

VISUALISER LES DONNÉES SPATIALES

Qu'est ce qu'une carte ?

Les matériaux du cartographe

Le langage cartographique

La mise en scène

Les outils du cartographe

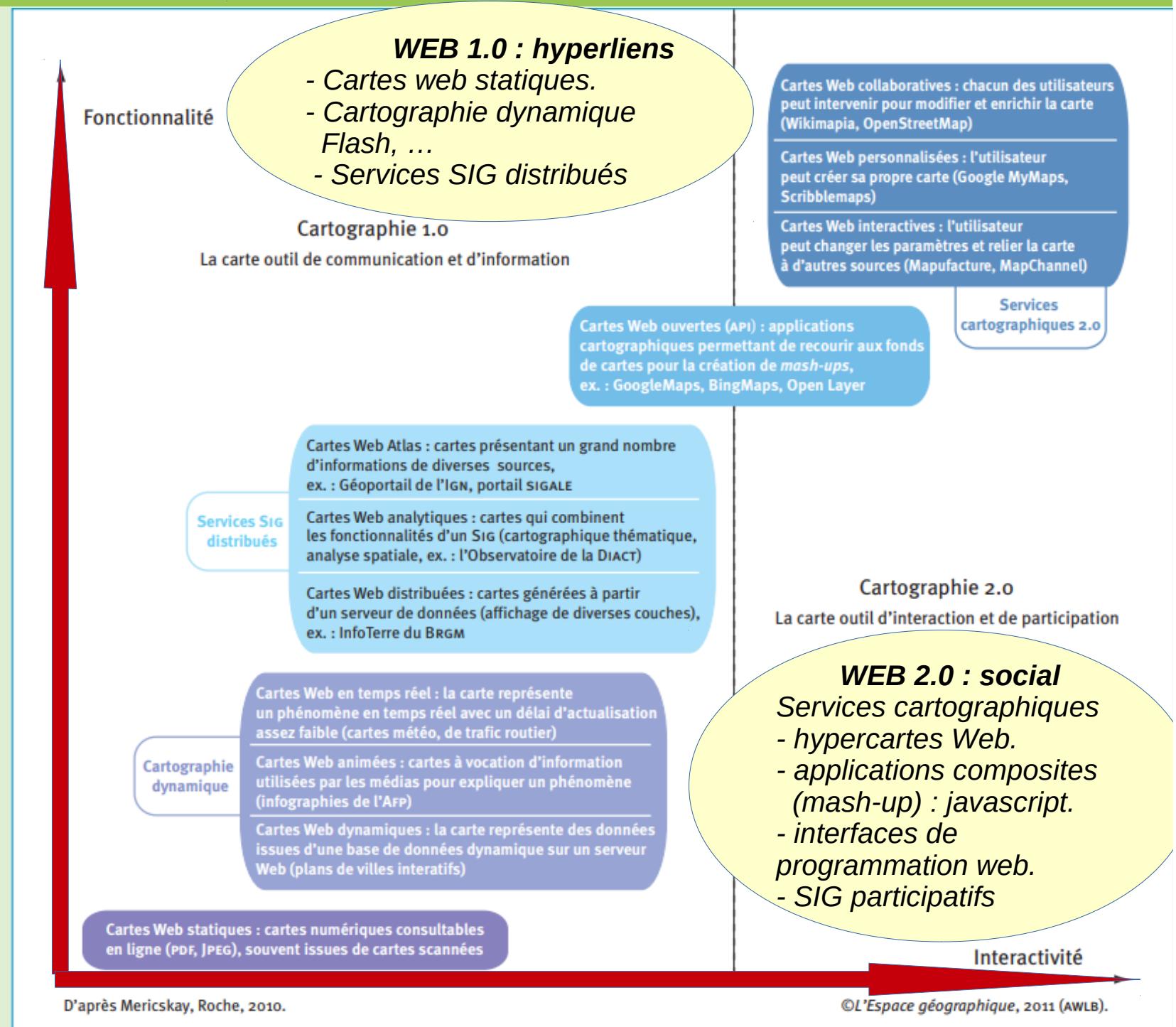
6

Les « nouveaux visages »

Les 10 règles du cartographe

L'origine récente : le passage de Web 1.0 → Web 2.0

**Web 3,
sémantique :**
« l'Internet des
objets » ou «
l'internet des
choses ».



Rappel sur les usages et la diversité des cartes

| | Les besoins | Les types de carte | Ce qu'elles montrent |
|---|---|--|--|
| 1 | Observer Situer Placer Trouver | La carte inventaire (topographique, marine, géologique, etc...) | - Un territoire - Une localisation - Une situation - Une forme |
| 2 | Classer Comparer Evaluer | La carte d'analyse (cartes thématiques) | - Un phénomène - Une distribution spatiale - Un mouvement, changement, évolution |
| 3 | Combiner Interpréter Comprendre | La carte de synthèse (combinaison de faits sélectionnés tirés des cartes précédentes) | - Un milieu géo - Une région - Une combinaison de phénomènes |
| 4 | Révéler Modéliser Structurer | La carte système (cartes conceptuelles, chorèmes, cartes animées, etc...) | - Une structure complexe - Un type spatial - Une théorie |

Typologie sommaire des nouveaux visages cartographiques

- * **Les cartes animées** : point, ligne polygone avec échelle spatiale et temporelle.
- * Les cartes quantitatives **web interactives**.
- * Les cartes de **narration** et cartorama.
- * Les cartes applicatives composées ou « **mash-up** » utilisant des briques de programmation.
- * Les cartes **participatives**.
- * Les cartes et service de cartes **WebSIG**.
- * Les cartes **3D**.

L'animation temporelle et spatiale quantitative

Time line :



