

La cartographie avec OpenStreetMap

Institut Galilée - Master 2 PLS

Jones Magloire

23 Septembre 2021



- 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

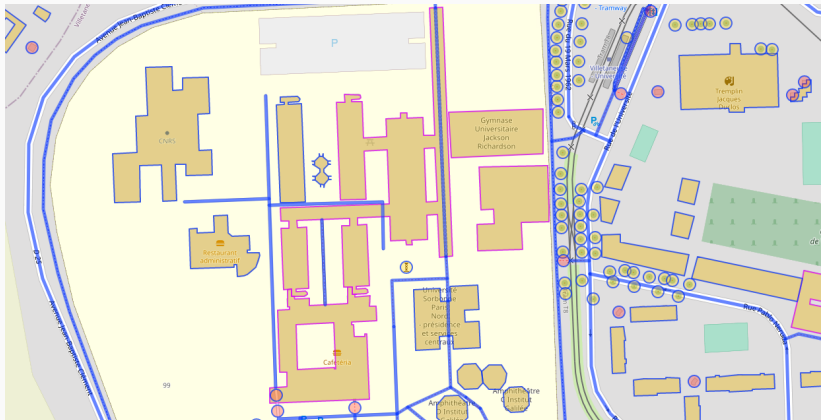
Le projet OpenStreetMap

- 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)


Projet de cartographie mondial



Types de données différents: Nodes, Way, Relations



Tags clé/valeur

 **OpenStreetMap**

[Modifier](#) [Historique](#) [Exporter](#)

Plus ▾ [Se connecter](#) [S'inscrire](#)

Relation : Gymnase Universitaire Jackson Richardson (9657316)

Version #1

Attributs

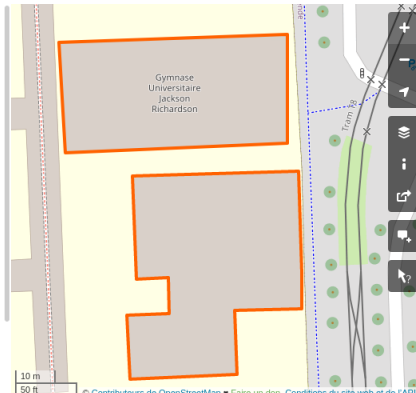
building	yes
building:levels	2
leisure	sports_centre
name	Gymnase Universitaire Jackson Richardson
ref	3
source	extraction vectorielle v1 cadastre-dgi-fr
sport	gymnastics
type	multipolygon

Membres

▼ 2 membres

Chemin 81144908 avec le rôle outer

Chemin 290568907 avec le rôle outer



© Contributeurs de OpenStreetMap ▼ [Faire un don](#) [Conditions du site web et de l'API](#)

Parution hebdomadaire au format BZ2/PBF (100Go/60Go)
avec mise à jour par minutes/heures/jours



Planet OSM

The files found here are regularly-updated, complete copies of the OpenStreetMap.org database, and those published before the 12 September 2012 are distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 license, those published after are Open Data Commons Open Database License 1.0 licensed. For more

information, [see the project wiki](#).

Complete OSM Data

[Latest Weekly Planet XML File](#)
([torrent](#)) ([RSS](#))

108 GB, created 8 days ago.
md5: bfa6b1ff097a5bd064c1bc5dd5faec4c.

[Latest Weekly Planet PBF File](#)
([torrent](#)) ([RSS](#))

60 GB, created 8 days ago.
md5: 1d71f0555f806527e18f07efa150900e.

Each week, a new and complete copy of all data in OpenStreetMap is made available as both a compressed XML file and a custom PBF format file. Also

Using The Data

You are granted permission to use OpenStreetMap data by [the OpenStreetMap License](#), which also describes your obligations.

You can [process the file](#) or extracts with a variety of tools. [Osmosis](#) is a general-purpose command-line tool for converting the data among different formats and databases, and [Osm2pgsql](#) is a tool for importing the data into a Postgis database for rendering maps.

