

OpenStreetMap *côté développeur*

API, données, visualisation



Guillaume Allègre (OSM-FR)



OpenStreetMap côté développeur

*API, données, visualisation**



Guillaume Allègre (OSM-FR)



** un bref aperçu*

OpenStreetMap : une carte collaborative libre



**contenu contributif + libre
(communauté)**



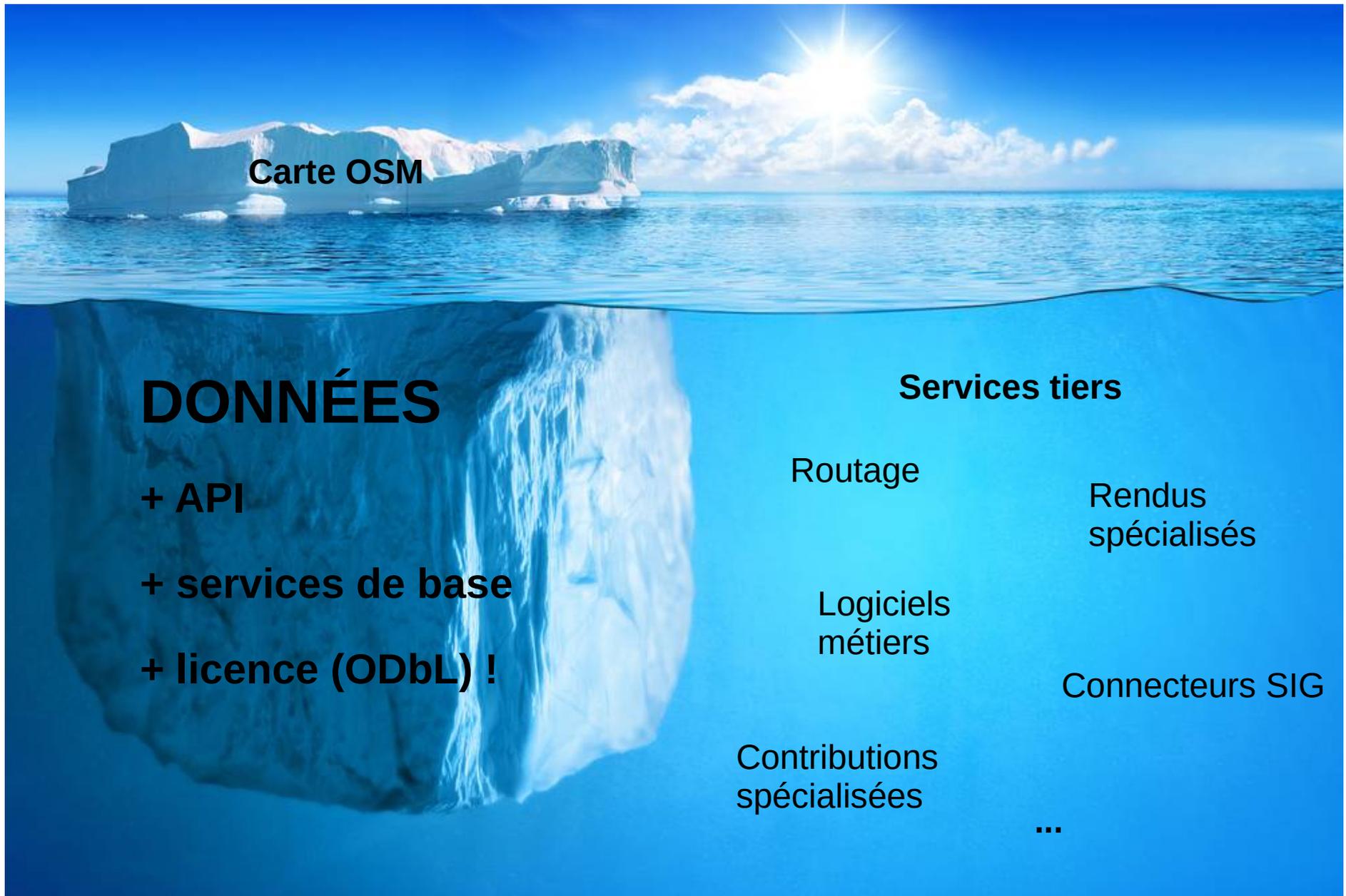
mappy

**cartographie
web**

**données
(géomatique traditionnelle)**



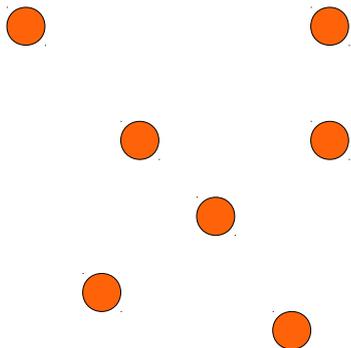
OpenStreetMap n'est pas une carte



Modèle de données – la géométrie

Les constituants de base de l'information géographique dans OSM

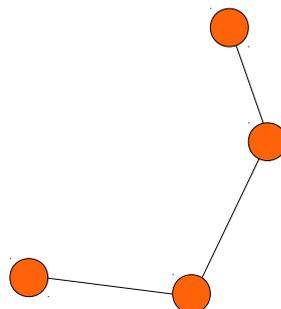
Noeuds (*node*)



