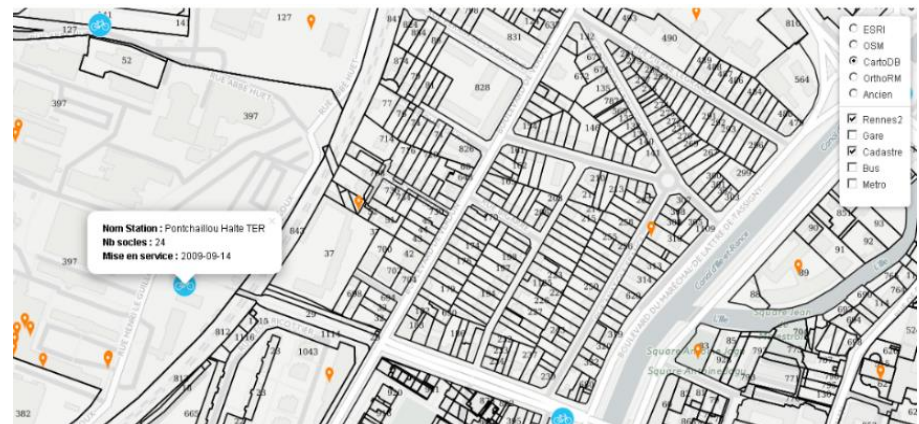
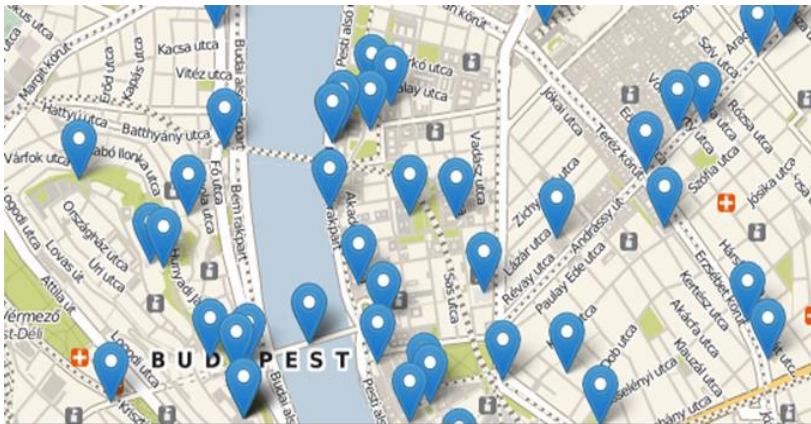


Leaflet

Introduction à la cartographie en ligne en JavaScript



Leaflet

Leaflet est une bibliothèque JavaScript de cartographie en ligne *open-source*

<http://leafletjs.com/>

Tutoriels : <http://leafletjs.com/examples.html>

Documentation: <https://leafletjs.com/reference.html>



an open-source JavaScript library
for mobile-friendly interactive maps

Des possibilités nombreuses

Features

Leaflet doesn't try to do everything for everyone. Instead it focuses on making *the basic things work perfectly*.

Layers Out of the Box

- Tile layers, WMS
- Markers, Popups
- Vector layers: polylines, polygons, circles, rectangles
- Image overlays
- GeoJSON

Interaction Features

- Drag panning with inertia
- Scroll wheel zoom
- Pinch-zoom on mobile
- Double click zoom
- Zoom to area (shift-drag)
- Keyboard navigation
- Events: click, mouseover, etc.
- Marker dragging

Visual Features

- Zoom and pan animation
- Tile and popup fade animation
- Very nice default design for markers, popups and map controls
- Retina resolution support

Customization Features

- Pure CSS3 popups and controls for easy restyling
- Image- and HTML-based markers
- A simple interface for custom map layers and controls
- Custom map projections (with EPSG: 3857/4326/3395 out of the box)
- Powerful OOP facilities for extending existing classes

Performance Features

- Hardware acceleration on mobile makes it feel as smooth as native apps
- Utilizing CSS3 features to make panning and zooming really smooth
- Smart polyline/polygon rendering with dynamic clipping and simplification makes it very fast
- Modular build system for leaving out features you don't need
- Tap delay elimination on mobile

Map Controls

- Zoom buttons
- Attribution
- Layer switcher
- Scale

Browser Support

Desktop

- Chrome
- Firefox
- Safari 5+
- Opera 12+
- IE 7-11
- Edge

Mobile

- Safari for iOS 7+
- Android browser 2.2+, 3.1+, 4+
- Chrome for mobile
- Firefox for mobile
- IE10+ for Win8 devices

Misc

- Extremely lightweight
- No external dependencies

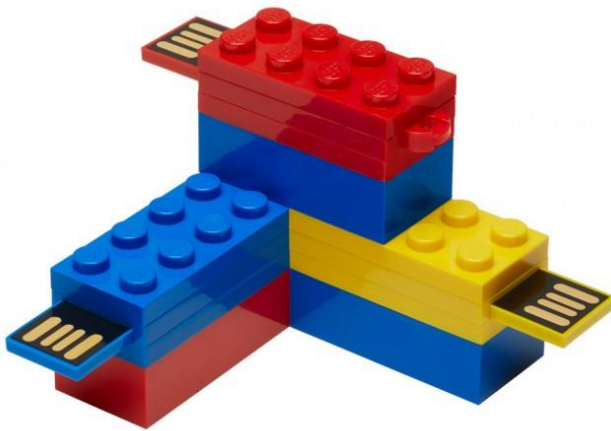
Objectifs séance

- Publication de données spatiales sur le Web
- De la page HTML à l'application en ligne
- Familiarisation avec le Javascript, l'HTML et le CSS



Coder = LEGO

- Vous aller à partir de maintenant « jouer » au LEGO en assemblant des lignes de codes pour construire des cartes sur Internet !



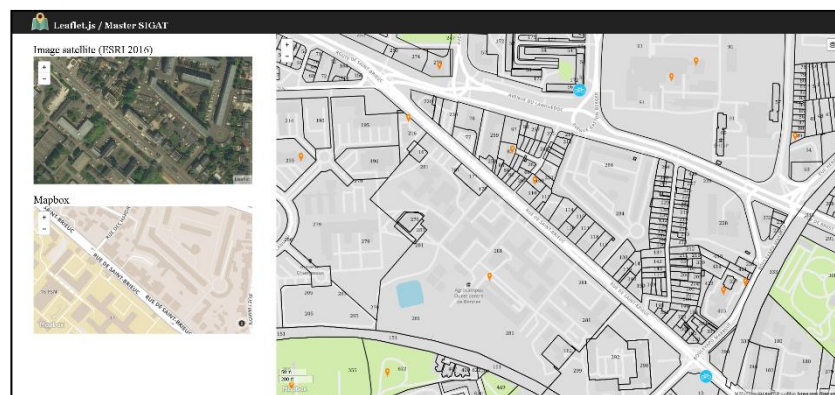
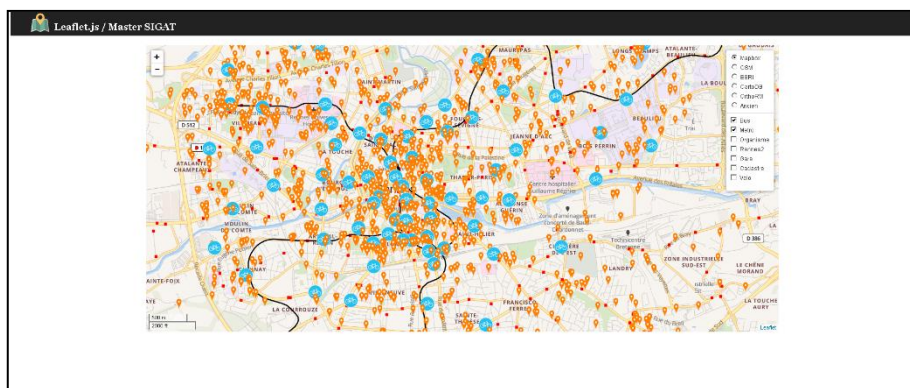
```
4 L.mapbox.accessToken = 'pk.eyJ1IjoibmluYW5vdW4iLCJhIjoiskN4dndmTSJ9.6p1St07M5AuAbDa601m54A';
5 var map = L.mapbox.map('map', 'mapbox.light').setView([48.11,-1.66], 13);
6 // Ajouts des WMS

7 var orthophotographie = L.tileLayer.wms('http://geobretagne.fr/geoserver/photo/wms?', {
8   format: 'image/png',
9   transparent: true,
10  layers: 'ortho-ouverte'
11 }).addTo(map);

12 var quartiers = L.tileLayer.wms('http://geobretagne.fr/geoserver/rennesmetropole/wms?', {
13   format: 'image/png',
14   transparent: true,
15   layers: 'quartiers_vdr'
16 }).addTo(map);
```

DATA et Templates

- Les données de la séance
 - Stations de vélos (velos.geojson)
 - Organismes (organismes.geojson)
 - SIRENE du 35 (35.geojson)
- Les templates :
 - Page html finale (Leaflet_FINALE.html)
 - Page HTML avec les cartes synchronisées (LEAFLET_Syncmap.html)



Template

```
<html>
<head>
<title>A Leaflet map!</title>
<meta charset="UTF-8">

<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.css" />
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.js"></script>

<style>
#map{position:absolute; top:0; bottom:0; width:99%;}
</style>

</head>

<body>

  <div id="map"></div>

<script>

  // Initialiser la carte

var map = L.map('map', {
  center: [50, 10],
  zoom: 5 });

L.tileLayer('http://{s}.tile.osm.org/{z}/{x}/{y}.png').addTo(map);

</script>

</body>
</html>
```

Template

```
<html>
<head>
<title>A Leaflet map!</title>
<meta charset="UTF-8">
```

Appel de l'API de Leaflet

```
<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.0.3/dist/leaflet.css" />
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.0.3/dist/leaflet.js"></script>
```

```
<style>
#map{position:absolute; top:0; bottom:0; width:100%;}
</style>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div id="map"></div>
```

Paramètres de l'objet *map* (style et div)

```
<script>
```

```
// Initialiser la carte
```

```
var map = L.map('map', {
  center: [50, 10],
  zoom: 5 });
```

Paramètres de la carte (centre, zoom)

```
L.tileLayer('http://{s}.tile.osm.org/{z}/{x}/{y}.png').addTo(map);
```

Fond de carte

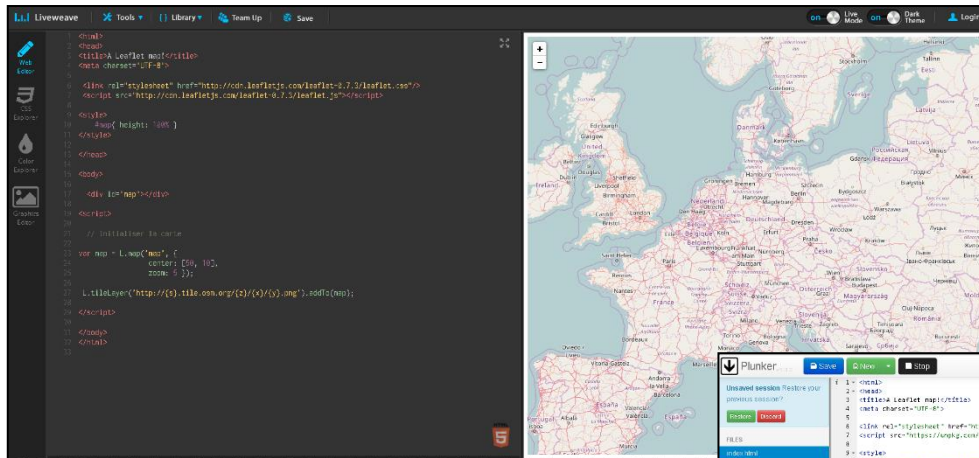
```
</script>
```

```
</body>
```

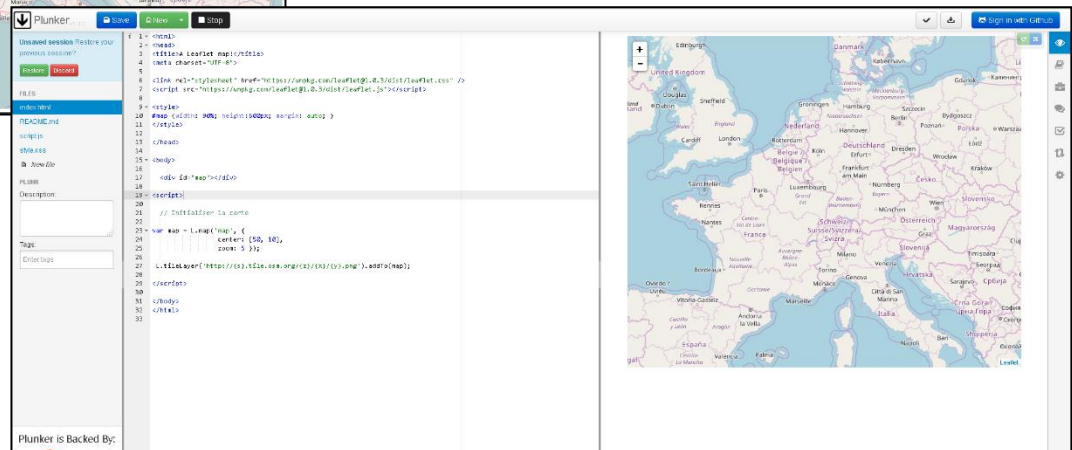
```
</html>
```


Utiliser un éditeur de code en ligne

- <http://liveweave.com/>
- <https://plnkr.co/>



→ Coller le template dans l'éditeur

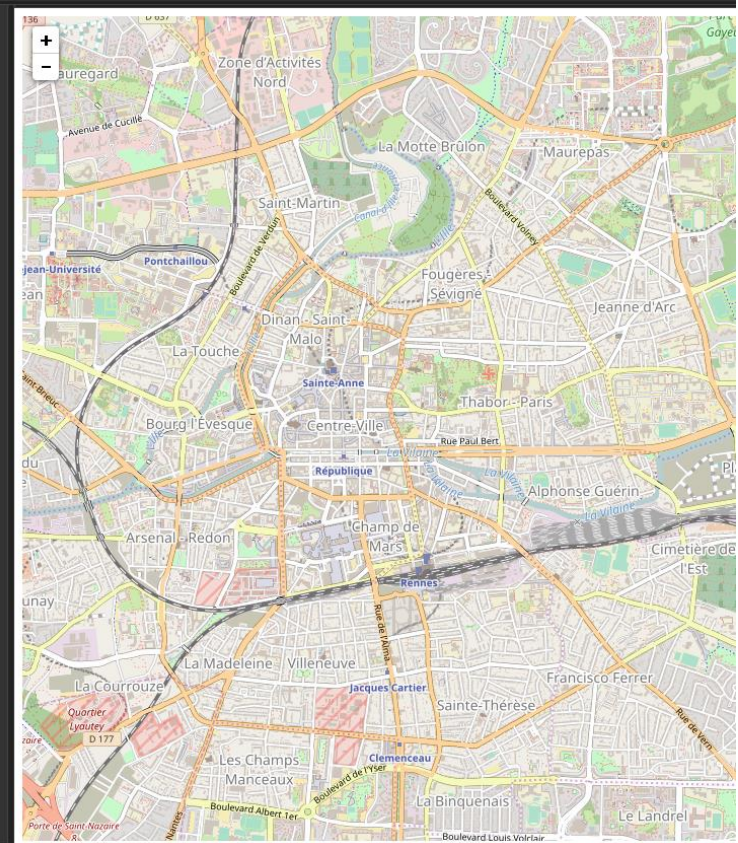


Centrer la carte

- Afficher une carte de Rennes
 - Outil pour trouver les XY (attention aux , et .)

