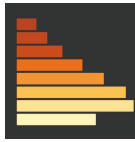


Arabesque

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.



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/_](http://arabesque.ifsttar.fr/)



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





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
- **Paramétrer** la géométrie, le style des figurés et leur sémiologie
(taille, couleur, valeur, orientation...)
- **Filtrer l'information** de façon interactive (liens, nœuds, 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**

Arabesque

Projection

Title

Add Layers

Add Node Features

Add Link Features

Add Base Layer

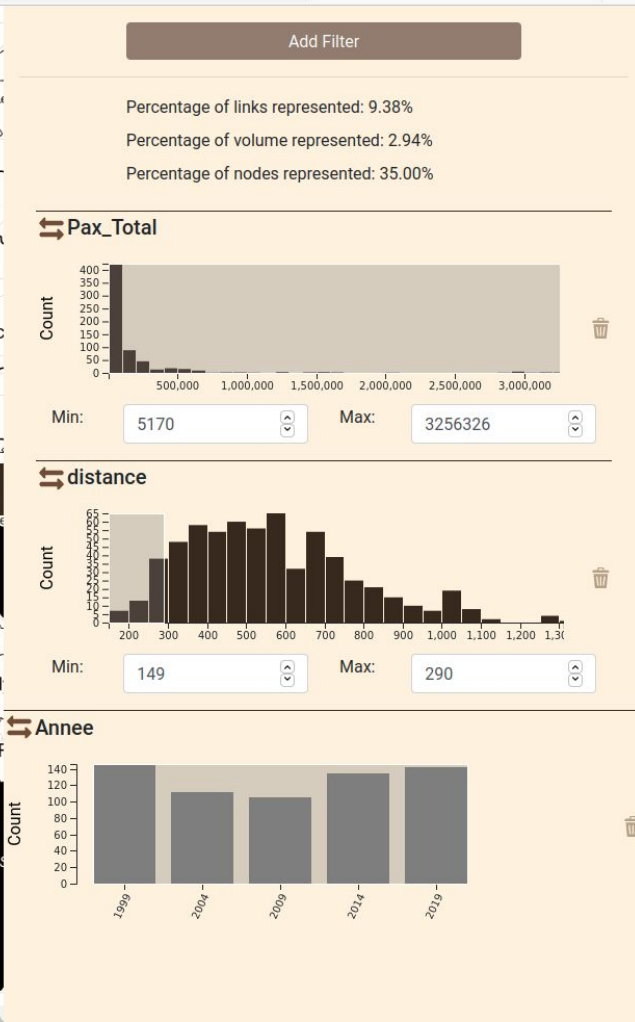
Add Tile Layers (OSM)

Import GeoJson Layers

link

node

Toner



Démo trafic aérien



Importation d'une liste de liens

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `arabesque.ifsttar.fr`. The browser's toolbar includes navigation buttons (back, forward, refresh, home) and a search bar. Below the address bar, there are links for "Les plus visités", "Débuter avec Firefox", and "SelectorGadget". The website's header features the "Arabesque" logo and navigation links for "Gallery", "Guide", "Project", and "IFSTAR". A "Flow Import" dialog box is open in the center of the screen. It contains four dropdown menus: "ID Origin" (set to "idorigine"), "ID Dest" (set to "iddestination"), "Volume" (set to "volume"), and "Aggregation Function" (set to "Sum"). The "Aggregation Function" dropdown is open, showing a list of options: "Sum", "Mean", "Median", "Max", and "Min". The "Mean" option is highlighted in blue. Below the dropdowns is a button labeled "Import Location". The background of the website is dark brown with a light gray sidebar on the left containing a "Begin new map" button and a "SAGEO_RICardo_mall.csv" file upload section. The word "Demo" is visible at the bottom center of the page.

Flow Import

ID Origin: idorigine

ID Dest: iddestination

Volume: volume

Aggregation Function: Sum

Sum

Mean

Median

Max

Min

Import Location

Demo

Ajouter un filtre

The screenshot displays a network visualization application. A central 'New Filter' dialog box is open, showing a dropdown menu for the 'Variable' field. The 'Layer' is set to 'Link'. The 'Variable' dropdown is currently open, showing options: 'Choose...', 'idorigine', 'iddestination', 'decennie' (highlighted in blue), 'volume', and 'distance'. The background shows a network graph with nodes and edges. On the left, there are panels for 'Projection', 'Title', and 'Add Layers', with 'link' and 'node' layers visible. On the right, there are statistics for the current filter: 'Percentage of links represented: 10.00%', 'Percentage of volume represented: 83.57%', and 'Percentage of nodes represented: 36.69%'. Below these is a histogram titled 'volume' showing the distribution of values. At the bottom, there are color scales for 'volume' and 'degree'.

New Filter

Layer: Link

Variable: Choose... (dropdown menu open showing: Choose..., idorigine, iddestination, **decennie**, volume, distance)

Statistics:

- Percentage of links represented: 10.00%
- Percentage of volume represented: 83.57%
- Percentage of nodes represented: 36.69%