(latitude, longitude)
en WGS84

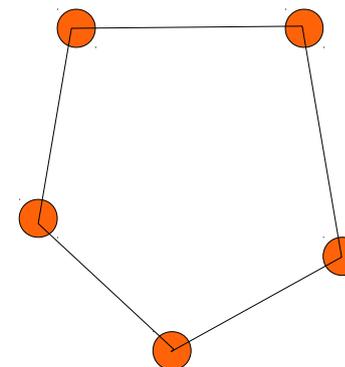
- un poteau indicateur
- un arbre
- un banc
- un feu tricolore
- ...

Ligne (*way*)



- une route
- un cours d'eau
- un fossé
- une haie (clôture)
- ...

Polygone (*closed way*)



- un bois
- un étang
- une zone agricole
- un bâtiment
- ...

Modèle de données – les attributs

Un attribut : **clef** = valeur

highway = secondary
ref = D 512

highway = residential

leisure = garden
name = Villa
Paradiso

highway = tertiary

building = yes
tourism = museum

highway = trunk

highway = trunk
tunnel = yes



La base de données OSM

- Infrastructure technique (très simplifiée)
 - SGBD **PostgreSQL**
 - Extension géospatiale **PostGIS**
 - serveurs primaires à Londres (Imperial College et UCL)
- Schéma de la base primaire
 - schéma faiblement structuré (à plat)
 - schéma extrêmement flexible
 - adapté à la réplication et à la contribution massive
 - **en savoir plus (wiki)**
 - **d'autres schémas ad-hoc**





Accès aux données : manière forte ou manière douce ?

- Manière forte : *dumps* de la base de données
- Manière douce : APIs web

Accès aux données : la manière forte

- Manière forte : *dumps* de la base de données
 - **Planet.osm** dump mondial hebdomadaire (35 Go PBF)
 - format XML bzipé ou **PBF** (binaire optimisé)
 - extraits : continents, pays, régions, métropoles...
 - *diffs* : minute-diffs au format OsmChange (XML)
 - minute, heure, jour (agrégations des minute-diffs)
 - usage 1 : synchronisation d'un miroir de la base
 - usage 2 : analyse des changements (zone..)
 - **Osmosis** : CLI (java) : conversions, extractions...
 - *en savoir plus (wiki)*



Accès aux données : la manière douce

- Manière douce : API web
 - **OverpassAPI** requêtage riche, langage spécifique
 - **XAPI** requêtage simple, GET
 - **API 0.6** API primaire officielle
 - requêtage rudimentaire (extraction)
 - modification
 - authentification

Overpass API

- requête riche (éventuellement complexe)
- langages spécifiques :
OverpassQL et variante XML
- **Overpass Turbo**
 - assistant d'apprentissage et de mise au point (**exemple**)

Assistant : **emergency=fire_hydrant in Grenoble**

```
[out:json][timeout:25];
{{geocodeArea:Grenoble}}->.searchArea;
  node["emergency"="fire_hydrant"](area.searchArea);
out body;
>;
out skel qt;
```

