



Bubble Map



Calendar



Candlestick Chart



Chord Diagram



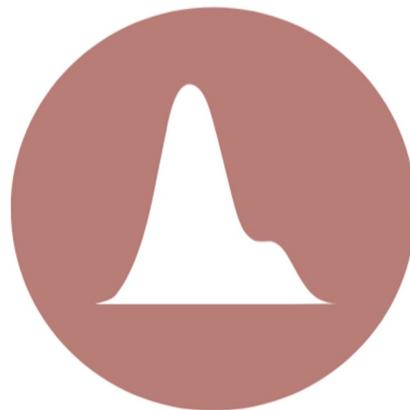
Choropleth Map



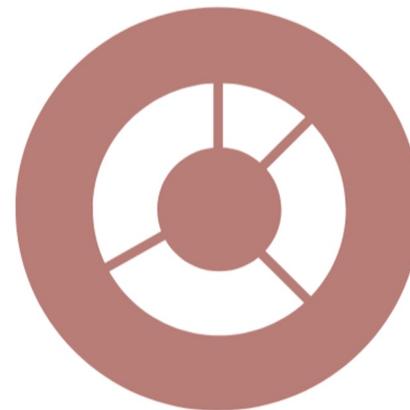
Circle Packing



Connection Map



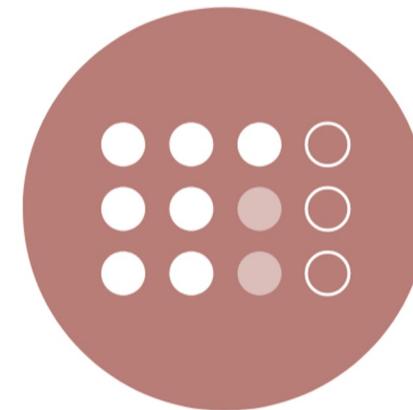
Density Plot



Donut Chart



Dot Map



Dot Matrix Chart

3. Un catalogue de visualisations

Data comparison charts

Data reduction charts

Comparison

Composition

Distribution

Evolution

Relationship

Profiling

Bars



Pie



Histogram



Line



Scatterplot



Grouped bars

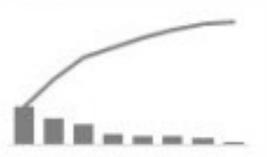


Dot plot

Bullet



Pareto



ID Scatterplot



Horizon



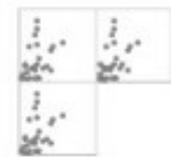
Connected Scatterplot



Cycle plot

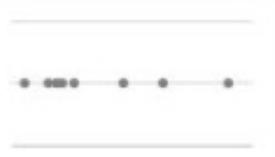


Scatterplot matrix



ID Scatterplot

Heat map



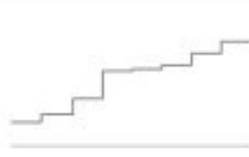
Multidimensional Pie



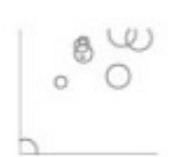
Boxplot



Step



Bubble



Reorderable matrix



Horizon



Slope

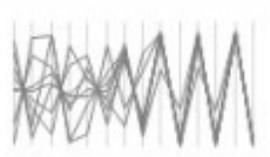
Alert



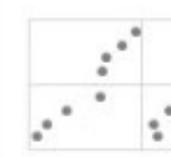
Connected Scatterplot



Parallel Plot



Trellis



Les cartes thermiques (“heatmaps”)

L'horizon du risque – piétons

Le taux d'incidents de circulation mortels impliquant des piétons, à chaque heure de la journée, tout au long des saisons de l'année.

Le décalage saisonnier de notre soleil couchant trace une arche de risque élevé - un écho de la courbe de la Terre, elle-même (Note : ???).

Source : Fatality Analysis Reporting System (NHTSA 2006-2010)

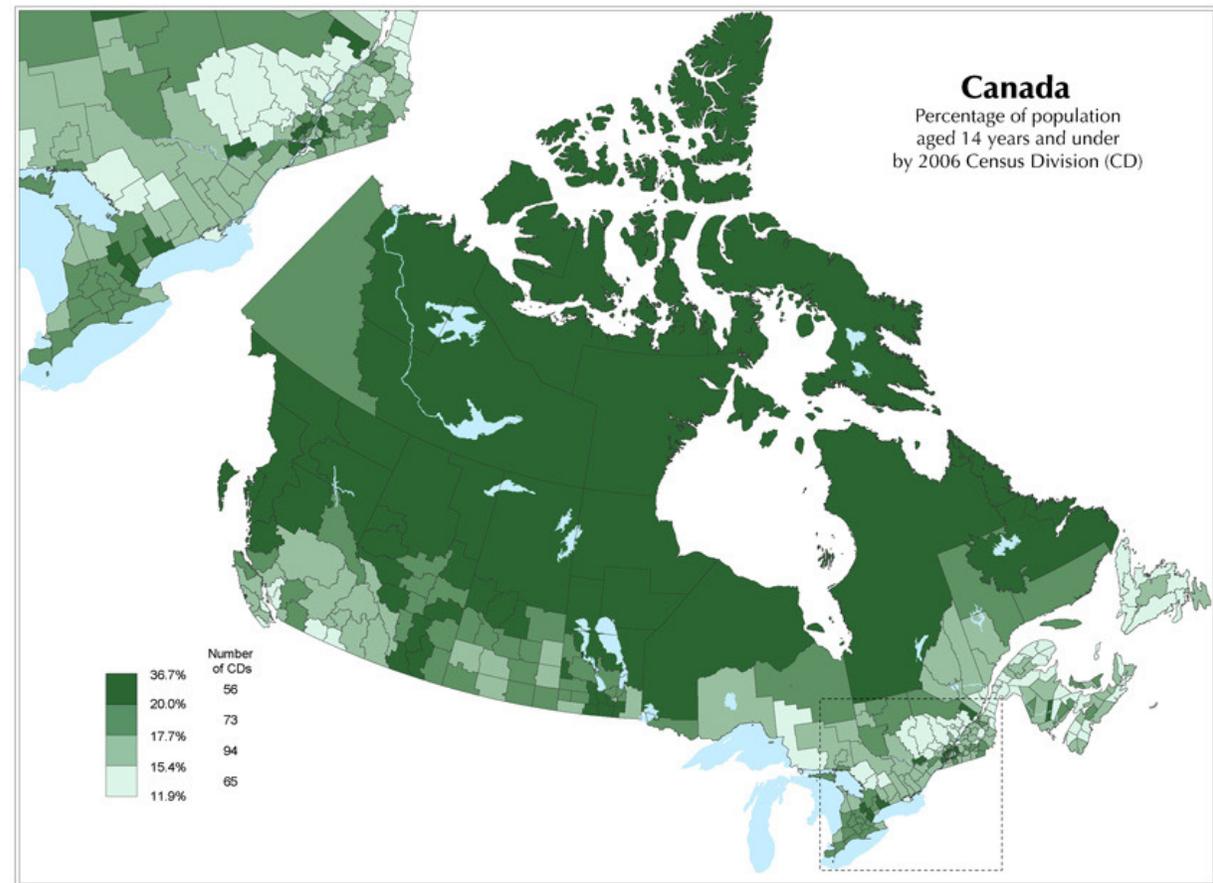
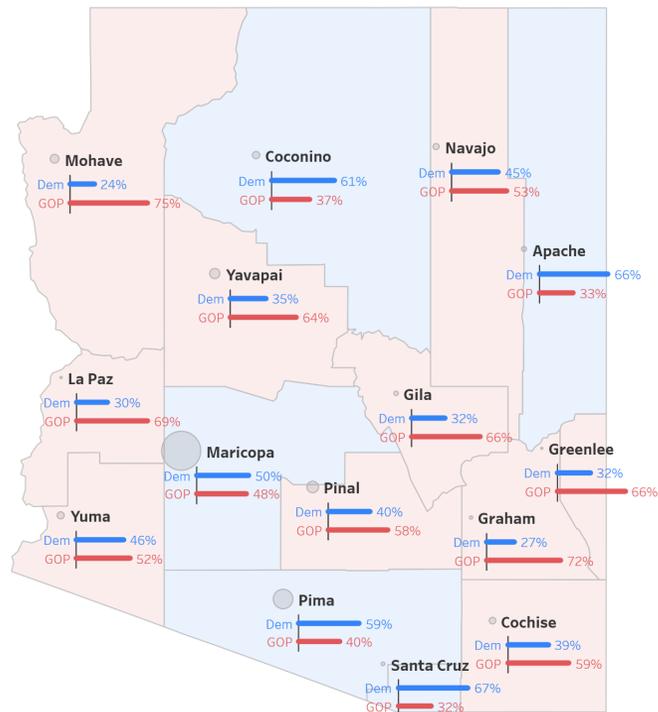