Maps

FACTS

TEACH

ABOUT



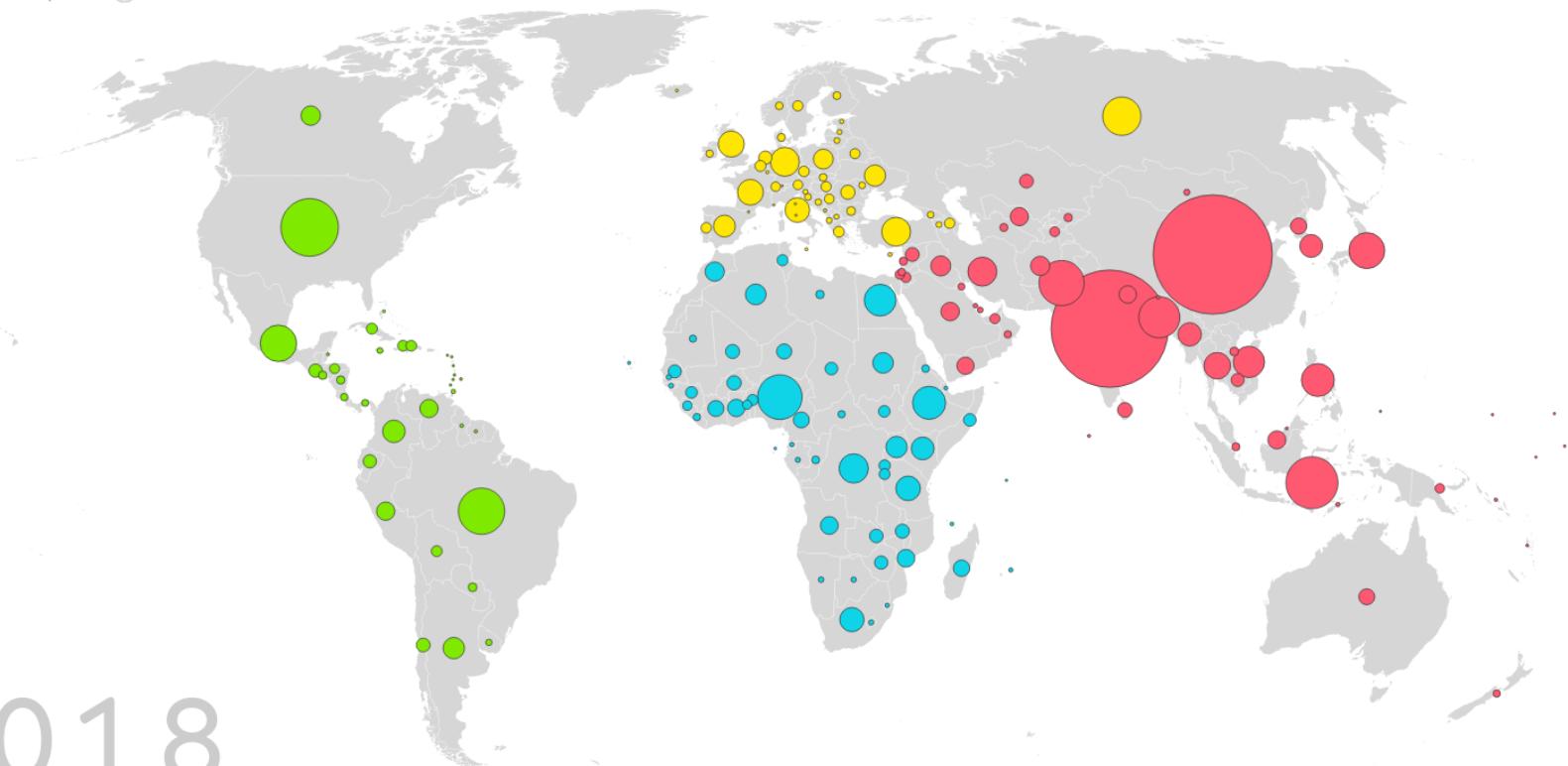
HOW TO USE

Share



English

Size: Population, total



2018



DATA DOUBTS

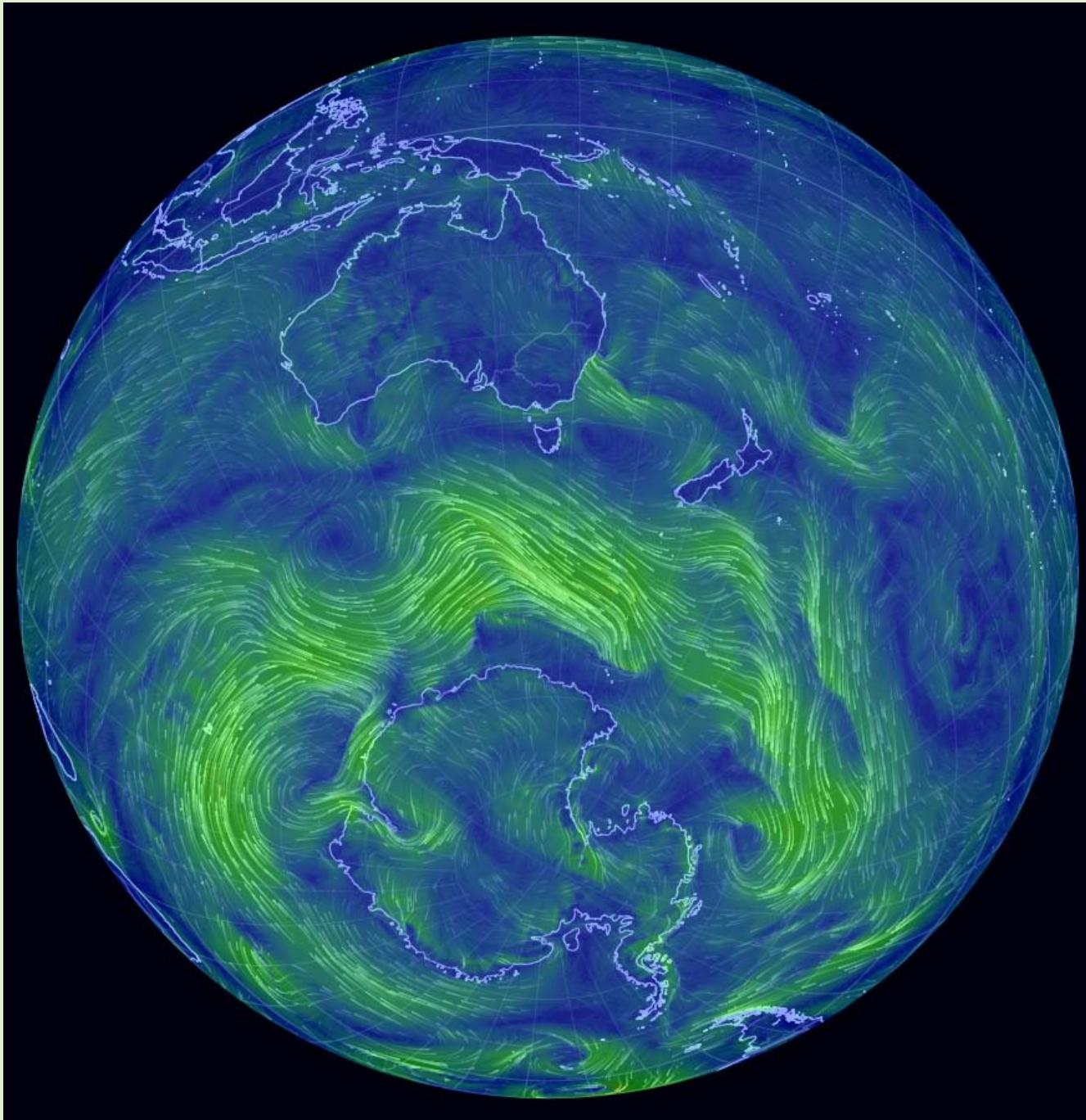
Size

Population



Attention au respect de la sémiologie, non conforme aux représentations dans les règles de l'art et de la présentation d'une carte (échelle, orientation... légende,,,ect)

L'animation en cartographie de flux et leur sémiologie



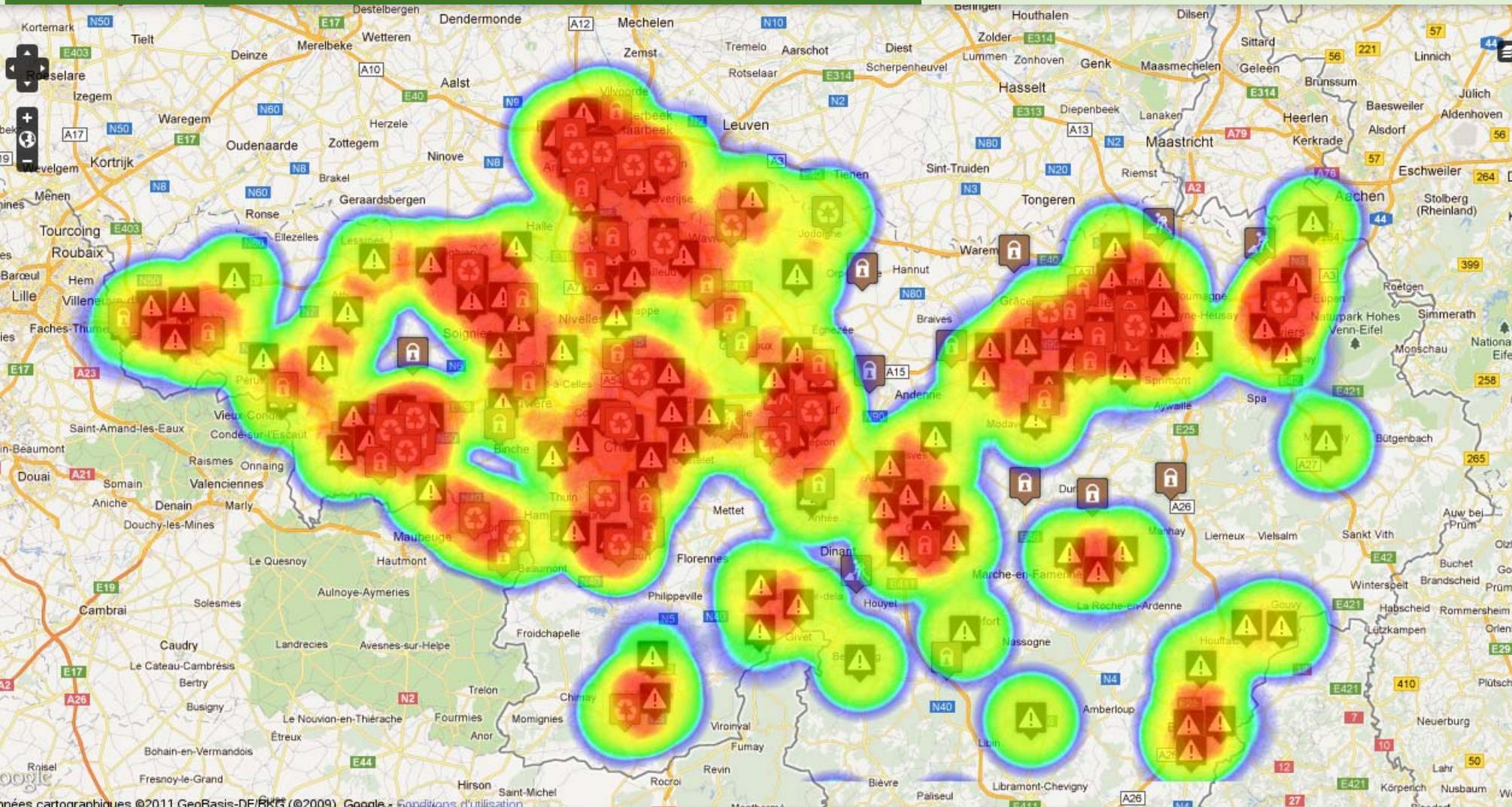
Vers une sémiologie graphique animée ?



