Virtualisation

Système d'information géographique

Jonathan Petit
ECAM 5IN 2019-2020
8 janvier 2020

Tomtom Amsterdam traffic

Système d'information géographique (SIG)

- Données géospatiales
- Traitement, analyse et manipulation
- Stockage
- Visualisation des données

Virtualisation ?

- Abstraction des données
- Manipulation de données techniques
- Simulation du monde réel

Monde réel → Données virtuelles → SIG

Enrichissement des données

- Données satellitaires
- Traitement d'images
- Données gouvernemantales
- Données personelles
- Communauté open-source et organisation

Données géospatialles

1. Coordonnées
2. Paramètre(s) descriptif(s)

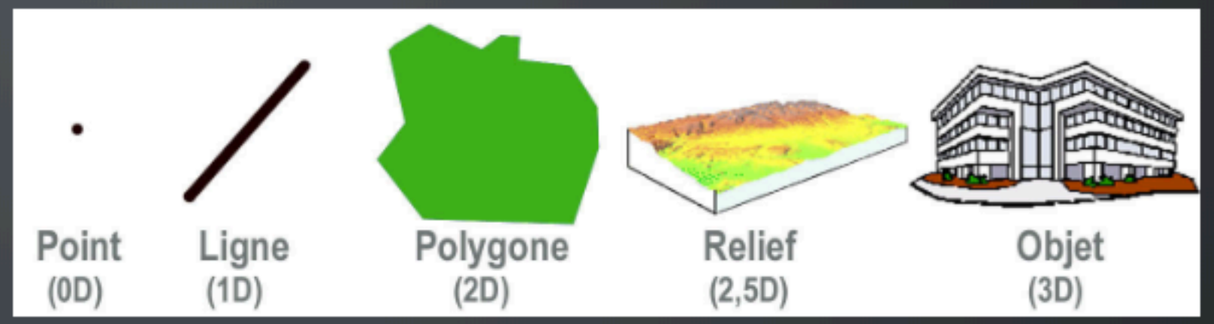
{

Latitude: 50.850250,

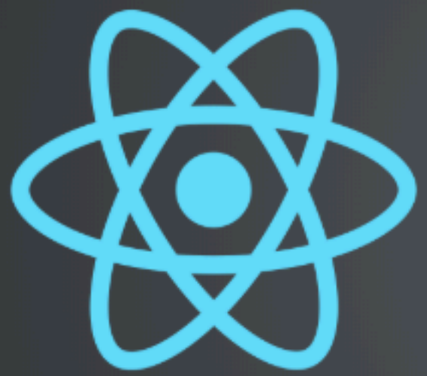
Longitude: 4.454116

Timestamp: 1000

}



Technologies Web



mapbox

D3.js

- Framework JavaScript
- Outils de visualisation graphique
- Manipulation de la DOM
- Projection géographique

SVG vs Canvas

- Vecteur image
- Chaque élement est représenté par une balise dans la DOM

- BitMap image
- Chaque élement se trouve dans le contexte

```
<svg id="1">
</svg>

svg = select("svg").id("1")
svg.add("element")

---------------
<svg id="1">
  <element/>
</svg>
```

```
<canvas id="1"></canvas>

canvas = select("canvas").id("#1")
context = canvas.getContext()
context.add("element")

<canvas id="1"></canvas>
```

COPY

D3.js en géospatial

2 choses à afficher:

1. *Carte (projection)*
2. *Données*

GeoJson

Exemple

8.4

Deck.gl

mapbox

- Framework JavaScript
- Syncronisation avec Mapbox
- Mise à dispotion de layers
- Visualisation cartographique

```
<DeckGL
    initialViewState={initialViewState}
    controller={true}
    width="100%"
    height="100%"
    layers={[ScatterplotLayer]}
>
    <StaticMap
        mapStyle={mapStyle}
        mapboxApiAccessToken={MapboxApiAccessToken}
    />
</DeckGL>
```

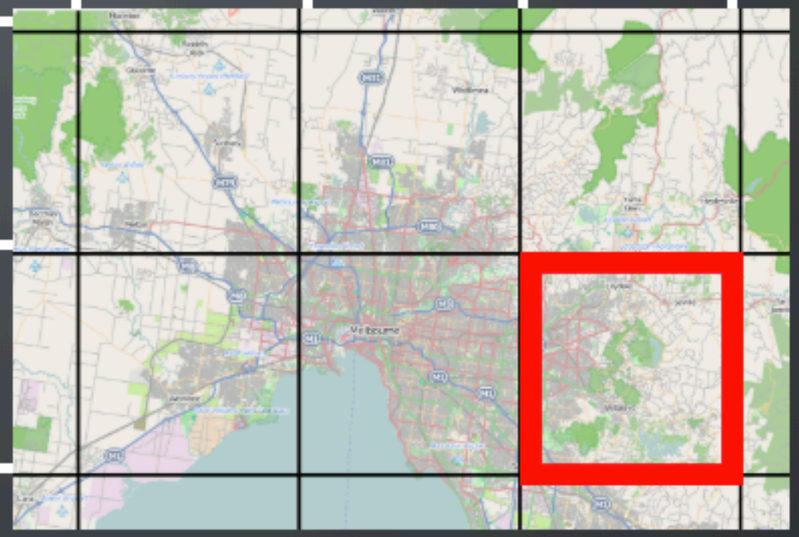
Tiles

- Rasterisation des cartes (x/y/z)
- Permet une vectorisation
- Facilite l'affichage d'objects

Ex: Zoom = 10

3/2/10

Y/X	1	2	3
1			
2			



Deck.gl

ScatterPlot

↓

Tiles layer

+

ScatterPlot layer

```
const layer =  new TileLayer({
      getTileData: ({x, y, z}) => {
        return axios.get(`url/tiles/${x}/${y}/${z}`)
          .then((response) => {
            return response.data;

        })
      },
      onTileError:(e) => console.error(e),
      renderSubLayers: props => {
        return new ScatterplotLayer(props, {
          opacity: 0.2,
          radiusScale: 1,
          radiusMinPixels: 2,
          radiusMaxPixels: 2,
          getPosition: d => {
            return [d.Lng, d.Lat];
          },
          getFillColor: d => {
            let key = this.state.config.AccessKey;
            let value = d.Parameters[key];
            let color = this.state.config.Colors[value];
            return color
          }
        })
      }
    });
```

COPY

Exemple 1

Exemple 2

9.5

Autres technologies

CARTO

Leaflet

OpenLayers

Logiciels SIG

QGIS

esri
THE SCIENCE OF WHERE™

Tomtom Amsterdam traffic

Strava Fitbit Military Zone

Bibliographie

- https://www.syty.io/
- https://d3js.org/
- https://deck.gl/
- https://reactjs.org/
- https://www.flickr.com/