Histogram: volume

Count: 0 to 22,000

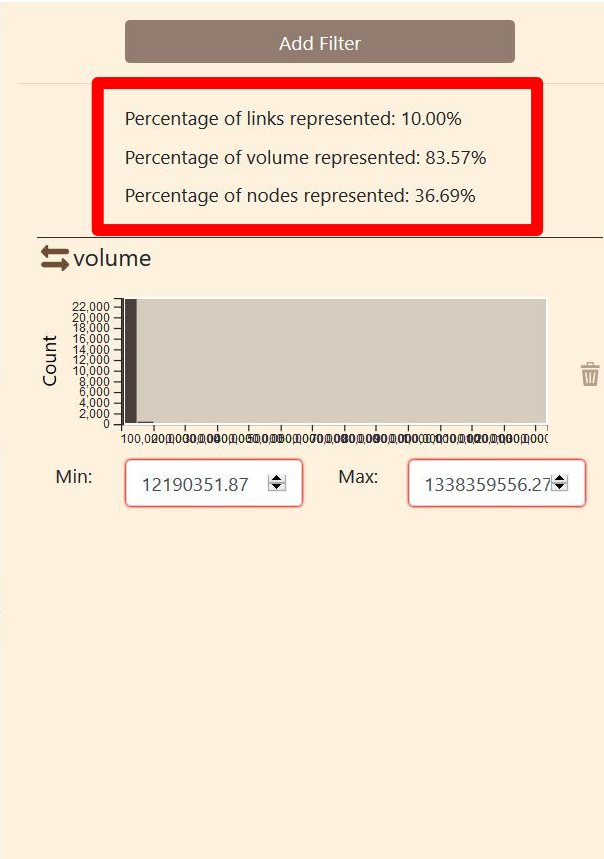
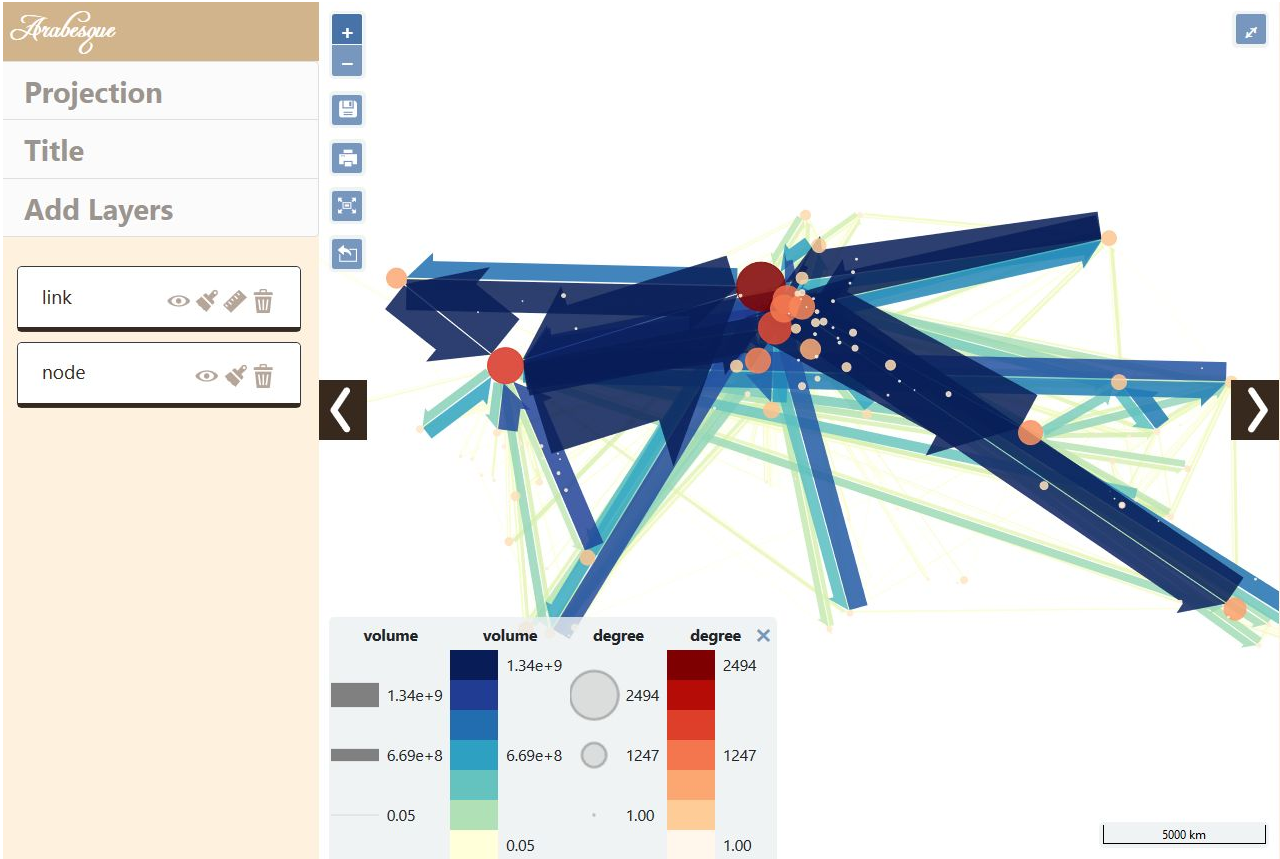
Min: 12190351, Max: 13383595

Color Scales:

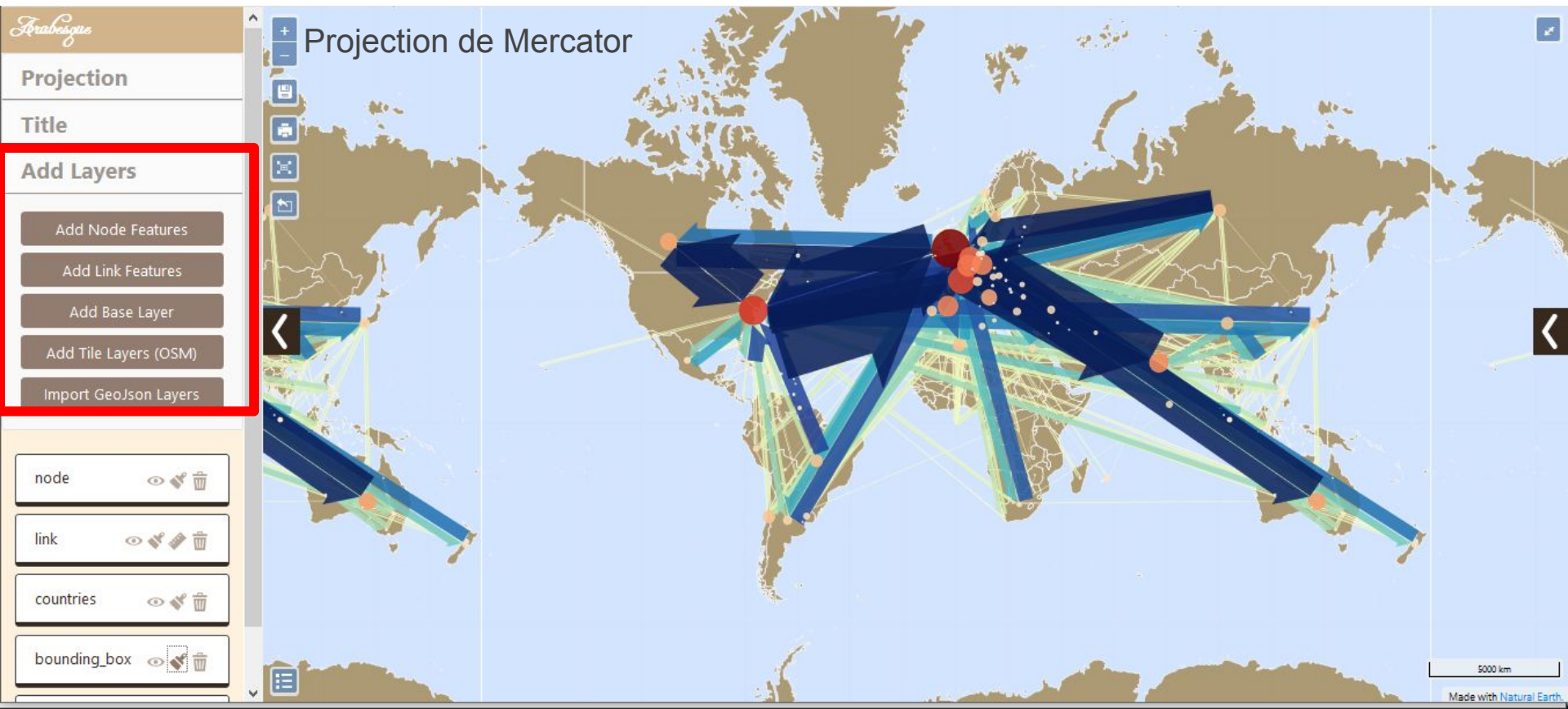
- volume: 1.34e+9 to 1.34e+9
- degree: 2494 to 2494

Données RlCardo
International trade
Niveau mondial

GéoVisualisation par défaut



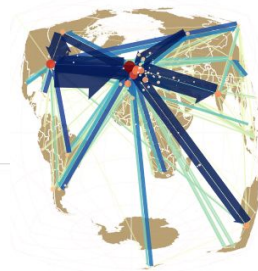
Contextualiser (ajouter la géo.)