Les cartes thermiques (choroplèthes)

2020 Arizona Presidential Election Results by County

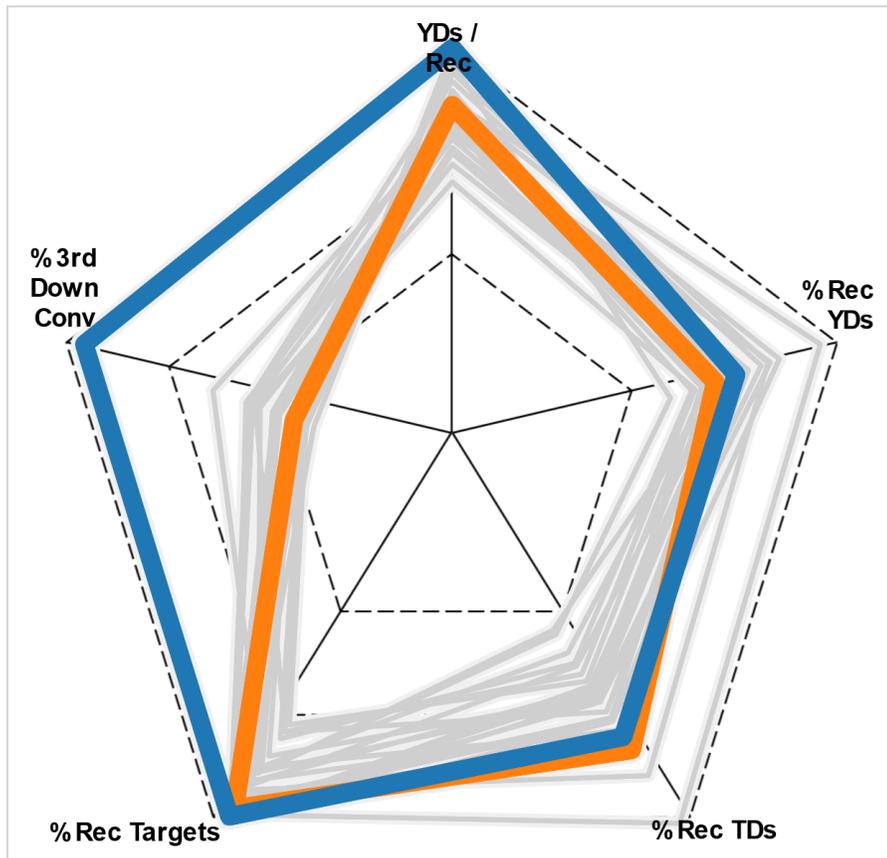
County color = 2020 winner. Blue = Dem. Red = GOP. Source NY Times