Extracts & Mirrors

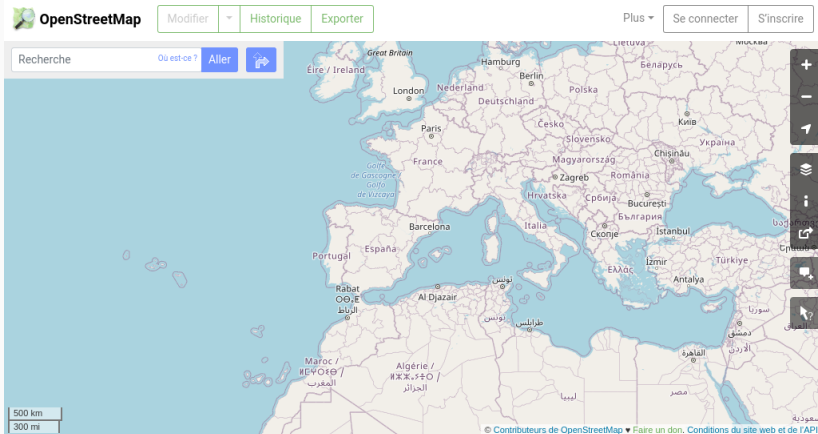
The complete planet is very large, so you may prefer to use one of [several periodic extracts](#) (individual countries or states) from third parties. [GeoFabrik.de](#) and [BBBike.org](#) are two providers of extracts with up-to-date worldwide coverage.

Open Database License (ODbL)

- Possibilité d'utiliser la donnée publiquement et commercialement
- Obligation de maintenir la license sur la donnée après ajout/modification
- Obligation de mentionner à chaque usage © les contributeurs d'OpenStreetMap

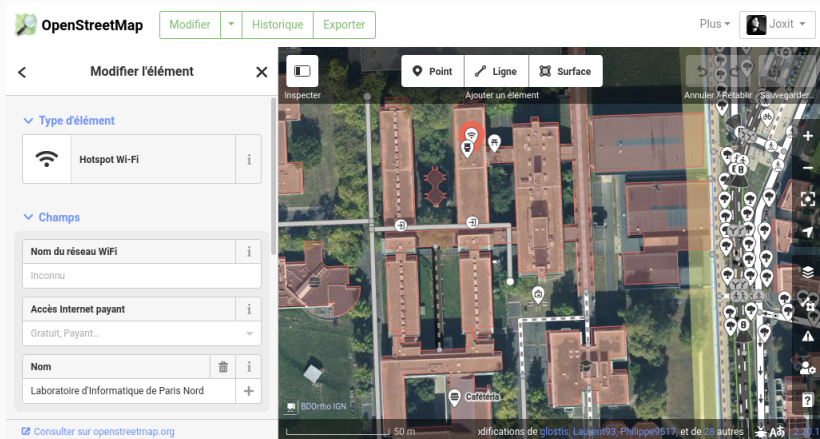
La carte OSM

Fond de carte par défaut: <https://osm.org>




La carte OSM

Éditable via iD (osm.org), JOSM (desktop), OSM Contributors (Android), StreetComplete (Android)...



Un wiki dédié: <https://wiki.osm.org/>



[Accueil](#)
[The map](#)
[Map Features](#)
[Contributors](#)
[Aide](#)
[Blogs](#)
[Shop](#)
[Donations](#)
[Wiki discussion](#)
[Modifications récentes](#)

[Outils](#)
[Pages liées](#)
[Suivi des pages liées](#)
[Pages spéciales](#)
[Version imprimable](#)
[Lien permanent](#)
[Informations sur la](#)

[français](#) [Créer un compte](#) [Se connecter](#)

[Accueil](#) [Discussion](#) [Lire](#) [Voir le texte source](#) [Voir l'historique](#)


Main Page - Autres langues [purger](#) [Aide](#)


Afrikaans • asturianu • azərbaycanca • Bahasa Indonesia • Bahasa Melayu • bosanski • brezhoneg • català • čeština • dansk • Deutsch • eesti • **English** • español • Esperanto • euskara • français • Frysk • galego • hrvatski • interlingua • isleńska • italiano • kréyòl gwadeloupéyen • kurdî • latviešu • Lëtzebuergesch • lietuviai • magyar • Nederlands • norsk • occitan • polski • português • română • shqip • slovenčina • slovenščina • srpski (latinica) • suomi • svenska • Tiếng Việt • Türkçe • Zazaki • Ελληνικά • български • македонски • русский • српски / srpski • українська • עברית • العربية • فارسی • ܡܠܬܐ • नेपाली • বাংলা • བོད་སྐད་ • 한국어 • 中文 (简体) • 中文 (繁體) • 日本語


[Autres langues](#) • [Traduire](#)

Welcome to OpenStreetMap, the project that creates and distributes [free](#) geographic data for the world. We started it because most maps you think of as free actually have legal or technical restrictions on their use, holding back people from using them in creative, productive, or unexpected ways.

