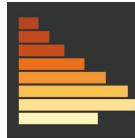


Arabesque

Explorer et visualiser facilement
vos flux géo-localisés sur le web

Françoise Bahoken, Étienne Côme et Laurent Jégou



Arabesque

Explorer et visualiser facilement
vos flux géo-localisés sur le web

arabesque.ifsttar.fr/

Françoise Bahoken, Etienne Côme, Laurent Jégou.



Geographic flow vizualisation

<https://geoflowiz.hypotheses.org/>

Univ. Gustave Eiffel (ex. IFSTTAR) direction scientifique – collaboration CNRS (UMR Lisst)
Projet fédérateur MobTransNum & AP GEOWEB (GDR Magis)

2 objectifs :

- Recenser les applications web de (carto)graphie de données décrivant des **mobilités spatio-temporelles**, sous la forme de **flux origine-destination**

Tableau de bord + Panorama du **geoweb des flux** + enquête sur les besoins

- Développer une application web de géovisualisation de flux, de réseaux & mouvements spatiaux innovante au sens de “*cartographie de visualisation*”

Arabesque

[Accéder] <http://arabesque.ifsttar.fr/>



<https://github.com/gflowiz/arabesque>



Made with
 Natural Earth
Free vector and raster map data © naturalearthdata.com





Objectifs

- Traiter de **grands jeux de données multiscalaires** tels des matrices O/D, catégorielles, temporelles, ...
- **Calculer des indicateurs de base** sur les réseaux et les flux :
indegree, outdegree, volume, solde
- **Paramétrier la géométrie, le style des figurés et leur sémiologie**
(taille, couleur, valeur, orientation...)
- **Filtrer l'information** de façon interactive (liens, noeuds, attributs)
- **Choisir sa projection cartographique et son fond de carte**
- **Exporter une carte vectorielle légendée** respectant les principes de sémiologie graphique

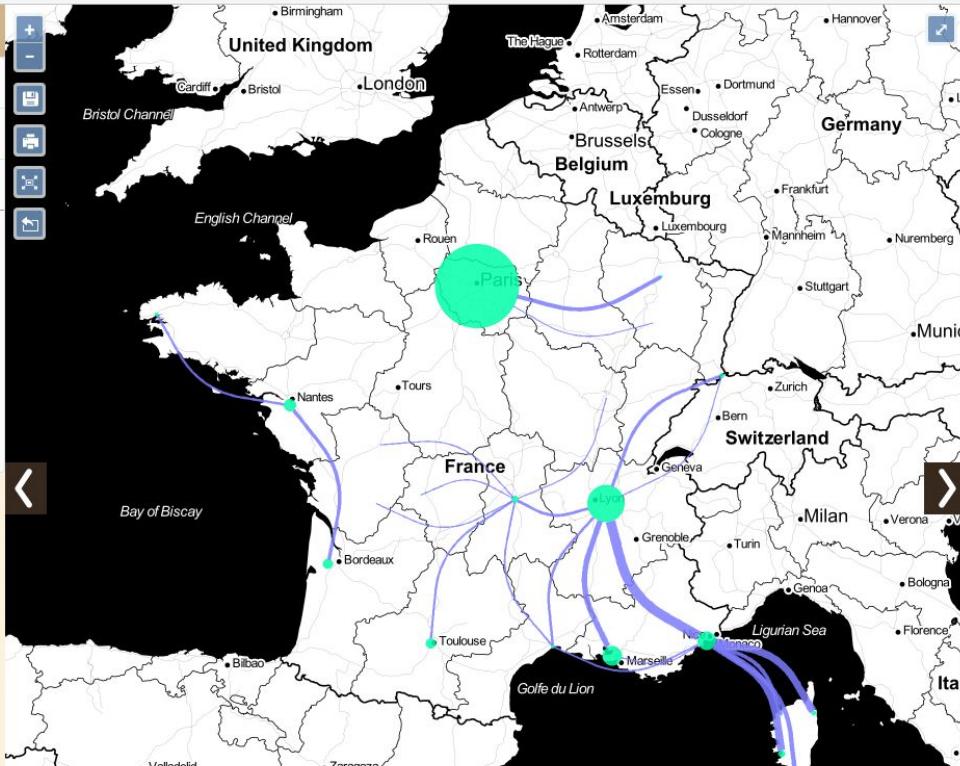


5 grandes étapes

- 1. Importer** des données (liens et/ou nœuds)
- 2. Traiter** (création d'indicateurs statistiques)
- 3. Explorer et filtrer**
- 4. Symboliser**
- 5. Sauver et exporter**

Add Node Features
Add Link Features
Add Base Layer
Add Tile Layers (OSM)
Import GeoJson Layers
link

node

Toner


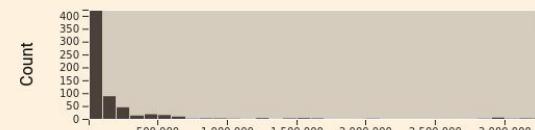
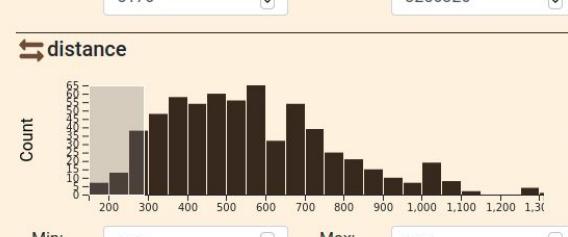
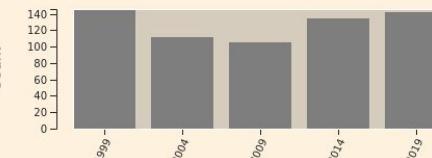
Démo trafic aérien


Add Filter

Percentage of links represented: 9.38%

Percentage of volume represented: 2.94%

Percentage of nodes represented: 35.00%

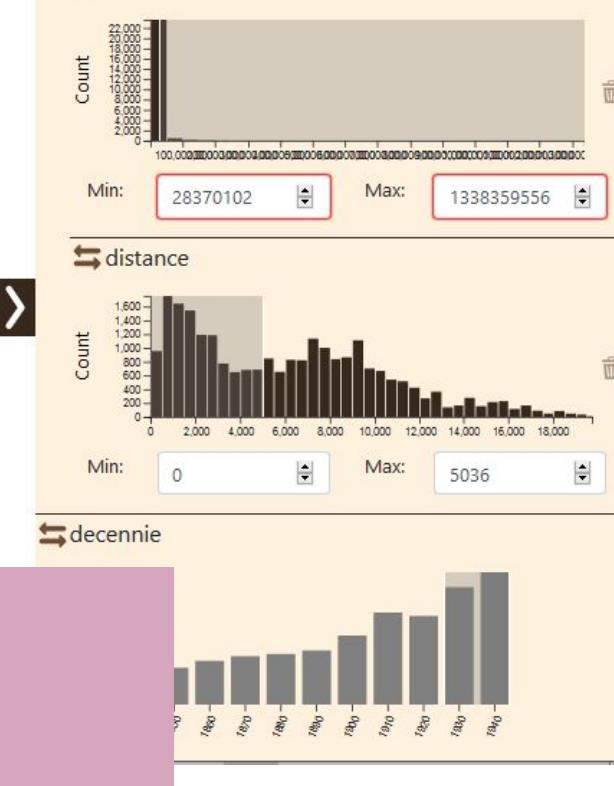
Pax_Total

distance

Annee


Exemple monde *live*



Données Flux OD : **The RICardo Project**

<http://ricardo.medialab.sciences-po.fr/#!/##%2F>



Importation d'une liste de liens

Screenshot of a web browser showing the "Flow Import" dialog box over a map application interface.

The dialog box is titled "Flow Import". It contains fields for "ID Origin" (set to "idorigine") and "ID Dest" (set to "iddestination"). Below these are dropdown menus for "Volume" (set to "volume") and "Aggregation Function". The "Aggregation Function" dropdown is open, showing options: Sum (selected), Mean (highlighted in blue), Median, Max, and Min.

The background shows a map application with a toolbar at the top. The toolbar includes icons for back, forward, search, and various file operations. The main area shows a map with a legend and some data overlays. A prominent button labeled "Import Location" is visible at the bottom of the dialog.

At the bottom center of the image, the word "Demo" is displayed.

