

La cartographie avec OpenStreetMap

Institut Galilée - Master 2 P2S

Jones Magloire

11 Octobre 2024



Qui suis-je ?

CTO / DevOPS / Carto & Geocoding Expert

- Diplômé Master PLS 2015 (Mention Très Bien)
- Stage de 6 Mois chez takima
- Création du projet Jawg Maps 2015 (juillet)
- Création de la start-up Jawg Maps 2017
- Developpeur backend (Kotlin, NodeJS, Rust, Java)



Qui suis-je ?

Passionné de Développement et Photographie

- Site web: <https://joxit.dev>
- Contributions journalières sur Github @Joxit
 - Pelias Geocoder (github.com/pelias)
 - Docker Registry UI (github.com/Joxit/docker-registry-ui)
 - Vert.x (github.com/eclipse-vertx)
- Partage photos sur instagram @jox.it



① OSM

② Qu'est-ce qu'une carte ?

③ Travaux Pratiques: Spring Boot et Kotlin

OSM



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

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 mondiale



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

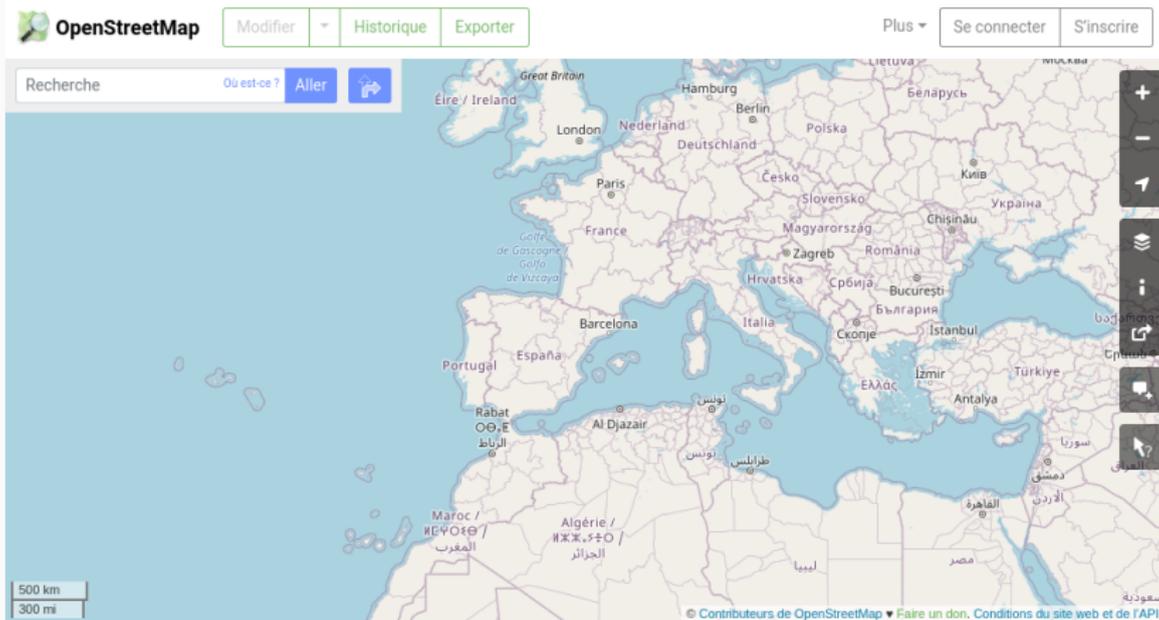
The complete planet is very large, so you may prefer to use one of [several periodic extracts](#) (individual countries or states) from third parties. [GeoFabrik.de](#) and [BBBike.org](#) are two providers of extracts with up-to-date worldwide coverage.

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>



The image shows the OpenStreetMap website interface. At the top left is the OpenStreetMap logo. To its right are three buttons: "Modifier" (with a dropdown arrow), "Historique", and "Exporter". Further right is a "Plus" dropdown menu, followed by "Se connecter" and "S'inscrire" buttons. Below the navigation bar is a search bar with the text "Recherche" and a "Où est-ce ?" link. To the right of the search bar are "Aller" and "Go" buttons. The main area is a map of Europe and the Mediterranean region, showing various countries and cities. The map is displayed in a light beige color with blue water. In the bottom left corner, there is a scale bar showing "500 km" and "300 mi". In the bottom right corner, there is a copyright notice: "© Contributeurs de OpenStreetMap ▼ Faire un don. Conditions du site web et de l'API".