[More about OpenStreetMap](#) / [How to contribute](#) / [Where to get help](#)

**Use OpenStreetMap**

**Contribute free map data**

**Software Development**

Les providers OSM

- **Jawg**Maps (France)
- Mapbox (USA)
- Carto (USA)
- Geofabrik (Allemagne)
- Stamen (USA)
- Thunderforest (USA)
- **maptiler**/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

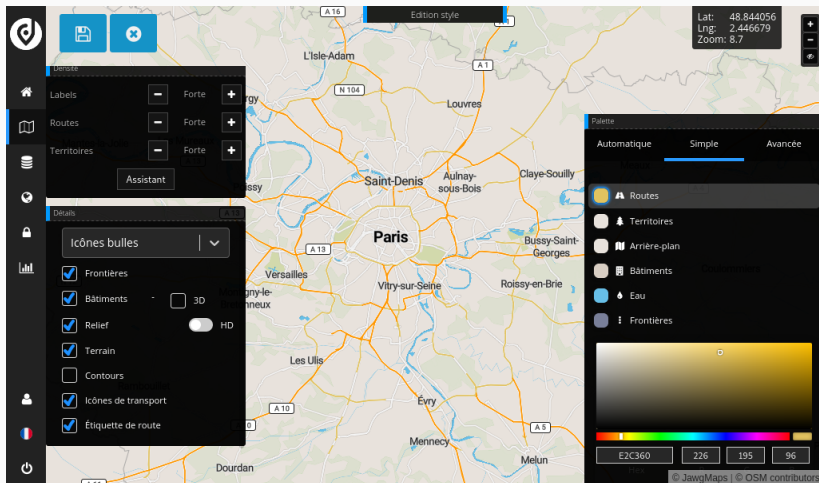
- Rendu différent pour chaque type d'éléments
- Utilisation de "tuiles" raster ou vectorielle

Qu'est-ce qu'une carte ?



Les services cartographiques

Fond de carte (personnalisé ou non, flux WMTS ou WMS)



Geocoding (Nom de ville \Leftrightarrow coordonnées)

The screenshot displays the Jawg API documentation page. On the left is a navigation sidebar with the following items: Overview, Maps, Geocoding, Routing, Elevation, SDKs & Softwares, Overview, Leaflet (raster map), MapLibre GL JS (vector map), MapLibre GL Android, Mapbox GL iOS, and React Native. The main content area is titled 'your own access token from the [Jawg Lab](#).' and includes a 'View on GitHub' button. Below this is a search input field containing 'Institut Galilée'. The results list includes: 'Amphithéâtre A Institut Galilée, Villetaneuse, France', 'Amphithéâtre C Institut Galilée, Villetaneuse, France', 'Amphithéâtre B Institut Galilée, Villetaneuse, France', 'Amphithéâtre D Institut Galilée, Villetaneuse, France', and 'Institut Galilée - Université Sorbonne Paris Nord, Villetaneuse, France'. At the bottom, it says 'Powered by [JawgMaps](#)' and shows a code snippet for a map configuration.

Jawg | Doc API doc & reference ▾ SDKs & Softwares ▾ Useful links ▾

Overview
Maps ▾
Geocoding ▾
Routing ▾
Elevation
SDKs & Softwares ▲
Overview
Leaflet (raster map) ▾
MapLibre GL JS (vector map) ▾
MapLibre GL Android ▾
Mapbox GL iOS ▾
React Native ▾

your own access token from the [Jawg Lab](#).