Ajouter un filtre

Arabesque

Projection

Title

Add Layers

link

node

New Filter

Layer: Link Variable: Choose...

Choose...
idorigine
iddestination
decennie
volume
distance

Add Filter

Percentage of links represented:
10.00%

Percentage of volume represented:
83.57%

Percentage of nodes represented:
36.69%

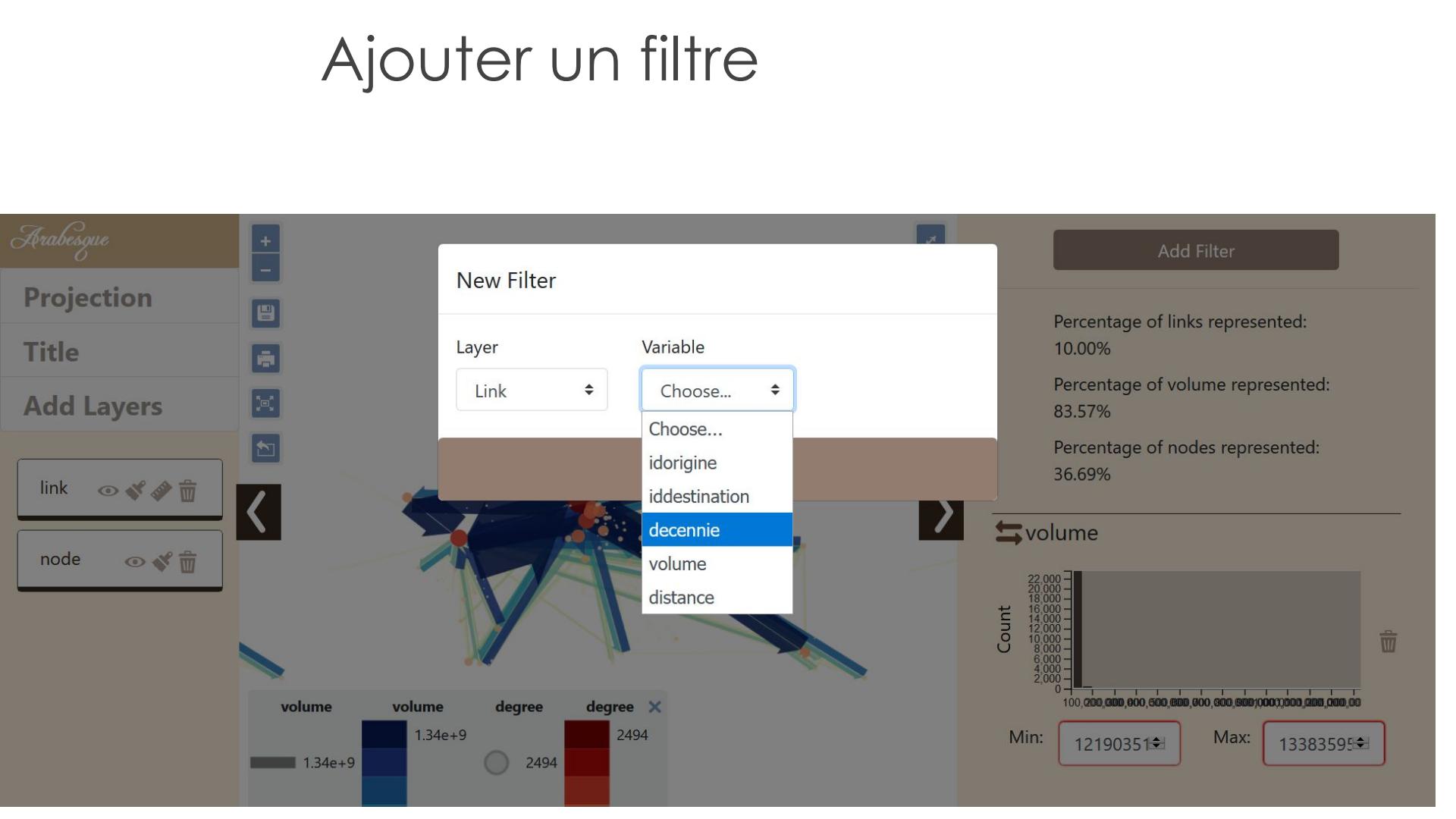
volume

Count

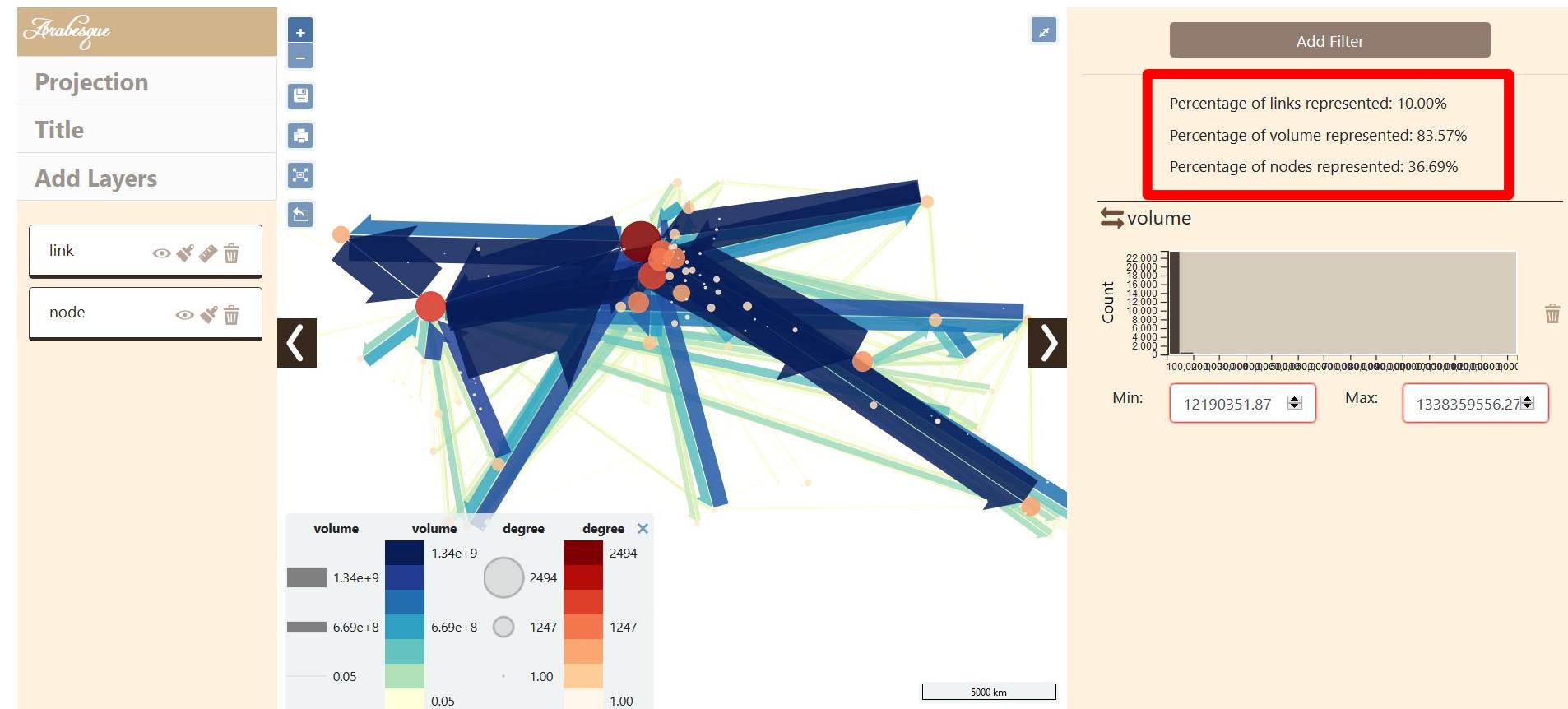
Min: 12190351 Max: 13383595

volume volume degree degree

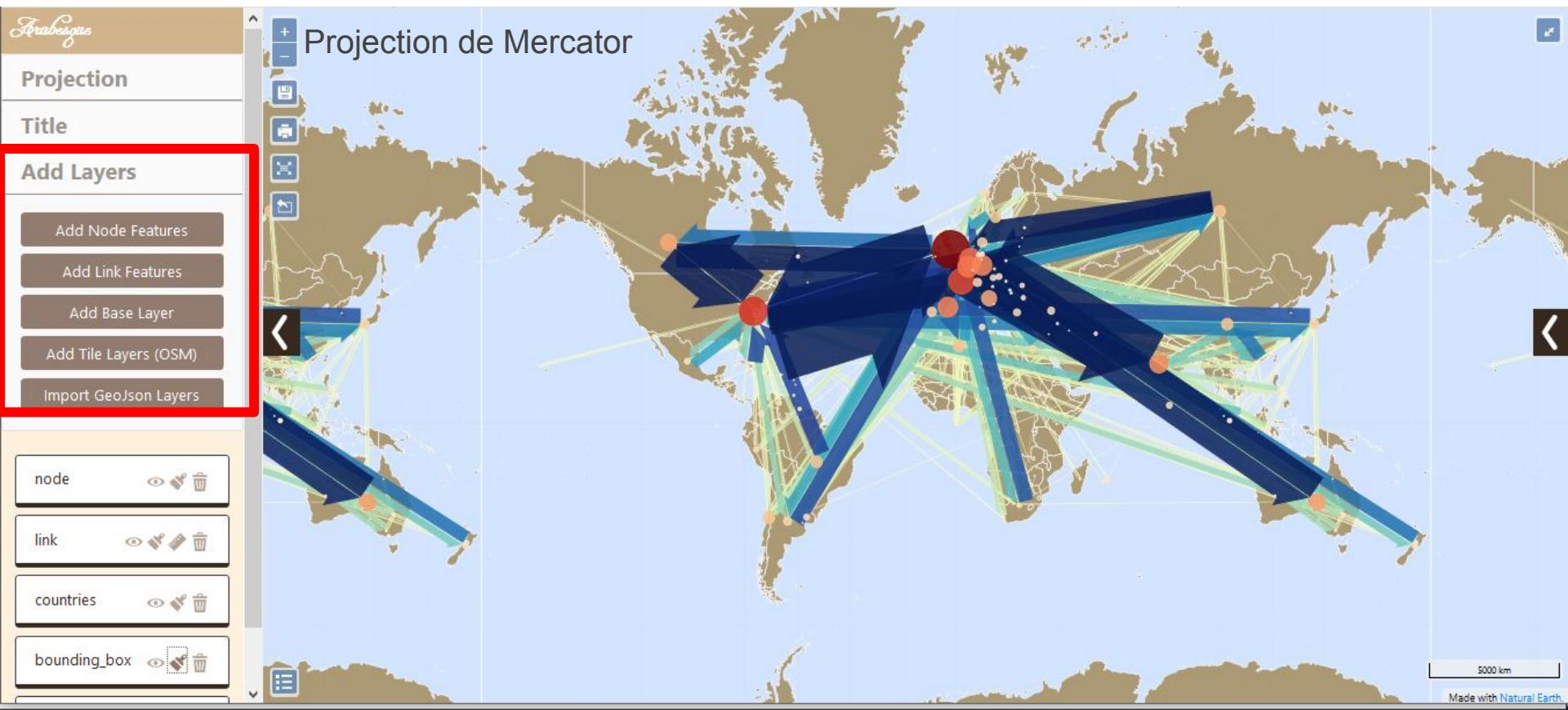
1.34e+9 1.34e+9 2494 2494