Attention au respect de la sémiologie et au règles de la représentation de ces globes virtuels qui ne peuvent être considérés ni comme des Cartes 3D encore moins 2D

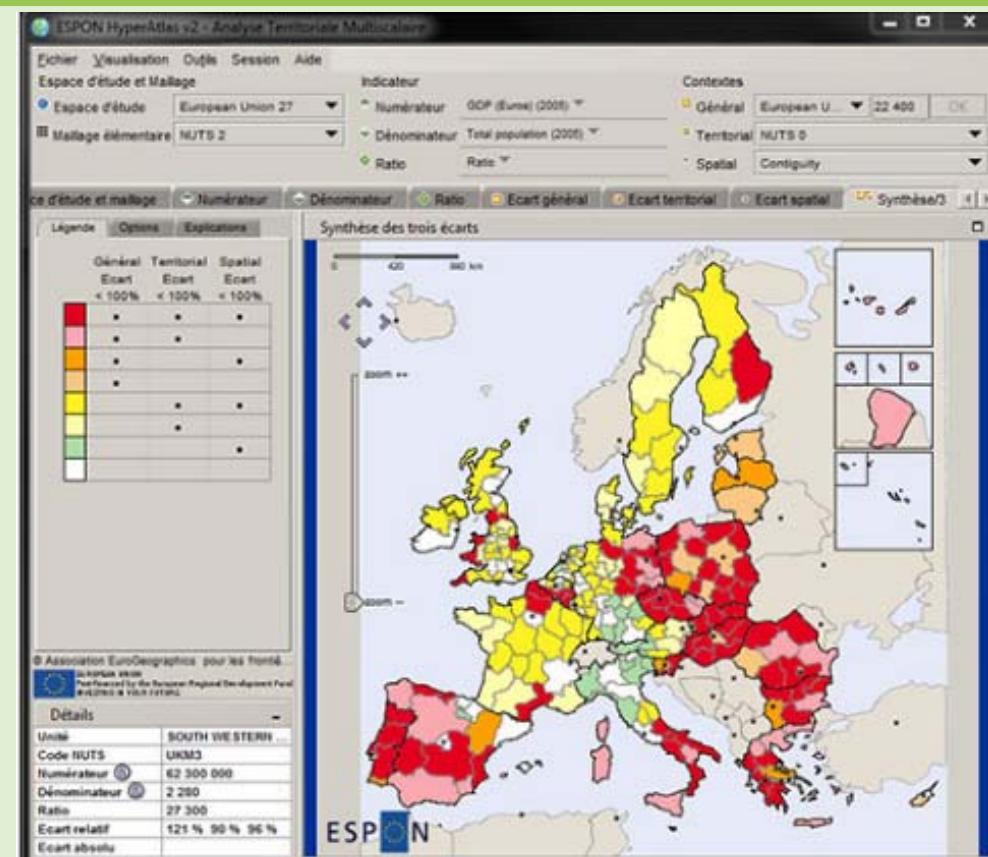
Les cartes sur le web : la carte « thermique »

Heat Map, carte de chaleur ou thermique



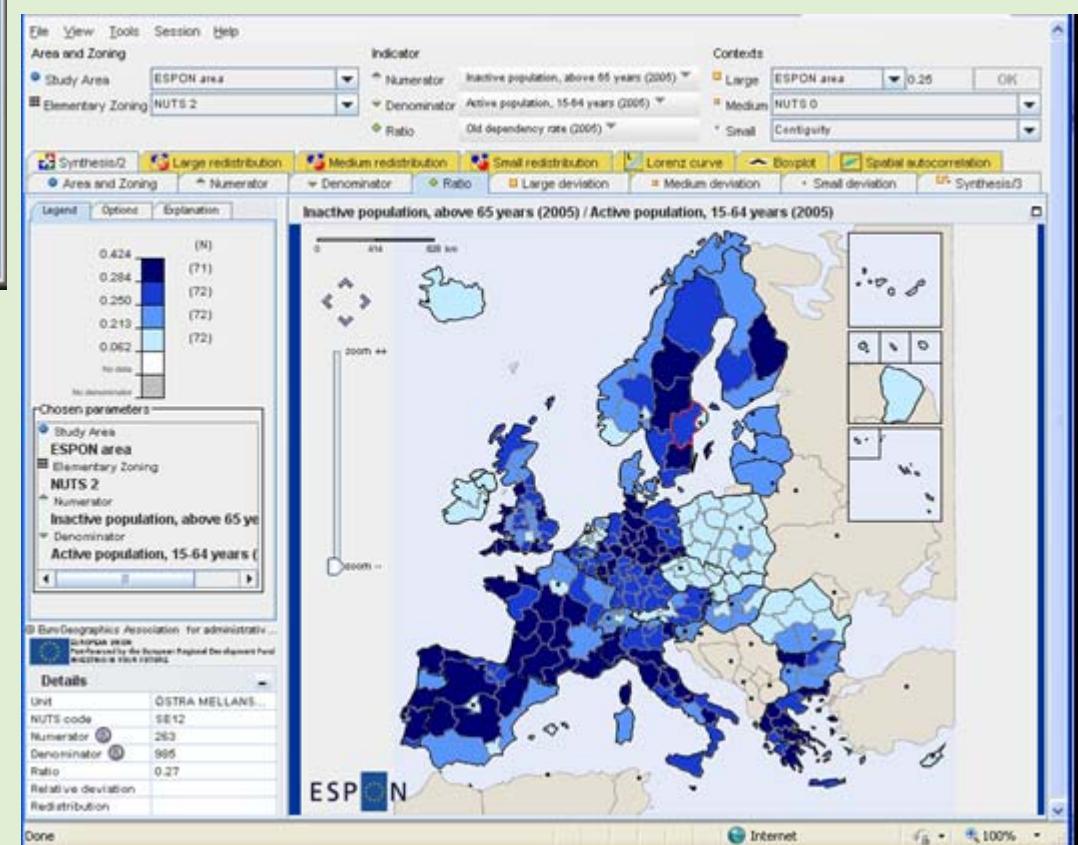
Une « heat map » est une représentation graphique de données statistiques d'intensité et de grandeur variable utilisant une gamme de tons ou un nuancier de couleurs sur une matrice à deux dimensions. Le fond d'habillage correspond à Google map.

L'Hyper atlas ESPON, cartographie quantitative interactive web



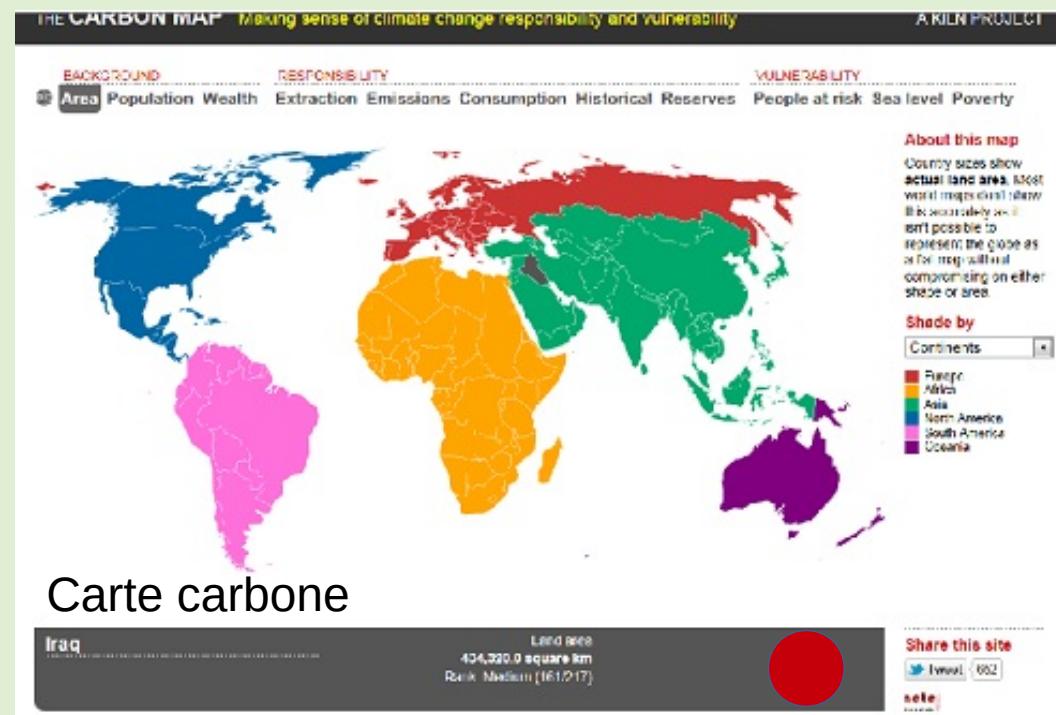
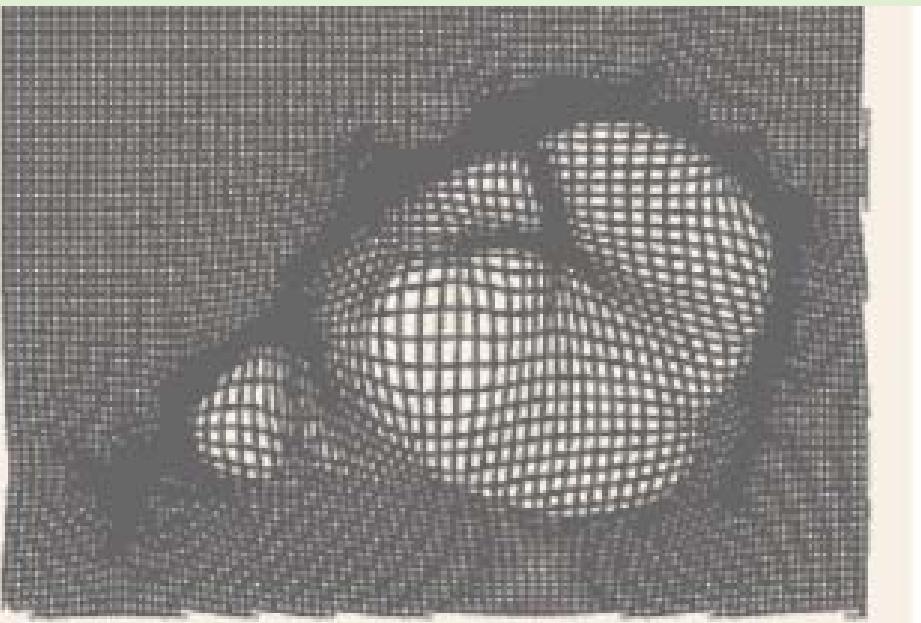
HyperAtlas est un logiciel d'Analyse Territoriale Multiscalaire (ATM)

UMS2414 – Réseau interdisciplinaire pour l'aménagement et la cohésion des territoires de l'Europe et de ses voisins



Développé par le LIG-Steamer de Grenoble et l'UMS 2414 RIATE, ce projet a permis d'améliorer les fonctionnalités d'analyse multiscalaire des inégalités territoriales HyperAtlas, développé en 2003-2007, révisé en 2013

Le cartogramme ou carte en anamorphoses, une carte quantitative sans projection



Carte carbone en anamorphose combinant des compétences en développement Web, analyse de données, mathématiques, cartographie et graphisme attrayantes, belles et interactives.