Change Year —●— 2020

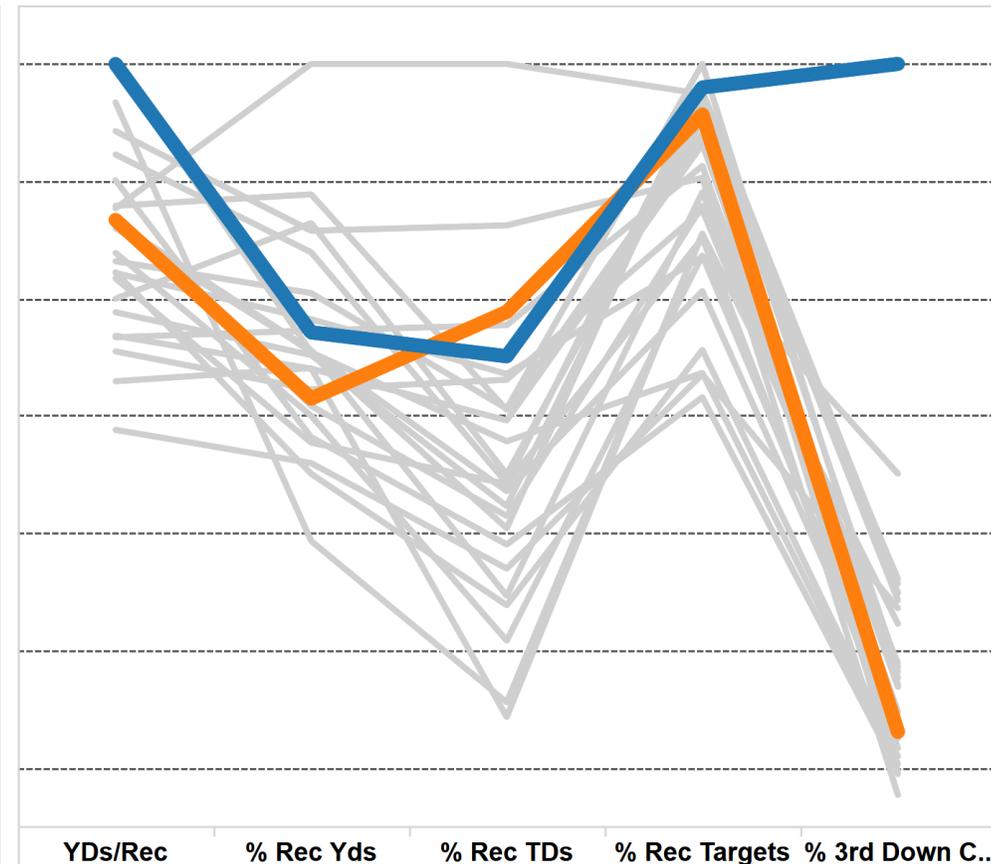


Les coordonnées parallèles/radiales

Radar Chart



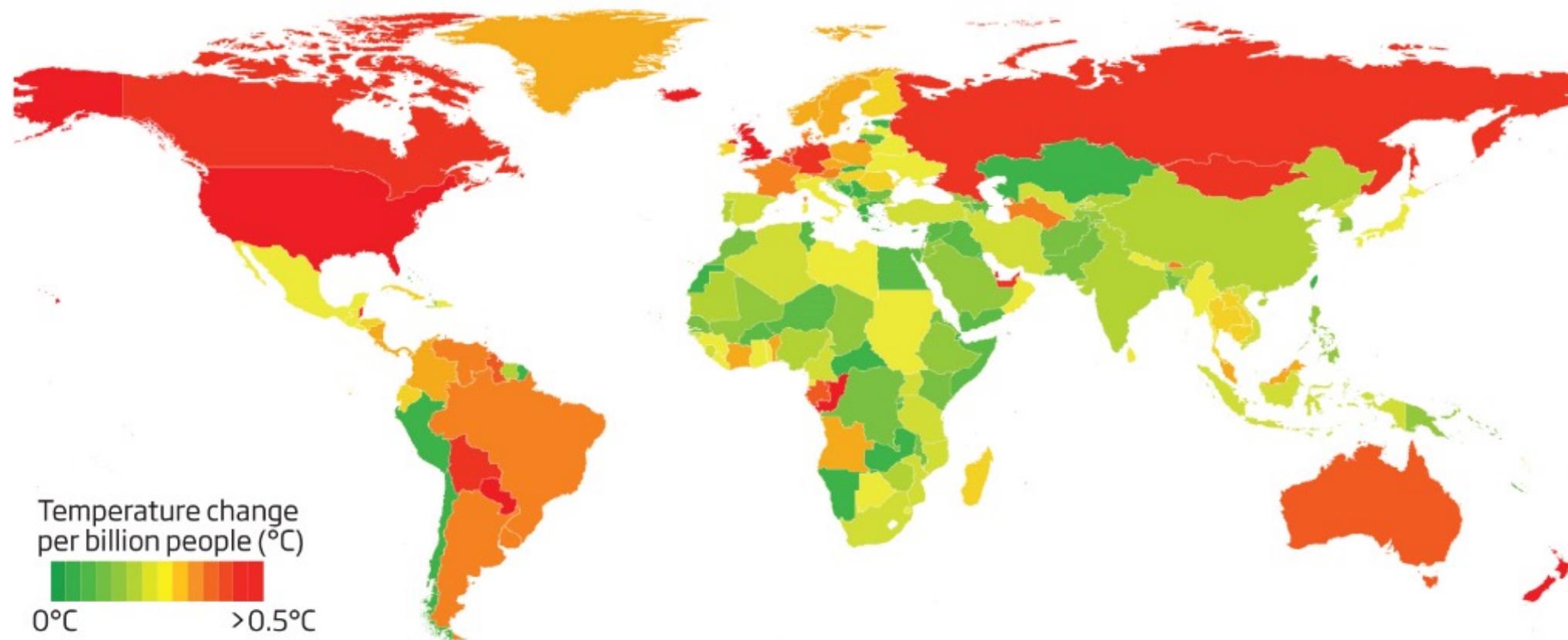
Parallel Coordinate



Les cartes géographiques

Global warming culprits, judged by population

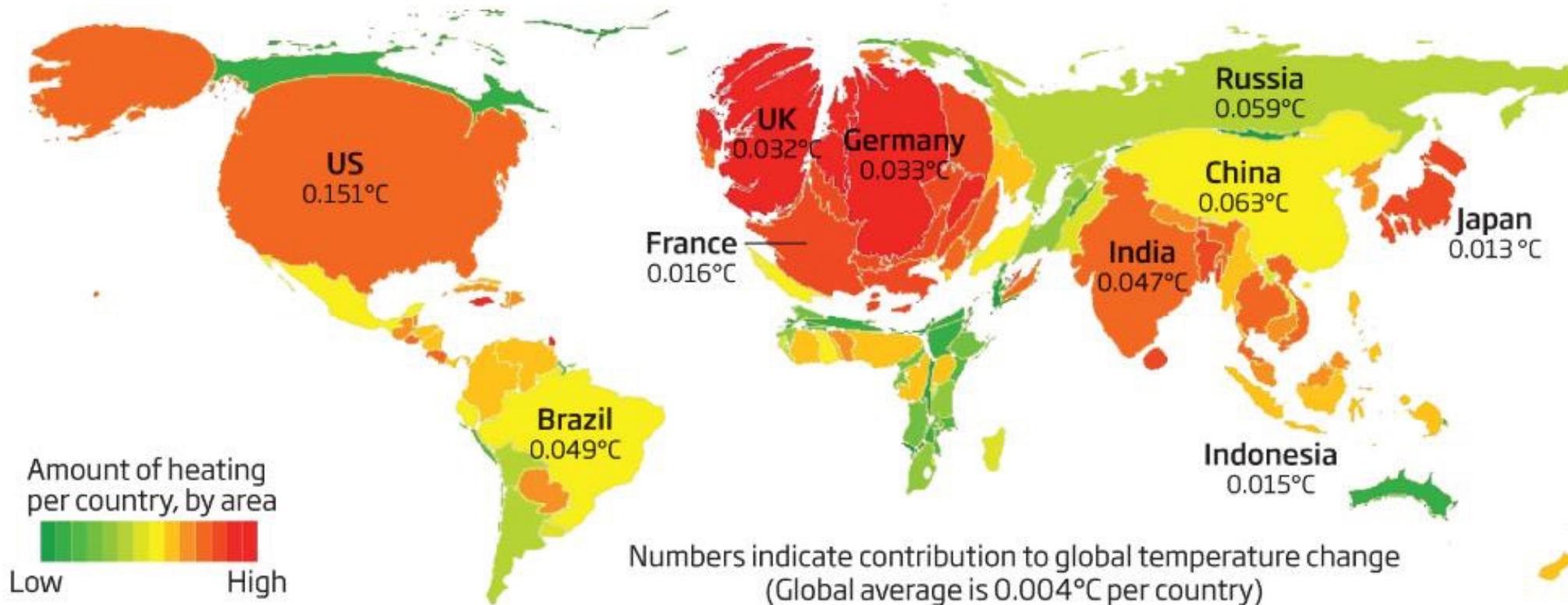
Countries that have caused more global warming per billion people are coloured red and low-emitters are dark green