GéoVisualisation par défaut



Contextualiser (ajouter la géo.)



Reprojeter

(changer de vision du monde)

Arabesque

Projection

World Mollweide / EPSG 51

EPSG.io
4326, France ... Search

Title

Add Layers

node

link

countries

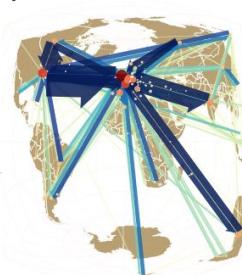
graticules_20

bounding_box

Projection de Mollweide



Spherical cube



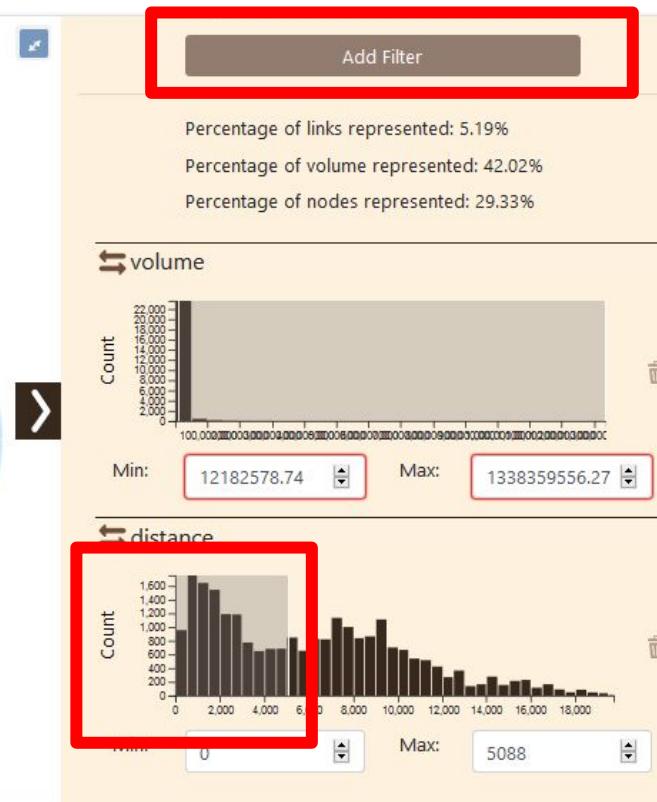
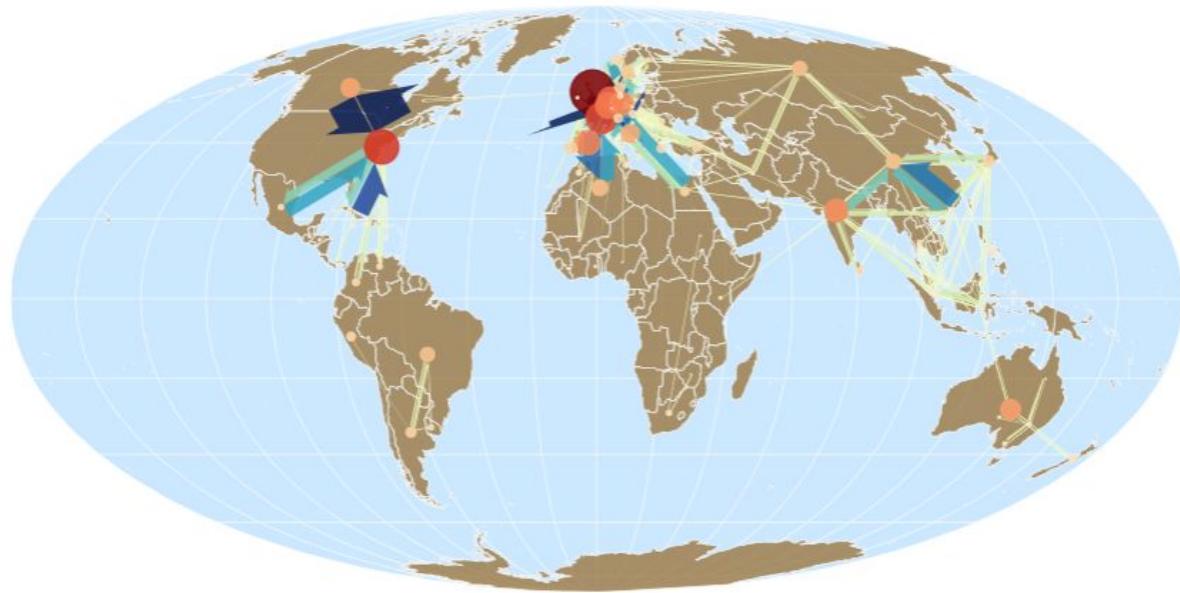
Pierce Quincuncial



5000 km

Made with Natural Earth

Filtrer (réduire la densité) sur l'espace parcouru



Paramétrer la sémio.