<http://tombatossals.github.io/angular-leaflet-directive/examples/0000-viewer.html#/basic/lf-center-example>

```
1 <html>
2 <head>
3 <title>A Leaflet map!</title>
4 <meta charset="UTF-8">
5
6 <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>
7 <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.js"></script>
8
9 <style>
10 #map{ height: 100% }
11 </style>
12
13 </head>
14
15 <body>
16
17 <div id="map"></div>
18
19 <script>
20
21 // Initialiser la carte
22
23 var map = L.map('map', {
24   center: [48.1113282731602, -1.66794776916504],
25   zoom: 14});
26
27 L.tileLayer('http://{s}.tile.osm.org/{z}/{x}/{y}.png').addTo(map);
28
29 </script>
30
31 </body>
32 </html>
33
```



Exemple #1

```
<html>
<head>
<title>A Leaflet map!</title>
<meta charset="UTF-8">

<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.7.1/dist/leaflet.css" />
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.0.3/dist/leaflet.js"></script>

<style>
#map{position:absolute; top:0; bottom:0; width:99%;}
</style>

</head>
<body>

  <div id="map"></div>

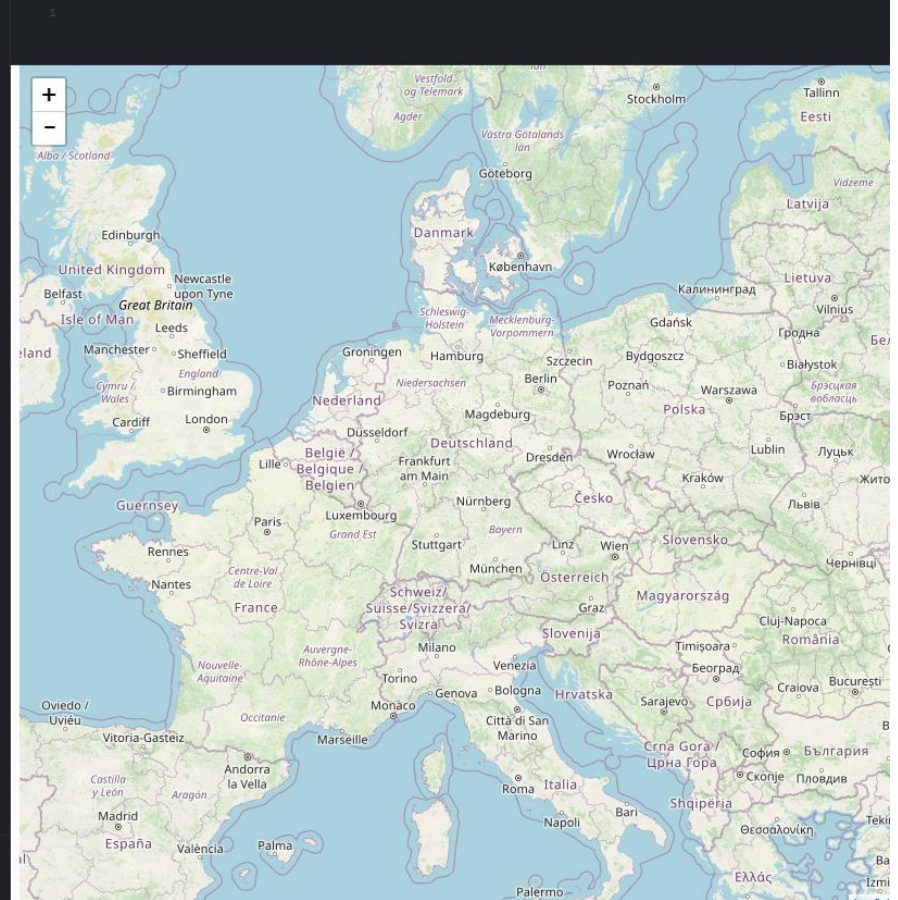
<script>

  // Initialiser la carte

var map = L.map('map', {
  center: [50, 10],
  zoom: 5 });

L.tileLayer('http://{s}.tile.osm.org/{z}/{x}/{y}.png').addTo(map);

</script>
</body>
</html>
```

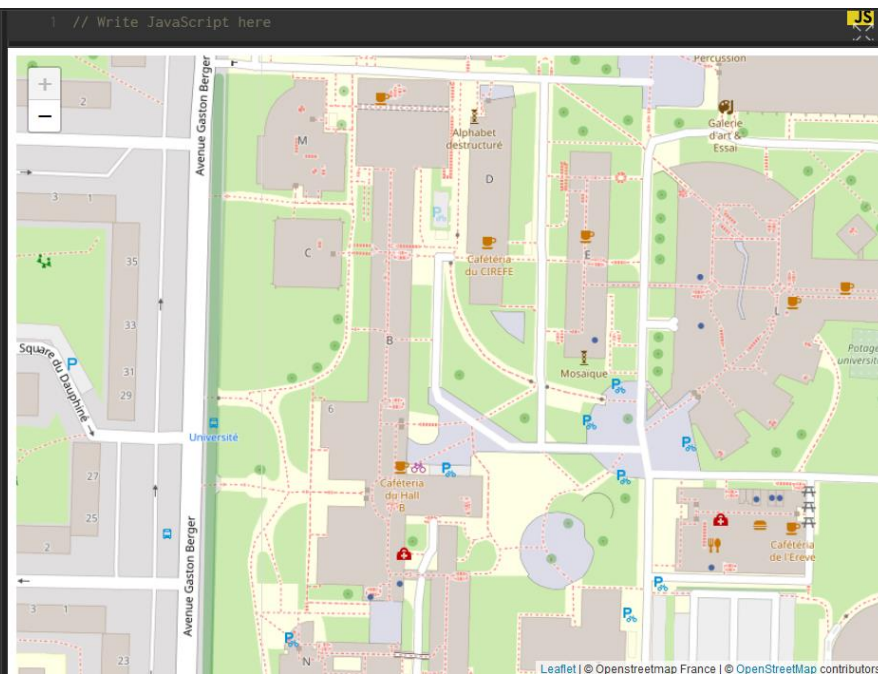


<https://jsfiddle.net/mastersigat/2uzm8xah/2/>

Les attributions

```
L.tileLayer('http://{s}.tile.osm.org/{z}/{x}/{y}.png',  
{attribution: '&copy; Openstreetmap France | &copy; <a  
href="https://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a> contributors'  
}).addTo(map);
```

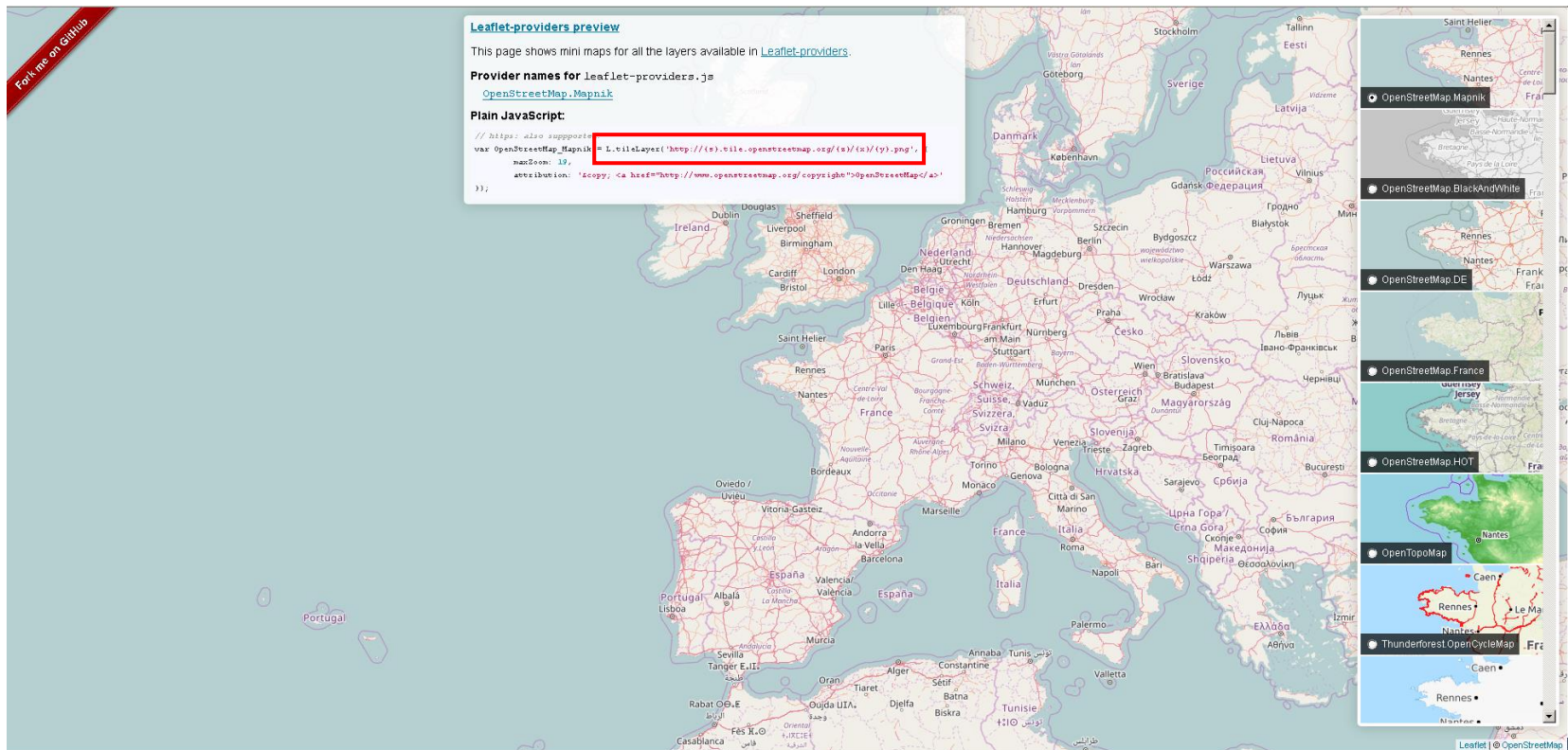
```
1 <html>  
2 <head>  
3 <title>A Leaflet map!</title>  
4 <meta charset="UTF-8">  
5  
6 <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.6.0/dist/leaflet.css" />  
7 <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.6.0/dist/leaflet.js"></script>  
8  
9 <style>  
10 #map {width: 100%; height: 600px; margin: auto; }  
11 </style>  
12  
13 </head>  
14  
15 <body>  
16  
17 <div id="map"></div>  
18  
19 <script>  
20  
21 // Initialiser la carte  
22  
23 var map = L.map('map', {  
24     center: [48.2, -1],  
25     zoom: 10 });  
26  
27 L.tileLayer('http://{s}.tile.osm.org/{z}/{x}/{y}.png',  
28 {  
29     attribution: '&copy; Openstreetmap France | &copy; <a href="https://www.openstreetmap.org/  
30 /copyright">OpenStreetMap</a> contributors'  
31 }).addTo(map);  
32  
33 </script>  
34 </body>  
35 </html>  
36
```



Changer de fond de carte

- Liste de fonds de carte assez large

<http://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview/>



The screenshot displays the 'Leaflet-providers preview' website. On the left, a map of Europe is shown with various map providers overlaid. A red banner in the top left corner reads 'Fork me on GitHub'. In the center, a code block shows the JavaScript code for loading the OpenStreetMap Mapnik provider, with the URL 'http://a.tile.openstreetmap.org/{s}/{t}/{z}/{x}/{y}.png' highlighted in red. On the right, a vertical list of map providers is shown, including OpenStreetMap Mapnik, OpenStreetMap BlackAndWhite, OpenStreetMap DE, OpenStreetMap France, OpenStreetMap Jersey, OpenStreetMap HOT, OpenTopoMap, and Thunderforest OpenCycleMap. The bottom right corner of the map area shows the 'Leaflet | © OpenStreetMap' attribution.

Leaflet-providers preview

This page shows mini maps for all the layers available in [Leaflet-providers](#).

Provider names for leaflet-providers.js

[OpenStreetMap.Mapnik](#)

Plain JavaScript

```
// https://also suggested
var OpenStreetMap_Mapnik = L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.org/{s}/{t}/{z}/{x}/{y}.png',
    {
        maxZoom: 19,
        attribution: '©copy, <a href="http://www.openstreetmap.org/>copyright">OpenStreetMap/</a>'
    });
```

Leaflet | © OpenStreetMap

Changer de fond de carte

- L'idée changer l'URL du service de tuile
 - Fonction **L.tilelayer**, il suffit de changer l'adresse de la fonction
 - Exemple pour afficher le fond de carte ESRI.WorldTopoMap



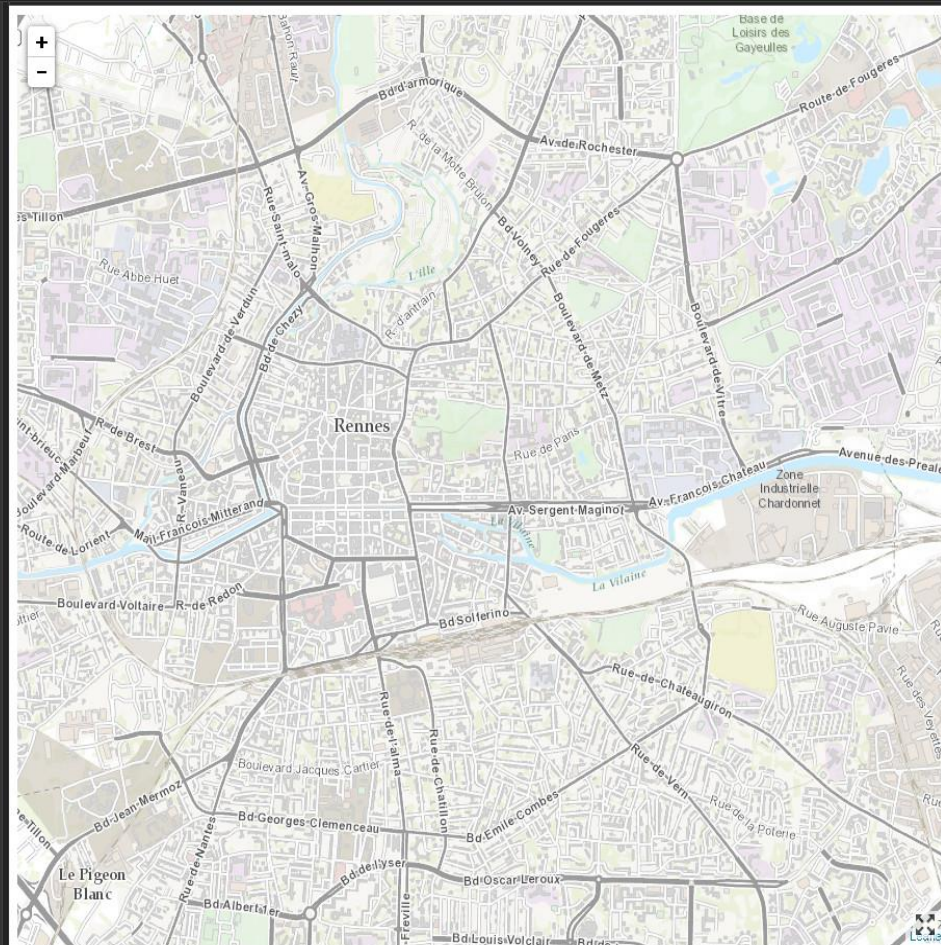
→ Copier l'URL du service

```
L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}').addTo(map);
```

→ Coller l'adresse dans la fonction

Changer de fond de carte

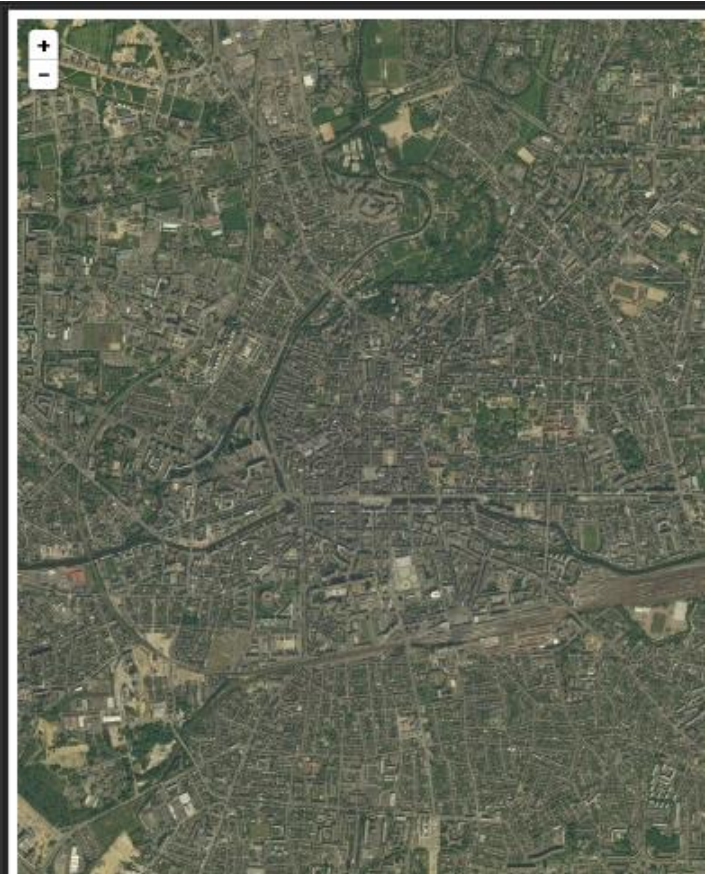
```
1 <html>
2 <head>
3 <title>A Leaflet map!</title>
4 <meta charset="UTF-8">
5
6 <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>
7 <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.js"></script>
8
9 <style>
10   #map{ height: 100% }
11 </style>
12
13 </head>
14
15 <body>
16
17   <div id="map"></div>
18
19   <script>
20     // Initialiser la carte
21
22     var map = L.map('map', {
23       center: [48.1113282731602, -1.66794776916504],
24       zoom: 14 });
25
26     L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}').addTo(map);
27
28   </script>
29
30 </body>
31 </html>
32
33
```



Changer de fond de carte

- Afficher un fond de carte satellite

```
1 <html>
2 <head>
3   <title>A Leaflet map!</title>
4   <meta charset="UTF-8">
5
6   <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>
7   <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.js"></script>
8
9   <style>
10     #map{ height: 100%; }
11   </style>
12
13 </head>
14
15 <body>
16
17   <div id="map"></div>
18
19 <script>
20
21   // Initialiser la carte
22
23   var map = L.map('map', {
24     center: [48.1113282731602, -1.66794776916504],
25     zoom: 14 });
26
27   L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}').addTo(map);
28
29 </script>
30
31 </body>
32 </html>
```



Changer de fond de carte

- Afficher un fond de carte en tuiles vectorielles (Mapbox)

```
// Définir la clef API
```

```
L.mapbox.accessToken =  
'pk.eyJ1IjoibmluYW5vdW4iLCJhIjoY2pjdHB0ZGlzMnV4dDJxcGc5azJkbWRiYSJ9.o4dZRrdHcgVEKCve  
OXG1YQ';
```

```
// configurer la carte
```

```
var map = L.map('map', {  
    center: [48.11, -1.66],  
    zoom: 13 });
```

```
// configurer le fond de carte
```