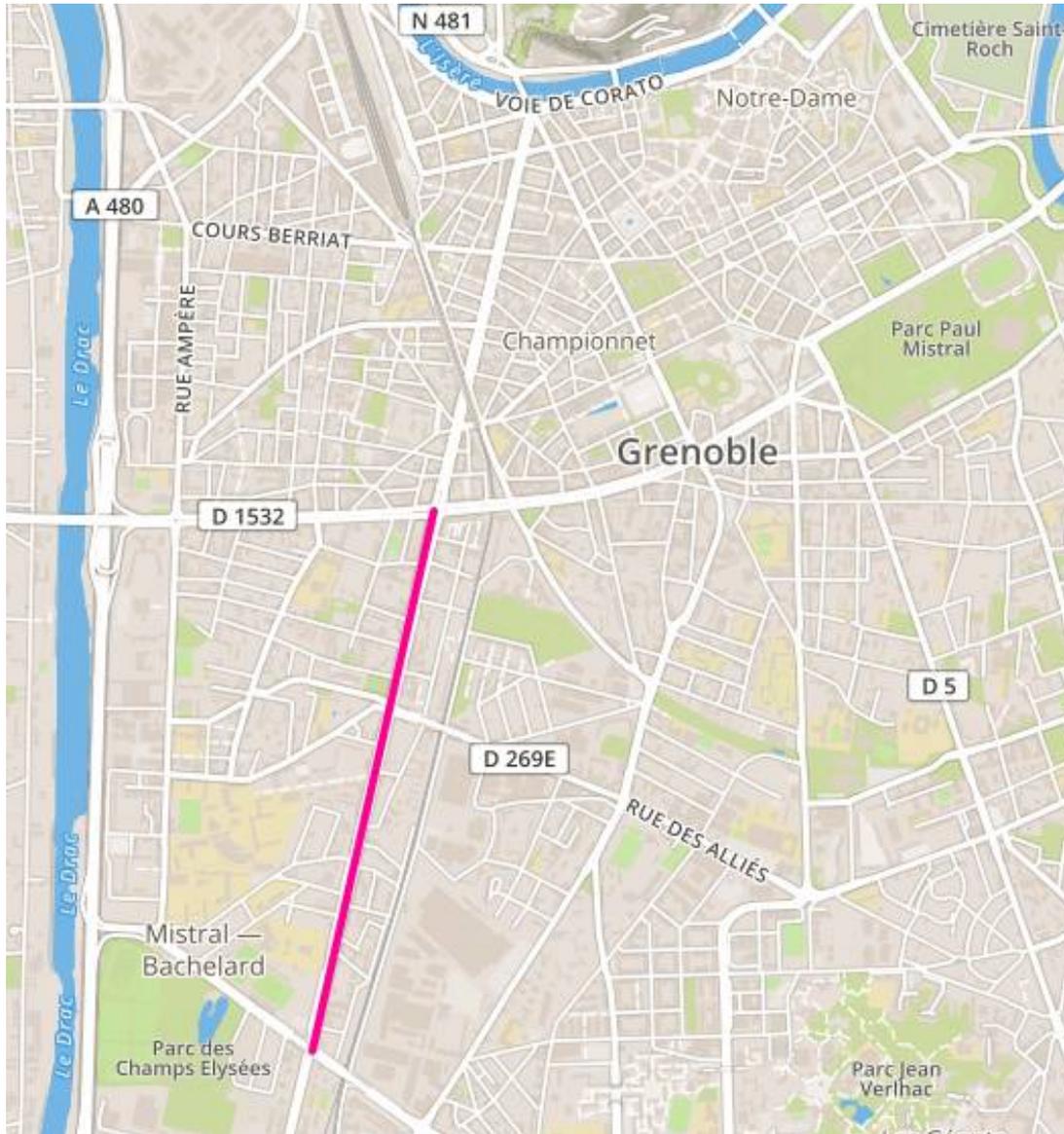




GeoJson

- JSON (Javascript Object Notation)
 - format de sérialisation de données, textuel
 - format d'échange "neutre" pour de nombreux langages
- **GeoJSON**
 - format simple et extensible de données géomatiques
 - extension TopoJSON
 - assistant geojson.io

GeoJson - exemple



```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "features": [
    {
      "type": "Feature",
      "properties": {
        "stroke": "#ff0090",
        "stroke-width": 4,
        "stroke-opacity": 1
      },
      "geometry": {
        "type": "LineString",
        "coordinates": [
          [ 5.71117, 45.16425 ],
          [ 5.71632, 45.18034 ]
        ]
      }
    }
  ]
}
```

(exemple geojson.io)

- Bibliothèque javascript (très) simple
 - cartographie web dynamique (zoomable + glissante)
 - bitmap : serveurs de tuile (norme OSM/Google/Bing...)
 - vectoriel
 - primitives Leaflet : interactivité++
 - geojson : simplicité, échange
 - nombreux **plugins tiers**