Varied Variable volume

type
quantitative
 Inverse

Sequential Multi Hue Single Hue

Size

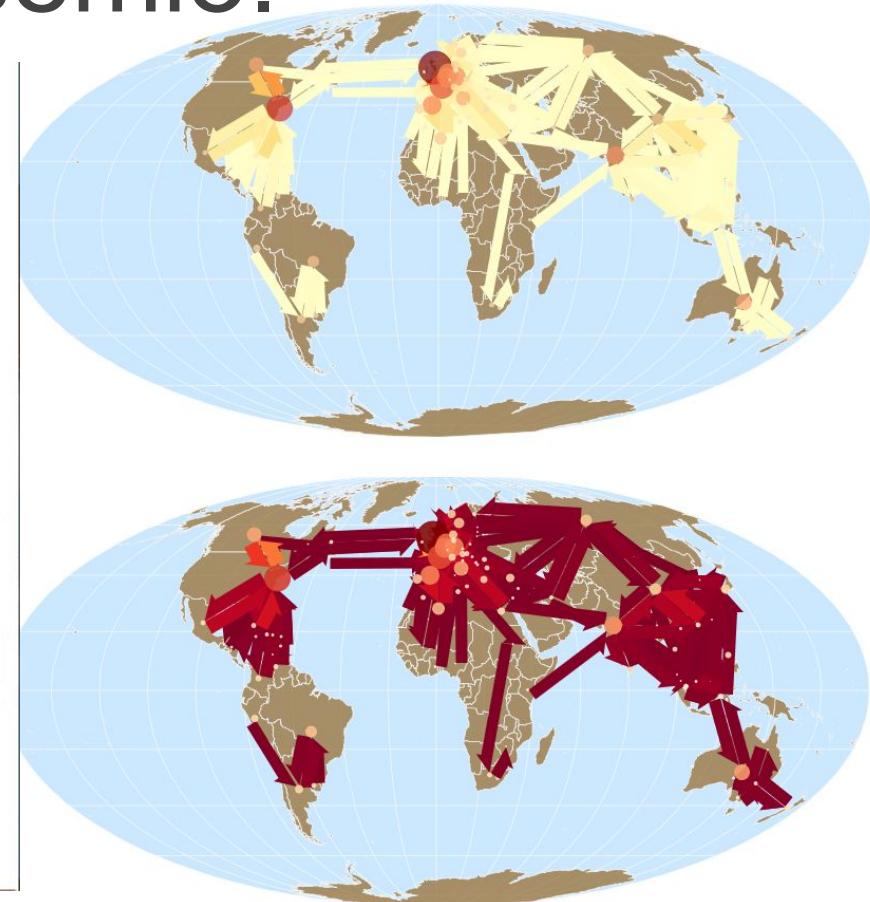
Variable volume Scale Ratio

Varied Logarithmic 70

Opacity

value

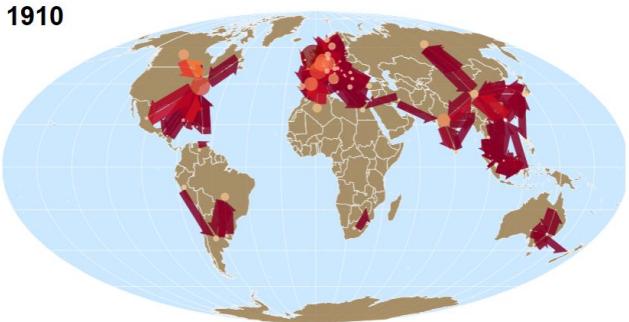
Fixed 0.85



1880



1910

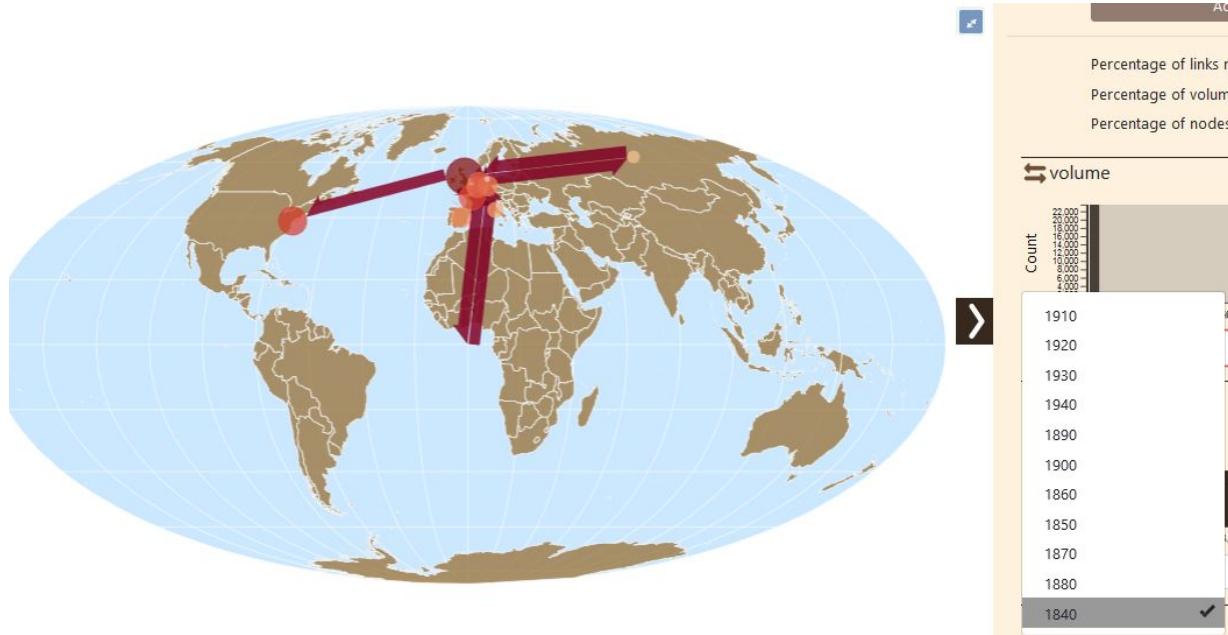


1940

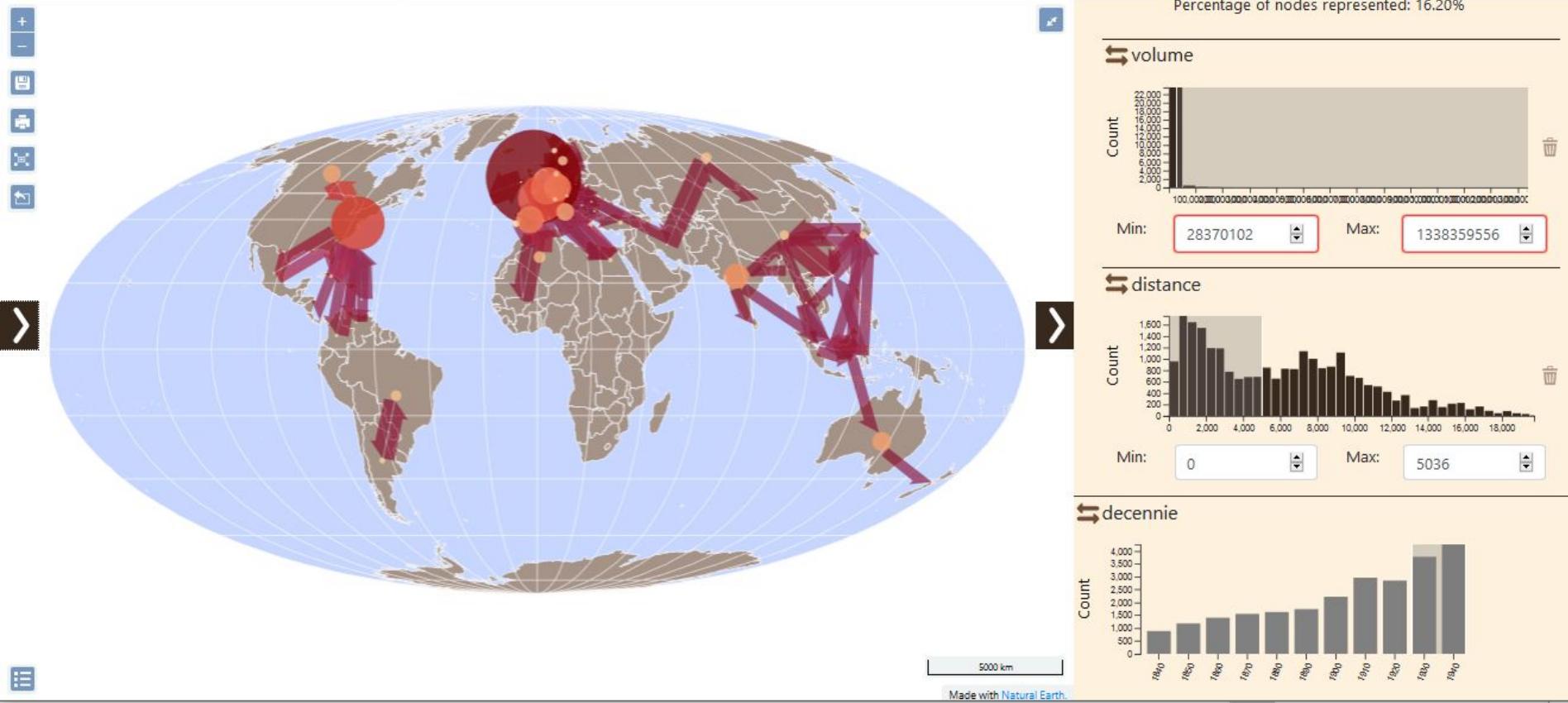


Jouer sur les dates

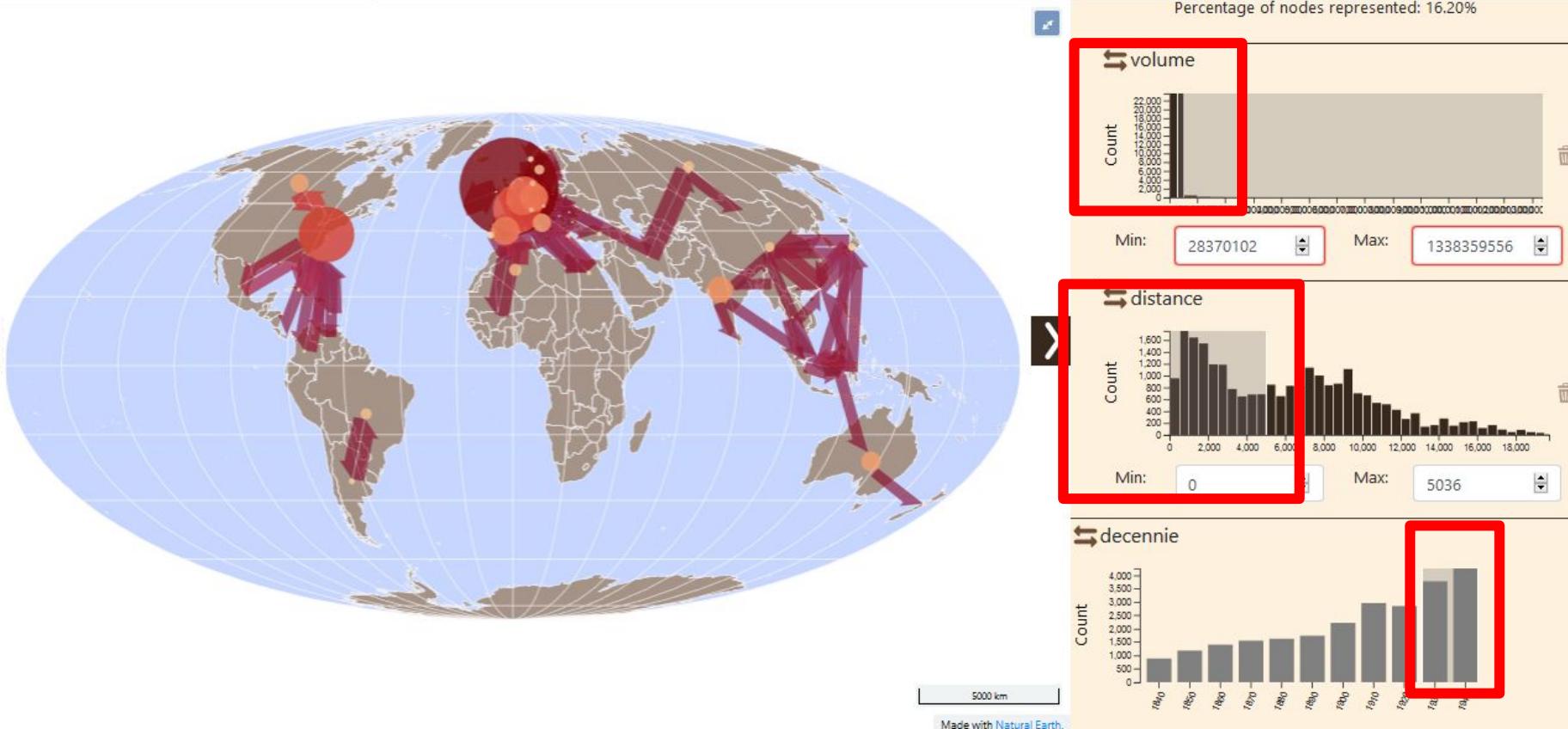