Reprojeter

(changer de vision du monde)

Spherical cube



Pierce Quincuncial



Projection de Mollweide



Arabeque

Projection

World Mollweide / EPSG

EPSG.io

4326, France ... Search

Title

Add Layers

node

link

countries

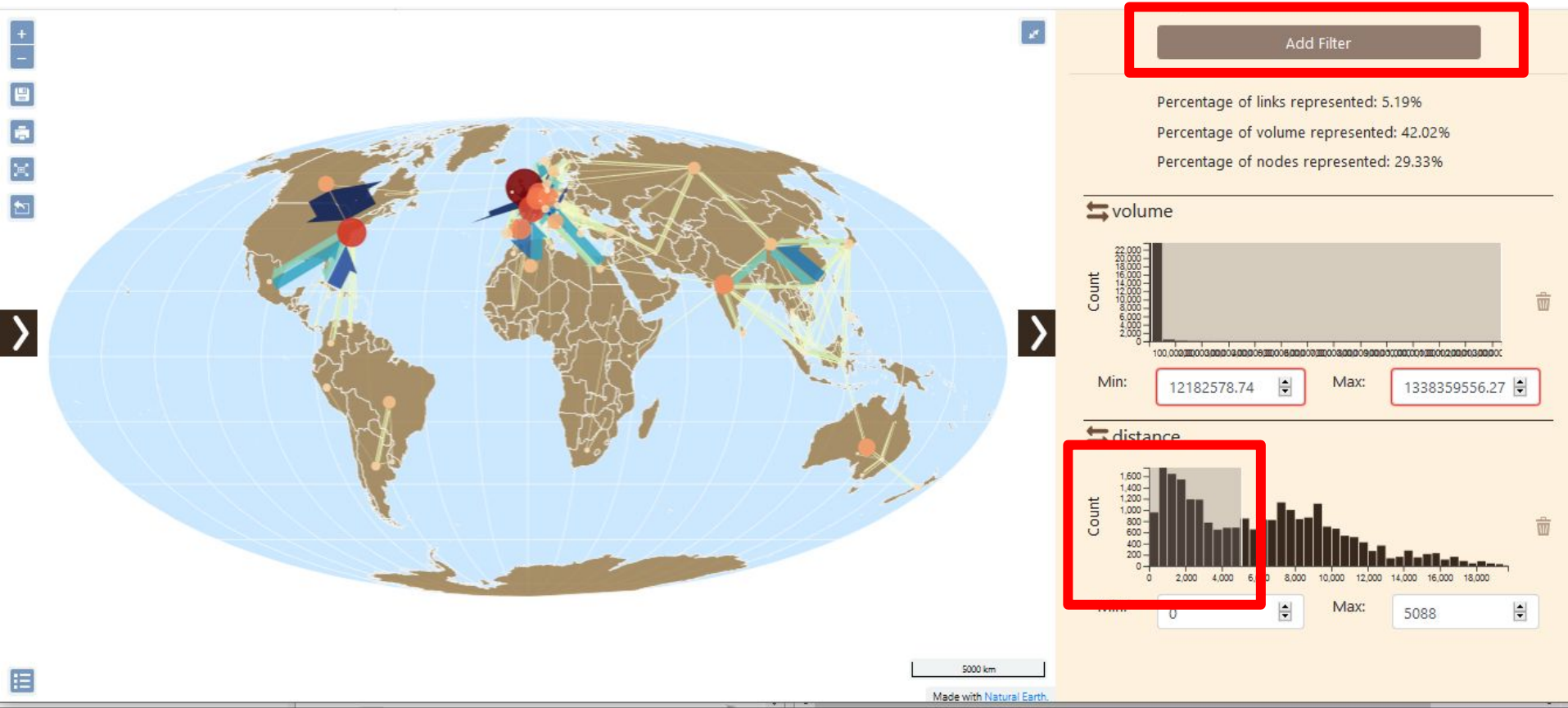
graticules_20

bounding_box

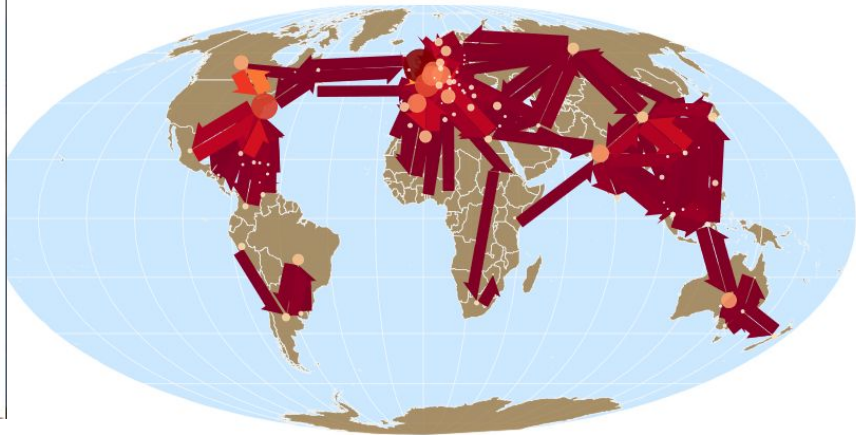
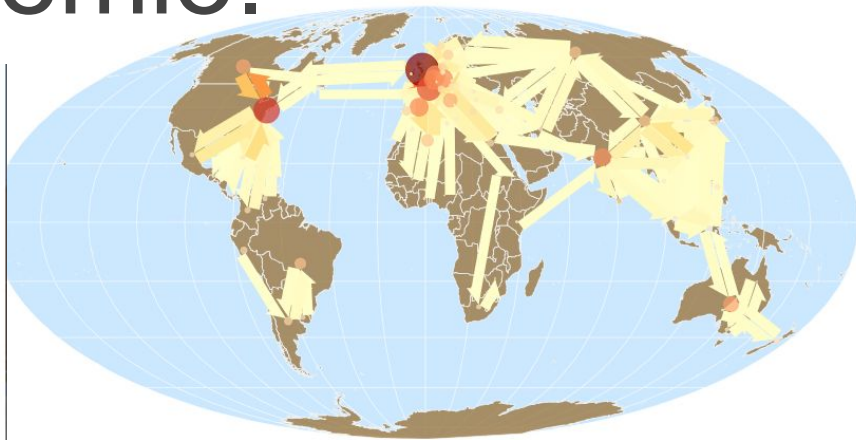
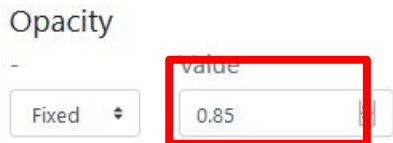
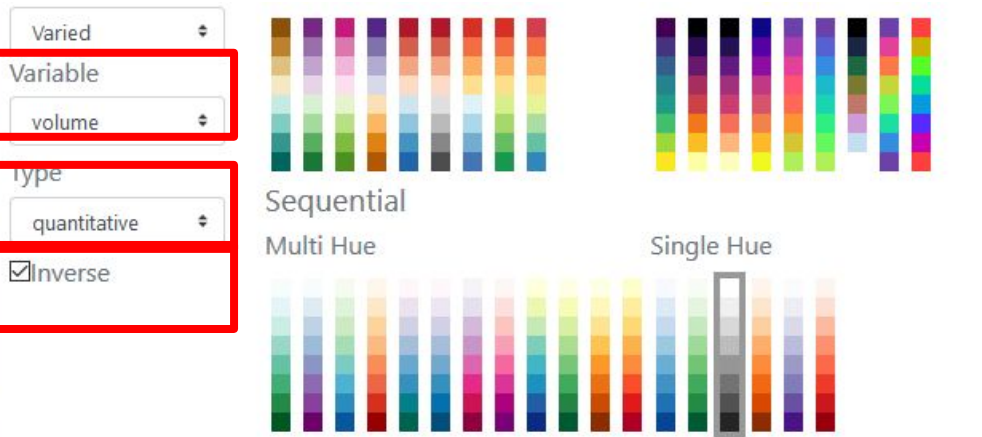
5000 km