La carte OSM

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

The screenshot displays the OpenStreetMap mobile editor interface. At the top, the 'OpenStreetMap' logo is on the left, and navigation options 'Modifier', 'Historique', and 'Exporter' are in the center. On the right, there's a 'Plus' menu and a user profile for 'Joxit'. Below this, a 'Modifier l'élément' screen is active, showing a satellite map of a building complex. A red Wi-Fi hotspot icon is selected on the map. The left sidebar contains a 'Type d'élément' section with 'Hotspot Wi-Fi' selected, and a 'Champs' section with fields for 'Nom du réseau WiFi' (Inconnu), 'Accès Internet payant' (Gratuit, Payant...), and 'Nom' (Laboratoire d'Informatique de Paris Nord). The map interface includes a toolbar with 'Point', 'Ligne', and 'Surface' options, and a bottom status bar showing a 50m scale and a list of contributors.

OpenStreetMap Modifier Historique Exporter Plus Joxit

Modifier l'élément

Type d'élément

- Hotspot Wi-Fi

Champs

- Nom du réseau WiFi: Inconnu
- Accès Internet payant: Gratuit, Payant...
- Nom: Laboratoire d'Informatique de Paris Nord

50 m modifications de glostis, Laurent93, Philippe9517, et de 28 autres

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

Rechercher dans OpenStreetMap

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 · isenska · italiano · kréyòl gwadeloupèyen · kurdî · latviešu · Lëtzebuergesch · lietuviu · magyar · Nederlands · norsk · occitan · polski · portuguis · română · shqip · slovenčina · slovenščina · srpski (latinica) · suomi · svenska · Tiếng Việt · Türkçe · Zazaki · Ελληνικά · български · македонски · русский · српски / srpski · українська · עברית · العربية · فارسی · ދިވެހިބަސް · नेपाली · বাংলা · ភាសាខ្មែរ · ភាសាខ្មែរ · 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

- **JawgMaps** (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
- Snapchat (utilise Mapbox)
- Wikipedia (via Wikimedia)
- Microsoft (via Bing)

Qu'est-ce qu'une carte ?

Qu'est-ce qu'une carte ?