Les cartes géographiques déformées

Global warming culprits, judged by size

Countries that have caused disproportionately more global warming than their area would suggest are shown swollen, while low-emitters in relation to their size are shrunken



Les graphiques à bulles

Season: 2020-2021

Game Played: 10 / 84

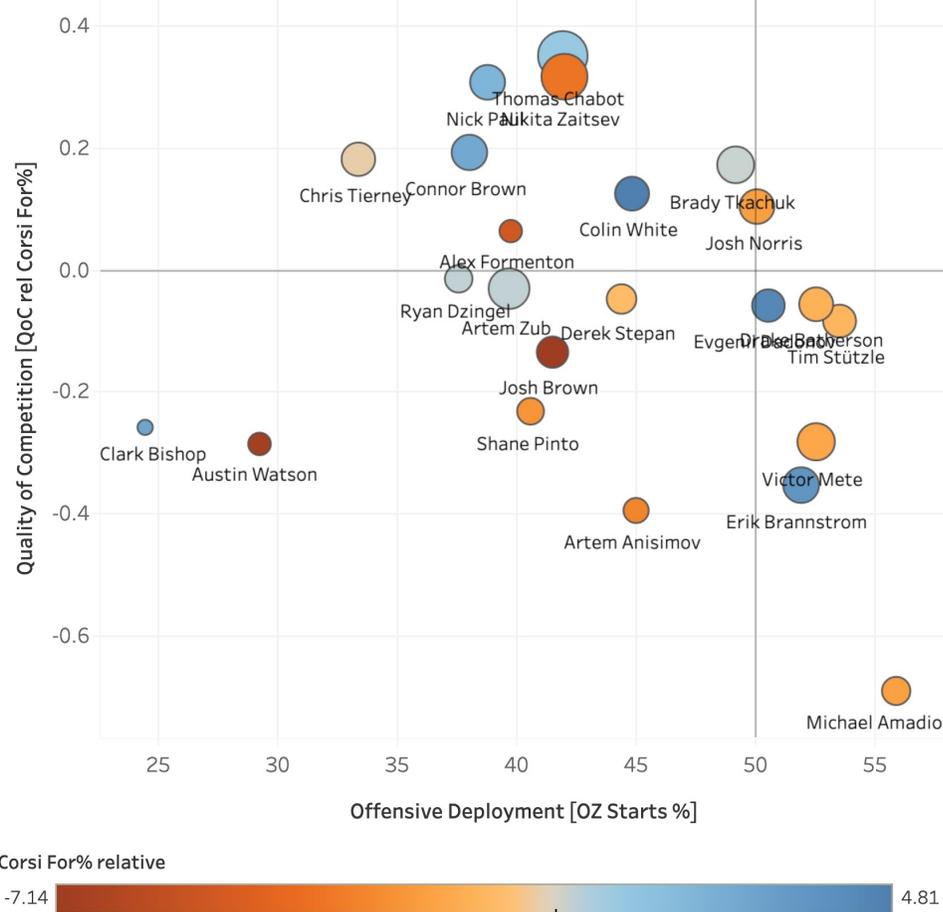
Time on Ice (season total): 100 / 1,697

Position: (All)

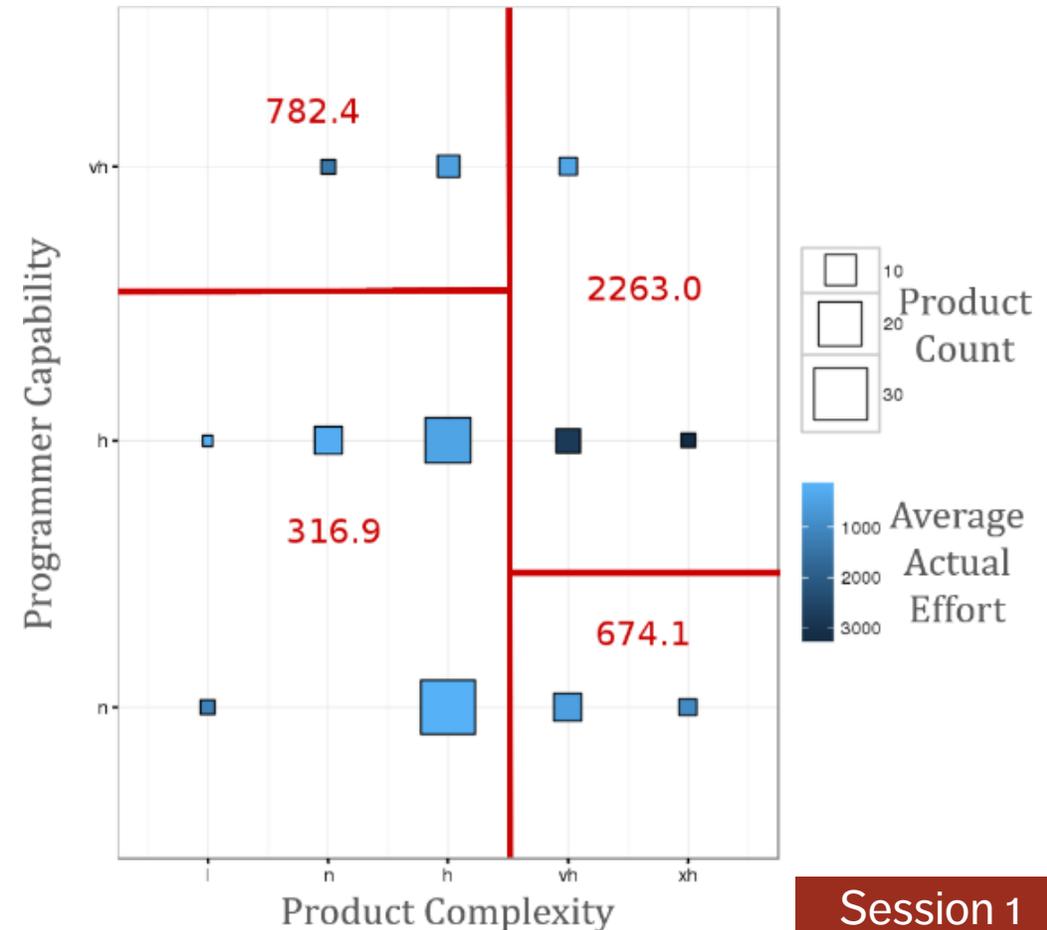
Team: OTT

Players: (All)