Made with Natural Earth

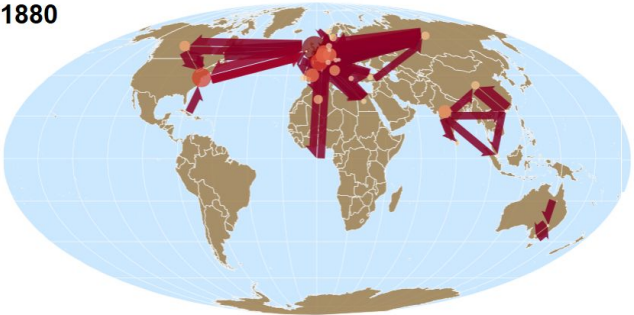
Filtrer (réduire la densité) sur l'espace parcouru



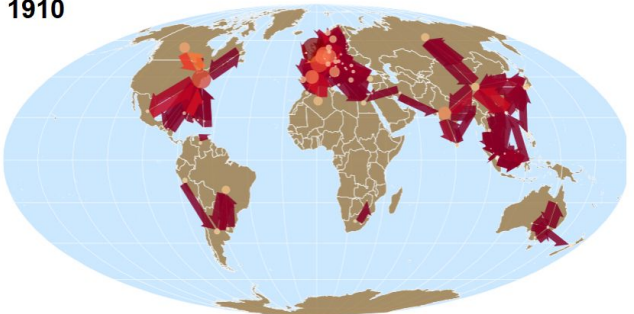
Paramétrer la sémio.



1880



1910

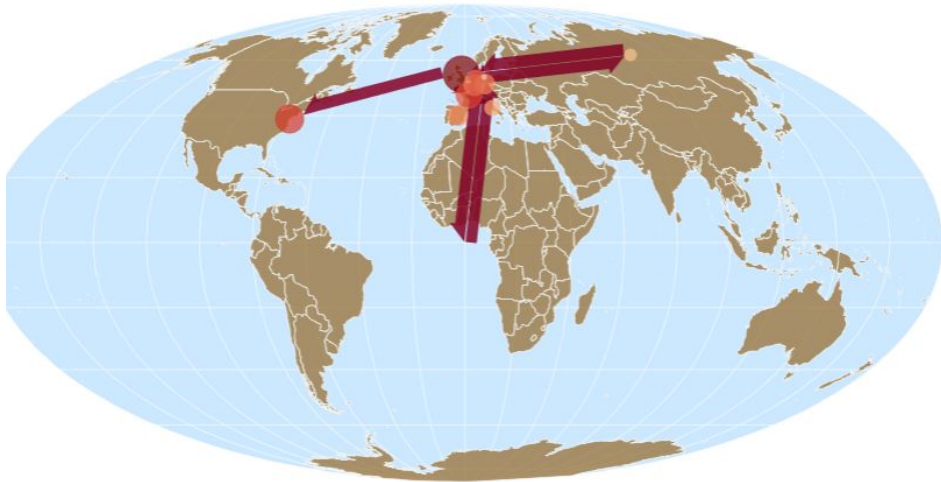


1940



Jouer sur les dates

filtrage spatial (distance parcourue)
+ **filtrage temporel**



Percentage of links re
Percentage of volum
Percentage of nodes

↕ volume

Count

22,000
20,000
18,000
16,000
14,000
12,000
10,000
8,000
6,000
4,000
2,000
0

>

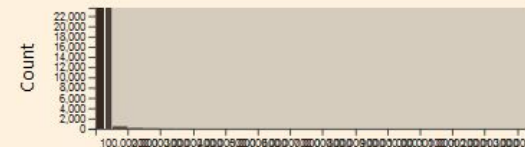
- 1910
- 1920
- 1930
- 1940
- 1890
- 1900
- 1860
- 1850
- 1870
- 1880
- 1840

Visualisation finale (exemple)



Percentage of nodes represented: 16.20%

volume



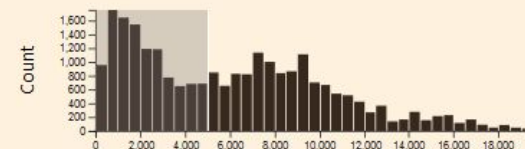
Min:

28370102

Max:

1338359556

distance



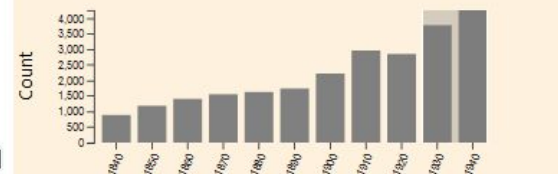
Min:

0

Max:

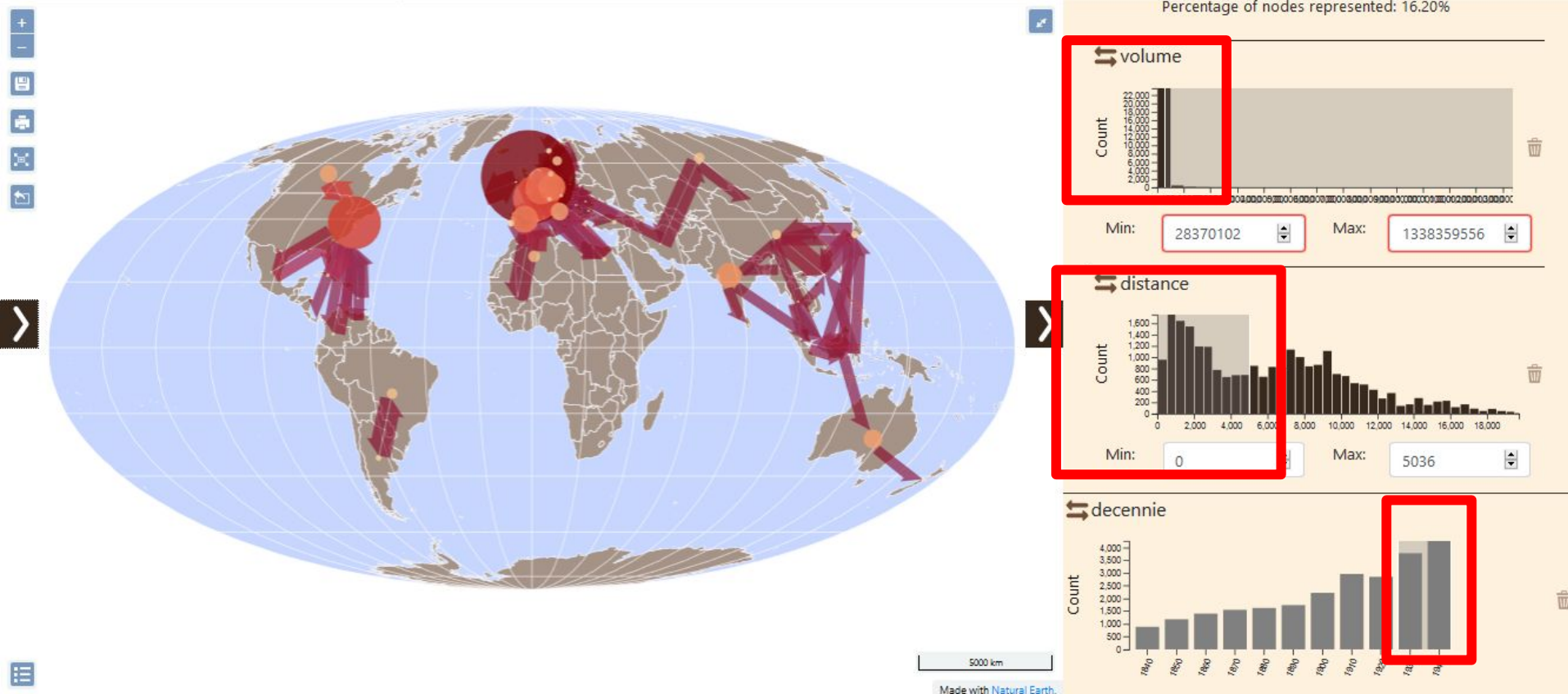
5036

decennie



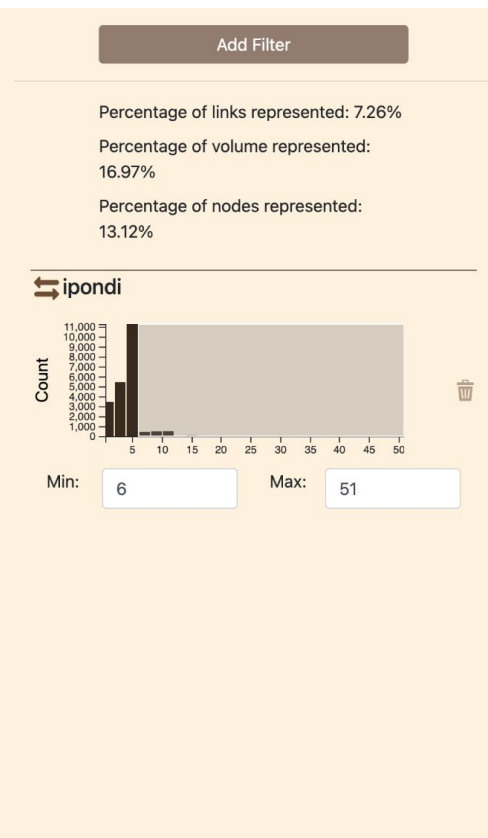
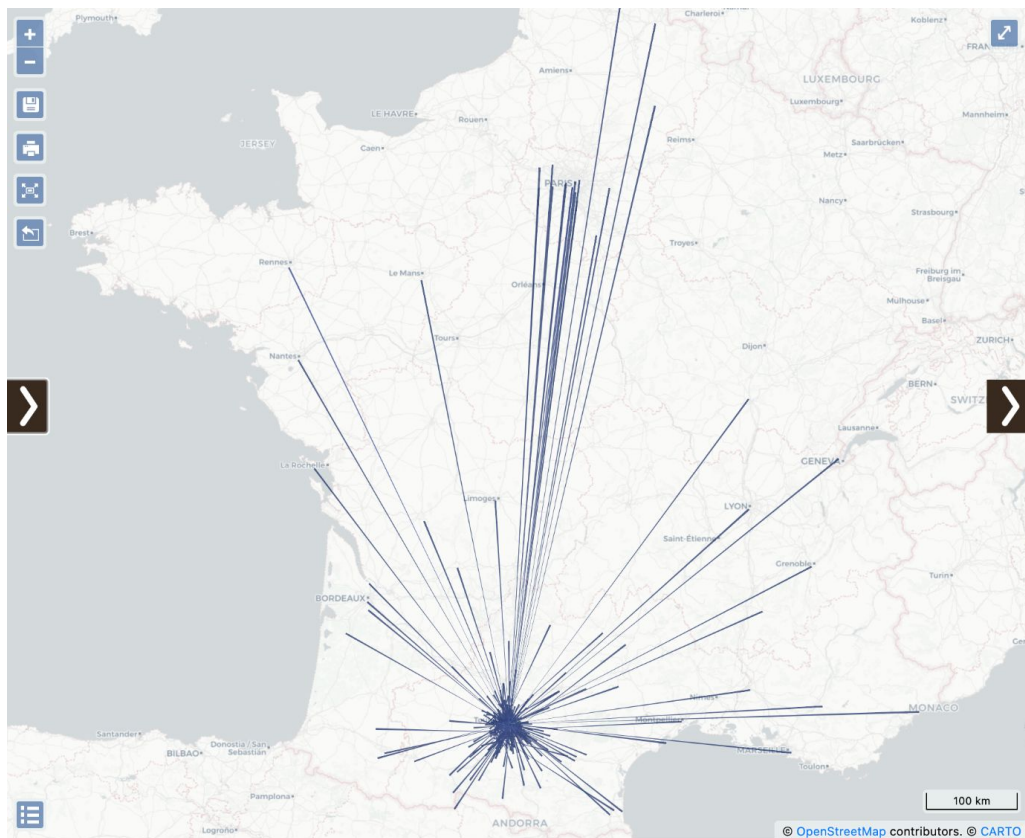
Made with Natural Earth.

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**.

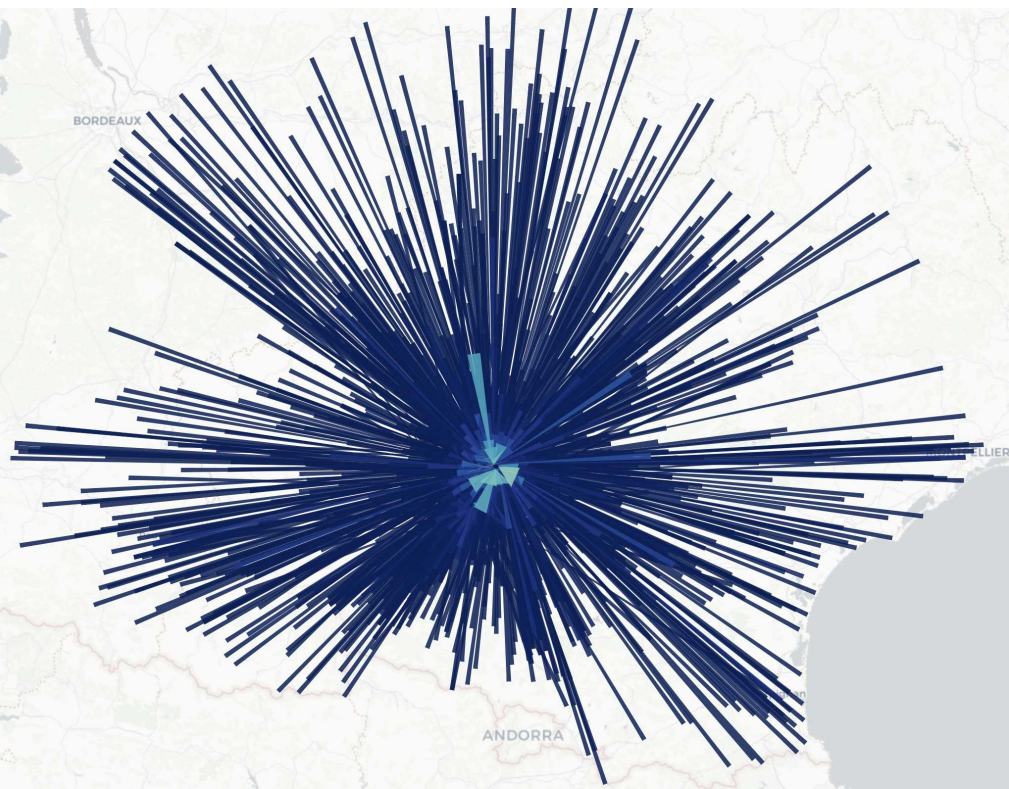
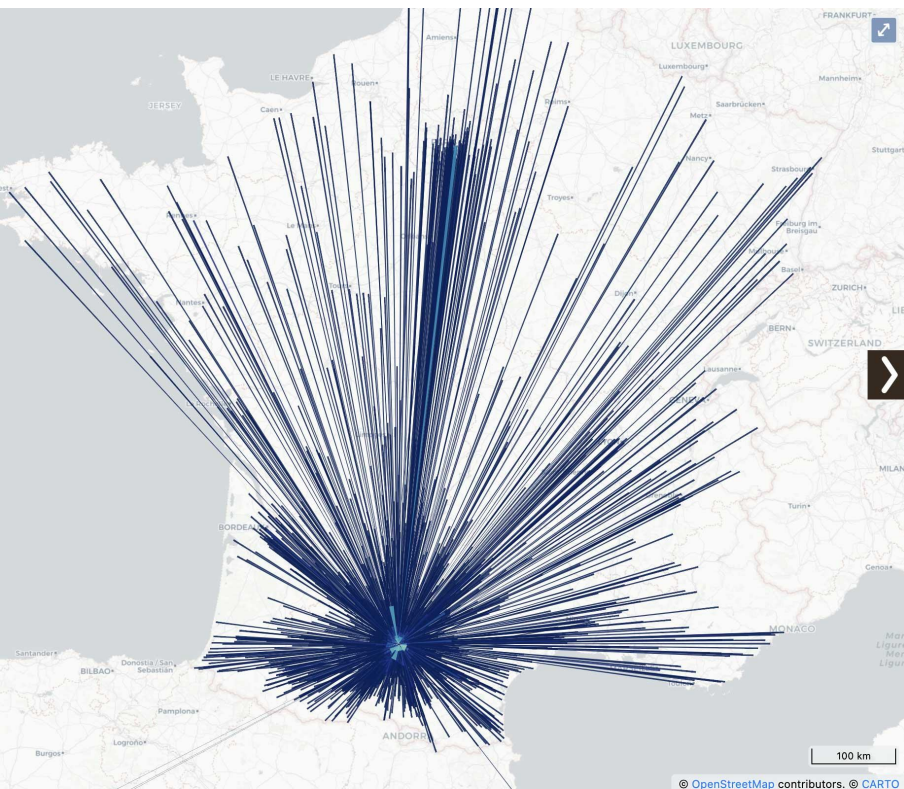
On s'intéressera ici aux élèves et étudiants venant travailler dans une commune de l'unité urbaine de Toulouse (agglomération).