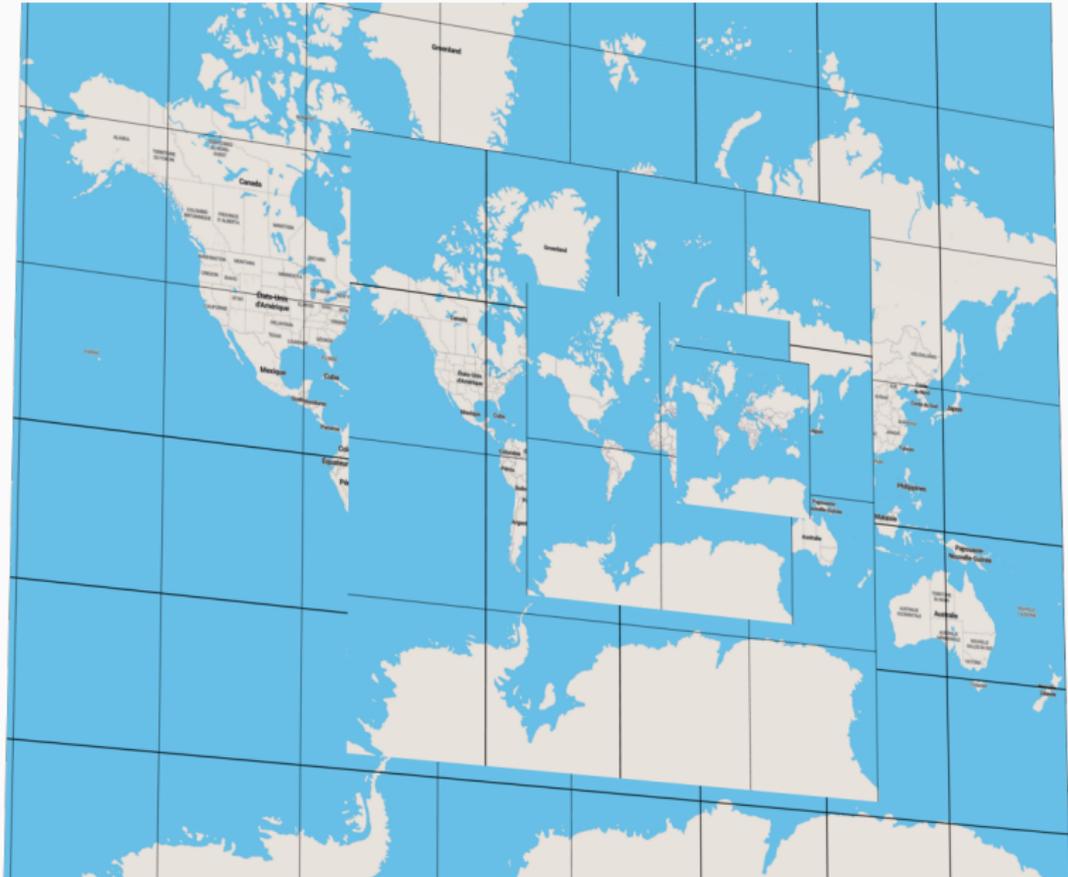
Composition

- De la géométrie 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)

The image shows a screenshot of a web mapping application interface. The central part of the image is a map of Paris, France, showing major roads (A1, A10, A13, A16, N104), rivers (Seine), and various districts (L'Isle-Adam, Louvres, Saint-Denis, Aulnay-sous-Bois, Claye-Souilly, Bussy-Saint-Georges, Roissy-en-Brie, Vitry-sur-Seine, Versailles, Les Ulis, Evry, Mennecey, Melun, Dourdan). The map is overlaid with several control panels:

- Top Left:** A circular logo and two blue buttons (Save and Close).
- Top Right:** A black box displaying coordinates: Lat: 48.844056, Lng: 2.446679, and Zoom: 8.7.
- Left Panel:** A vertical sidebar with icons for Home, Layers, Terrain, and Settings. Below the icons are controls for "Labels", "Routes", and "Territoires", each with minus, "Forte", and plus buttons. An "Assistant" button is also present.
- Bottom Left Panel:** A "Détails" panel with a dropdown menu "Icônes bulles" and several checked options: "Frontières", "Bâtiments", "Relief", "Terrain", "Contours", "Icônes de transport", and "Étiquette de route". There are also "3D" and "HD" toggle buttons.
- Bottom Right Panel:** A "Palette" panel with tabs for "Automatique", "Simple", and "Avancée". It lists several layers: "Routes", "Territoires", "Arrière-plan", "Bâtiments", "Eau", and "Frontières". Below the list is a color gradient bar and four buttons labeled "E2C360", "226", "195", and "96".

At the bottom right of the map, there is a copyright notice: "© JavwMaps | © OSM contributors".

Geocoding (Nom de ville \Leftrightarrow coordonnées)

The screenshot shows the 'Jawg | Doc' website. The navigation menu on the left includes 'Overview', 'Maps', 'Geocoding', 'Routing', 'Elevation', 'SDKs & Softwares', and 'React Native'. The 'Geocoding' section is active. The main content area shows a search for 'Institut Galilée' with a 'View on GitHub' button. Below the search input, there is a list of results: '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 JSON response:

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

Routing (Route de A à B)

The screenshot displays the JawgMaps Routing interface. At the top, the JawgMaps logo is on the left, and navigation links for 'Produits', 'Témoignages', 'Tarifs', and 'Développeur' are in the center. A 'Demander un devis' button is on the right. The main heading 'Routing' is prominently displayed in white on a blue background. Below this, there are two input fields: 'Institut Galilée - Université Sorbonne I' and 'Jawg Corp, Bagneux, France', with a 'GO' button to the right. A legend on the left shows icons for a car and a pedestrian. The main map area shows a blue route starting from Institut Galilée in Paris and ending at Jawg Corp in Bagneux. A sidebar on the left provides route details: 'Institut Galilée - Université Sorbonne Paris N' and 'Jawg Corp, Bagneux, France' with a car icon, '34 min' duration, and '26.2 km' distance. A 'Voir le détail' button is at the bottom of the sidebar. The map shows various Parisian districts like Saint-Denis, Argenteuil, and Boulogne-Billancourt.