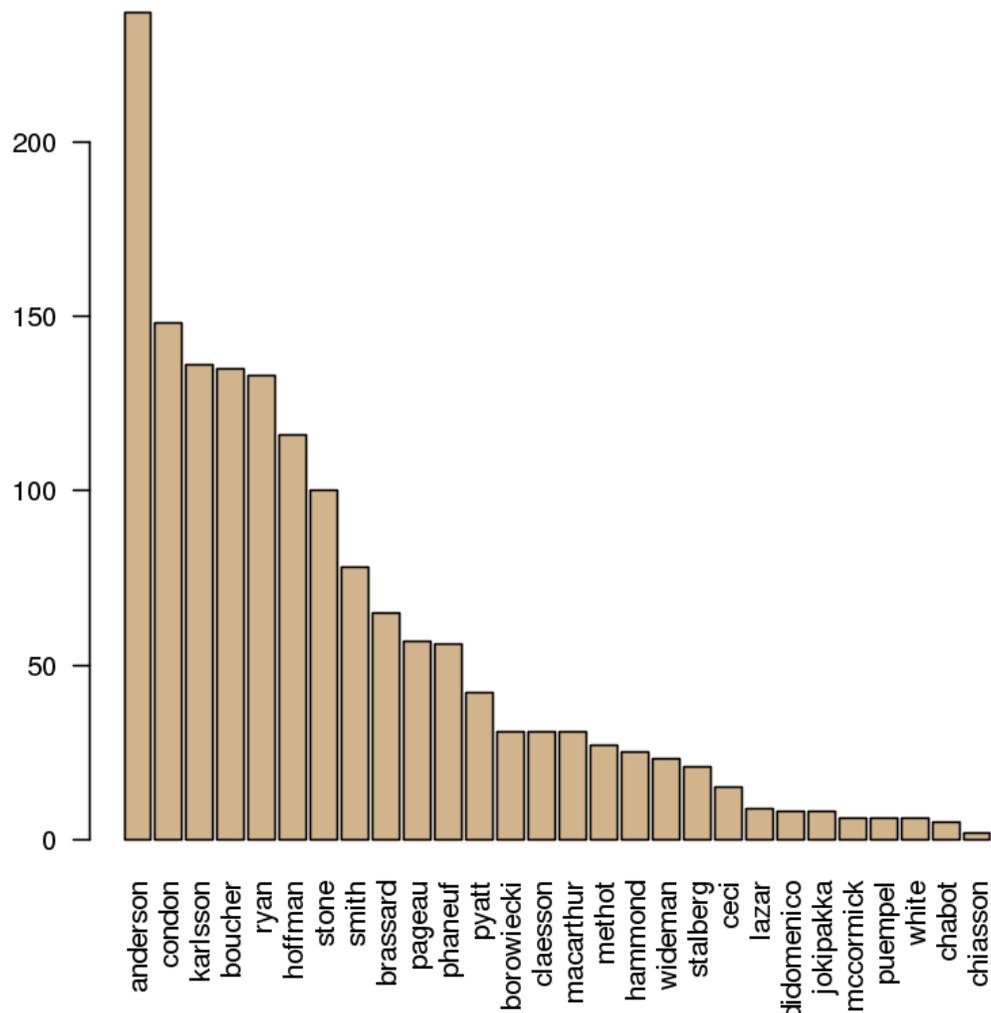
Show player names: Yes



Ensemble de données COCOMO de la NASA