Leaflet - exemples



Exemple primitives Leaflet : marker + popup

```
var urltiles = 'http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png';
var attrib = '(C) Contributeurs OpenStreetMap';

var map = L.map('map').setView([51.505, -0.09], 13);
L.tileLayer(urltiles, {attribution: attrib}).addTo(map);

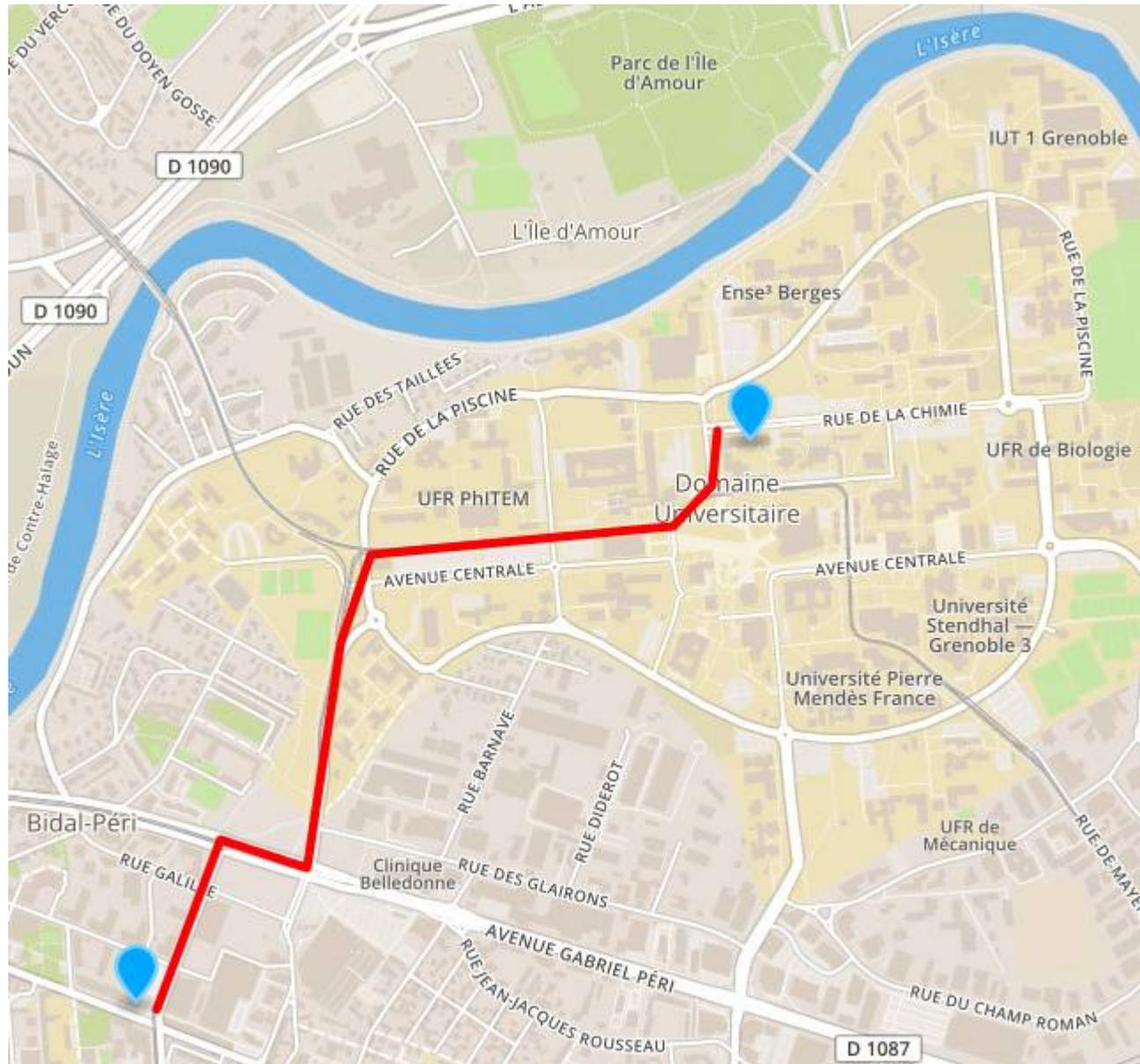
L.marker([51.5, -0.09]).addTo(map)
  .bindPopup('A pretty CSS3 popup.<br> Easily customizable.')
  .openPopup();
```

Exemple couche geoJson

```
var geopoints = require('./itineraire.geojson');
// ajouter une carte dans la div "map" et fixer le centre et le zoom
var map = L.map('map').setView([45.1930, 5.7680], 13);

// ajouter une couche tuiles OpenStreetMap
L.tileLayer(urltiles, {attribution: attrib}).addTo(map);
L.geoJson(geopoints).addTo(map);
```

Leaflet - exemples





À bientôt ?

- Mercredi 15 novembre
 - OSMGéoWeek Semaine de Sensibilisation Géographie OSM
 - organisé par CartONG et la Péniche
 - [Missing Maps Mali - Bamako](#)
 - 18:30 à la Coop Infolab
- Lundi 4 décembre
 - ateliers mensuels groupe local OpenStreetMap
 - atelier [Réutilisation des données OSM](#)
 - 18:30 à la Coop Infolab