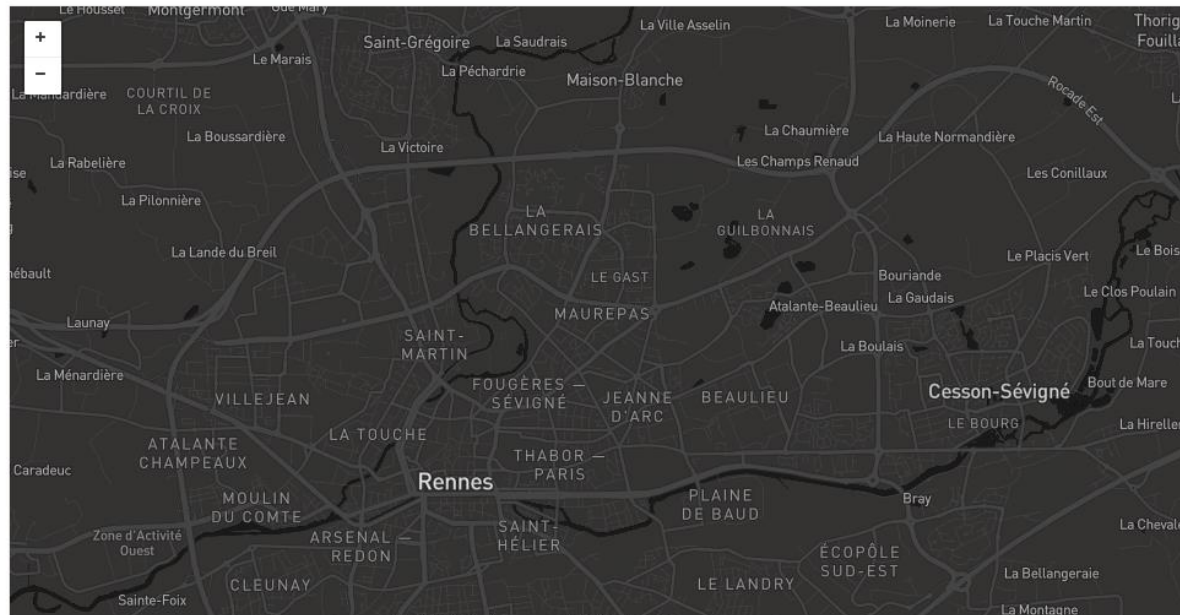
```
L.tileLayer( 'https://api.mapbox.com/styles/v1/mapbox/dark-v9/tiles/{z}/{x}/{y}?access_token=' +  
L.mapbox.accessToken, {  
    tileSize: 512,  
    zoomOffset: -1,  
    attribution: '© <a href="https://apps.mapbox.com/feedback/">Mapbox</a> © <a  
href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>'  
}).addTo(map);
```

Exemple #2

 mastersigat's Block 9add93c382b2c1478ff095544ccc6d71
Updated January 27, 2020

Popular / About

#Leaflet / Afficher un fond de carte en tuiles vectorielles



Built with blockbuilder.org

[Open](#) 

<http://bl.ocks.org/mastersigat/9add93c382b2c1478ff095544ccc6d71>

Mettre plusieurs fonds de carte

- Ajouter cette commande à la suite de l'appel de la carte
 - Configurer le nom (pas d'espace) et l'URL (bien entre ' ' attention aux quotes)

```
// Ajouter des fonds de carte

var baselayers = {
  nom1: L.tileLayer('URL'),
  nom2: L.tileLayer('URL'),
  nom3: L.tileLayer('URL')};
baselayers.nomdufonddecartepardefault.addTo(map);
```

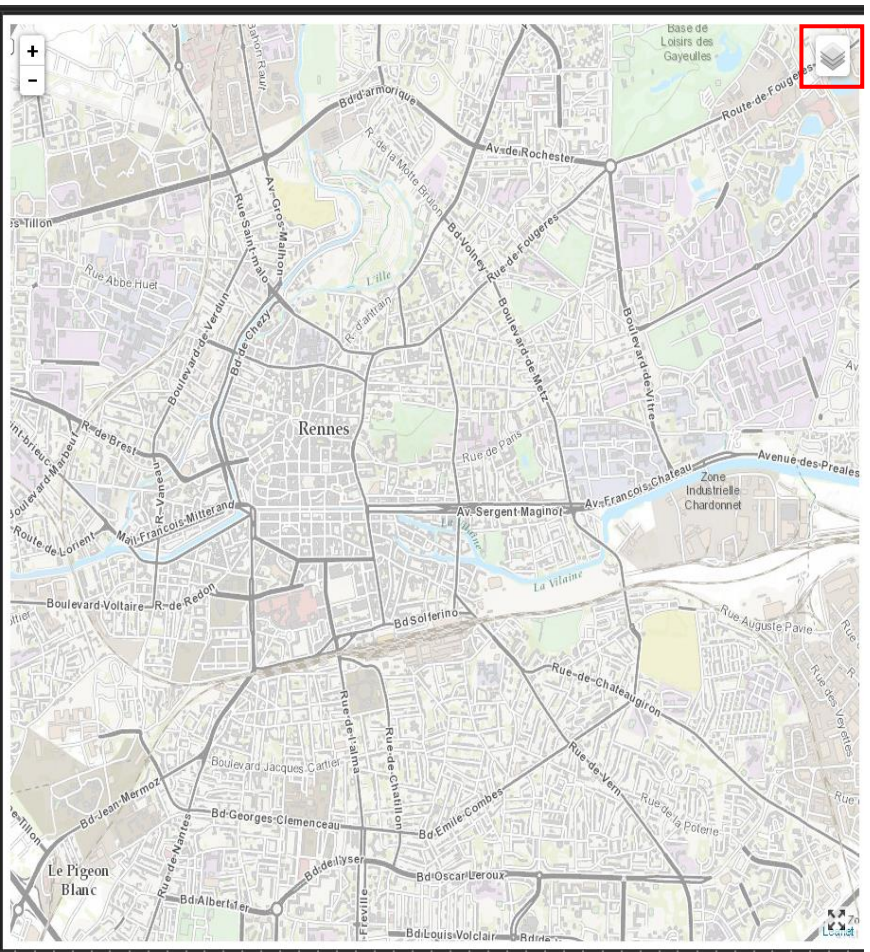
- Ajouter cette commande à la fin du script pour appeler le contrôleur de couches

```
// Ajouter le controleur de couches
```

```
L.control.layers(baselayers, null, {position: 'topright', collapsed : false }).addTo(map);
```

Mettre plusieurs fonds de carte

```
3 <title>A Leaflet map!</title>
4 <meta charset="UTF-8">
5
6 <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>
7 <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.js"></script>
8
9 <style>
10   #map{ height: 100% }
11 </style>
12
13 </head>
14
15 <body>
16
17   <div id="map"></div>
18
19   <script>
20
21     // Initialiser la carte
22
23     var map = L.map('map', {
24       center: [48.1113282731602, -1.66794776916504],
25       zoom: 14 });
26
27     L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png').addTo(map);
28
29
30     // Ajouter des fonds de carte (tilelayer et WMS)
31
32     var baselayers = {
33       OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
34       ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer
35         /tile/{z}/{y}/{x}'),
36       CartoDB: L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png')
37     };baselayers.ESRI.addTo(map);
38
39     L.control.layers(baselayers).addTo(map);
40
41   </script>
42
43 </body>
44 </html>
```

A screenshot of a web browser displaying a map of Rennes, France. The map is centered on the city center, showing streets, parks, and the Vilaine river. In the top right corner of the map, there is a small icon for layer control, which is highlighted with a red rectangle. The icon consists of three stacked squares, representing different map layers. The map itself is a light gray color, with various street names and landmarks visible. The layer control button is located in the top right corner of the map area, next to the zoom controls.

Contrôleur de couches

- Position (topright,bottomright,...)
- Collapsed (menu ouvert ou non)

Options

Option	Type	Default	Description
 collapsed	Boolean	true	If true, the control will be collapsed into an icon and expanded on mouse hover or touch.
autoZIndex	Boolean	true	If true, the control will assign zIndexes in increasing order to all of its layers so that the order is preserved when switching them on/off.
hideSingleBase	Boolean	false	If true, the base layers in the control will be hidden when there is only one.
sortLayers	Boolean	false	Whether to sort the layers. When false, layers will keep the order in which they were added to the control.
sortFunction	Function	*	A compare function that will be used for sorting the layers, when sortLayers is true. The function receives both the L.Layer instances and their names, as in sortFunction(layerA, layerB, nameA, nameB). By default, it sorts layers alphabetically by their name.

Ajouter une échelle

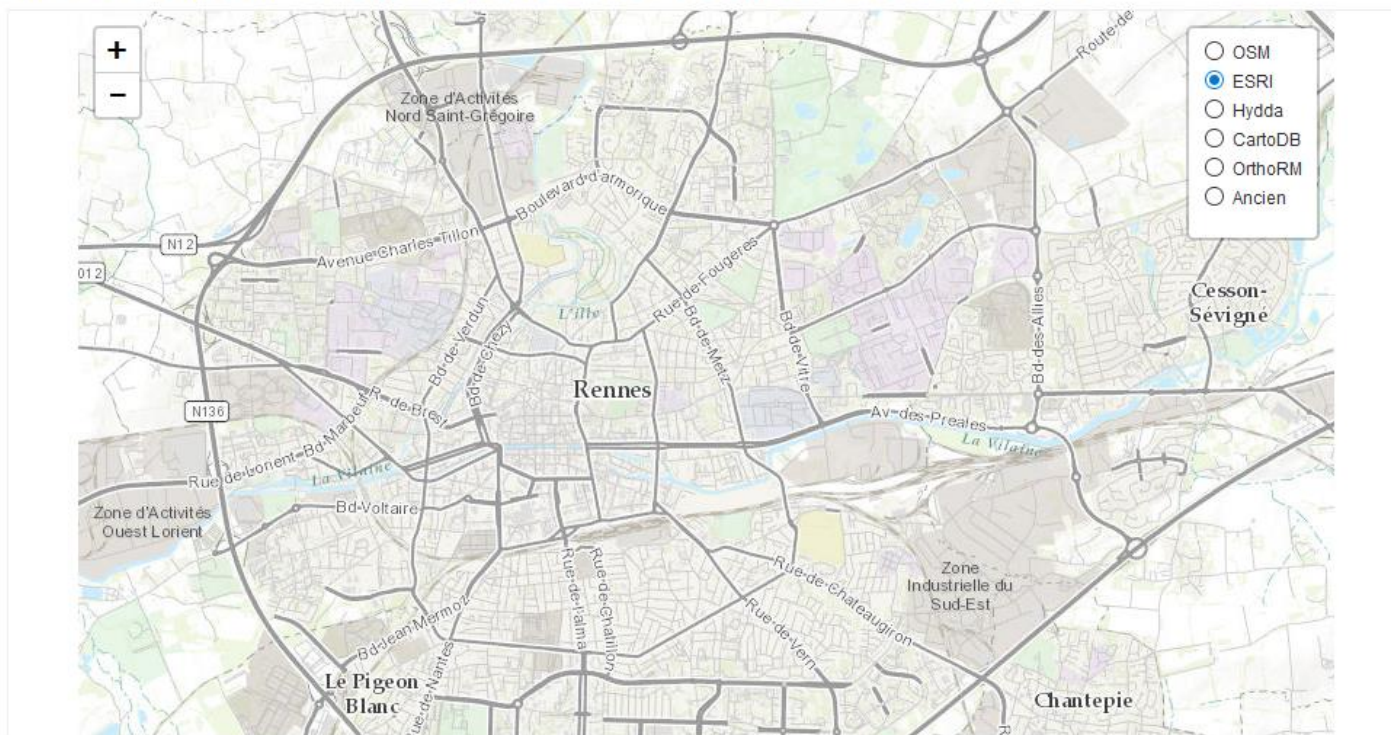
- Ajouter à la fin du script cette commande pour ajouter une échelle cartographique

```
// Ajouter l'echelle cartographique  
L.control.scale().addTo(map);
```



Exemple #3

Leaflet / Sélecteur de fonds de carte



Carte leaflet avec fonds de carte issus de flux de tuiles raster et de flux WMS

[Open](#)

<http://bl.ocks.org/mastersigat/4bdc64fe4738a2e735fdb869f1327cf9>

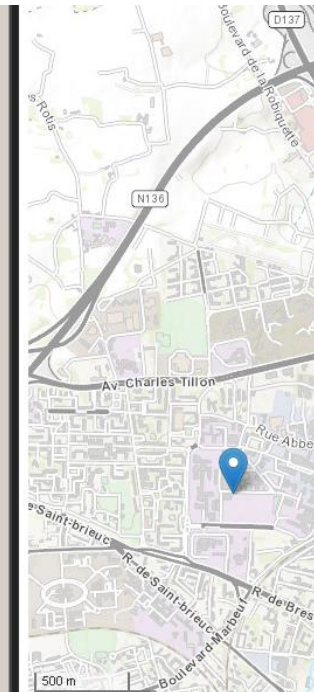
Ajouter un marqueur

- Ajouter cette commande à la fin dans le script

```
// Ajouter des marqueurs manuels
```

```
var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013]).addTo(map);
```

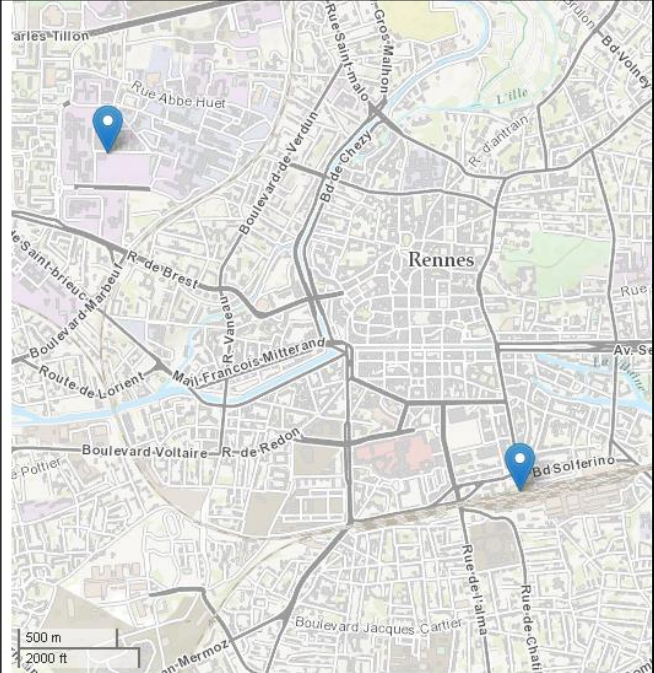
```
23 var map = L.map("map", {
24     center: [48.1113282731602, -1.66794776916504],
25     zoom: 14 });
26
27 L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png').addTo(map);
28
29 // Ajouter des fonds de carte (tilelayer et WMS)
30
31 var baselayers = {
32     OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
33     ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer
34     /tile/{z}/{y}/{x}'),
35     CartoDB: L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png')
36 };baselayers.ESRI.addTo(map);
37
38 L.control.layers(baselayers).addTo(map);
39
40 // Ajouter l'échelle cartographique
41 L.control.scale().addTo(map);
42
43 // Ajouter des marqueurs manuels
44
45 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013]).addTo(map);
46
47
48 </script>
49
50 </body>
51 </html>
```



Ajouter un marqueur

- Ajouter un marqueur sur la gare de Rennes
 - Copier et coller la syntaxe du marqueur de Rennes 2 et modifier les coordonnées géographiques

```
26
27 L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png').addTo(map);
28
29 // Ajouter des fonds de carte (tilelayer et WMS)
30
31 var baselayers = {
32   OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
33   ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer
34 /tile/{z}/{y}/{x}'),
35   CartoDB: L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png')
36 };baselayers.ESRI.addTo(map);
37
38 L.control.layers(baselayers).addTo(map);
39
40 // Ajouter l'échelle cartographique
41 L.control.scale().addTo(map);
42
43 // Ajouter des marqueurs manuels
44
45 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013]).addTo(map);
46
47 var Gare = L.marker([48.1032508068473, -1.67251020669937]).addTo(map);
48
49 </script>
50
51 </body>
52 </html>
```



Ajouter un groupe de marqueurs

- Ajouter un groupe de marqueurs sur Rennes 1
 - Copier et coller la syntaxe et modifier les coordonnées géographiques

```
var Rennes1 = new L.LayerGroup();  
    L.marker([48.12, -1.6353]).addTo(map),  
    L.marker([48.11791, -1.641]).addTo(map);
```



Utiliser des marqueurs personnels

- Il faut d'abord ajouter une commande pour définir l'URL et les dimensions du marqueurs (avant le var du marqueur)

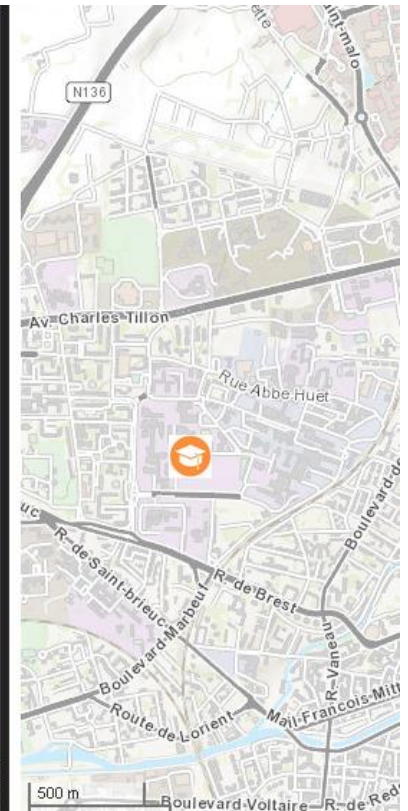
```
var rennesicone = L.icon({  
  iconUrl: 'URL d'un pictogramme',  
  iconSize: [30, 30] });
```