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

Routing

Institut Galilée - Université Sorbonne I Jawg Corp, Bagneux, France [GO](#)

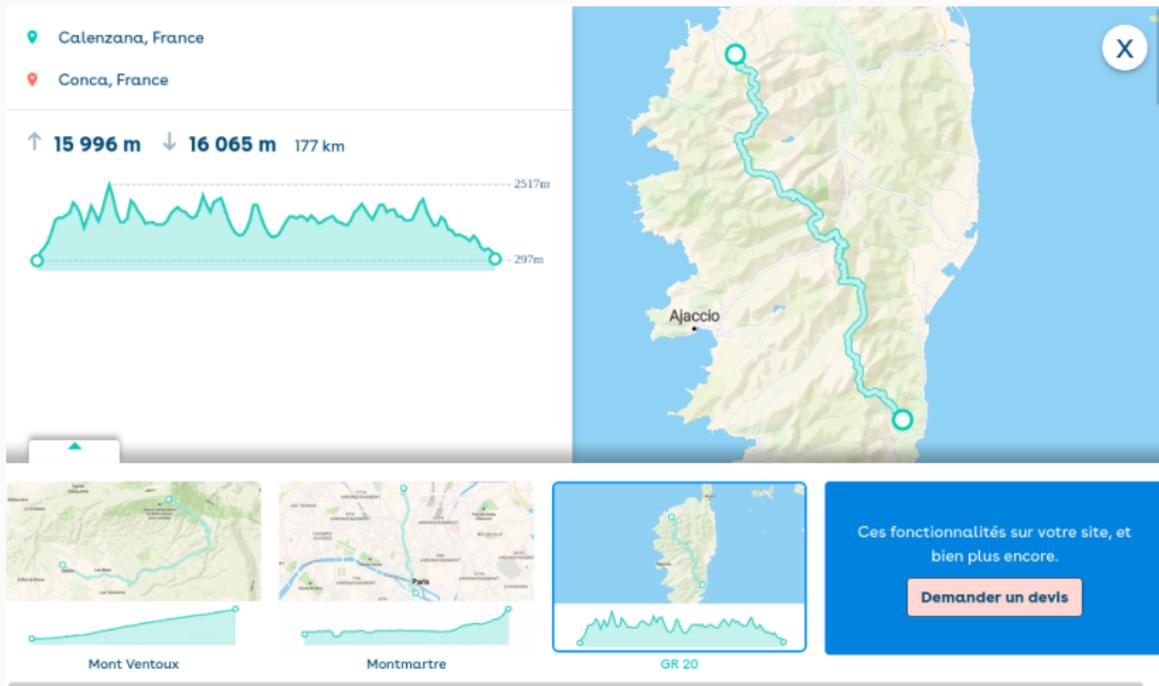
Institut Galilée - Université Sorbonne Paris N
Jawg Corp, Bagneux, France

34 min 26.2 km

[Voir le détail](#)

Les services cartographiques

Élevation (Altitude d'un point ou d'une série de points)



Systeme d'Information Géographique (SIG)

PARIS | Data

Connexion

Accueil Les données L'API La licence La démarche Cartographie

Vélib - Vélos et bornes

1 428 enregistrements

Aucun filtre actif

Filtres

Rechercher...

Nom station

11 Novembre 1918 - 8 Mai 1945	1
18 juin 1940 - Buzenval	1
8 Mai 1945 - 10 Juillet 1940	1
Abbé Carton - Plantes	1
Abbé Groult - Convention	1
Abbeville - Faubourg Poissonnière	1
> Plus	

Station en fonctionnement

NON	24
-----	----

Map showing Vélib bike stations and docks in Paris. The map displays numerous red circles, each containing a number representing the count of bikes at that station. The map includes a search bar, zoom controls, and social media icons.

Leaflet | Propulsé par OpenDataSoft - Tiles Courtesy of jawg - Map data © OpenStreetMap contributors

Travaux Pratiques: Spring Boot et Kotlin

Création d'un serveur de tuiles

Démo

Consignes

- Format de l'API: `/z/x/y.png`
- Mode simplifié: SVG du monde => png
- Base de code disponible =>
<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

Consignes

- 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

Place au TP

Pour 6 mois de stages

- 3 mois et demi de formation
- 2 mois et demi sur un projet interne
- Back: Java, Kotlin, Spring, Hibernate, JEE...
- Front: React et Angular
- Ops: Docker, Gitlab CI...



Les vie d'entreprise

- Invité aux séminaires (vendredi, samedi, dimanche)
- Soirés jeux de sociétés
- Meetups et BBL en interne
- Billard + Nintendo Switch...