filtrage spatial (distance parcourue) + filtrage temporel



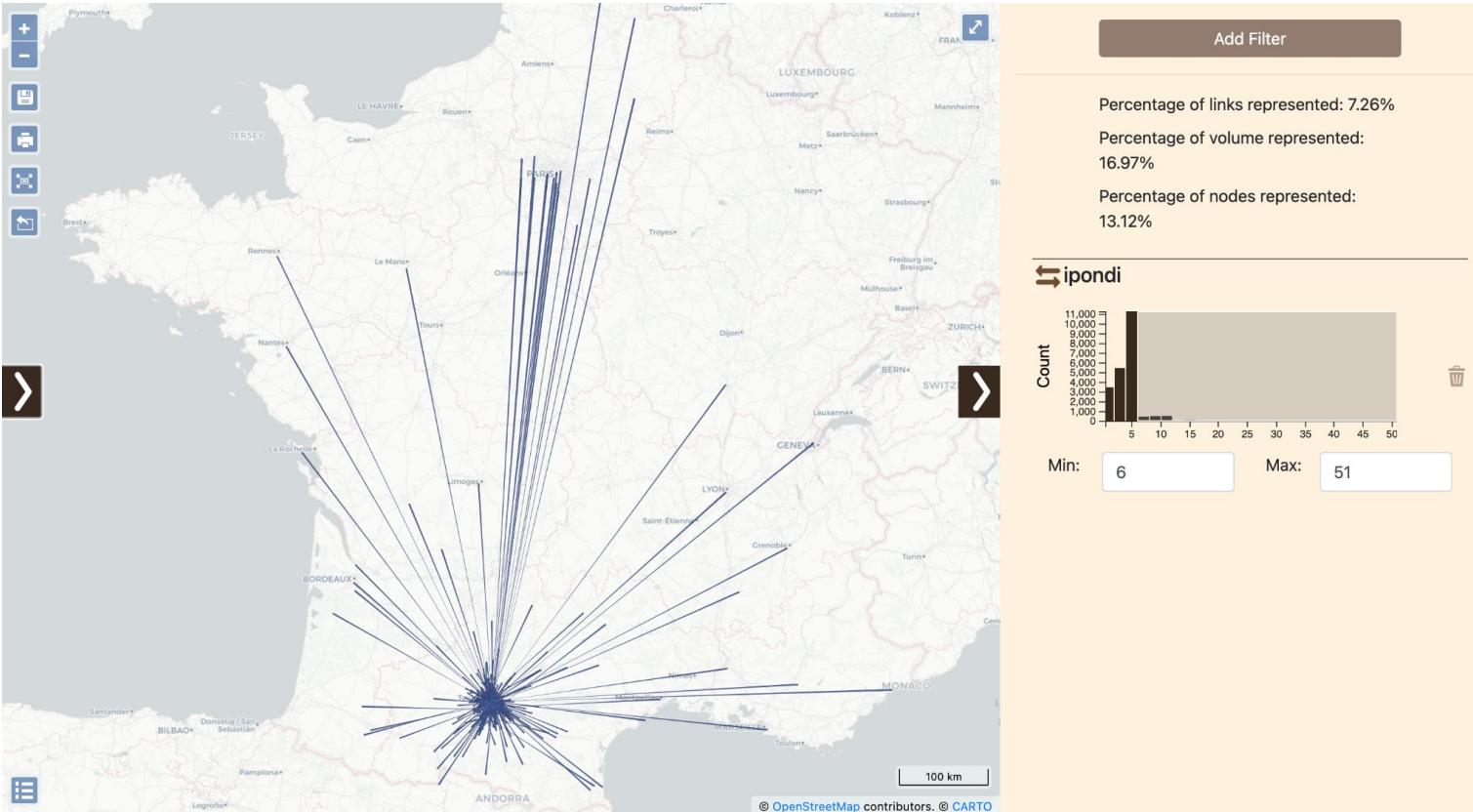
Visualisation finale (exemple)



Visualisation finale (exemple)



Autre exemple de données : Les mobilités scolaires vers l'agglo de Toulouse





Source : INSEE, fichier détail “MOBSCO”, 2017

Données issues du recensement de la population, caractérisant les lieux d' études par rapport aux lieux de résidence principale et les ménages.

