest), Numéros de rues, Arbres...
- Lignes => Routes, Rivières, Frontières...
- Polygones => Bâtiments, Fleuves/Lacs, Forêts, Frontières

Affichage

- Rendu différent pour chaque type d'éléments
- Utilisation de "tuiles" raster ou vectorielle

Qu'est-ce qu'une carte ?



- Fond de carte (personnalisé ou non, flux WMTS ou WMS)
- Geocoding (Nom de ville \Leftrightarrow coordonnées)
- Routing (Route de A à B)
- Élevation (Altitude d'un point ou d'une série de points)
- Système d'Information Géographique (SIG)

Création d'un serveur de tuiles

Création d'un serveur de tuiles

Démo

- Format de l'API: $\{/z\}/\{x\}/\{y\}.png$
- Mode simplifié: SVG du monde \Rightarrow png
- Base de code disponible \Rightarrow
<https://github.com/Joxit/IG-Master2/tree/master/osm>
- Zoom 0: $2^0 = 1$ tuile 256x256
- Zoom 1: $2^2 = 4$ tuiles
- Zoom 2: $2^4 = 16$ tuiles
- Zoom n: 2^{2n} tuiles

Création d'un serveur de tuiles

Place au TP

Création d'un serveur de POIs

- Doit renvoyer un GeoJSON correctement formé:
<https://geojson.org/>
- Éléments simples (FeatureCollection de Points)
- Exemple de donnée disponible =>
<https://github.com/Joxit/IG-Master2/tree/master/osm/osm-core/src/main/resources/>
- Renvoyer les données via votre API
- Ajout des éléments sur la carte

Création d'un serveur de POIs

Place au TP

Ajout de tuiles vectorielles

- Création d'un compte sur le lab: <https://jawg.io/lab/>
- Remplacement du style

Ajout de tuiles vectorielles

Place au TP

Conclusion

Implémentations

- Fond de carte
- Service de POIs
- UI pour le fond de carte
- UI pour les POIs
- UI pour l'itinéraire

Conclusion

Question ?