Mobilités scolaires vers Toulouse :

Filtrage sur la distance

France

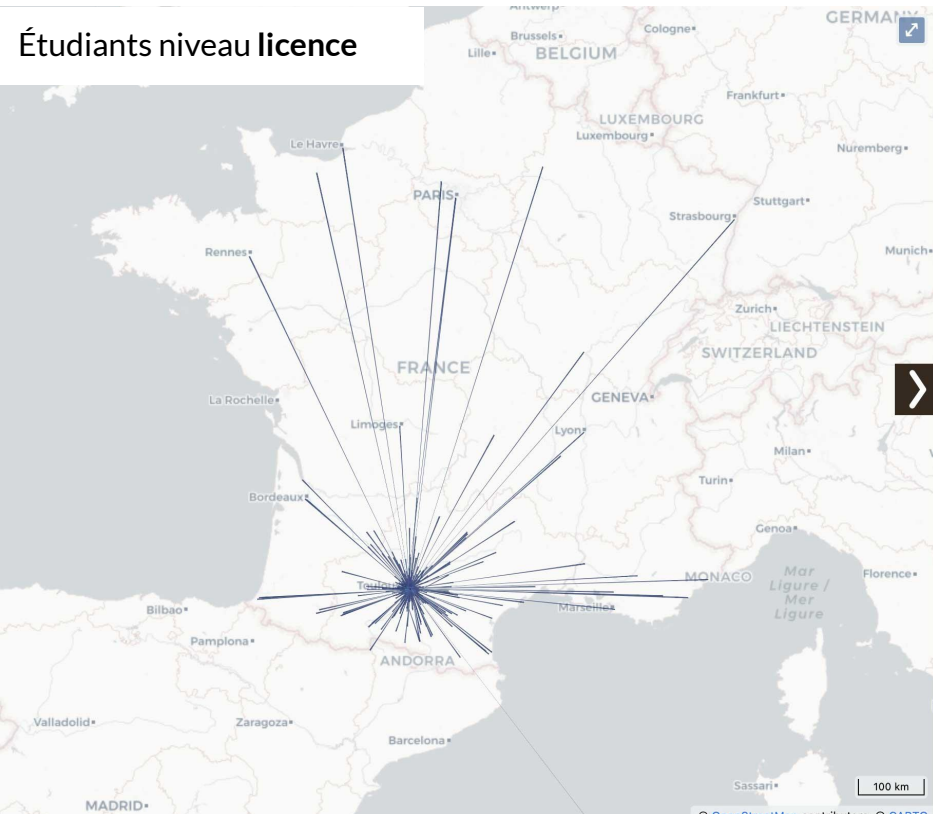
Moins de 200kms



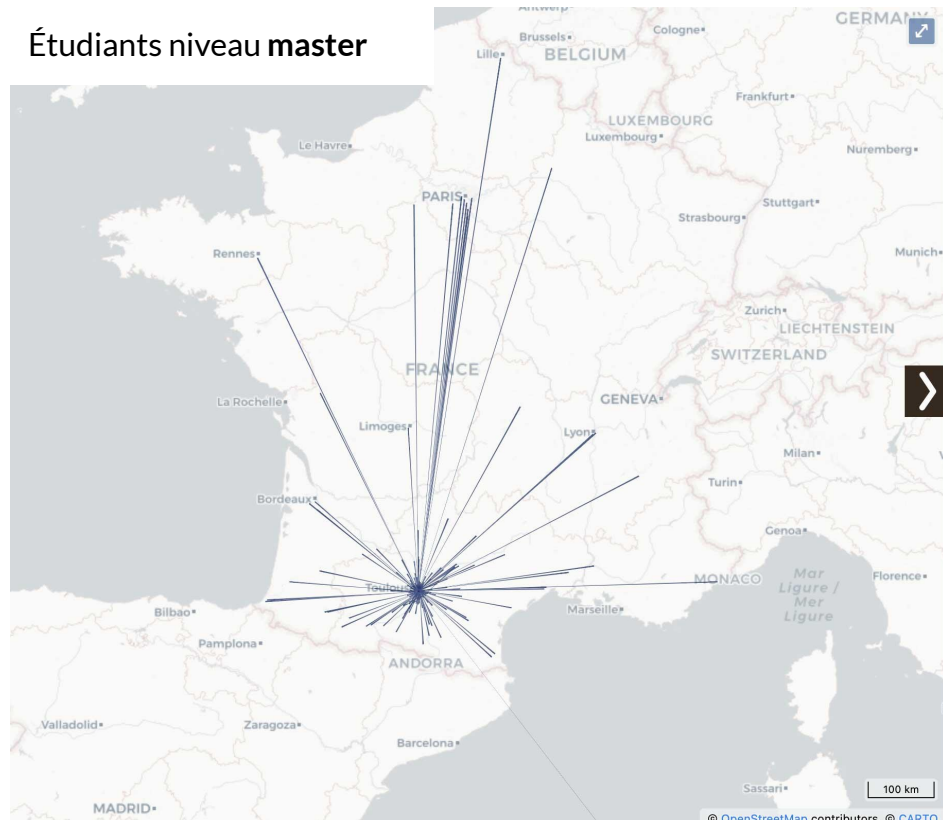
Mobilités scolaires vers Toulouse :