- Puis spécifier l'appel de cet icône dans l'appel du marqueur

```
var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).addTo(map);
```

Utiliser des marqueurs personnels

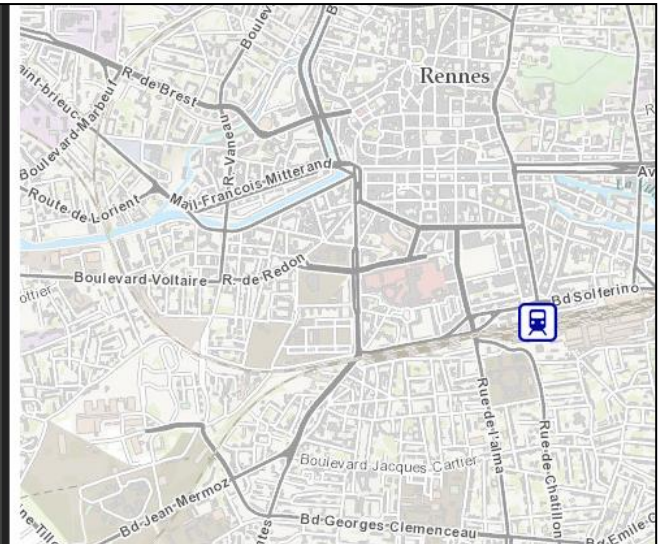
```
32 var baselayers = {
33   OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
34   ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer
35   /tile/{z}/{y}/{x}'),
36   CartoDB: L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png')
37 };baselayers.ESRI.addTo(map);
38
39 L.control.layers(baselayers).addTo(map);
40
41 // Ajouter l'echelle cartographique
42 L.control.scale().addTo(map);
43
44 // Ajouter des marqueurs manuels
45 var rennesicone = L.icon({
46   iconUrl: 'http://fondation.upvd.fr/wp-content/uploads/2014/02/formation.jpg',
47   iconSize: [30, 30] });
48
49 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).addTo(map);
50
51 var Gare = L.marker([48.1032508068473, -1.67251020669937]).addTo(map);
52
53 var Rennes1 = new L.LayerGroup();
54   L.marker([48.12, -1.6353]).addTo(map),
55   L.marker([48.11791, -1.641]).addTo(map);
56
57
58
59 </script>
```



Utiliser des marqueurs personnels

→ Ajouter un pictogramme d'une gare sur la gare de Rennes

```
41 L.control.scale().addTo(map);
42
43 // Ajouter des marqueurs manuels
44
45 var rennesicone = L.icon({
46   iconUrl: 'http://fondation.upvd.fr/wp-content/uploads/2014/02/formation.jpg',
47   iconSize: [30, 30] });
48
49 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).addTo(map);
50
51 var gareicone = L.icon({
52   iconUrl: 'https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Logo_train_transilien.svg/1024px-Logo_train_transilien.svg.png',
53   iconSize: [30, 30] });
54
55 var Gare = L.marker([48.1032508068473, -1.67251020669937], {icon: gareicone}).addTo(map);
56
57 var Rennes1 = new L.LayerGroup();
58   L.marker([48.12, -1.6353]).addTo(map),
59   L.marker([48.11791, -1.641]).addTo(map);
60
```



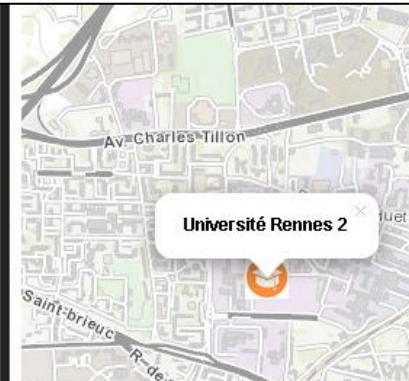
Interactivité avec les marqueurs

- Ajouter à l'appel du marqueur après la définition de l'icône (.bindPopup)
 - Entre les parenthèses, le texte avec des balise donc en gras

```
.bindPopup('<b>Universite Rennes 2</b>')
```

```
var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon:  
rennesicone}).bindPopup('<b>Université Rennes 2</b>').addTo(map);
```

```
42  
43 // Ajouter des marqueurs manuels  
44  
45 var rennesicone = L.icon({  
46   iconUrl: 'http://fondation.upvd.fr/wp-content/uploads/2014/02/formation.jpg',  
47   iconSize: [30, 30] });  
48  
49 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).bindPopup('<b>Université Rennes 2</b>').addTo(map);  
50  
51 var gareicone = L.icon({  
52   iconUrl: 'https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Logo_train_transilien.svg/1024px-  
53   Logo_train_transilien.svg.png',  
54   iconSize: [30, 30] });
```



Interactivité avec les marqueurs

- Ajouter une fenêtre interactive sur la gare de Rennes

```
50
51 var gareicone = L.icon({
52   iconUrl: 'https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Logo_train_transilien.svg/1024px-
53   Logo_train_transilien.svg.png',
54   iconSize: [30, 30] });
55 var Gare = L.marker([48.1032508068473, -1.67251020669937], {icon: gareicone}).bindPopup('<b>Gare SNCF de Rennes 2</b>')
56   .addTo(map);
57
58 var Rennes1 = new L.LayerGroup();
59   L.marker([48.12, -1.6353]).addTo(map),
60   L.marker([48.11791, -1.641]).addTo(map);
61
62
63
```



Interactivité avec les marqueurs

- Incorporer une image dans la pop-up
 - Ajouter une commande pour définir les propriétés de l'image (titre, URL et taille)

```
var customPopup = "<b>Université Rennes 1<br/><br/><img src='URL' width='350px'/>";
```

- Ajouter aussi une commande pour les propriétés de la pop-up

```
var customOptions = {'maxWidth': '500', 'className' : 'custom'}
```

- Enfin spécifier le marqueur concerné par la pop-up

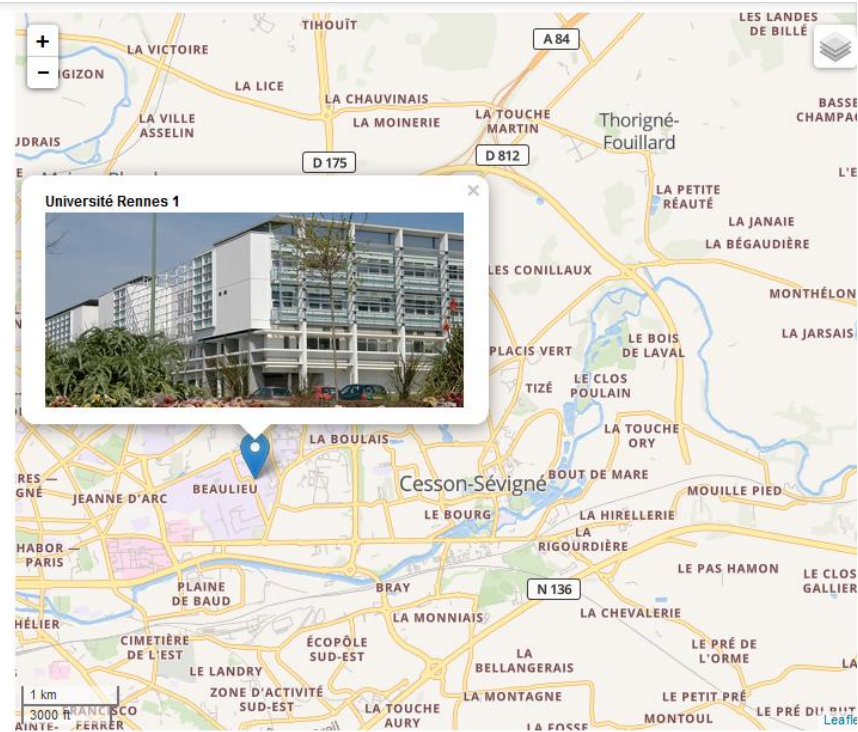
```
L.marker([48.12, -1.6353]).bindPopup(customPopup,customOptions).addTo(map);
```

Interactivité avec les marqueurs

```

19 <script>
20
21 var map = L.map('map', {
22     center: [50, 10],
23     zoom: 5 });
24
25
26
27 var baselayers = {
28     OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
29     ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer/tile/'
30 Mapbox: L.tileLayer('https://api.mapbox.com/styles/v1/mastersigat/city7yx6f0452rph8j0302ng/tiles/256/{
31 CartoDB: L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png'),
32 OrthoRM: L.tileLayer.wms('https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows?',
33     {layers: 'raster:ortho2014', opacity: 0.5}),
34 Ancien: L.tileLayer.wms('http://geobreteagne.fr/geoserver/photo/wms?',
35     {layers: 'satellite-ancien'})
36 };
37 baselayers.Mapbox.addTo(map);
38
39 var customPopup = "<b>Université Rennes 1<br/><br/><img src='http://www.facsdedroit.fr/blog/wp-content/uplo
40 var customOptions = {'maxWidth': '500', 'className' : 'custom'}
41
42
43 var Rennes1 = new L.LayerGroup();
44 L.marker([48.12, -1.6353]).bindPopup(customPopup,customOptions).addTo(map);
45
46 var rennesicone = L.icon({
47 iconUrl: 'http://www.planetecampus.com/wp-content/uploads/2015/06/universite%C3%A9-de-rennes-1.jpg',
48 iconSize: [30, 30] });
49
50 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).bindPopup('<b>Universite Rennes 2</b>')
51 .addTo(map);
52
53 L.control.layers(baselayers, {position: 'topright', collapsed: false, autoZIndex: true}).addTo(map);
54 L.control.scale().addTo(map);
55
56 </script>

```



Contrôler les marqueurs

- Il faut d'abord enlever la fonction *.addTo(map)* aux variables des marqueurs

```
var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).bindPopup('<b>Université Rennes 2</b>').addTo(map);
```



```
var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).bindPopup('<b>Université Rennes 2</b>');
```

- Puis ajouter une nouvelle commande qui va centraliser les marqueurs

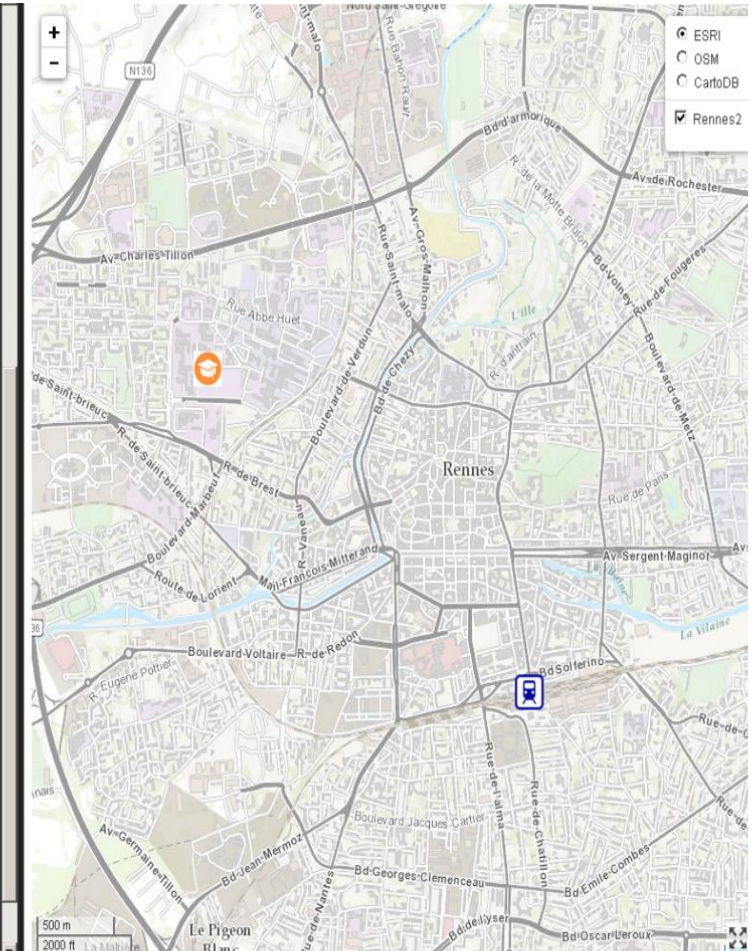
```
var marqueurs = {"Rennes2": Rennes2};
```

- Enfin ajouter cette variable dans le contrôleur de couches

```
L.control.layers(baselayers, marqueurs,  
null).addTo(map);
```


Contrôler les marqueurs

```
29
30 // Ajouter des fonds de carte (tilelayer et WMS)
31
32 var baselayers = {
33   OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
34   ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}'),
35   CartoDB: L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png')
36 }; baselayers.ESRI.addTo(map);
37
38 // Ajouter des marqueurs manuels
39
40 var rennesicone = L.icon({
41   iconUrl: 'http://fondation.upvd.fr/wp-content/uploads/2014/02/formation.jpg',
42   iconSize: [30, 30] });
43
44 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).bindPopup('<b>Université Rennes 2</b>');
45
46 var gareicone = L.icon({
47   iconUrl: 'https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Logo_train_transilien.svg/1024px-Logo_train_transilien.svg.png',
48   iconSize: [30, 30] });
49
50 var Gare = L.marker([48.1032508068473, -1.67251020669937], {icon: gareicone}).bindPopup('<b>Gare SNCF de Rennes 2</b>')
51 .addTo(map);
52
53
54 var Rennes1 = new L.LayerGroup();
55   L.marker([48.12, -1.6353]).addTo(map),
56   L.marker([48.11791, -1.641]).addTo(map);
57
58 var marqueurs = {"Rennes2": Rennes2};
59
60 // Ajouter le controleur de couches
61
62 L.control.layers(baselayers, marqueurs).addTo(map);
63
64 // Ajouter l'echelle cartographique
65 L.control.scale().addTo(map);
66
67 </script>
```



Contrôler les marqueurs

- Faire la même démarche pour la marqueur de la gare

```
// Ajouter des fonds de carte (tilelayer et WMS)

var baselayers = {
  OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
  ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}'),
  CartoDB: L.tileLayer('http://{s}.basemaps.cartocdn.com/light_all/{z}/{x}/{y}.png')
};baselayers.ESRI.addTo(map);

// Ajouter des marqueurs manuels

var rennesicone = L.icon({
  iconUrl: 'http://fondation.upvd.fr/wp-content/uploads/2014/02/formation.jpg',
  iconSize: [30, 30] });

var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).bindPopup('<b>Université Rennes 2</b>');

var gareicone = L.icon({
  iconUrl: 'https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Logo_train_transilien.svg/1024px-Logo_train_transilien.svg.png',
  iconSize: [30, 30] });

var Gare = L.marker([48.1032508068473, -1.67251020669937], {icon: gareicone}).bindPopup('<b>Gare SNCF de Rennes 2</b>');

var Rennes1 = new L.LayerGroup();
L.marker([48.12, -1.6353]).addTo(map),
L.marker([48.11791, -1.641]).addTo(map);

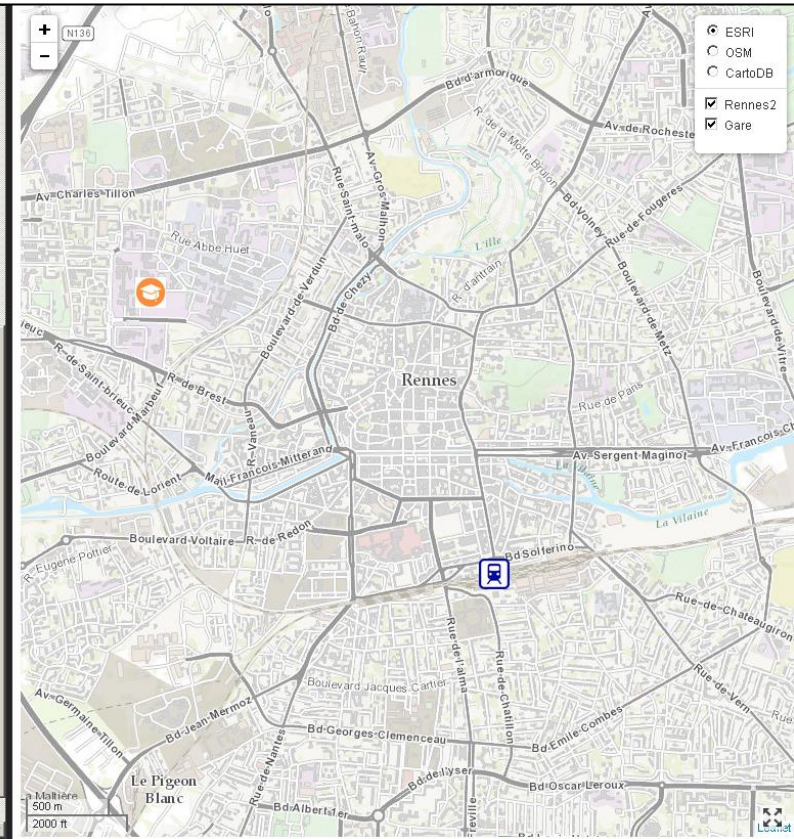
var marqueurs = {"Rennes2": Rennes2, "Gare": Gare };

// Ajouter le controleur de couches

L.control.layers(baselayers, marqueurs).addTo(map);

// Ajouter l'echelle cartographique
L.control.scale().addTo(map);

</script>
</body>
```