On peut y observer notamment :

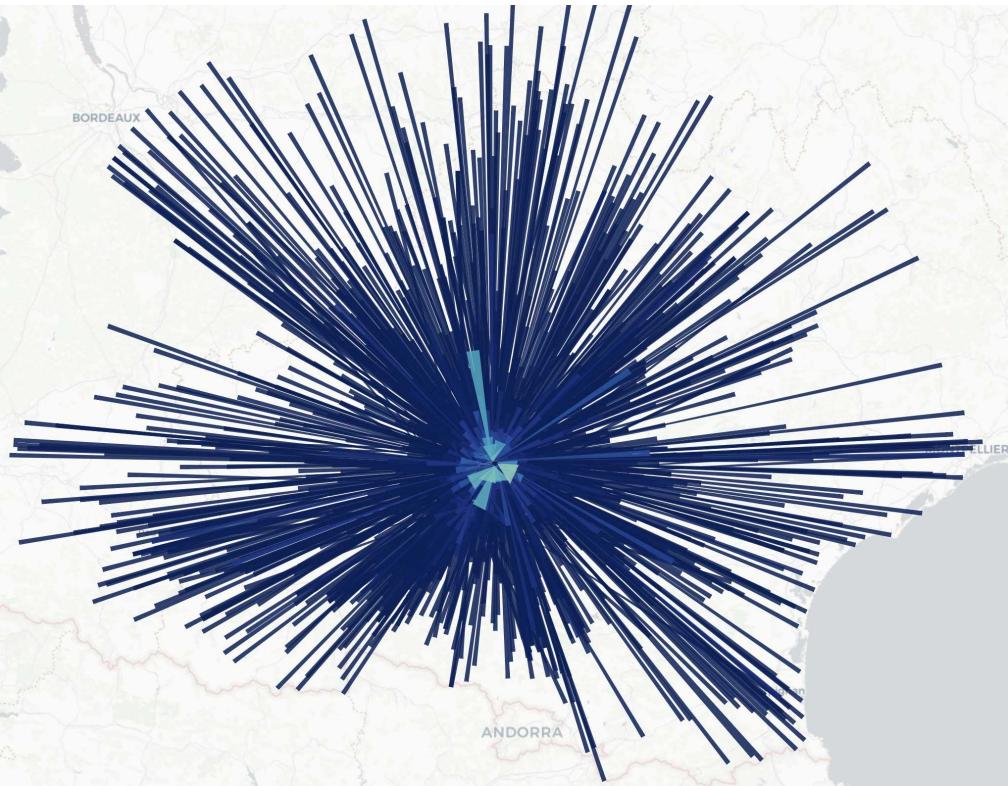
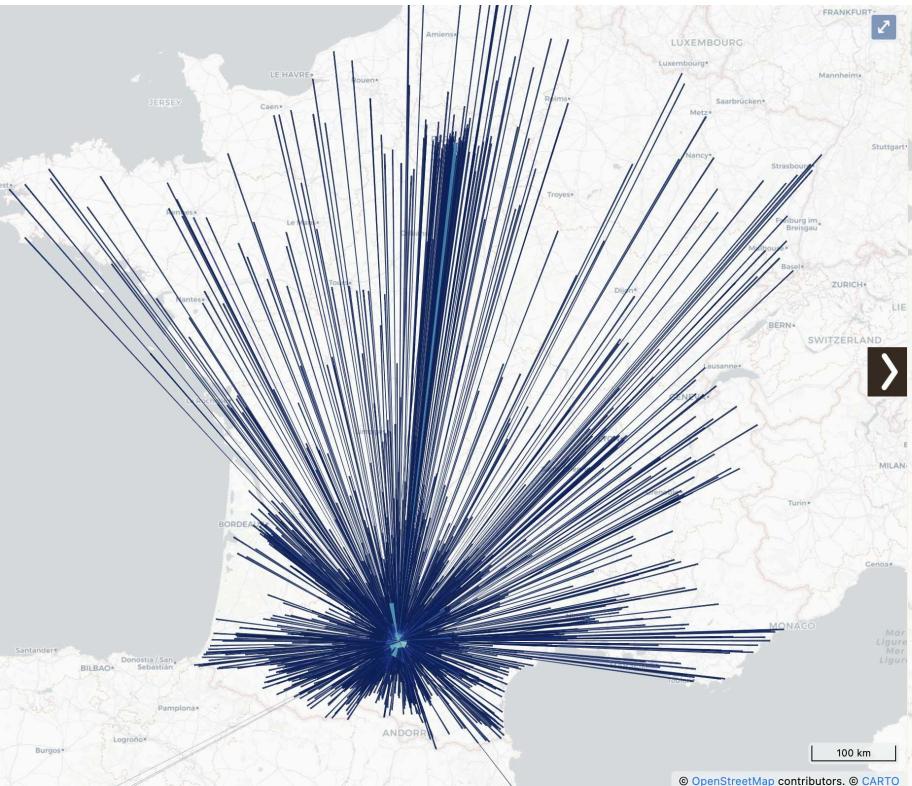
- les différences par **niveau de diplôme** : est-ce que les étudiants de Master viennent de plus loin que ceux de licence ?
- les différences de **catégorie socio-professionnelles**
- les **aires de recrutement** des différentes communes, via leurs **lycées**.

On s'intéressera ici aux élèves et étudiants venant travailler dans une commune de l'unité urbaine de Toulouse (agglomération).