Niveaux de diplôme

Étudiants niveau **licence**

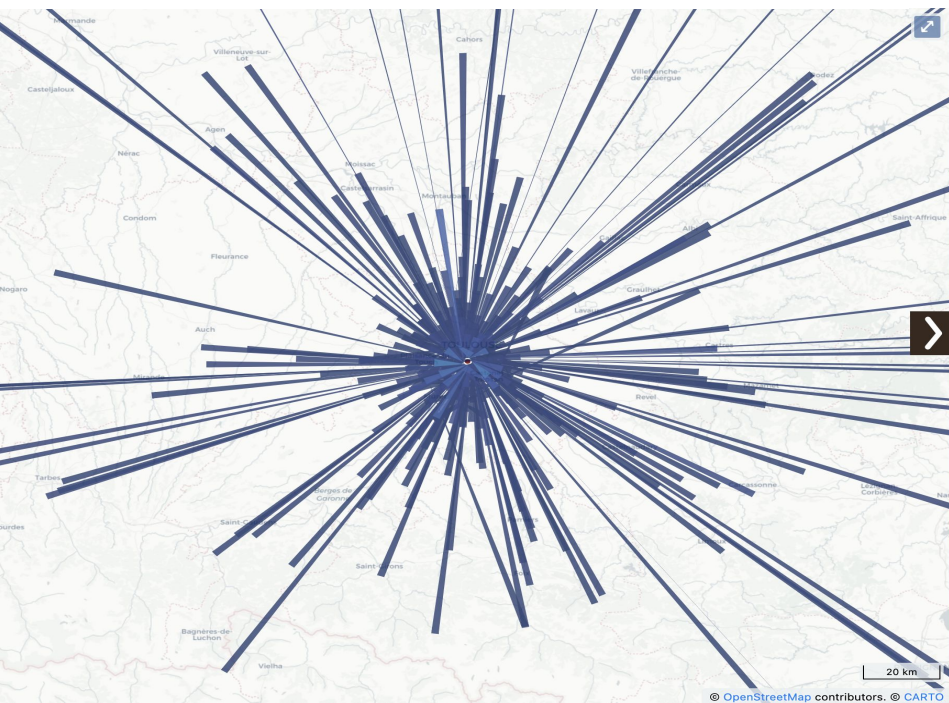


Étudiants niveau **master**

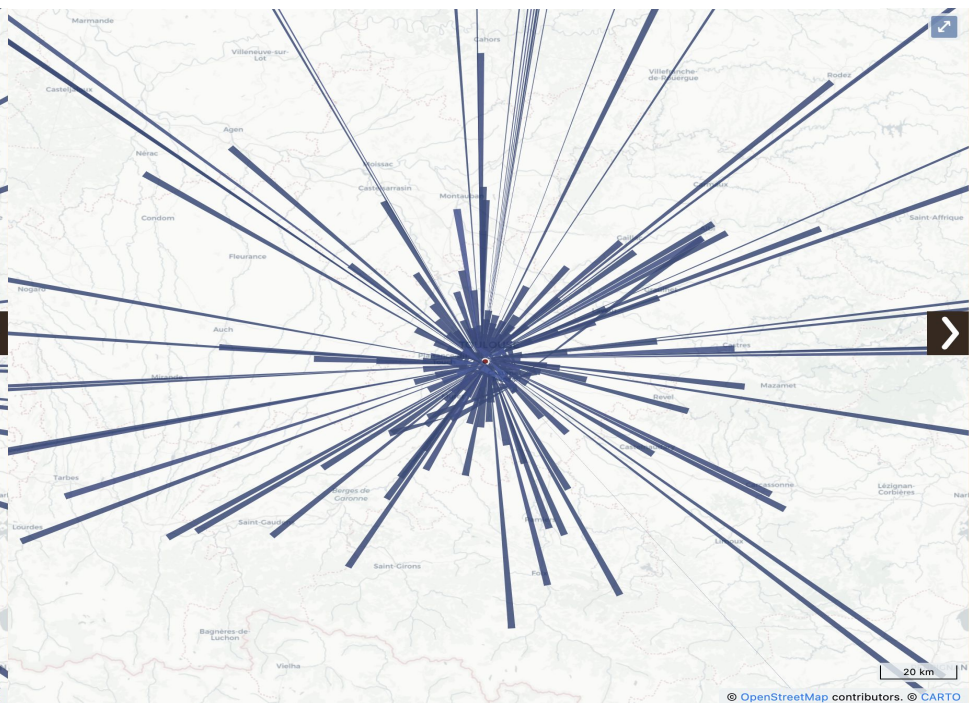




Étudiants niveau licence



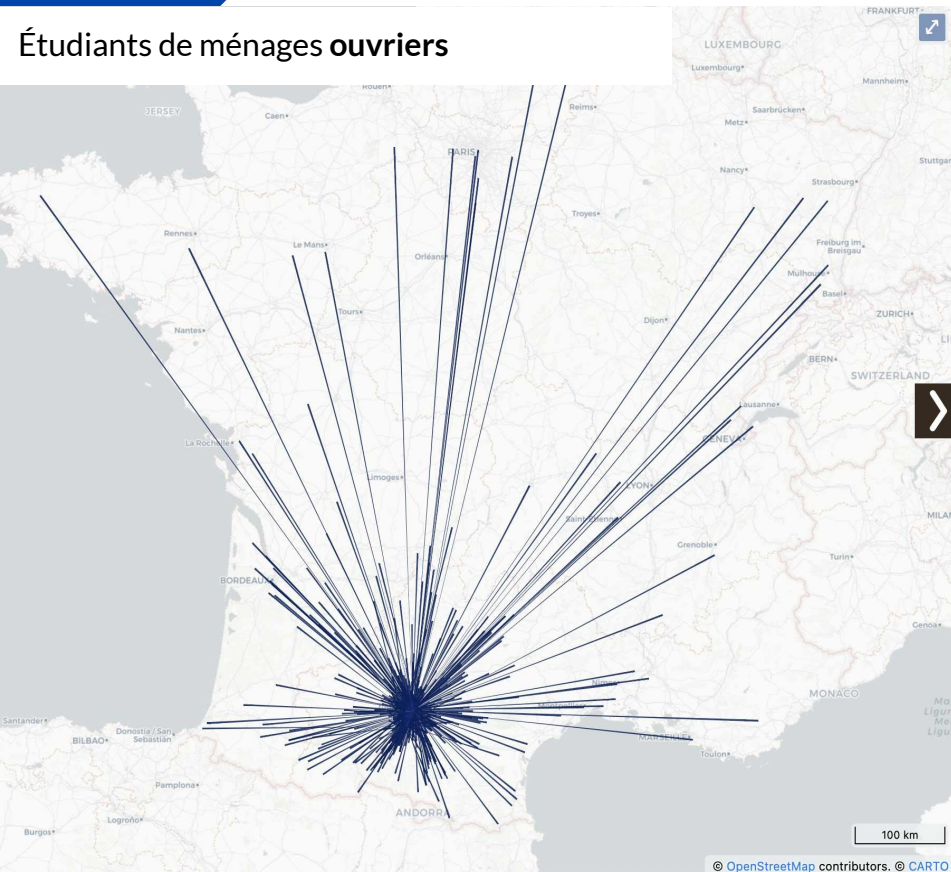
Étudiants niveau master



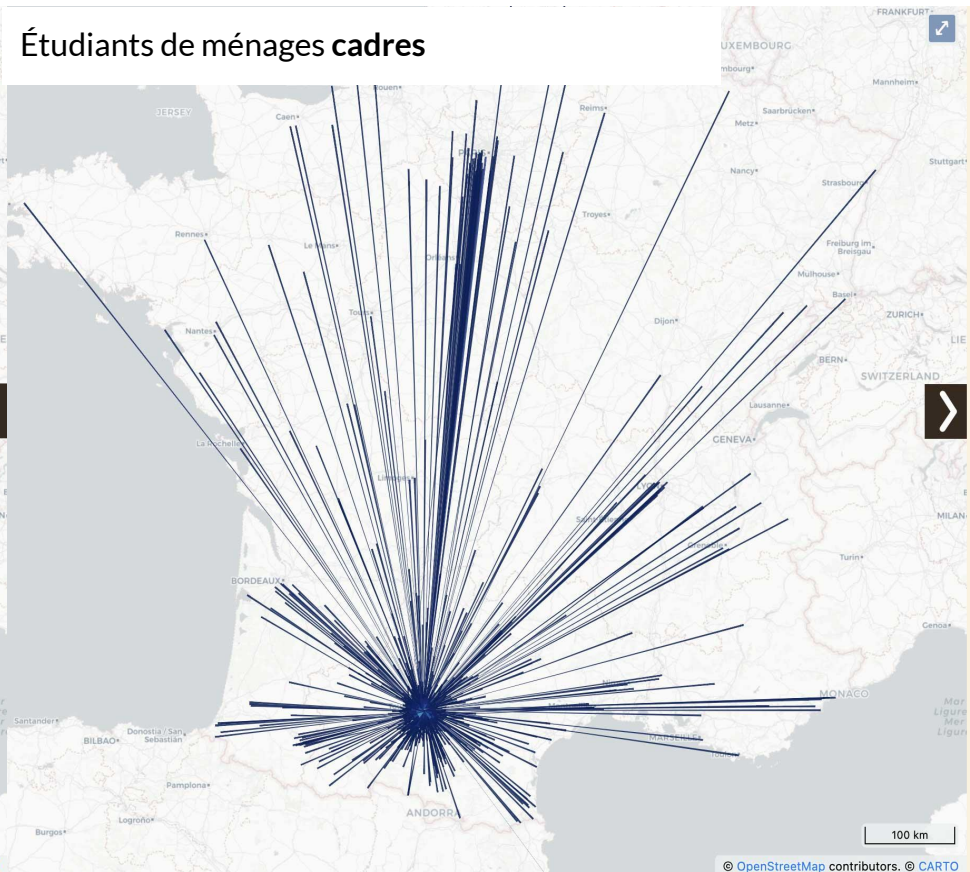
Mobilités scolaires vers Toulouse :

Professions et catégories sociales