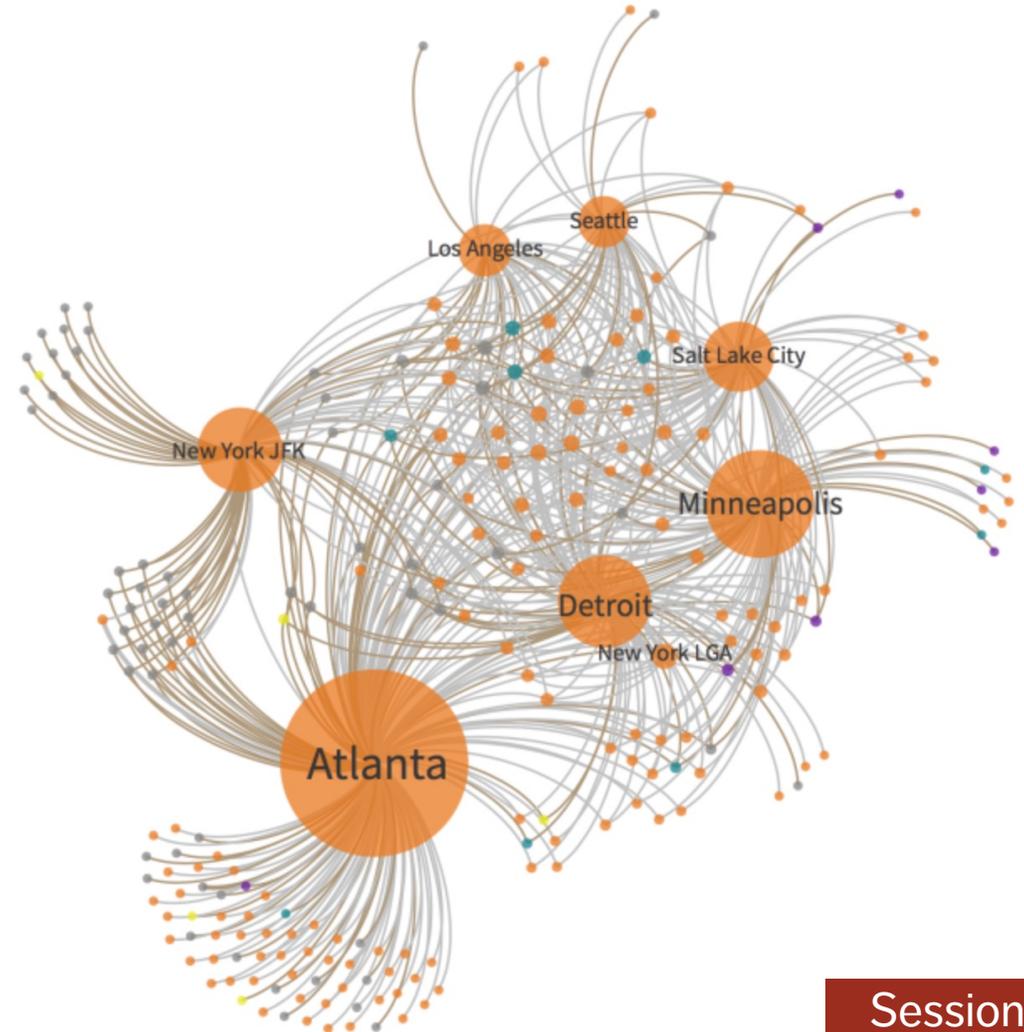
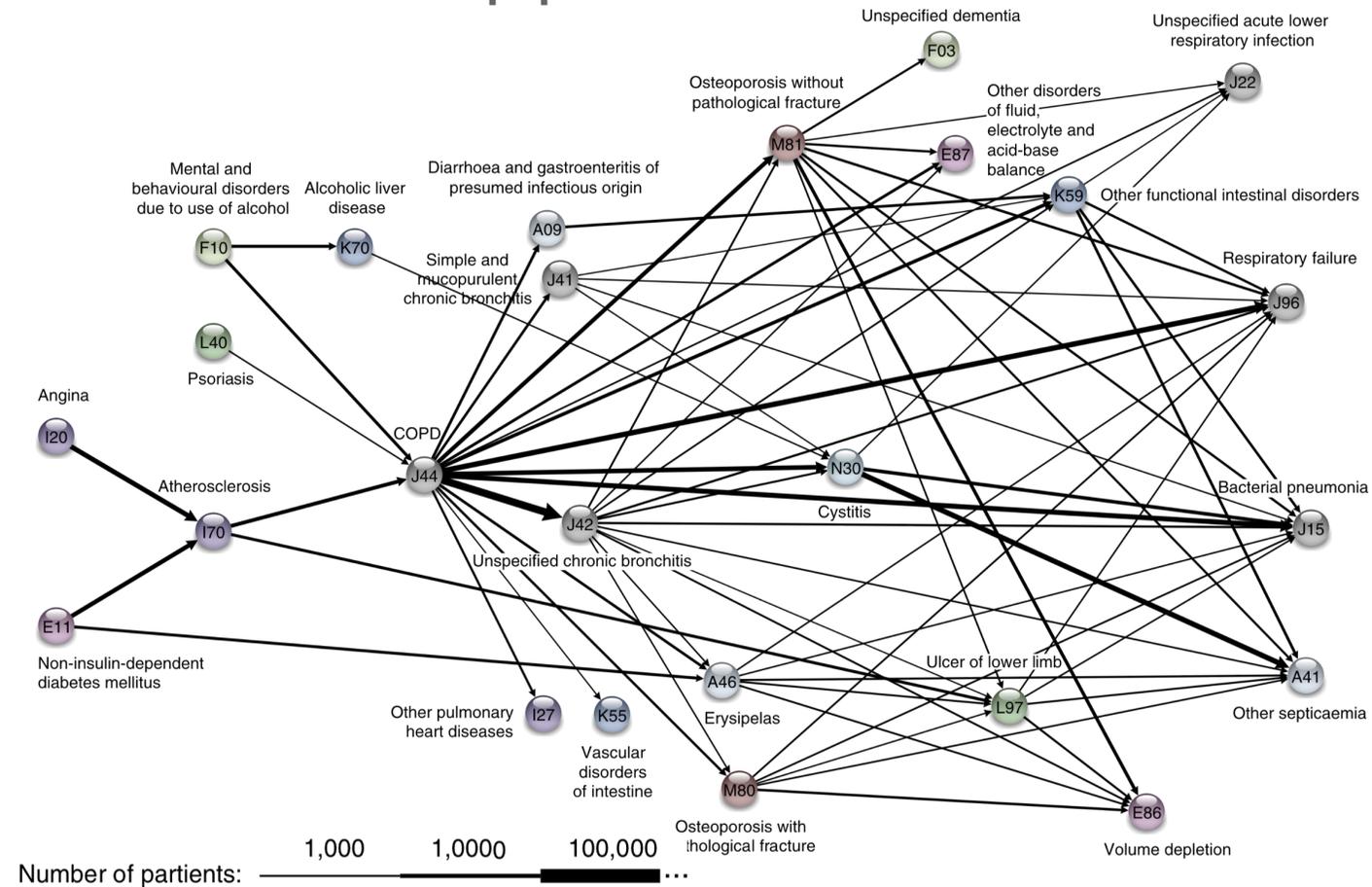