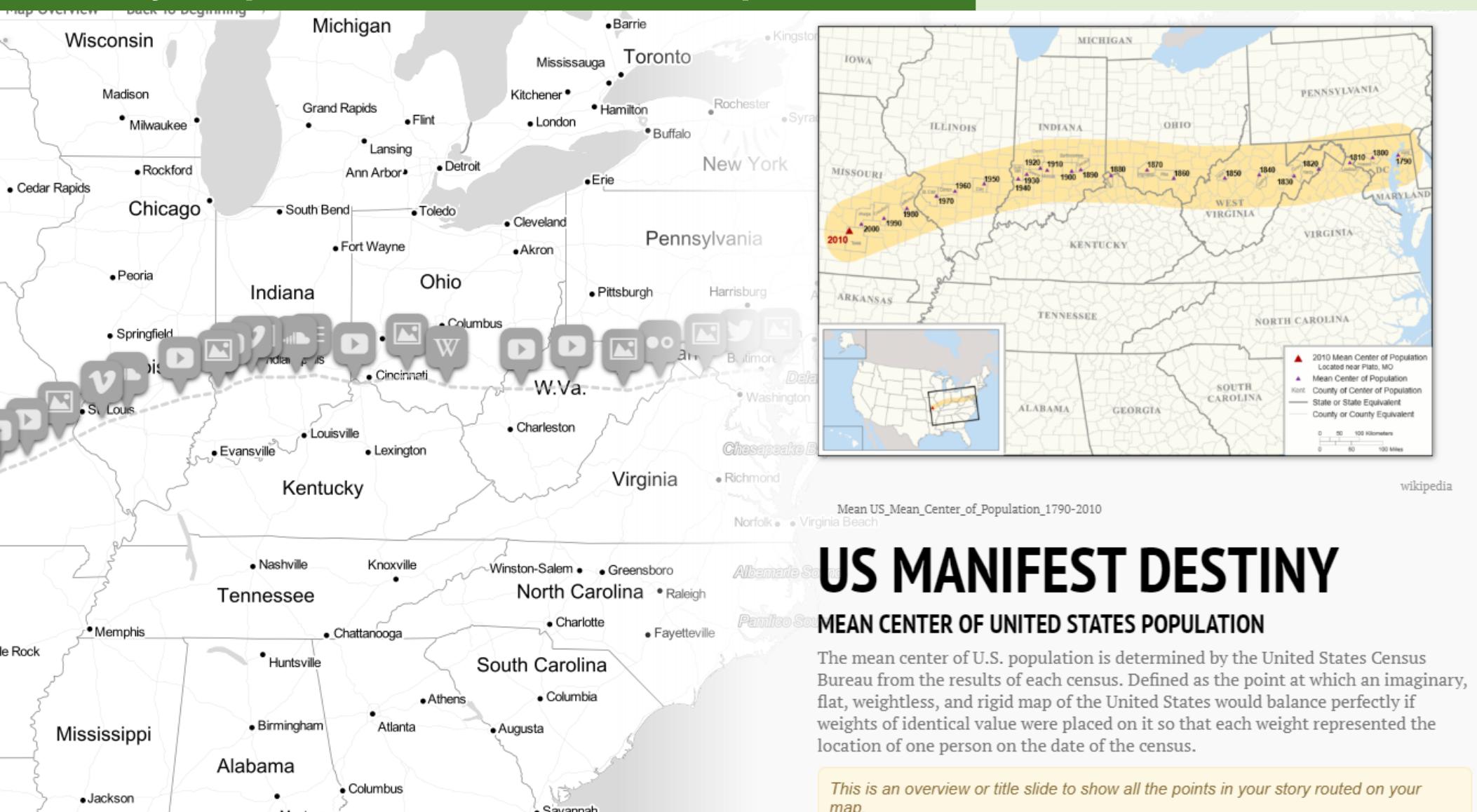
Attention au respect de la sémiologie et aux règles de la représentation de représentations de données utilisant de la DataViz. Variation proportionnelle des formes des Etats.

Une « hypercarte » de narration ou « Story map »



Une carte de narration racontant un itinéraire, un cheminement spatio-temporel multimédia : pas de représentations quantitatives ou qualitatives selon les règles classiques.

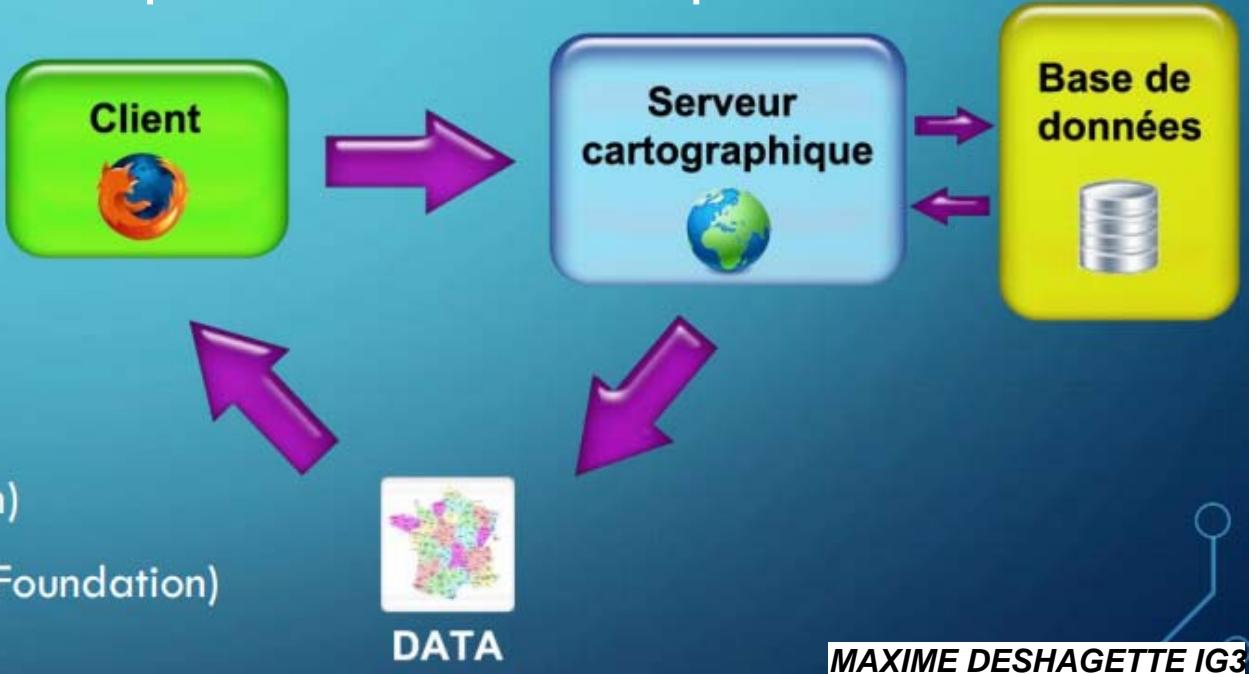
La story map : Raconter une histoire par la carte



Cartes Web avec développement : des applications composites ou mash-up :

- Trois composantes :

- Le client
- Les données
- Le serveur



Open layer :
<http://openlayers.org/>



Leaflet :
JavaScript
Libre + données
GeoJSON :
<https://leafletjs.com/>



D3.JS - Data Driven Documents
APIS JavaScript (D3js)