[View on GitHub](#)

Institut Galilée

- Amphithéâtre A Institut Galilée**, Villetaneuse, France
- Amphithéâtre C Institut Galilée**, Villetaneuse, France
- Amphithéâtre B Institut Galilée**, Villetaneuse, France
- Amphithéâtre D Institut Galilée**, Villetaneuse, France
- Institut Galilée - Université Sorbonne Paris Nord**, Villetaneuse, France

Powered by [JawgMaps](#)

```
11 size: 10,  
12   })  
13 </script>  
14 </body>  
15 </html>
```

Routing (Route de A à B)

The screenshot displays the JawgMaps website's routing interface. At the top, the JawgMaps logo is on the left, and navigation links for 'Produits', 'Témoignages', 'Tarifs', 'Développeur', and a user profile icon are on the right. A 'Demander un devis' button is also present. The main heading 'Routing' is centered in a large white font on a blue background. Below this, there are two input fields for the start and end points, a 'GO' button, and icons for car and pedestrian modes. The start point is 'Institut Galilée - Université Sorbonne Paris N' and the end point is 'Jawg Corp, Bagneux, France'. The results panel on the left shows a car icon, a duration of '34 min', and a distance of '26.2 km'. A 'Voir le détail' button is at the bottom of this panel. The map on the right shows a blue route through Paris, starting from the north and heading south towards Bagneux. Various Parisian districts and landmarks are labeled on the map.

JawgMaps

Produits ▼ Témoignages Tarifs Développeur ▼ [Demander un devis](#)

Routing

Institut Galilée - Université Sorbonne Paris N

Jawg Corp, Bagneux, France

GO

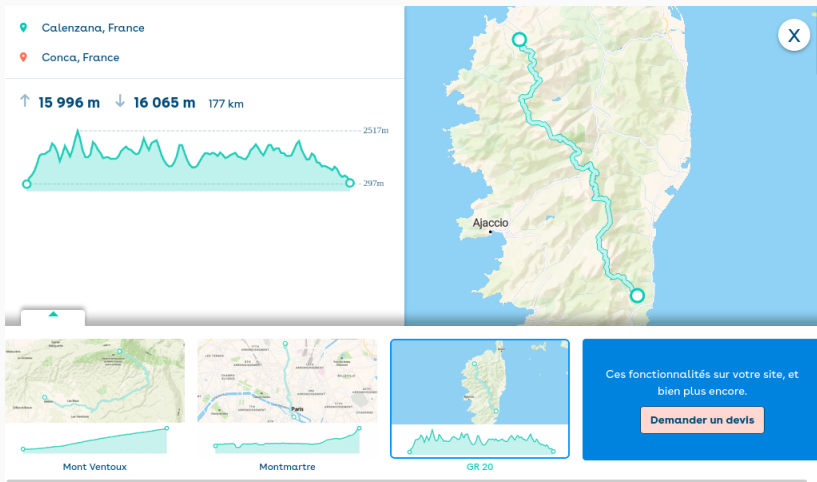
34 min 26.2 km

[Voir le détail](#)

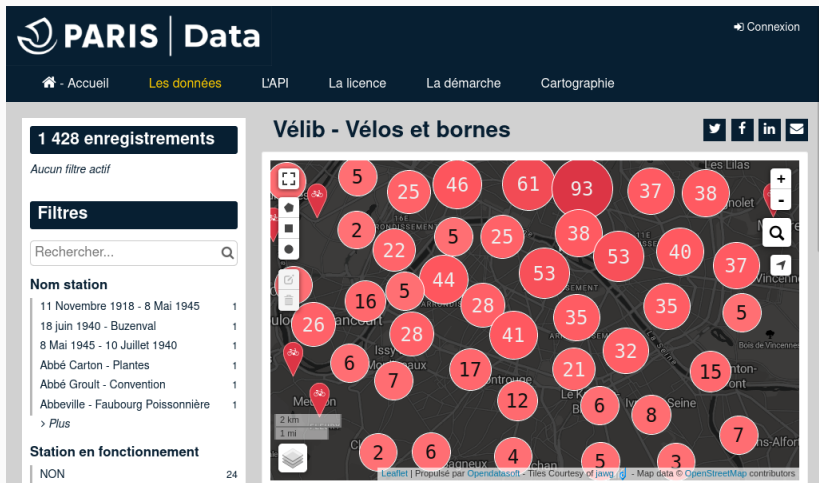
Map showing the route from Institut Galilée - Université Sorbonne Paris N to Jawg Corp, Bagneux, France, passing through Paris.

Les services cartographiques

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 ?