La visualisation et la représentation de texte



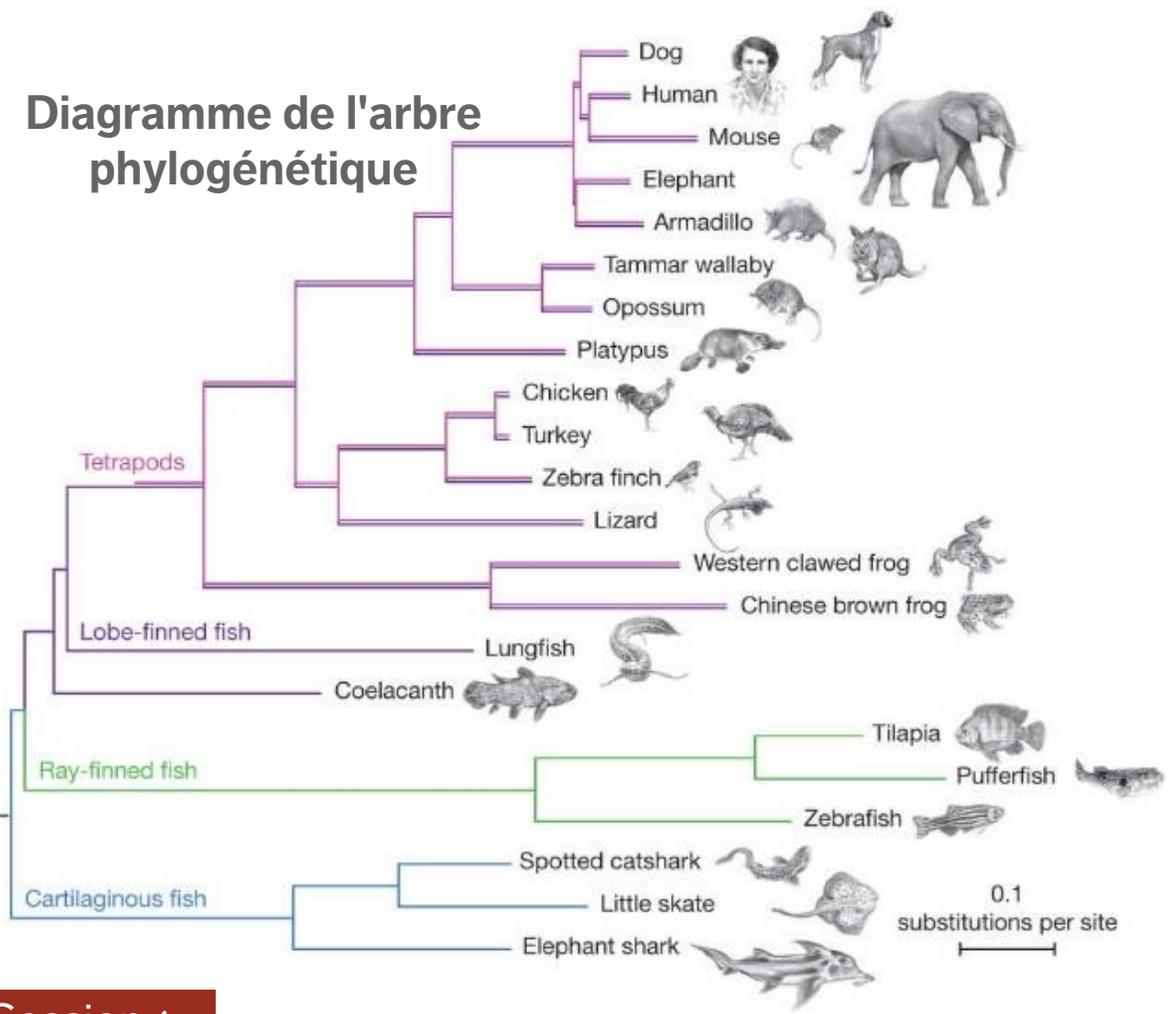
Les diagrammes de réseau

Parcours de diagnostic autour de la BPCO dans la population danoise

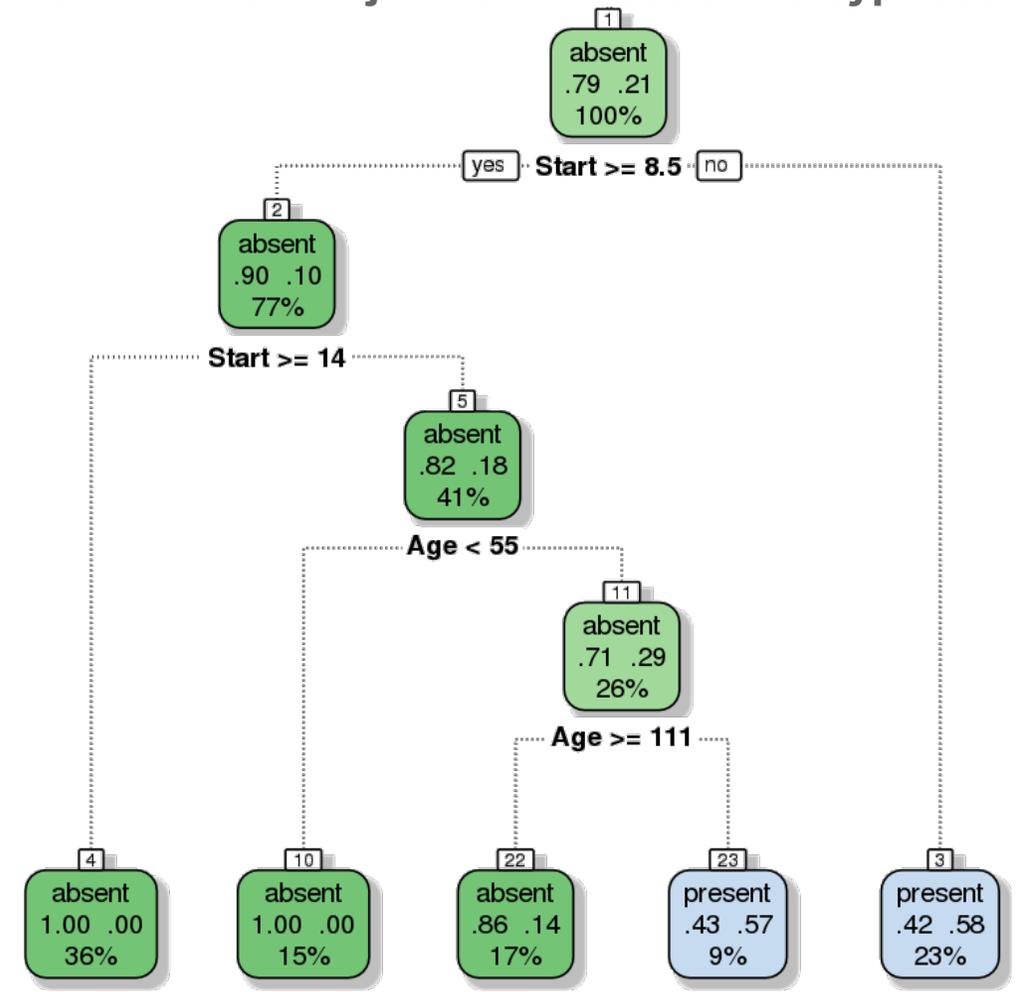


Les arbres décisionnels et les dendrogrammes

Diagramme de l'arbre phylogénétique

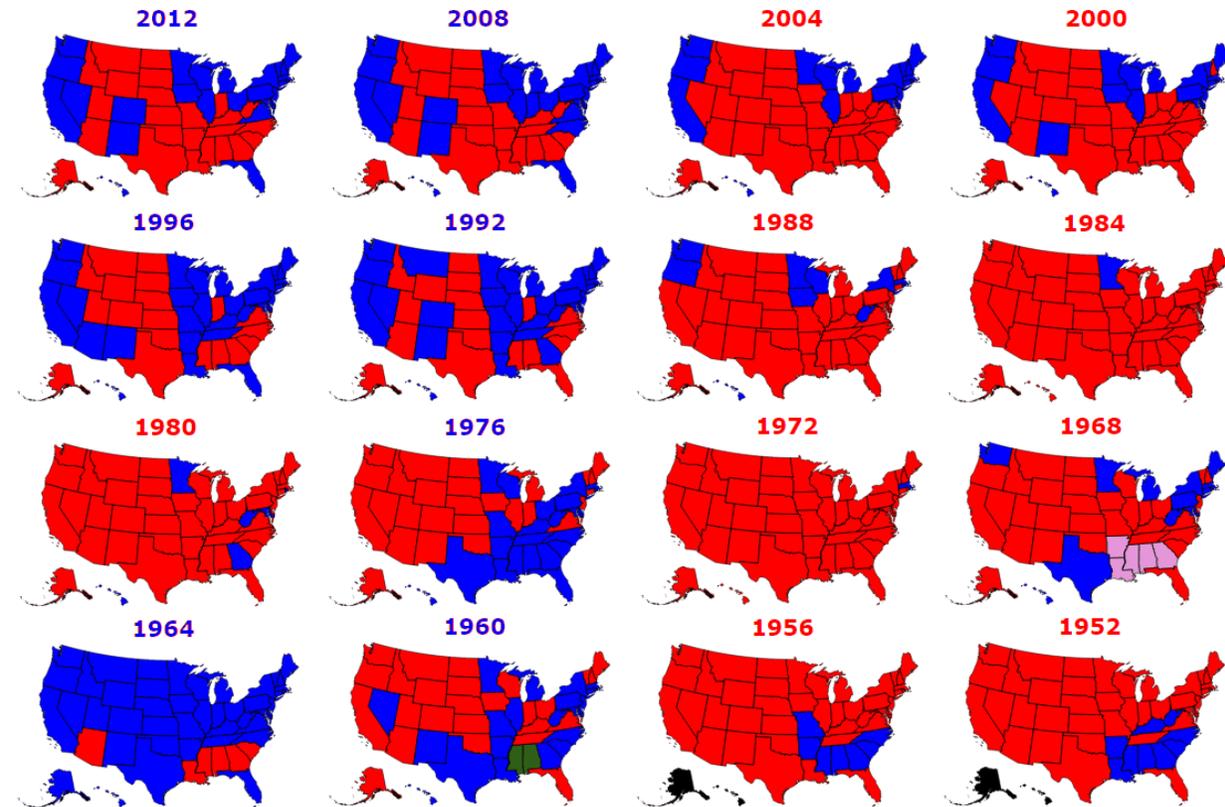


Classification du jeu de données sur la cyphose



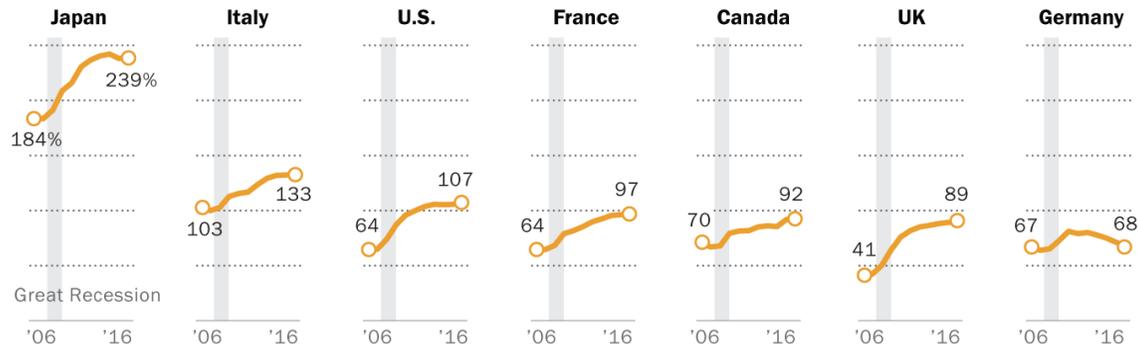
Les petits multiples

Résultats du collège électoral américain 1952 - 2012



After Great Recession, debt increased substantially in most G-7 economies

Total gross debt as a share of GDP in the Group of Seven nations



Note: Gross debt represents total liabilities of all levels and units of government — national, state/provincial and local — less liabilities held by other levels or units of government, unless otherwise noted by source.

Source: The International Monetary Fund, World Economic Outlook, accessed Sept 7, 2017.