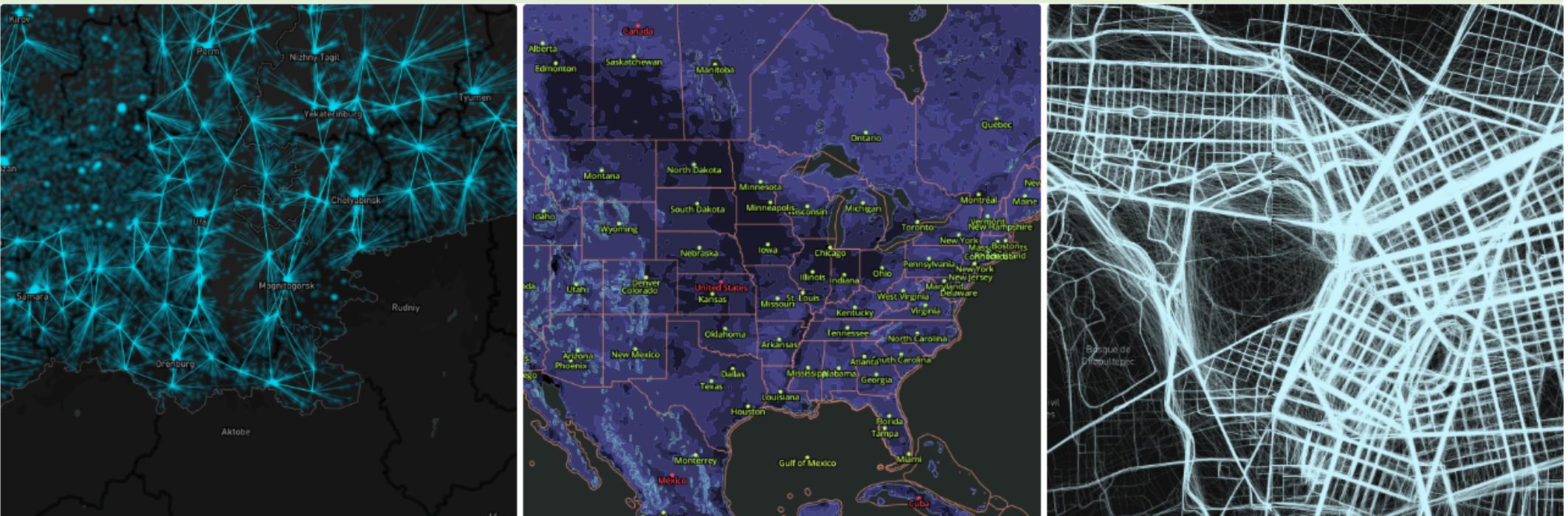
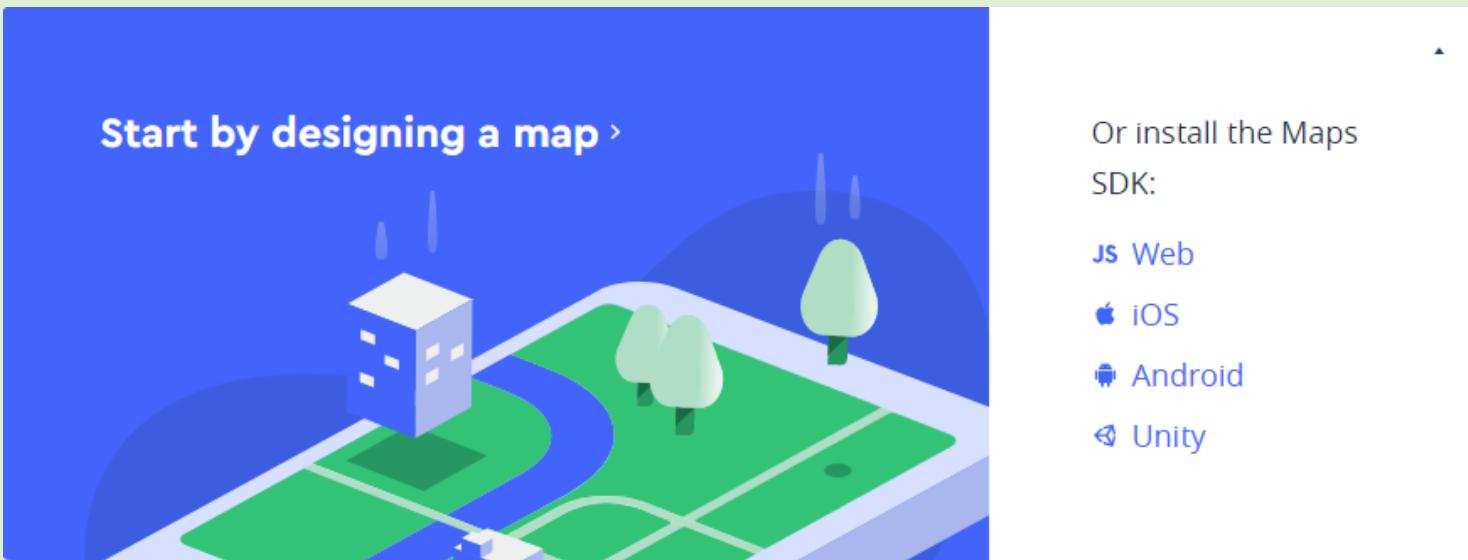


API Google

Exemples d'applications composites ou « mash-up »

Les interfaces de programmation cartographiques : API MAPBOX

Start by designing a map >

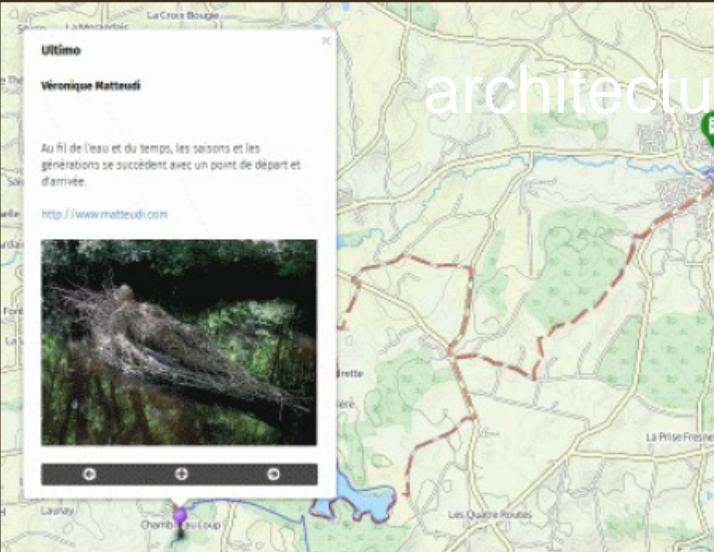
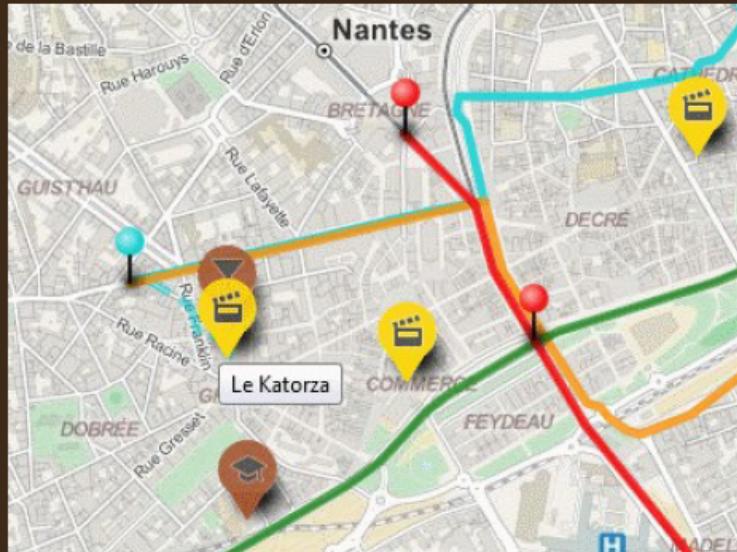


Mapbox : exemples

Les cartes participatives de localisations interactives : U-Map



U-Map



OPEN STREET MAP : données et fonds de cartes participatifs

OSM sur data.gouv.fr

The screenshot shows the data.gouv.fr platform interface. At the top, there's a search bar with 'openstreetmap' and a 'Thématiques' dropdown menu. Below the search bar, there are tabs for 'Jeux de données' (32), 'Réutilisations' (37), 'Organisations' (3), and 'Utilisateurs' (5). A sidebar on the right lists various organizations contributing data, such as OpenStreetMap, Ville de Montpellier, SNCF, and Nantes Métropole. The main content area displays several dataset cards:

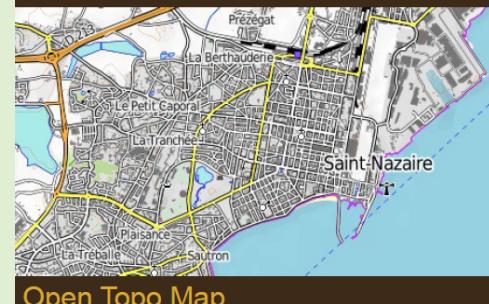
- Cartographie OpenStreetMap des gares SNCF Transilien**: Equipements des gares cartographiés par OpenStreetMap sur le réseau SNCF Transilien en Ile-de-France. Quotidienne.
- Découpage administratif communal français issu d'OpenStreetMap**: Exports du découpage administratif français au niveau communal (contours des communes) issu d'OpenStreetMap produit dans sa grande majorité à partir du cadastre. Ces données... Quotidienne.
- Commune de Brocas : Cartographie**: Eléments concernant la cartographie de la commune de Brocas. Ponctuelle.
- Jeux de données - OpenStreetMap**: Les jeux de données publiés par OpenStreetMap, collectés par data.gouv.fr sur la plateforme Open PACA. Inconnu.