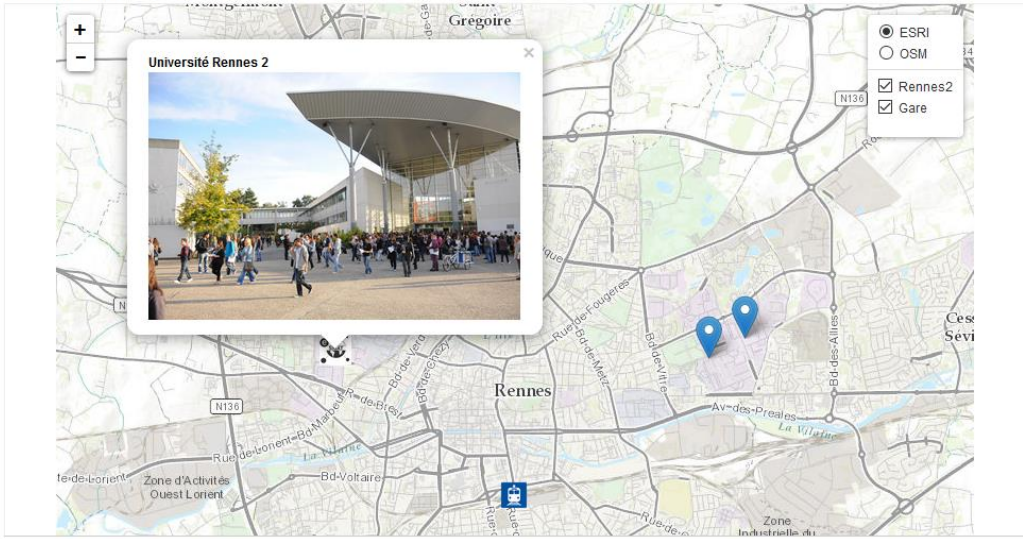


Exemple #4

mastersigat's Block a31738abaa6848db3cc760059664b1bc
Updated February 3, 2018

Popular / About

Marqueur leaflet



Intégrer et gérer des marqueurs dans une carte leaflet (texte, icône et image)

[Open](#)

index.html

```
<html>
<head>
<title>A Leaflet map!</title>
<meta charset="UTF-8">
<link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>
</head>
<body>
<div id="map">
</div>
</body>
</html>
```

<http://blocks.org/mastersigat/a31738abaa6848db3cc760059664b1bc>

Insérer des WMS comme fonds de carte

- Il suffit d'ajouter à la fonction baselayers une commande d'appel à un service WMS en utilisant la fonction *L.tileLayer.wms*

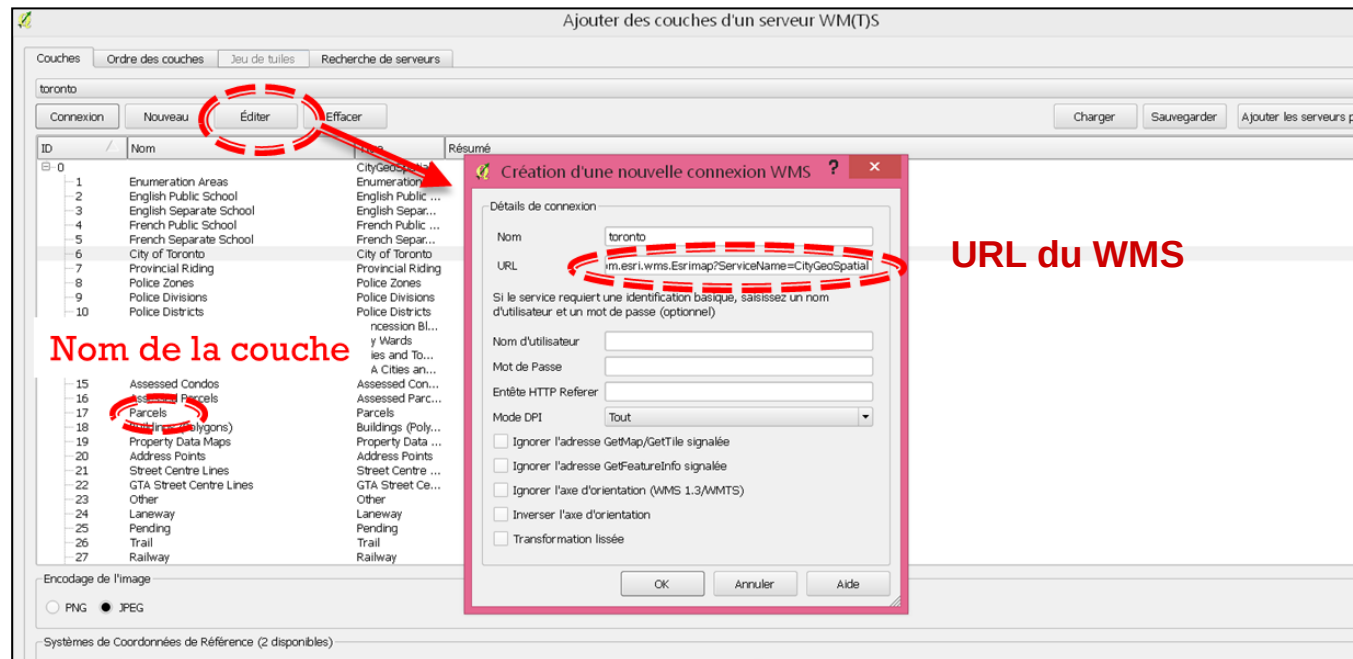
```
NomduWMS:L.tileLayer.wms('URL du WMS',  
                           {layers: 'Nom de la couche'}),
```

- Exemple pour appeler le service WMS de Rennes métropole pour afficher l'orthophographie

```
OrthoRM:L.tileLayer.wms('https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows?',  
                        {layers: 'raster:ortho2014'})
```

Insérer des WMS comme fonds de carte

- Pour obtenir les informations sur le WMS il faut l'ouvrir avec QGIS par exemple
- Vous pouvez récupérer
 - L'URL du service Web
 - Le nom de la couche du service



Insérer des WMS comme fonds de carte

- Ajouter le fond de plan produit par RM (dispo via [WMS](https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows))
<https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows>

Fond de carte (classique)

ref_fonds:pvc_i_fondplan

- Ajouter le l'orthophotographie la plus récente (dispo via [WMS](#))

Orthophotographie

raster:pg_h_2020

Insérer des WMS comme fonds de carte

```
// Ajout fonds de carte (tuiles et WMS)

var baselayers = {

    // Services de tuiles classiques

    OSM: L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png'),
    ESRI: L.tileLayer('http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}'),

    // WMS de RM

    PlanRM: L.tileLayer.wms('https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows?',
        {layers: 'ref_fonds:pvc_i_fondplan', opacity: 0.5}),

    OrthoRM: L.tileLayer.wms('https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows?',
        {layers: 'raster:pg_h_2020', opacity: 0.5})

}; baselayers.OrthoRM.addTo(map);
```

Insérer des WMS comme couches

- Il faut d'abord ajouter une nouvelle fonction (*var*) en utilisant la fonction *L.tileLayer.wms*

```
var nomWMS = L.tileLayer.wms('URL du WMS', {  
    layers: 'nom de la couche',  
    format: 'image/png',transparent: true}).addto(map);
```

- Exemple pour appeler le service WMS du cadastre

```
var Cadastre = L.tileLayer.wms('http://geobretagne.fr/geoserver/cadastre/wms',  
    {layers: 'CP.CadastralParcel',format: 'image/png',transparent: true});
```

- Puis rajouter le nom de cette fonction à la commande qui gère les données (ici *var Marqueurs*)

```
var marqueurs = {"Rennes2": Rennes2, "Gare": Gare, "Cadastre": Cadastre };
```

Insérer des WMS comme couches

- Mobiliser le service wms pour afficher le cadastre (Géobretagne)

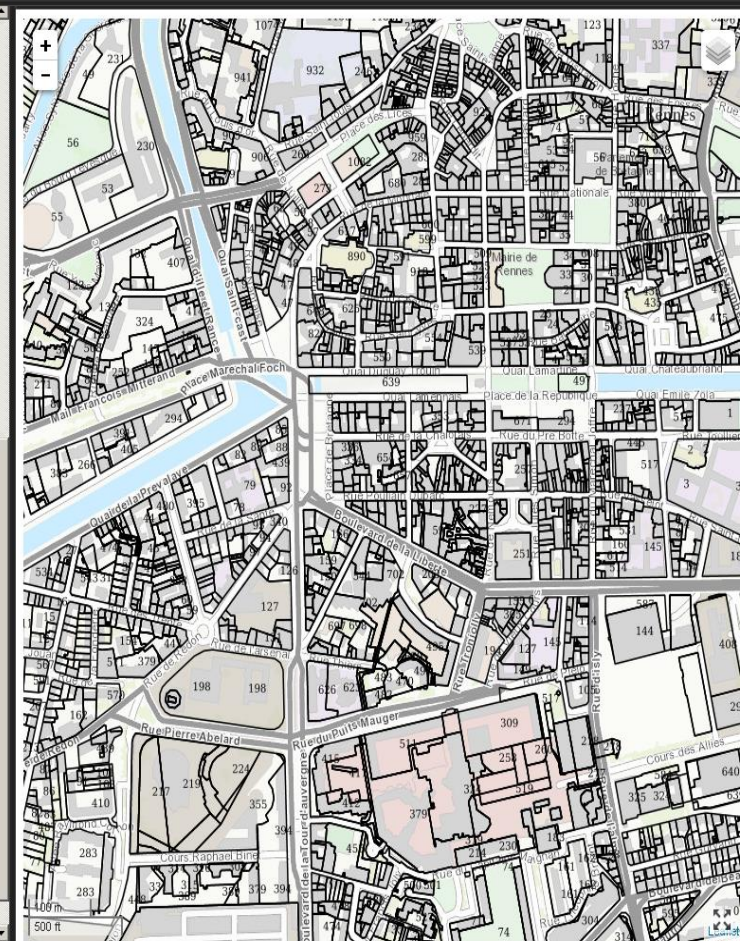
<http://geobretagne.fr/geoserver/cadastre/wms>

- Sélectionner la couche à afficher, ici le cadastre

CP.CadastralParcel

Insérer des WMS comme couches

```
37         {layers: 'raster:ortho2014'}},
38     Ancien:L.tileLayer.wms('http://geobretagne.fr/geoserver/photo/wms?',
39         {layers: 'satellite-ancien'})
40 };baselayers.ESRI.addTo(map);
41
42 // Ajouter des marqueurs manuels
43
44 var rennesicone = L.icon({
45     iconUrl: 'http://fondation.upvd.fr/wp-content/uploads/2014/02/formation.jpg',
46     iconSize: [30, 30] });
47
48 var Rennes2 = L.marker([48.119, -1.7013], {icon: rennesicone}).bindPopup('<b>Université Rennes 2</b>');
49
50 var gareicone = L.icon({
51     iconUrl: 'https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Logo_train_transilien.svg/1024px-
52     Logo_train_transilien.svg.png',
53     iconSize: [30, 30] });
54
55 var Gare = L.marker([48.1032508068473, -1.67251020669937], {icon: gareicone}).bindPopup('<b>Gare SNCF de Rennes 2</b>');
56
57 // Ajouter WMS comme couche
58
59 var Cadastre = L.tileLayer.wms('http://geobretagne.fr/geoserver/cadastre/wms',
60     {layers: 'CP.CadastralParcel',format: 'image/png',transparent: true});
61
62 // Gérer les couches
63
64 var marqueurs = {"Rennes2": Rennes2, "Gare": Gare, "Cadastre": Cadastre };
65
66 // Ajouter le controleur de couches
67 L.control.layers(baselayers, marqueurs).addTo(map);
68
69 // Ajouter l'échelle cartographique
70 L.control.scale().addTo(map);
71
72 </script>
73
74 </body>
```



Insérer des WMS comme couches

- Mobiliser le service wms pour afficher des données de la métropole

<https://public.sig.rennesmetropole.fr/geoserver/ows?>

Sélectionner les couche à afficher

Bâtiments

ref_cad:batiment

Aménagements cyclables

trp_doux:v_voirie_aménagement_velo

Insérer des WMS comme couches

- Mobiliser un service WMS pour afficher la qualité de de l'air de RM

https://data.airbreizh.asso.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/fr-404453110-modelisation-rennes-2017_svc

Sélectionner la couche à afficher

mod_rennes_2017_no2_moya



Réorganiser la gestion des couches

- Faire deux menus distincts :
 - Un pour les fonds de carte
 - Un pour les données

```
// Gestion des couches

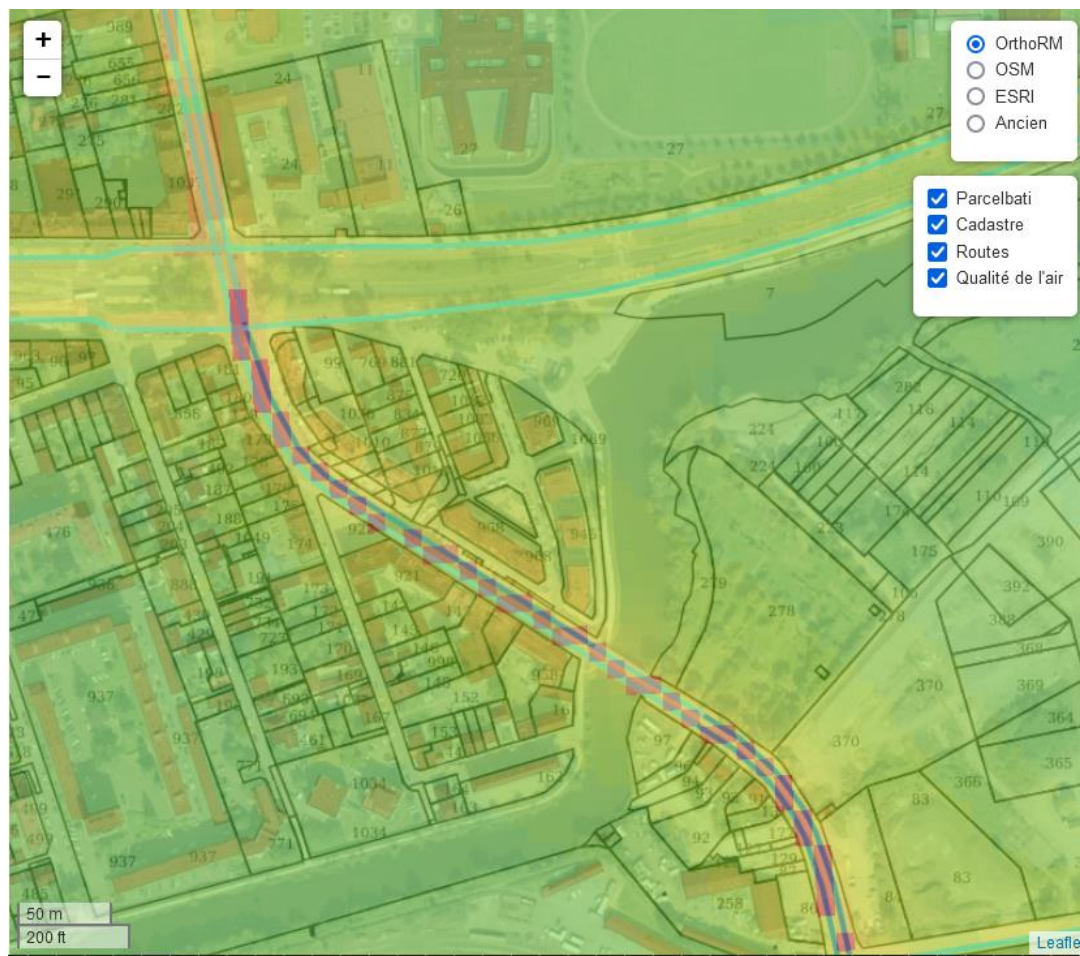
var Data = {"Parcelbati": Parcelbati, "Cadastre": Cadastre, "Routes": Routes, "Qualité de l'air": Air};

// Selecteur fonds de carte

L.control.layers(baselayers, null, {collapsed : false}).addTo(map);

L.control.layers(null, Data, {collapsed : false}).addTo(map);
```