Étudiants de ménages **ouvriers**



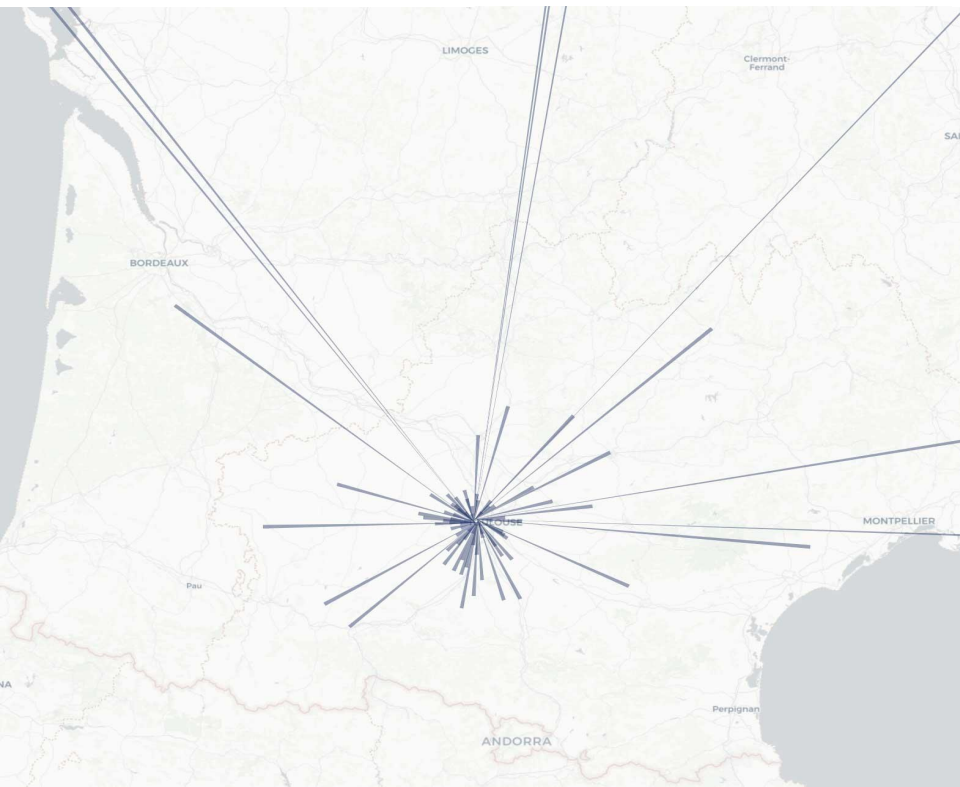
Étudiants de ménages **cadres**



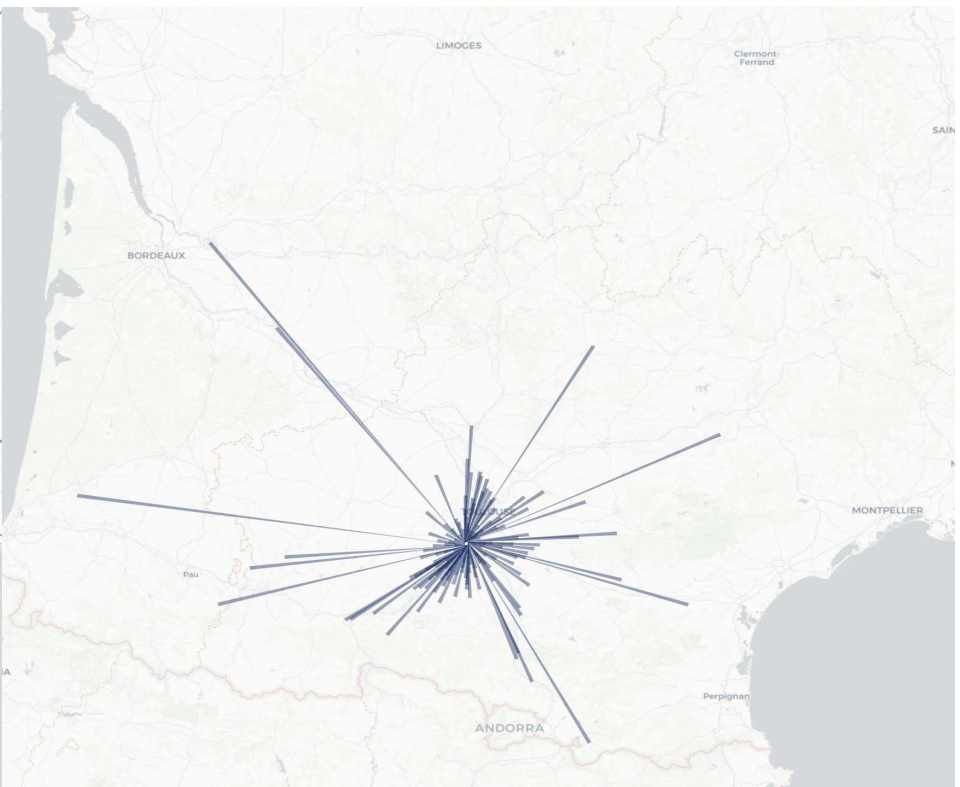
Mobilités scolaires vers Toulouse :

Attractivité de certains lycées

Lycées de **Colomiers**



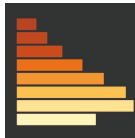
Lycées de **Muret**





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