Une alternative à Google... !

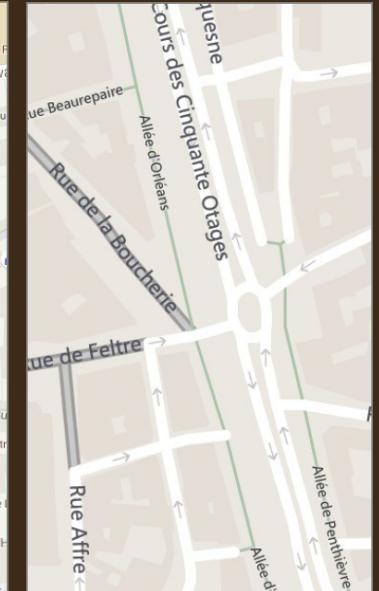
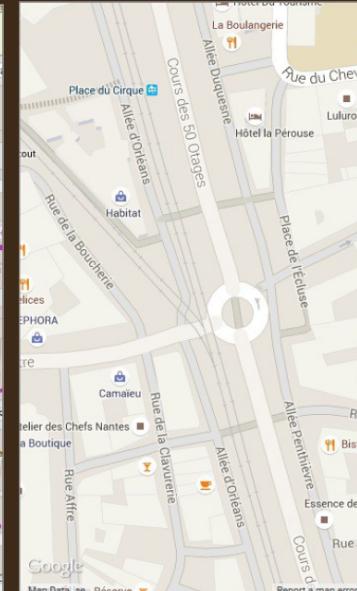


Ce n'est pas une cartographie thématique , mais plutôt un « fond de carte » thématisé .

OSM = de multiples fonds de cartes



OSM = des données détaillées



OpenStreetMap

Google Map

Bing Map

Stamen WaterColour

La cartographie participative (2.0) : celle des réseaux



facebook

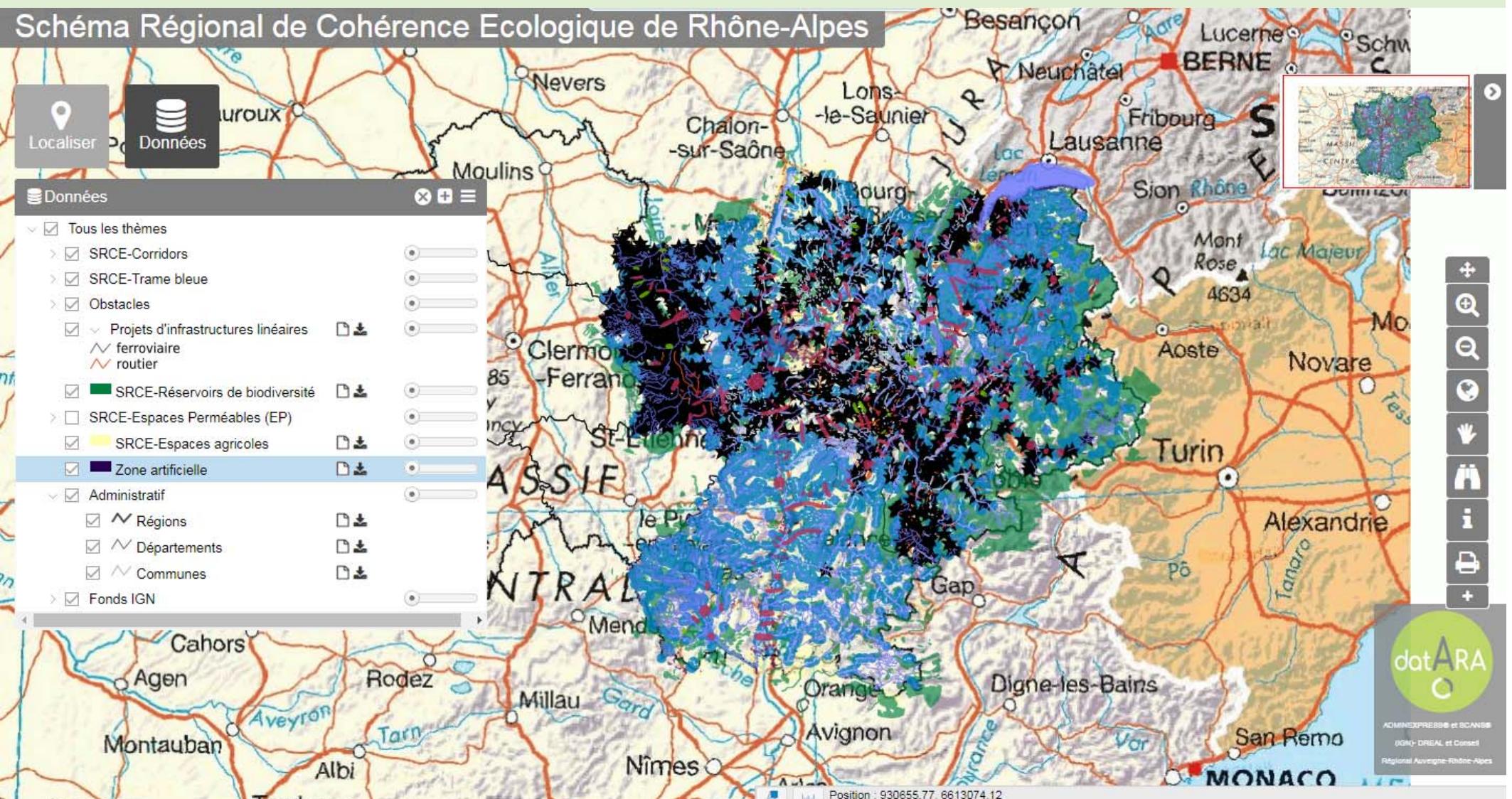
December 2010

Cartes iconiques (*Mathieu NOUCHER*)



Typologie proche de la carte de flux, sans les toutefois informations précises sur la légende, la projection, l'échelle, la datation, l'importance et l'origine précise des flux.

Un exemple de WebSIG non libre



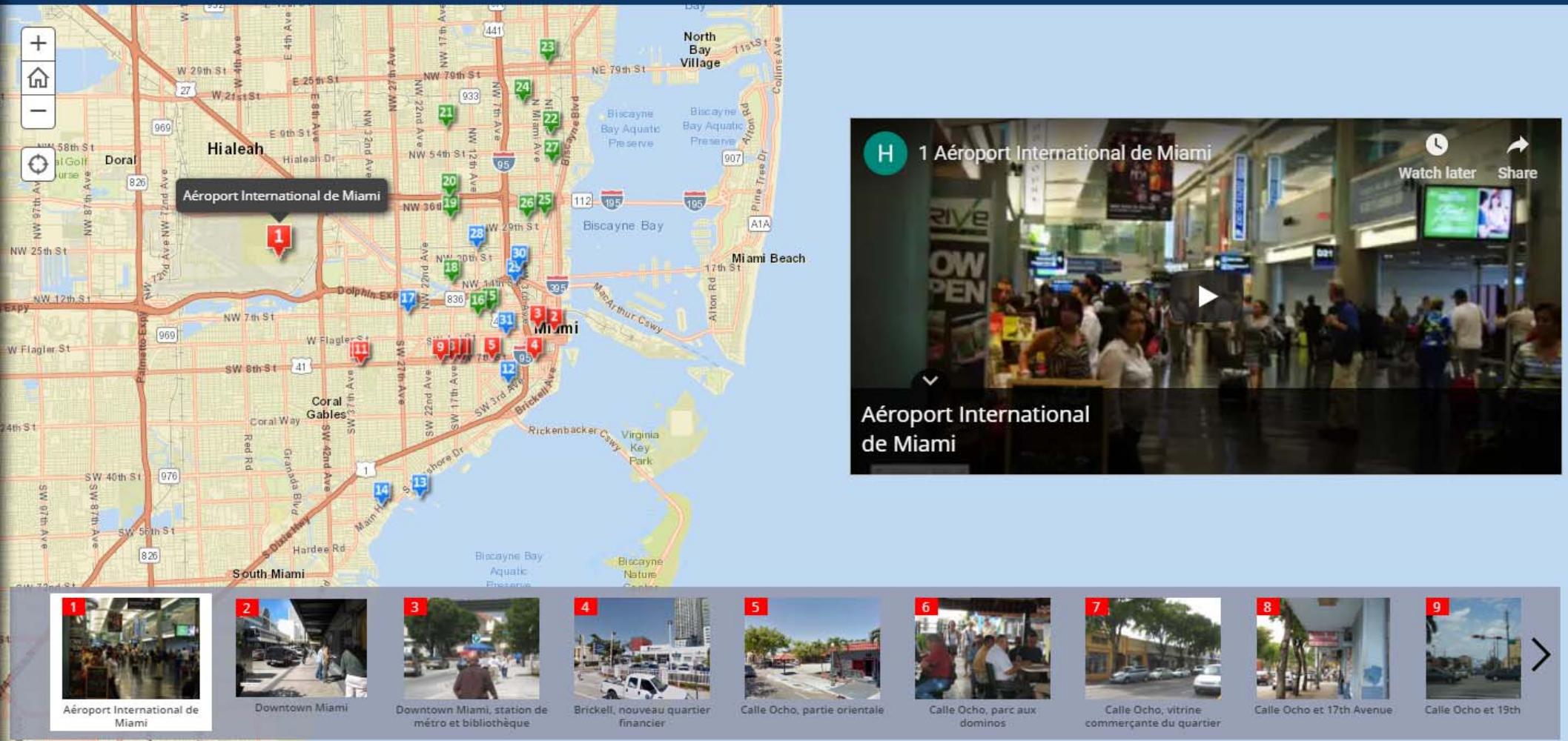
Cartographie CARMEN : Développement durable et données en Rhône Alpes :
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (CARMEN - DREAL)

Un exemple de service de géovisualisation ou service de carte WMS.