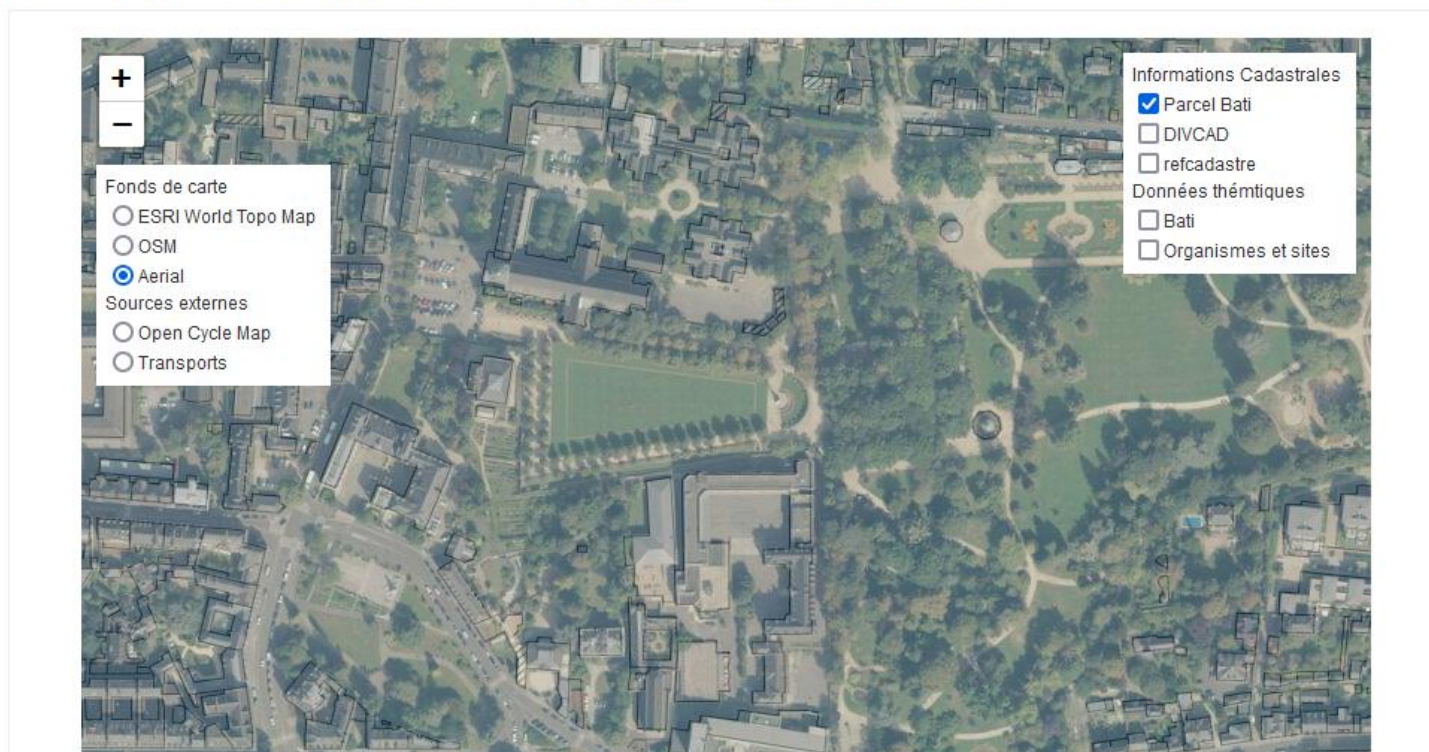
Exemple #5



<http://bl.ocks.org/mastersigat/3e13dbccb95fd002c89ddb17f717af4a>

Exemple #6

#Leaflet / WMS + Menu Checkbox



Built with blockbuilder.org

[Open](#)

<http://bl.ocks.org/mastersigat/aab01f7f60375a6cfb48634ac8c16131>

Ajouter des données en ligne

- Il est possible d'aller mobiliser des données hébergées sur des sites externes (ex. portails open data)
- Il faut ici ajouter dans l'entête de la page HTML un appel à [jquery](#)

```
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.1.1.min.js"></script>
```

```
<html>
<head>
<title>A Leaflet map!</title>
<meta charset="UTF-8">

<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.0.3/dist/leaflet.css" />
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.0.3/dist/leaflet.js"></script>
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.1.1.min.js"></script>

<style>
#map {width: 90%; height:600px; margin: auto; }
</style>

</head>
```

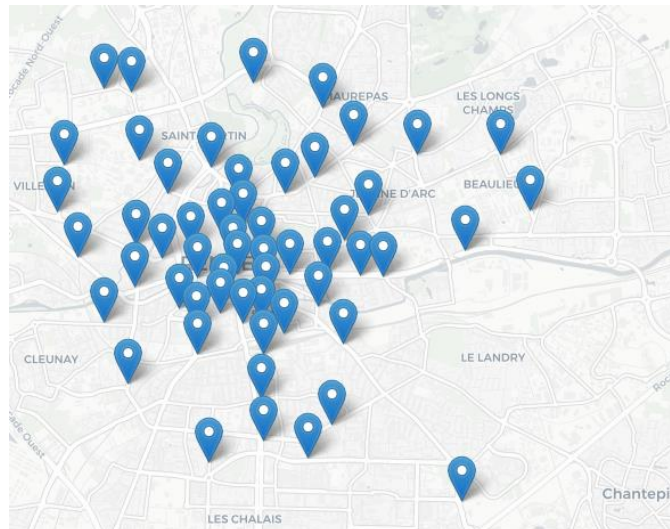
Ajouter des données en ligne

```
// Ajout des Stations de vélos
```

```
var url = 'https://raw.githubusercontent.com/mastersigat/data/main/velostar.geojson';
```

```
$.getJSON(url, function (geojson) {  
  var velos = L.geoJson(geojson).addTo(map);
```

```
});
```



Changer la symbologie

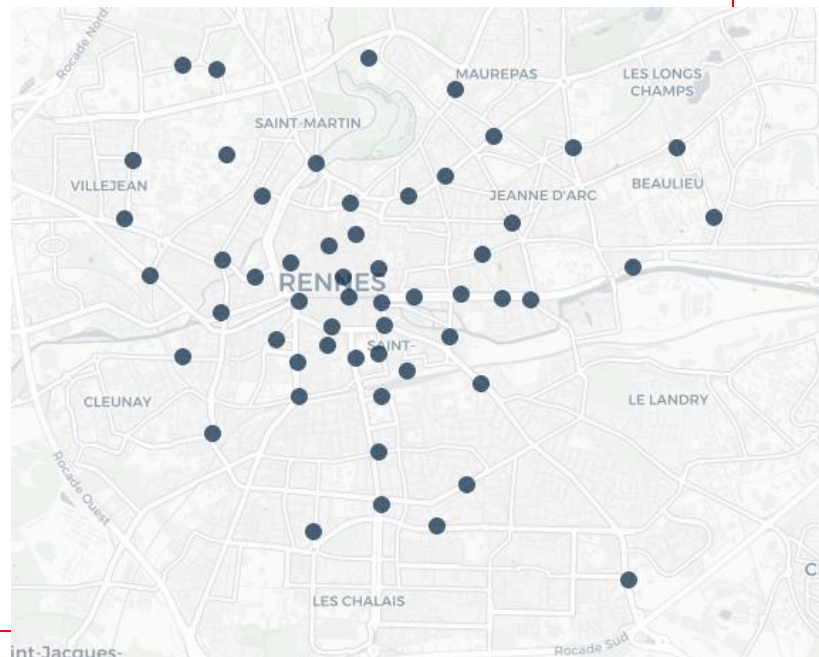
```
// Ajout des Stations de vélos

var url = 'https://raw.githubusercontent.com/mastersigat/data/main/velostar.geojson';

$.getJSON(url, function (geojson) {
  var velos = L.geoJson(geojson, {

    // Transformer les marqueurs en point
    pointToLayer: function (geoJsonPoint, latlng) {
      return L.circleMarker(latlng);
    },

    // Modifier la symbologie des points
    style: function (geoJsonFeature) {
      return {
        fillColor: '#001f3f',
        radius: 6,
        fillOpacity: 0.7,
        stroke: false;
      },
    }
  }).addTo(map);
});
```



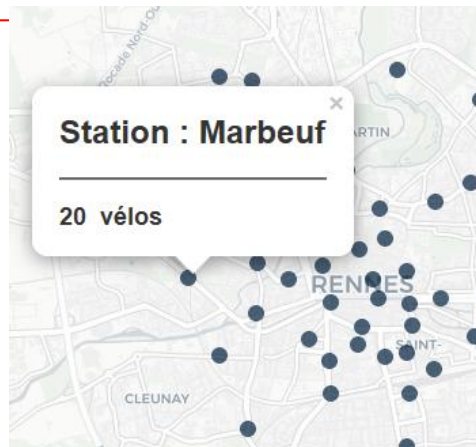
Ajouter une popup

```
).addTo(map);
```

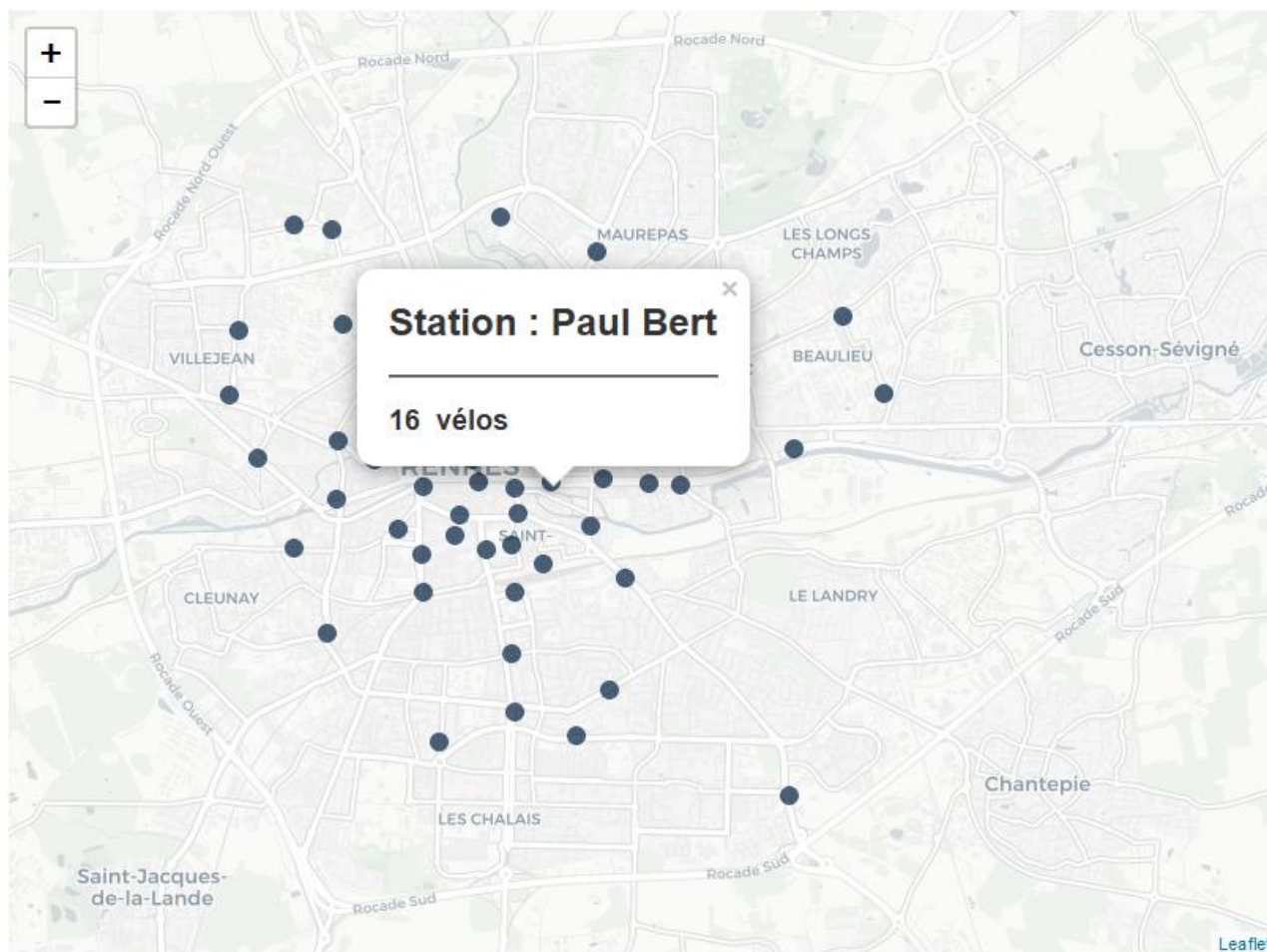
```
// Ajout Popup
```

```
velos.bindPopup(function(velos) {console.log(velos.feature.properties);  
return "<h1> Station : "+velos.feature.properties.nom+"</h1>"+<hr><h2>"  
+velos.feature.properties.nombreemplacements theorique+ "&nbsp; vélos</h2>" ;  
});
```

```
});
```



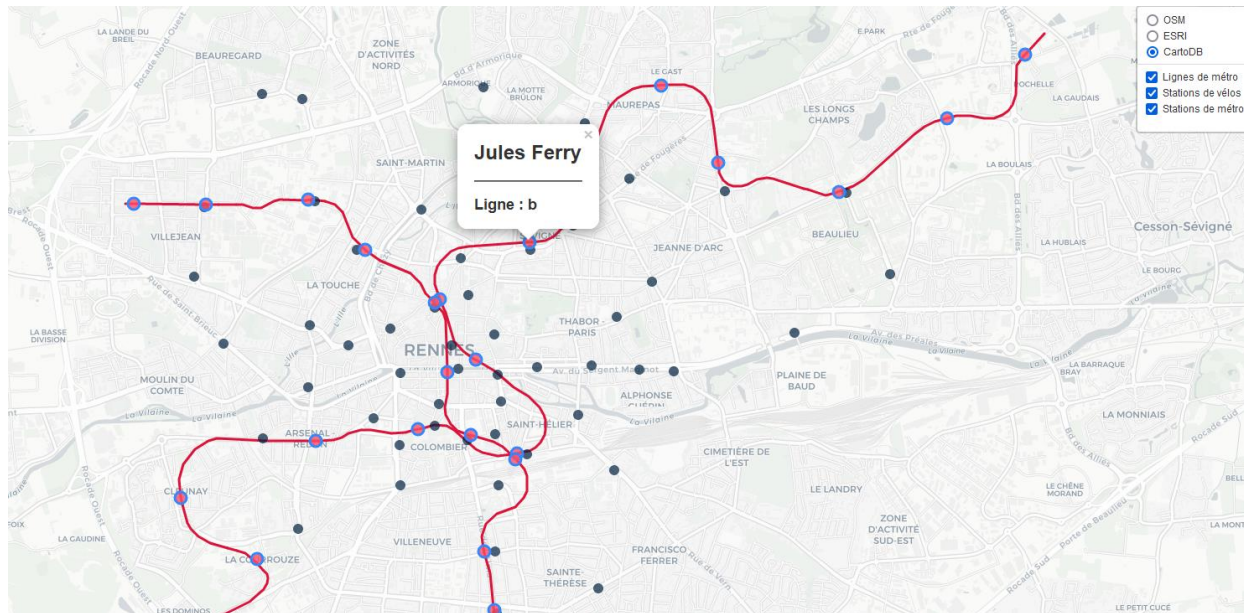
Exemple #6



<https://bl.ocks.org/mastersigat/d16b8c83616e94f9062bc99e2fb55bf7/49258d29fc93ca4db3f3288575e8d3f58ca75aad>

Exemple #7

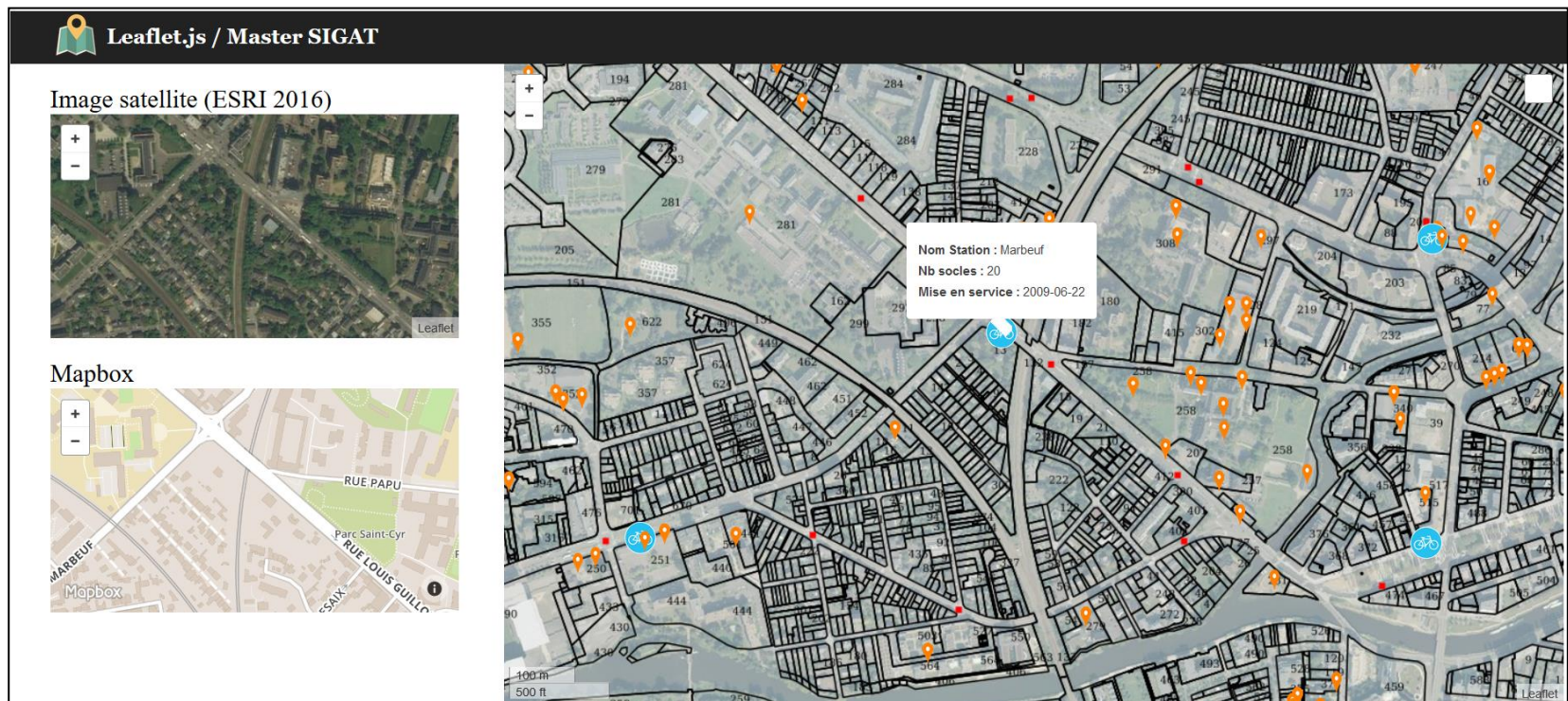
- Gestion des fonds de carte
- Gestion des couches (Geojson)
- Symbologie personnelle
- Interactivité (Popup)



<https://gist.github.com/mastersigat/29e74b54bc66fe0a6a862dc8db2b7441>

Construire une page html

- Construire une page html autour de la carte (titre, bandeau, encart, menus, image,...)