Mobilités scolaires vers Toulouse : Filtrage sur la distance

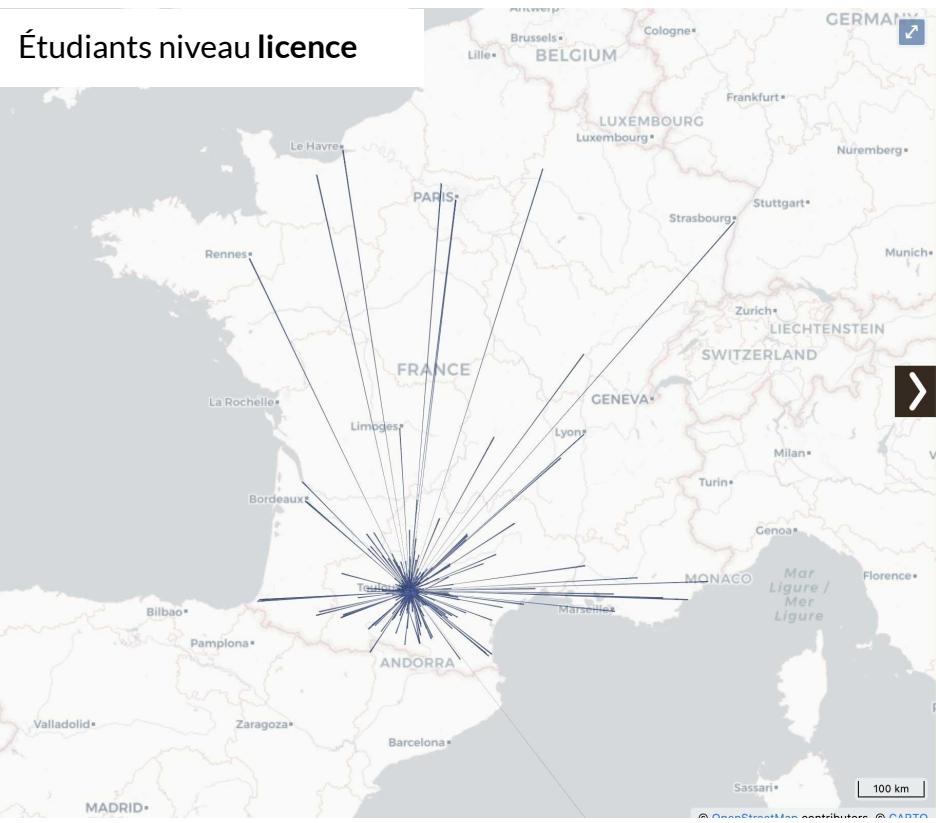
France

Moins de 200kms

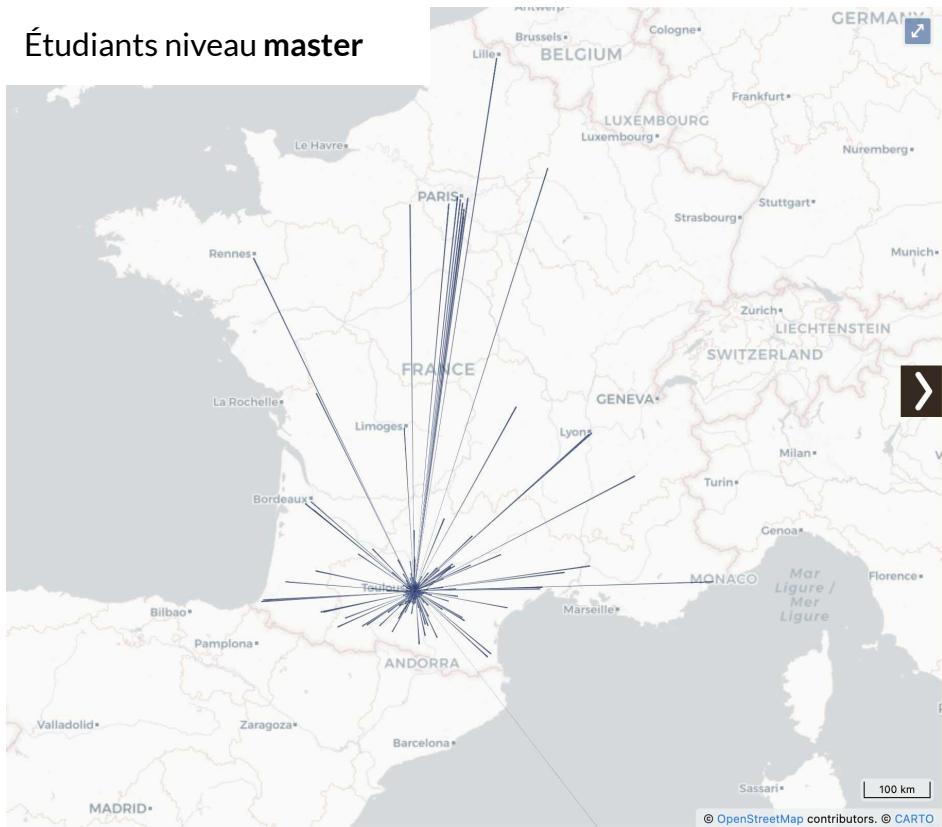


Mobilités scolaires vers Toulouse : Niveaux de diplôme

Étudiants niveau licence



Étudiants niveau master

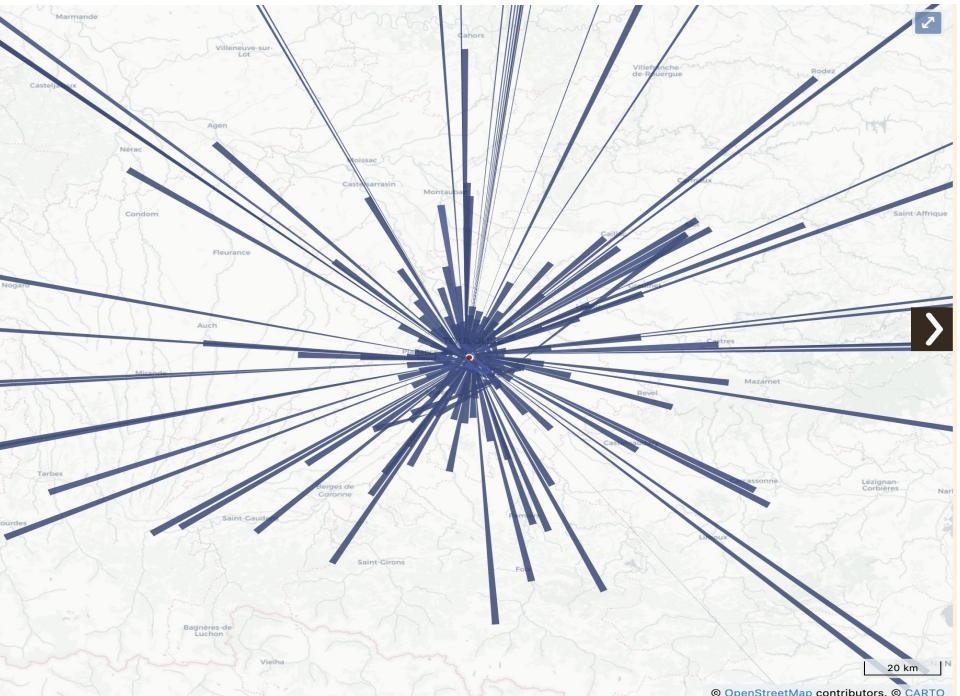




Étudiants niveau licence

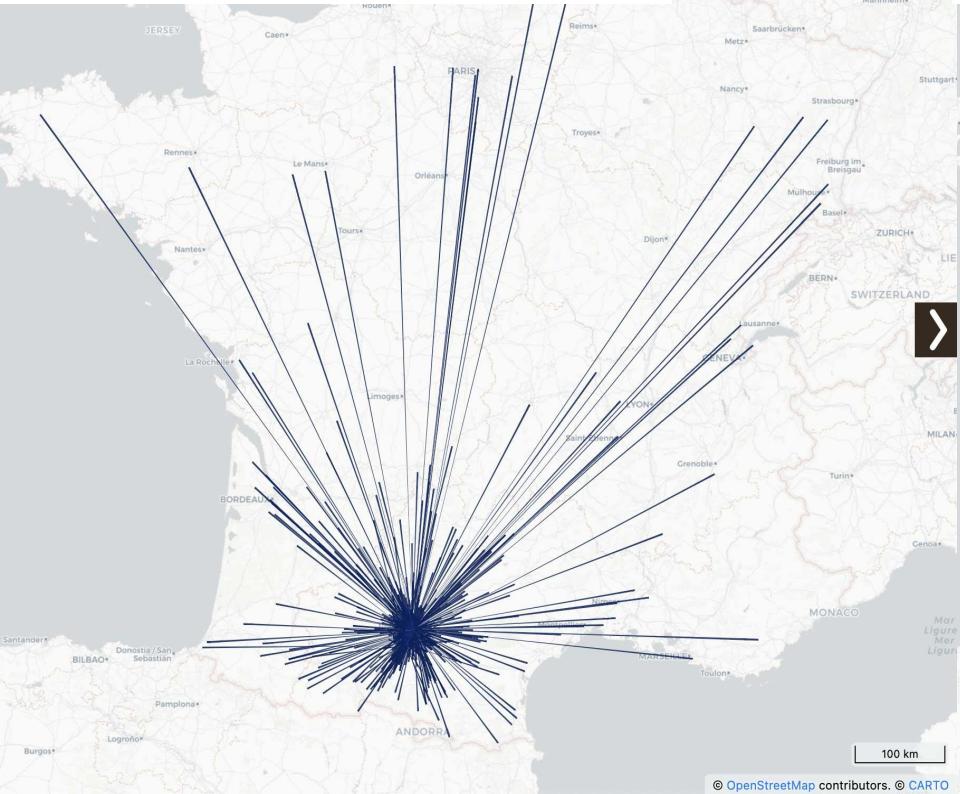


Étudiants niveau master

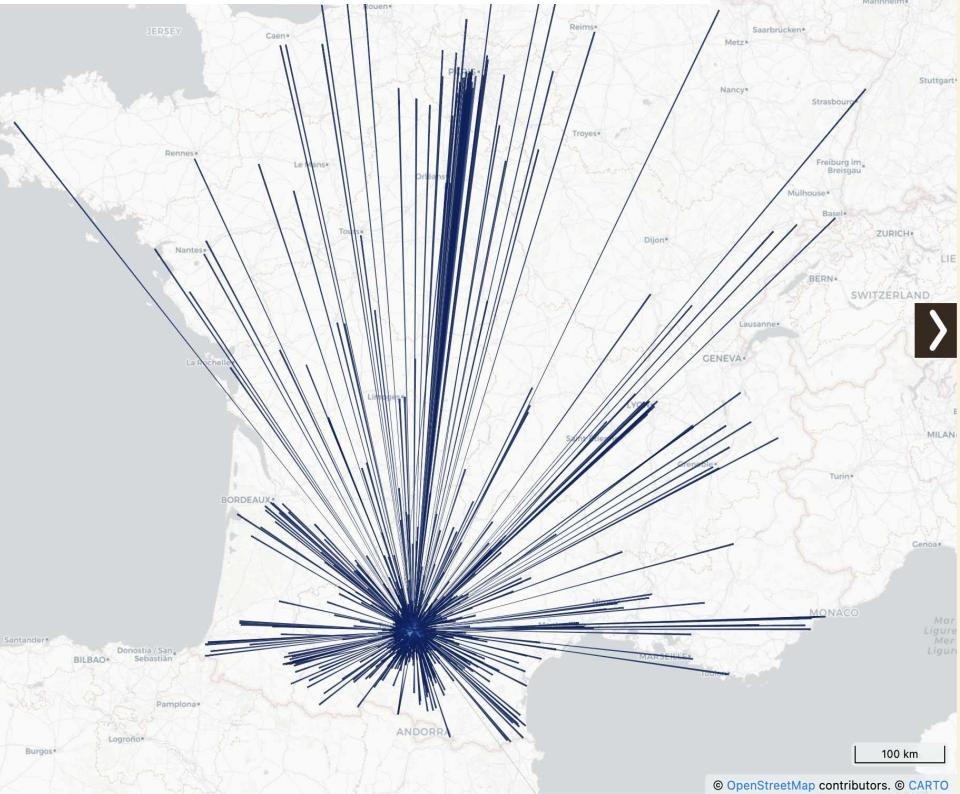


Mobilités scolaires vers Toulouse : Professions et catégories sociales

Étudiants de ménages **ouvriers**

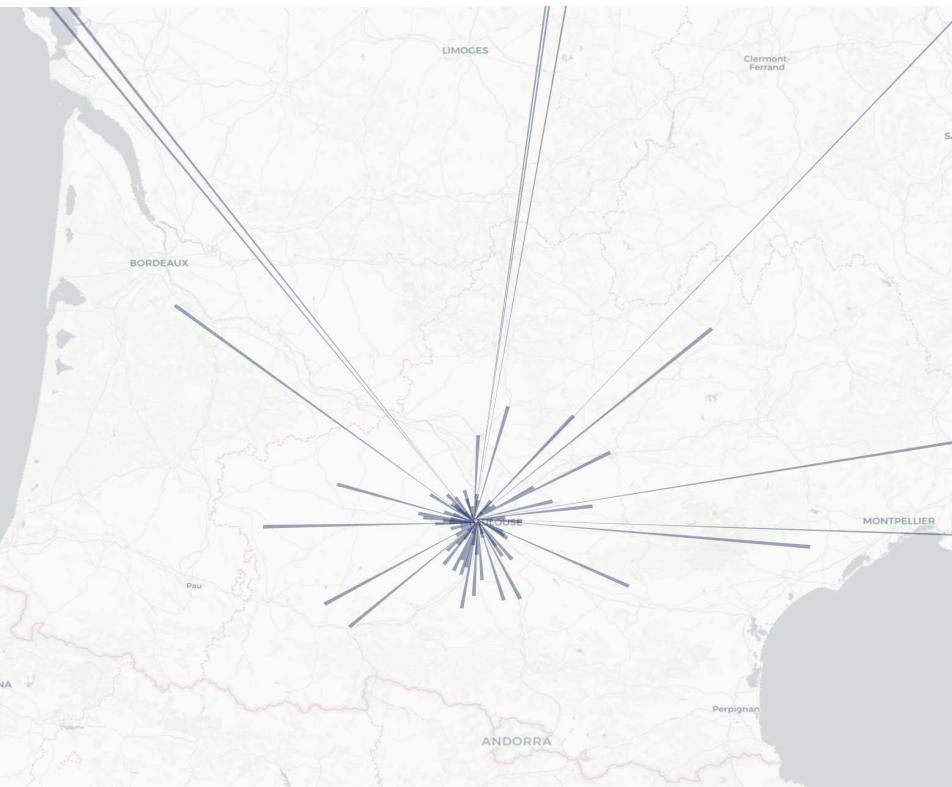


Étudiants de ménages cadres

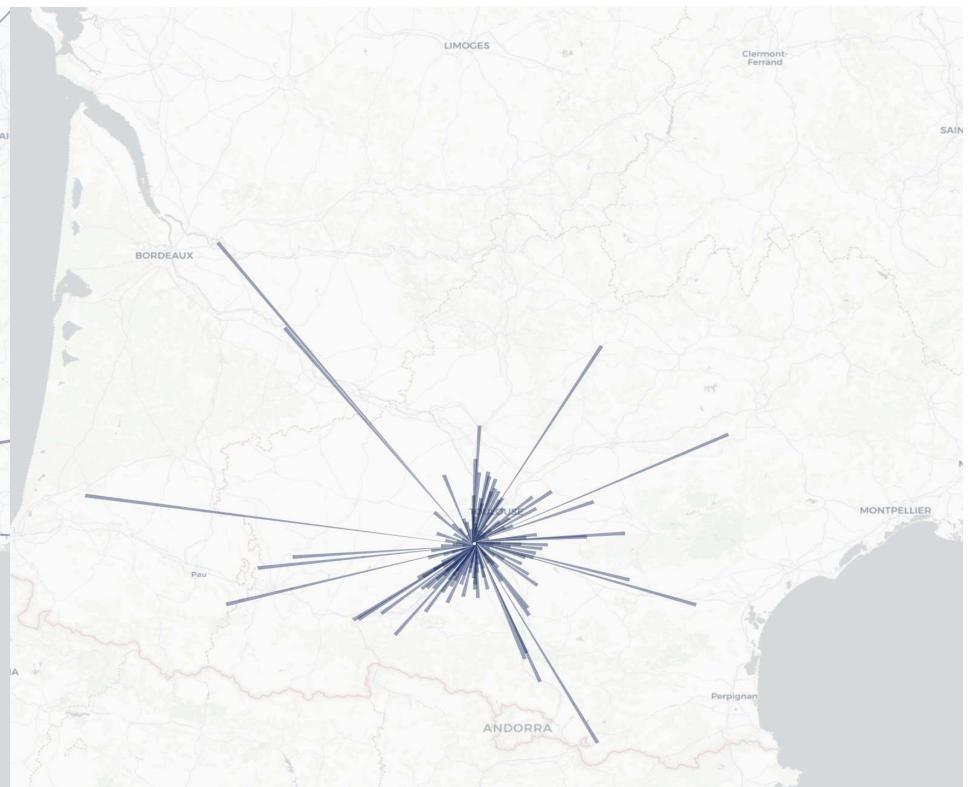


Mobilités scolaires vers Toulouse : Attractivité de certains lycées

Lycées de Colomiers



Lycées de Muret





Perspectives

- Poursuivre le développement en ajoutant des fonctionnalités (indicateurs sur les liens, filtrage spatial, calculatrice de champs...)
- Prendre en compte les données de graphes bipartites
- Défi de l'export vectoriel
- N'hésitez pas à contribuer !
 - **Version Dév.** (en cours) : <https://github.com/gflowiz/arabesque-dev>
 - **Version initiale**(version 1) : <https://github.com/gflowiz/arabesque>



Arabesque

arabesque.ifsttar.fr/

Françoise Bahoken

francoise.bahoken@univ-eiffel.fr

Etienne Côme

etienne.come@univ-eiffel.fr

Laurent Jégou

laurent.jegou@univ-tlse2.fr