Miami ville sonore

Sources : sons : © V. Jolivet, Univ. de Montréal ; images : © V. Jolivet et © Google Street View.

Conception : V. Jolivet, Dpt. de Géographie, Univ. de Montréal ; Réalisation : H. Parmentier, UMR 5600, ENS de Lyon.

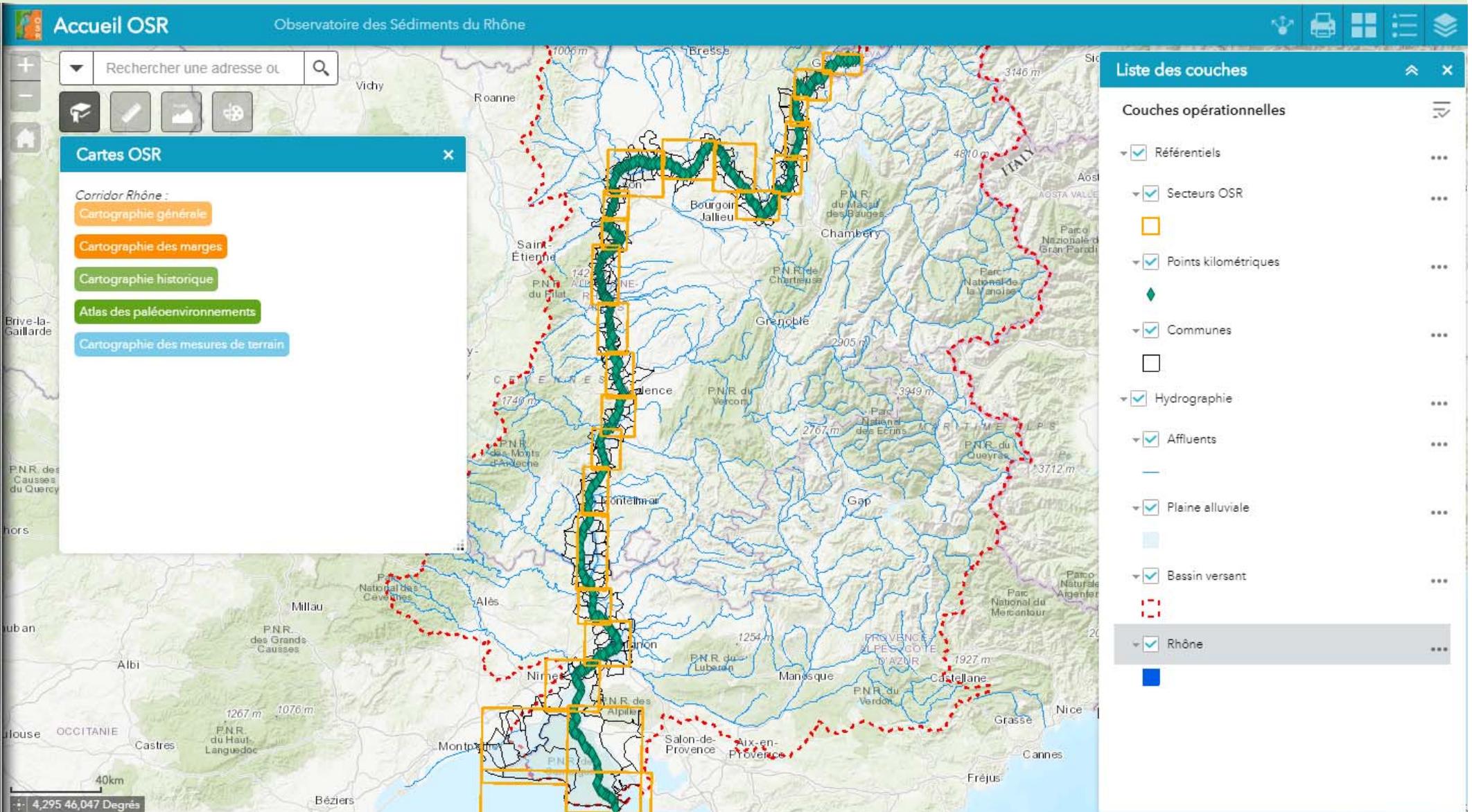


Géoconfluences : Miami ville sonore



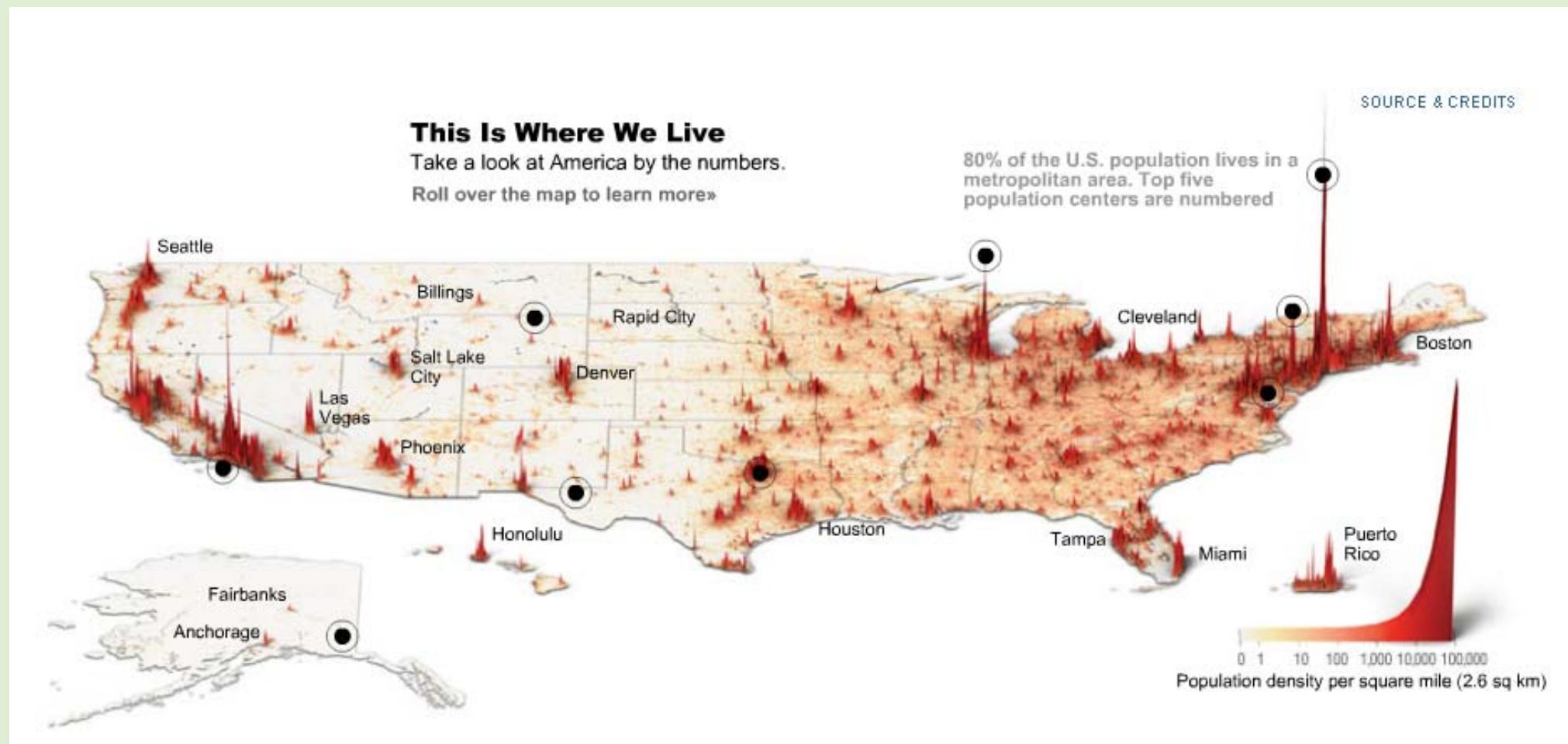
Ce n'est pas une carte d'analyse quantitative, mais qualitative avec une information multimédia

service de carte ou webapplication de type observatoire : Observatoire des Séiments vallée du Rhône (GéoOSR)



 La carte n'est pas figée, mais multiscalaire et fonctionne par ajouts et empilement d'informations géographiques de source terrains et historique et de référentiels . (Contrôle des sources terrain (métadonnées) et respect d'une charte graphique)