Bandeau

Ajout d'un bandeau → CSS

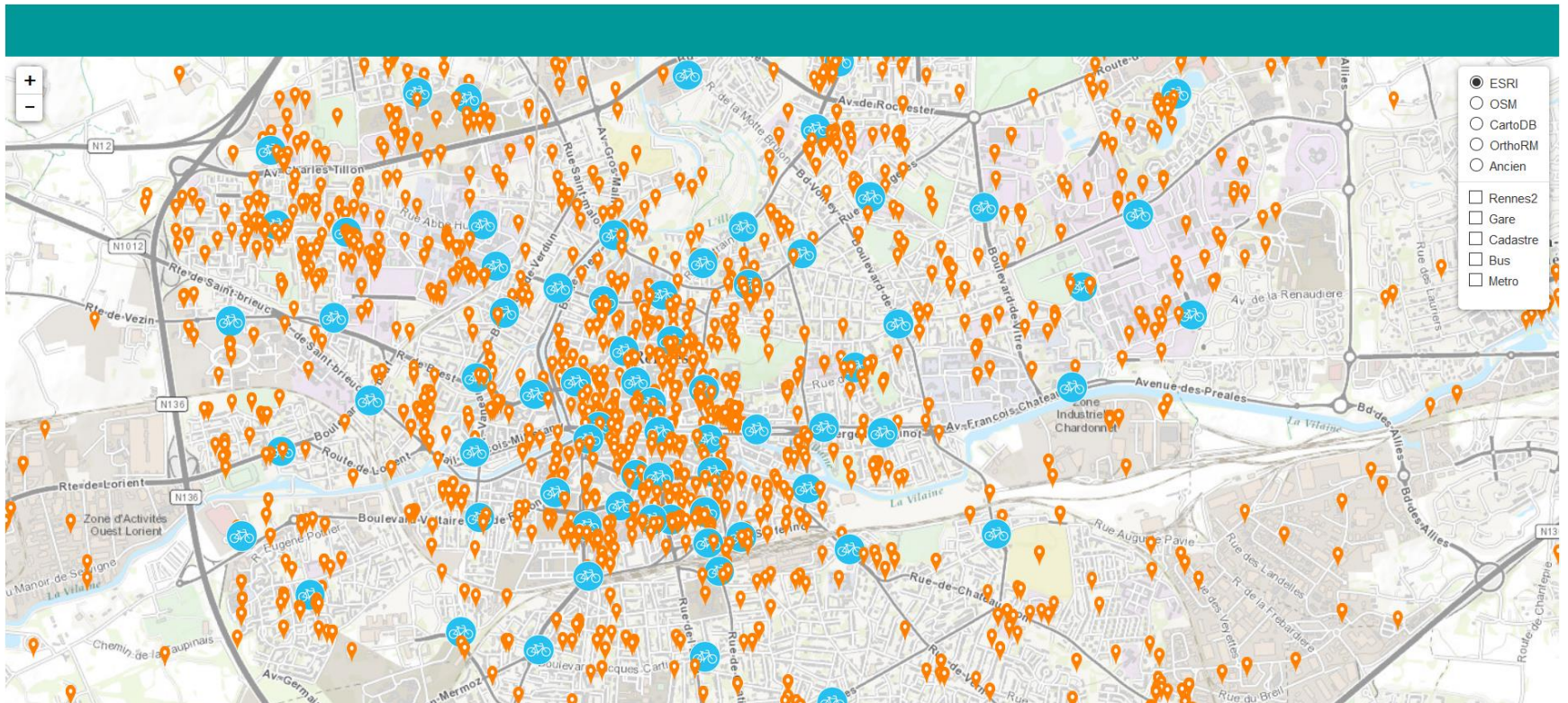
```
#bandeau {  
width:100%;  
height:50px;  
background-color:#009999;}
```

Ajout d'un bandeau → DIV

```
<div id="bandeau"> </div>
```

```
1 <html>  
2 <head>  
3   <title>A Leaflet map!</title>  
4   <meta charset="UTF-8">  
5  
6   <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.css"/>  
7   <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.7.3/leaflet.js"></script>  
8   <script src="https://code.jquery.com/jquery-2.1.1.min.js"></script>  
9  
10  
11 <style>  
12   #map{ height: 100% }  
13  
14   #bandeau {  
15     width:100%;  
16     height:50px;  
17     background-color:#009999;}  
18 </style>  
19  
20 </head>  
21  
22 <body>  
23   <div id="bandeau"> </div>  
24  
25   <div id="map"></div>  
26  
27 <script>  
28  
29
```


Bandeau

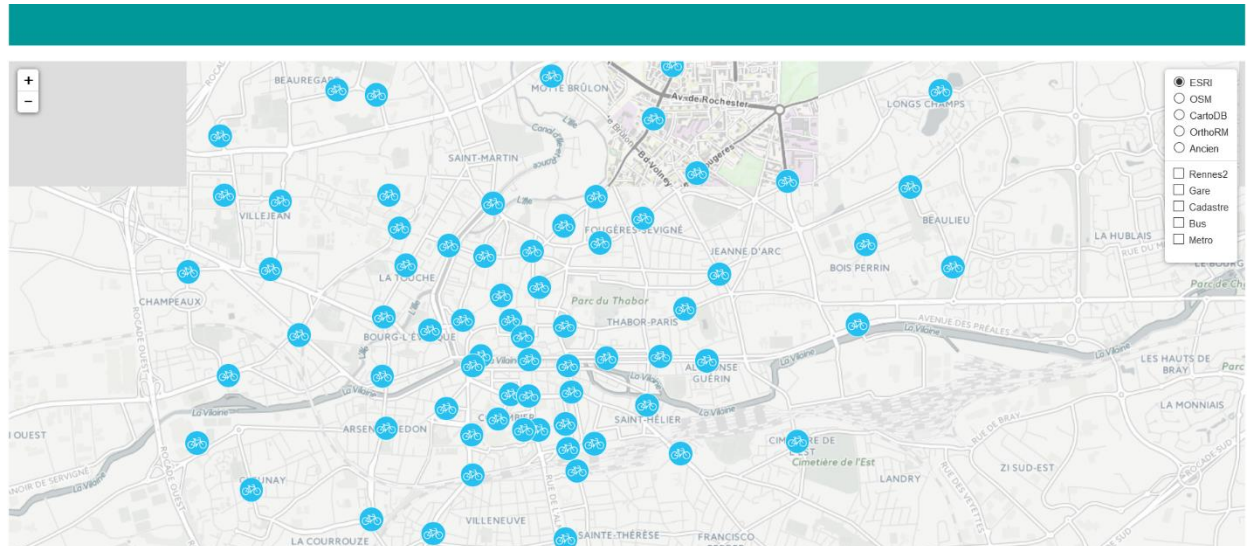


Bandeau

- Sauter une ligne avec la balise

- Entre le bandeau et la carte par exemple

```
22 <body>
23
24   <div id="bandeau"> </div>
25   <BR>
26   <BR>
27   <div id="map"></div>
28
29 <script>
30
```



Titre

Ajout d'un titre → CSS

```
#titre {color: #FFFFFF; font-size: 23px;  
font-weight: bold;  
position: absolute;  
left: 100px;  
Top: 20px;  
font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;}
```

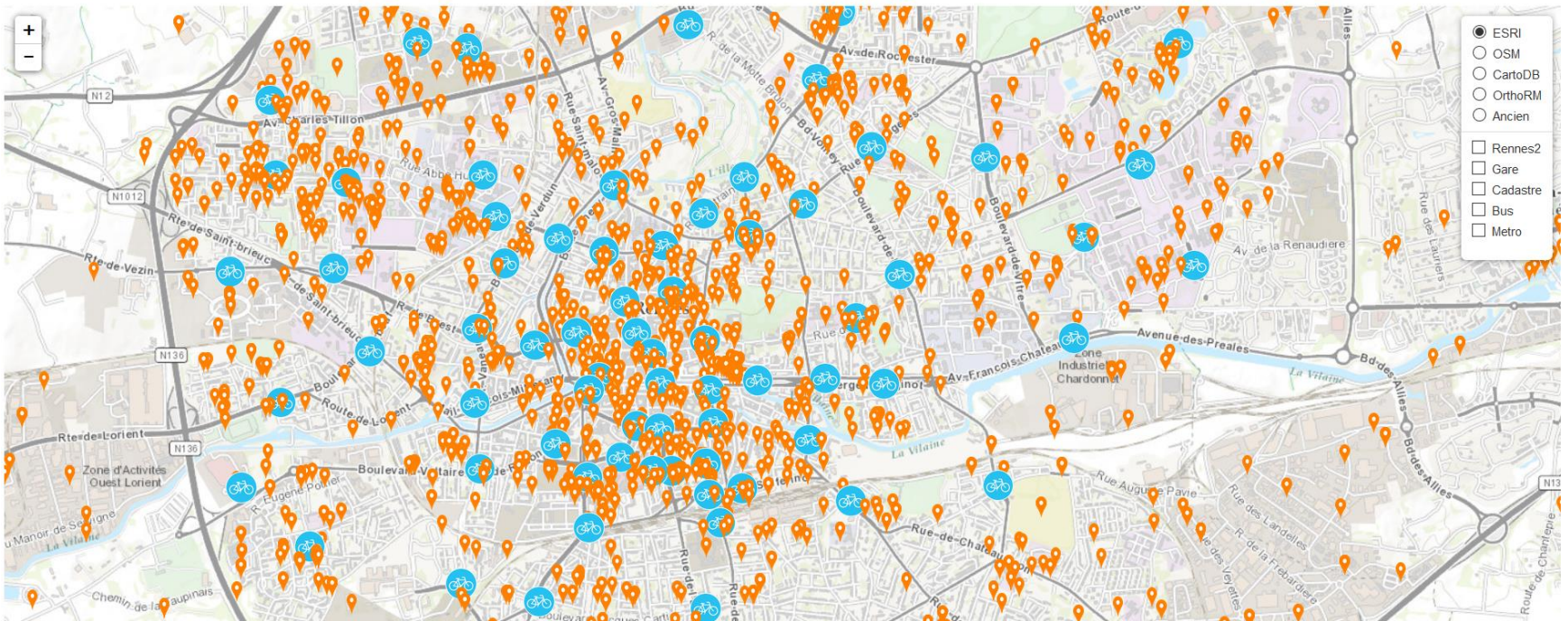
Ajout d'un titre → DIV dans le DIV du bandeau

```
<div id="titre">texte</div>
```

```
10  
11 <style>  
12     #map{ height: 100% }  
13  
14     #bandeau {  
15         width:100%;  
16         height:50px;  
17         background-color:#009999;}  
18  
19     #titre {  
20         color: #FFFFFF;  
21         font-size: 20px;  
22         font-weight: bold;  
23         position: absolute;  
24         left: 100px;  
25         top: 3%;  
26         font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;}  
27  
28 </style>  
29  
30 </head>  
31  
32 <body>  
33  
34     <div id="bandeau"> <div id="titre">Leaflet.js / Master SIGAT</div> </div>  
35     <BR>  
36     <div id="map"></div>  
37  
38 <script>  
39  
40
```

Titre

Leaflet.js / Master SIGAT



Logo

- Ajout d'un bandeau avec logo → DIV
 - Rajouter une image dans div du bandeau

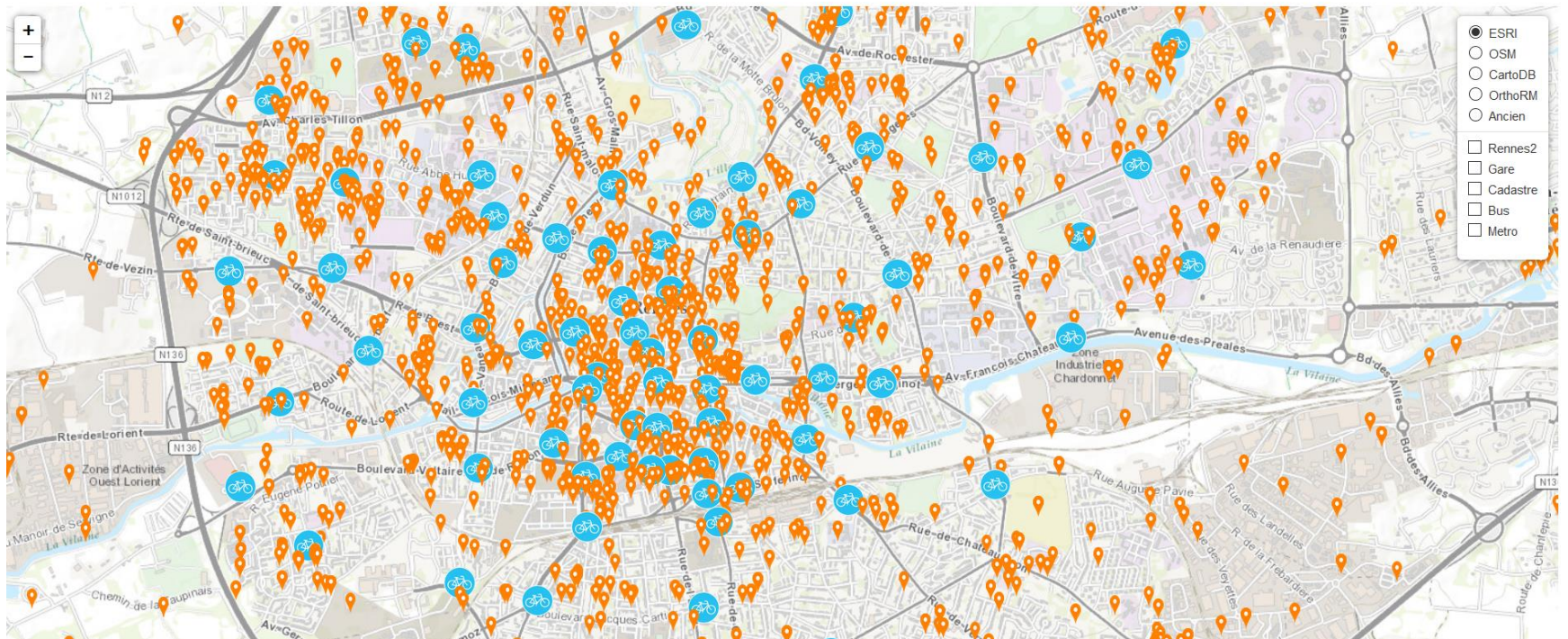
```
<div id="bandeau">  
    
  <div id="titre">Leaflet.js / Master SIGAT</div>  
</div>
```

```
33  
34 ☐ <div id="bandeau">  
35     
37   <div id="titre">Leaflet.js / Master SIGAT</div> </div>  
38 <BR>  
39   <div id="map"></div>  
40  
41 ☐ <script>  
42
```


Logo

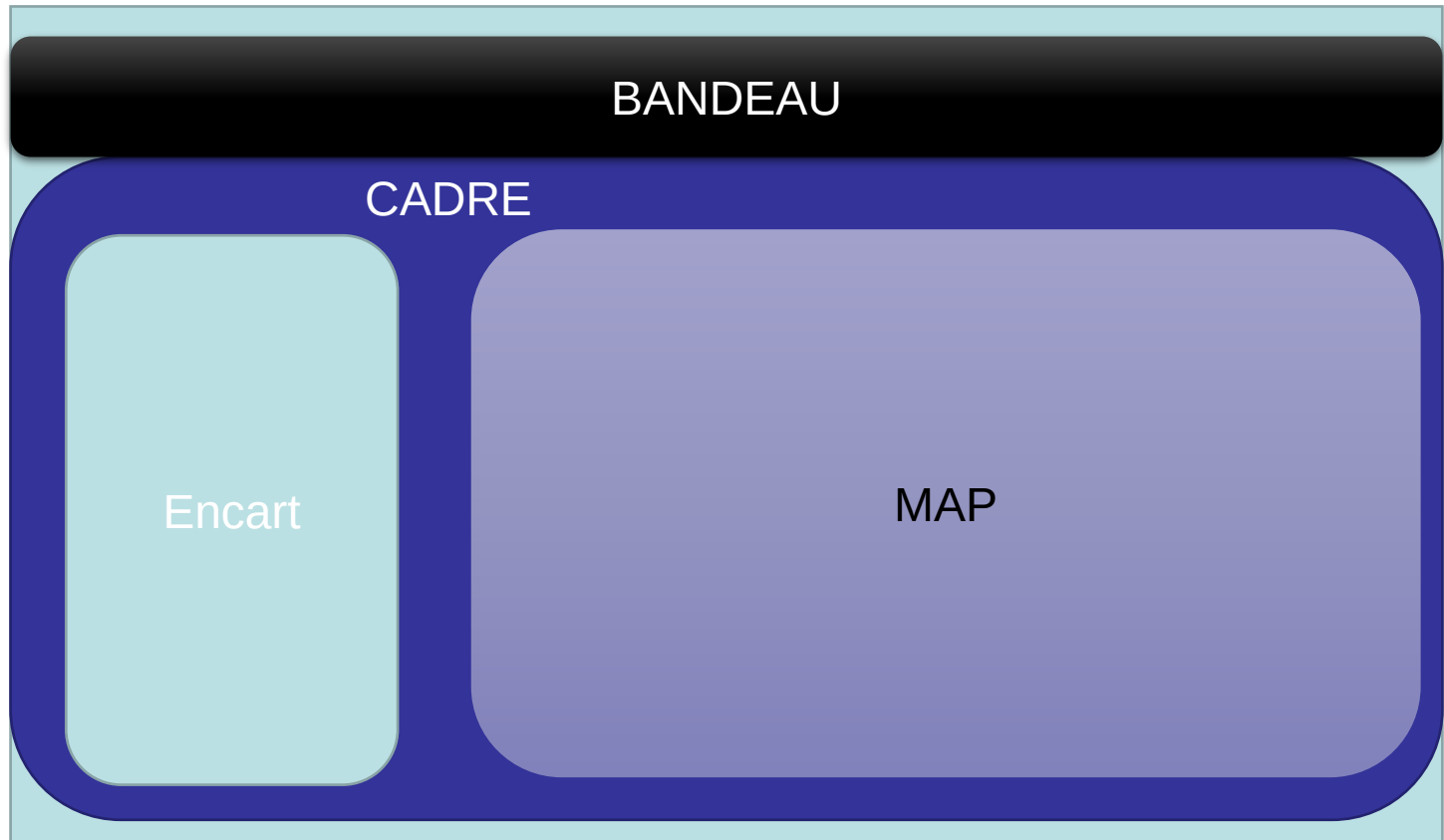


Leaflet.js / Master SIGAT



Autres éléments

- Personnaliser les éléments de la page html



Réorganiser les DIV

- Au niveau du Style

```
#cadre  
{width: 100%; height:600px;  
margin-right: auto;  
margin-left: auto;  
background-color:#252830;  
}
```

```
#encart {width: 30%;  
height:100%;  
float: left;}
```

```
#map {width: 70%;  
      height:100%;}
```