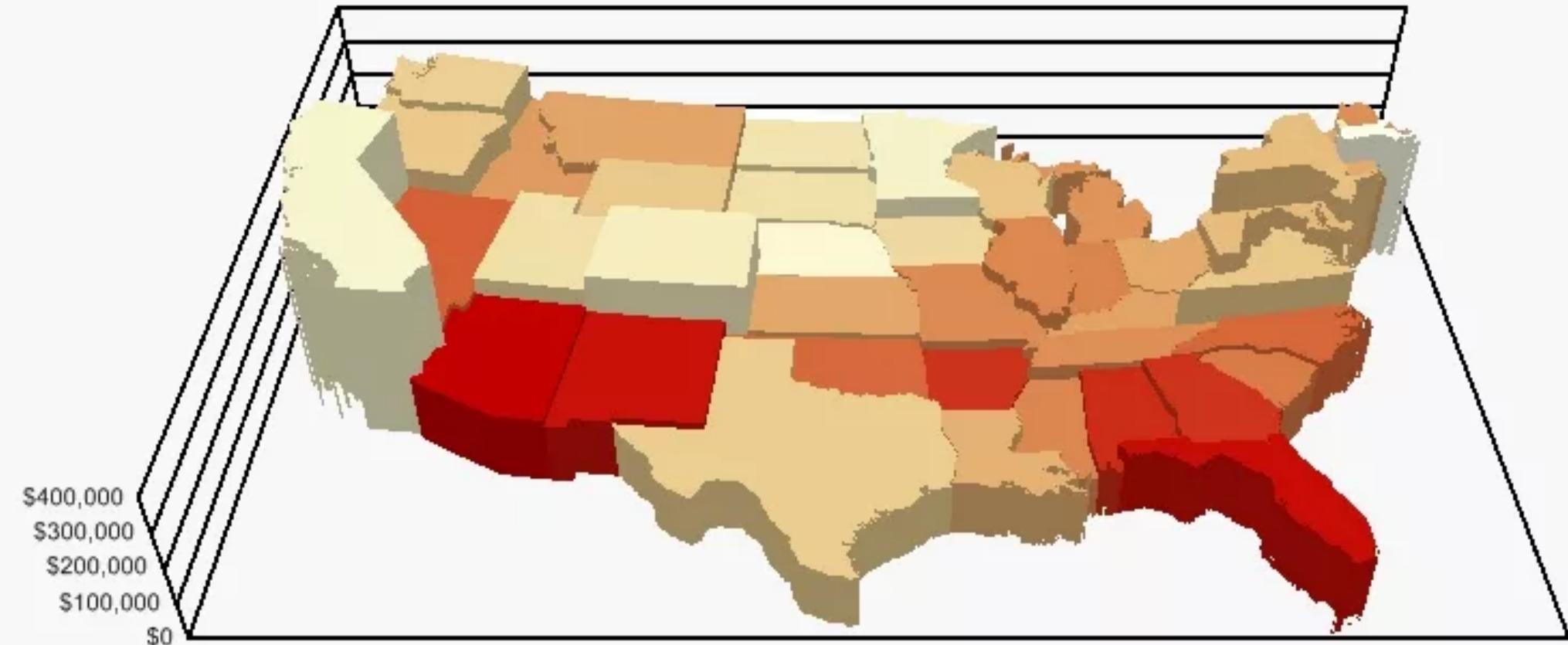
Carte en 3D : cartes par centre de gravitation de la population (en mille carré - soit 1,6 km²)



La carte ici ne donne pas d'information :l'échelle, l'orientation, les sources des données statistiques ne sont pas mentionnées. Egalement la densité de population est mesurée on sait pas par rapport à quelle surface...

Une carte thématique de ratios en relief 3D

Home Value and Vacancy Rate



Height = Median home value; Color = Homeowner vacancy rate



Carte en 3D : Z= Valeur USD moyenne ;
couleur graduée = Taux de logement vacant.

Attention car pas de légende explicite, pas d'échelle, d'orientation, pas de sources citées,..

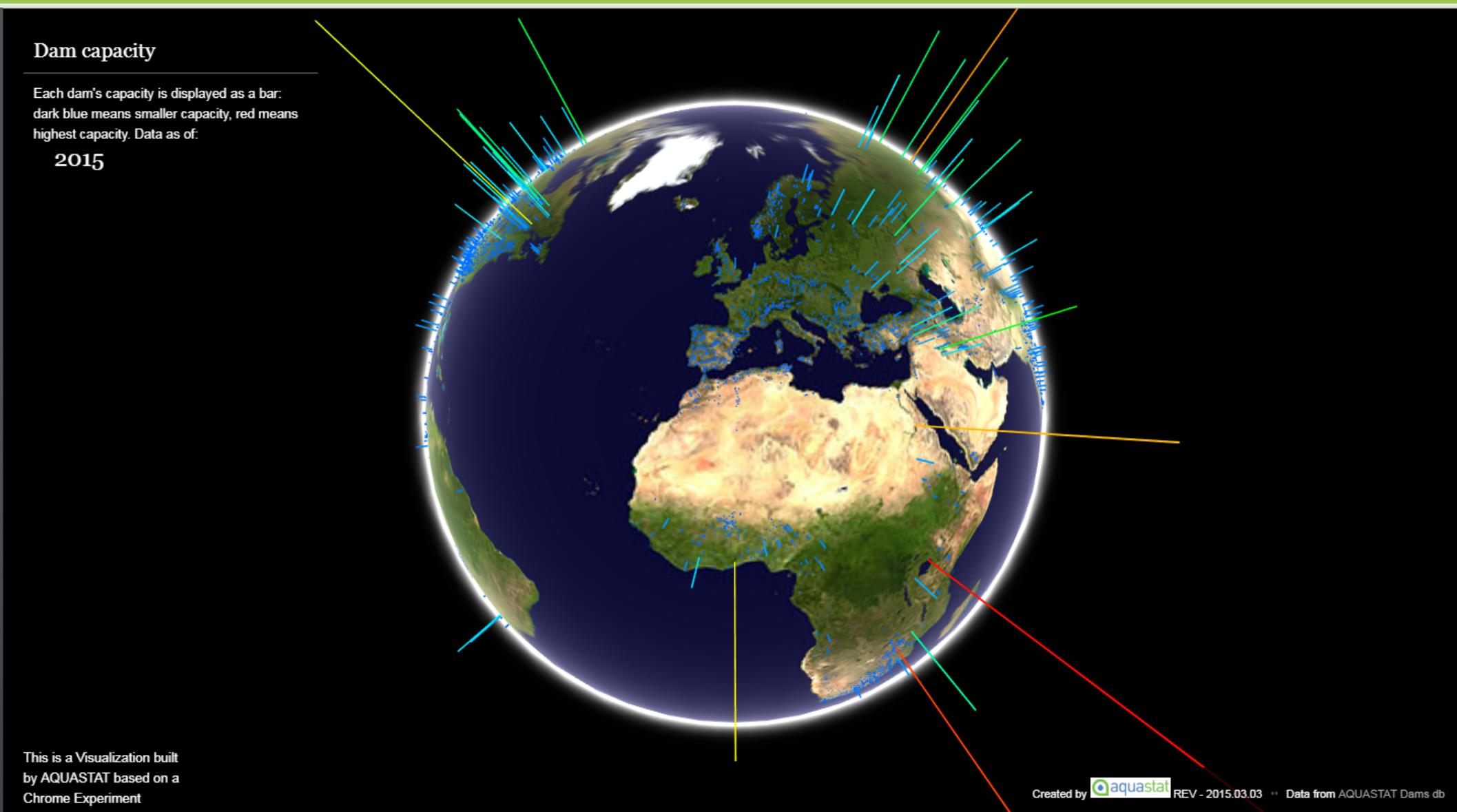
Carte en 3D : trafic aérien par flux de vols et par hub en 2010



Attention au respect de la sémiologie et au règles de la représentation de ces globes virtuels qui ne peuvent être considérés dans certains cas comme des cartes 3D...

Souvent ces globes virtuels sont démunis d'information sur les sources, ainsi que sur les variables qualitatives et quantitatives représentées.

Carte en 3D : capacité des barrages en 2015 dans le monde



Source : http://www.fao.org/nr/water/aquastat/dams/globe_viz.html



Même soucis que précédemment avec une représentation en barre proportionnelle de teinte graduée

La cartographie avec réalité augmenté 3D : une forme d'avenir ?



Pas de respect de la sémiologie, et des règles de la cartographie.
Visualisation interactives en relief souvent permettant la réalisation de maquette. (Urbanisme, architecture, archéologie..)



Pour clore cette présentation ...

La cartographie est un **art**, une **science**, un ensemble de **techniques**.

Comme toute avancée technique et technologique, **la représentation cartographique sur internet peut prendre de bons ou de mauvais visages**, plus au moins conformes aux principes et règles de la cartographie : leurs conceptions, leurs réalisations, leurs provenance, leurs usages....

Actuellement des recherches orientées vers des **géovisualisations** et l'application de **sémiologies graphiques** respectueuses des principes et des règles applicables ont cours en France et ailleurs.

Cependant, l'existence de ces cartes sans véritable respect des règles et principes cartographiques tend à prouver que ces recherches sont encore trop souvent peu nombreuses et pas assez diversifiées.