Réorganiser les DIV

```
<style>

#bandeau {
    width:100%;
    height:50px;
    background-color:#222222;}

#titre {
    color: #FFFFFF;
    font-size: 20px;
    font-weight: bold;
    position: absolute;
    left: 100px;
    top: 3%;
    font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;}

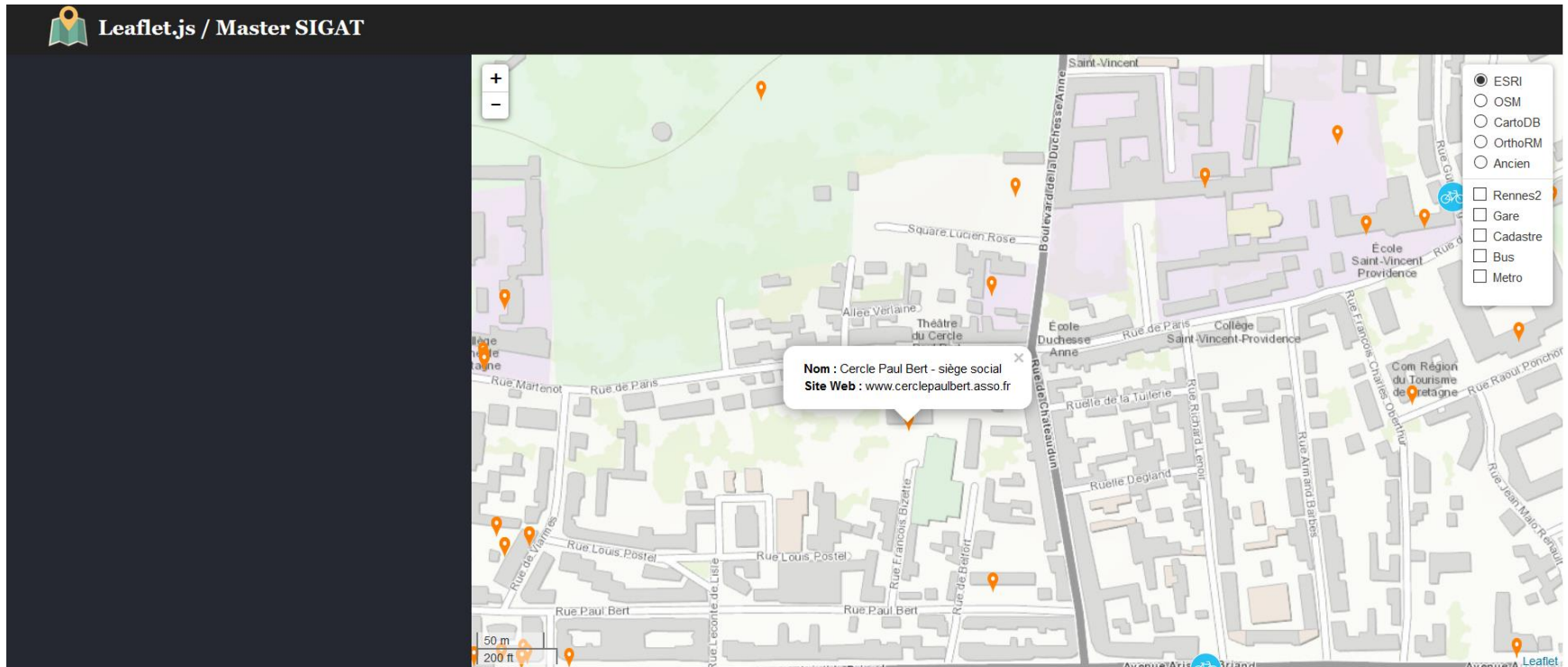
#cadre
{width: 100%; height:600px;
margin-right: auto;
margin-left: auto;
background-color:#252830;
}

#encart {width: 30%;
height:100%;
float: left;}

#map {width: 70%; height:100%;}

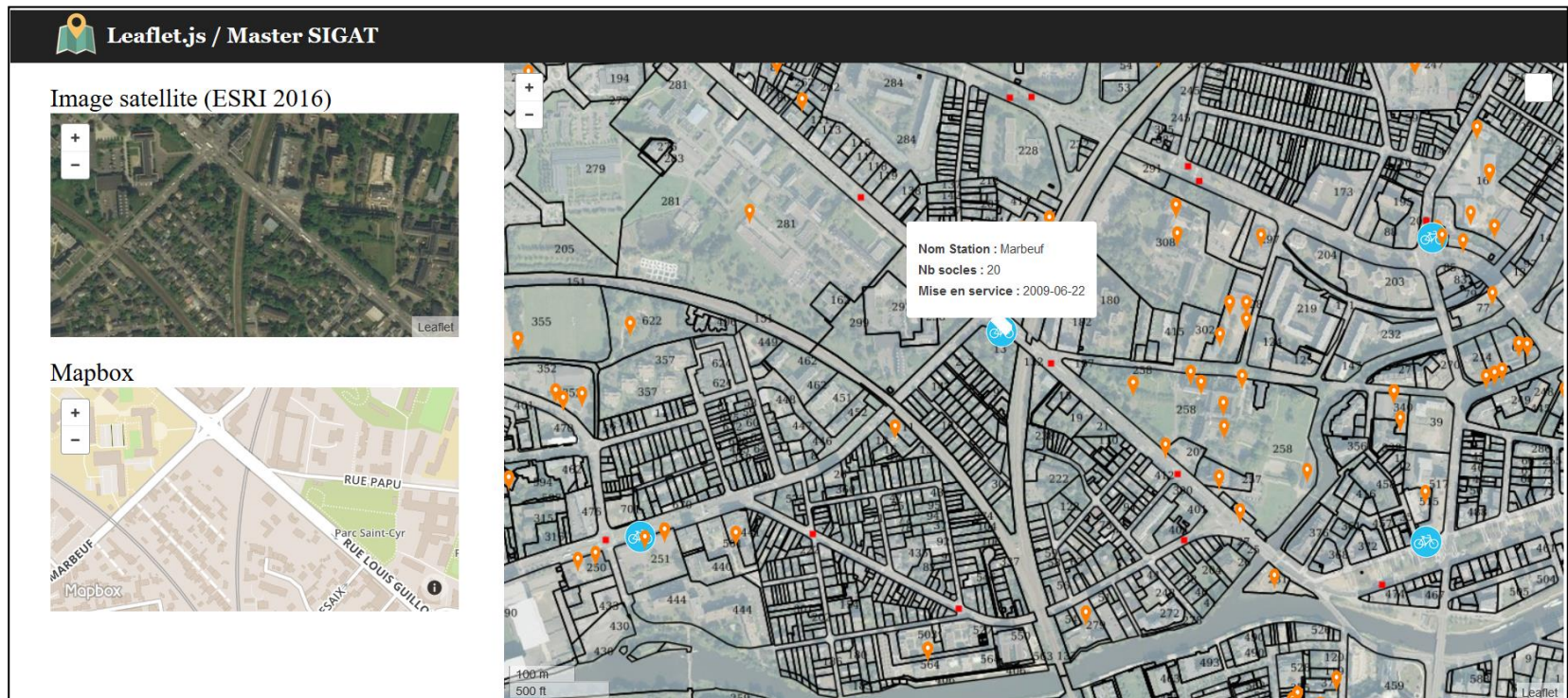
</style>
```


Réorganiser les DIV



Aller plus loin

- Intégrer dans la page Web deux cartes synchronisées avec la carte principale



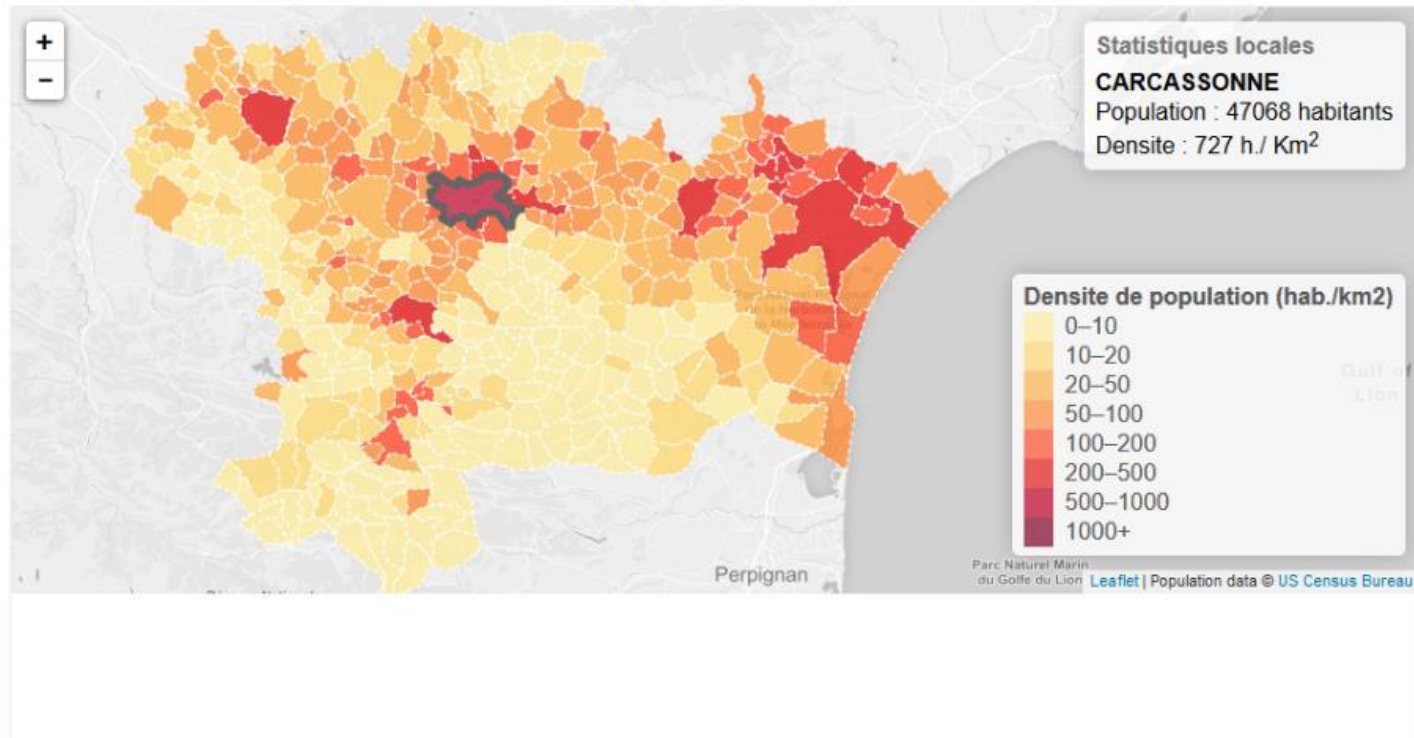
Personnaliser les menus



<https://sites-formations.univ-rennes2.fr/mastersigat/WebMaps/LeafletWMSMenu.html>

Carte choroplèthe interactive

#Leaflet / Carte choroplèthe



Carte choroplète interactive avec leaflet

[Open](#)

https://sites-formations.univ-rennes2.fr/mastersigat/WebMaps/Leaflet_Choroplet.html

Menu et marker

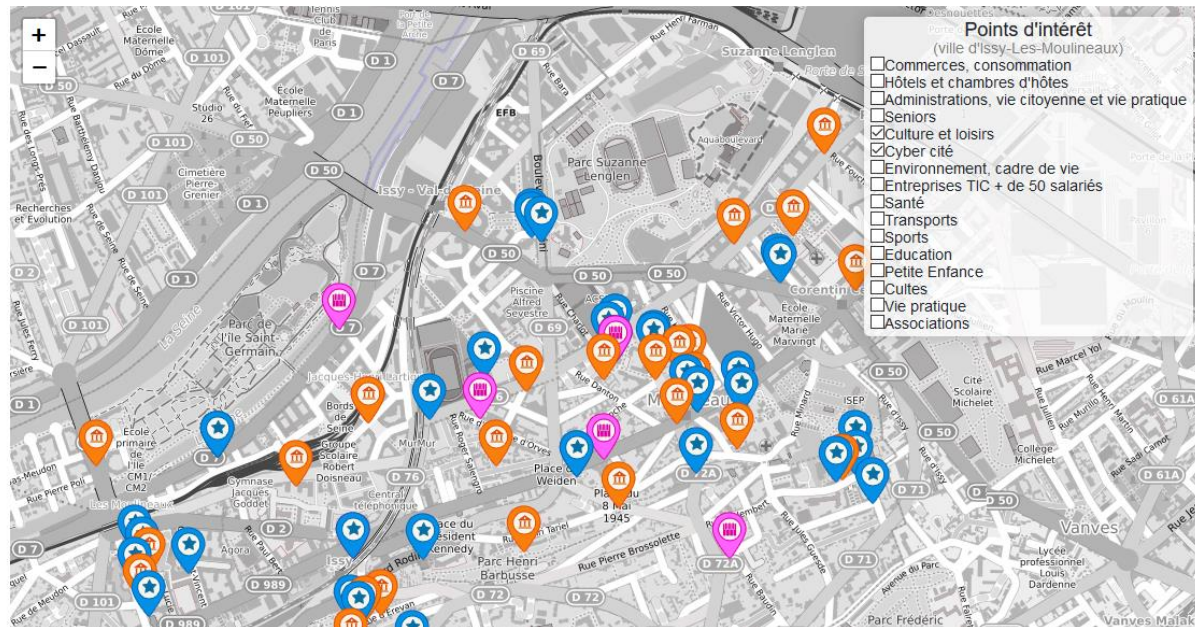
D3JS MAPS PLAYING TECH CONTACT

Leaflet Map - Utilisation de la classe **L.Control**

Points d'intérêt de la ville d'Issy-Les-Moulineaux

Dernière mise à jour le 12/12/2020

leaflet 1.6.0



<https://www.datavis.fr/index.php?page=leaflet-control>

Pleins de plugins !

Leaflet Plugins

While Leaflet is meant to be as lightweight as possible, and focuses on a core set of features, an easy way to extend its functionality is to use third-party plugins. Thanks to the awesome community behind Leaflet, there are literally hundreds of nice plugins to choose from.

Tile & image layers

- [Basemap providers](#)
- [Basemap formats](#)
- [Non-map base layers](#)
- [Tile/image display](#)
- [Tile load](#)
- [Vector tiles](#)

Overlay data

- [Overlay data formats](#)
- [Dynamic data loading](#)
- [Synthetic overlays](#)
- [Data providers](#)

Overlay Display

- [Markers & renderers](#)
- [Overlay animations](#)
- [Clustering/decluttering](#)
- [Heatmaps](#)
- [DataViz](#)

Overlay interaction

- [Edit geometries](#)
- [Time & elevation](#)
- [Search & popups](#)
- [Area/overlay selection](#)

Map interaction

- [Layer switching controls](#)
- [Interactive pan/zoom](#)
- [Bookmarked pan/zoom](#)
- [Fullscreen](#)
- [Minimaps & synced maps](#)
- [Measurement](#)
- [Mouse coordinates](#)
- [Events](#)
- [User interface](#)
- [Print/export](#)
- [Geolocation](#)

Miscellaneous

- [Geoprocessing](#)
- [Routing](#)
- [Geocoding](#)
- [Plugin collections](#)

Integration

- [Frameworks & build systems](#)
- [3rd party](#)

- [Develop your own](#)

<https://leafletjs.com/plugins.html>

Documentation

- <https://bl.ocks.org/mastersigat>
- <https://maptimeboston.github.io/leaflet-intro/>