PEW RESEARCH CENTER

Les “sparklines”

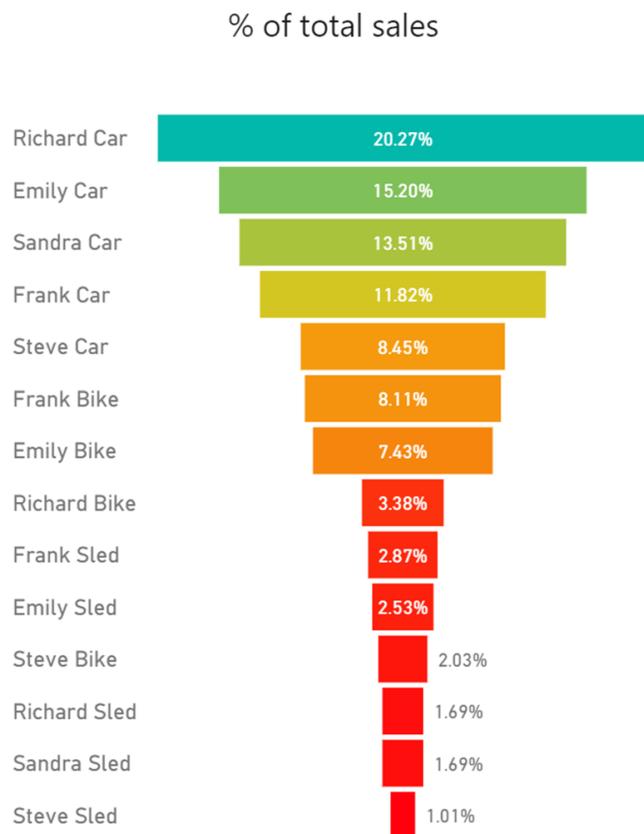
| | Start | Monthly Number of Cases | End | Low | High | Mean | Std Dev | Blanks | Zeros | Trend |
|--------------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|--------------|
| TOTAL | 19502 |  | 17265 | 15150 | 25072 | 19903 | 2612 | 0.0 | 0.0 | 379.2 |
| Hôpital n° 1 | 46 |  | 19 | 3 | 46 | 19 | 9 | 0.0 | 0.0 | -1.6 |
| Hôpital n° 2 | 156 |  | 240 | 101 | 326 | 194 | 60 | 0.0 | 0.0 | 9.7 |
| Hôpital n° 3 | 16 |  | 11 | 2 | 76 | 15 | 15 | 0.0 | 0.0 | -2.9 |
| Hôpital n° 4 | 3 |  | 13 | 0 | 105 | 9 | 15 | 0.0 | 0.4 | -1.8 |
| Hôpital n° 5 | 42 |  | 50 | 25 | 91 | 61 | 16 | 0.0 | 0.0 | 1.2 |
| Hôpital n° 6 | 48 |  | 53 | 34 | 169 | 67 | 25 | 0.0 | 0.0 | 0.6 |
| Hôpital n° 7 | 0 |  | N.A. | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.2 | 9.8 | 0.0 |
| Hôpital n° 8 | 56 |  | 104 | 34 | 150 | 73 | 25 | 0.0 | 0.0 | 4.6 |

...

Les “treemaps”



Les graphiques en entonnoir

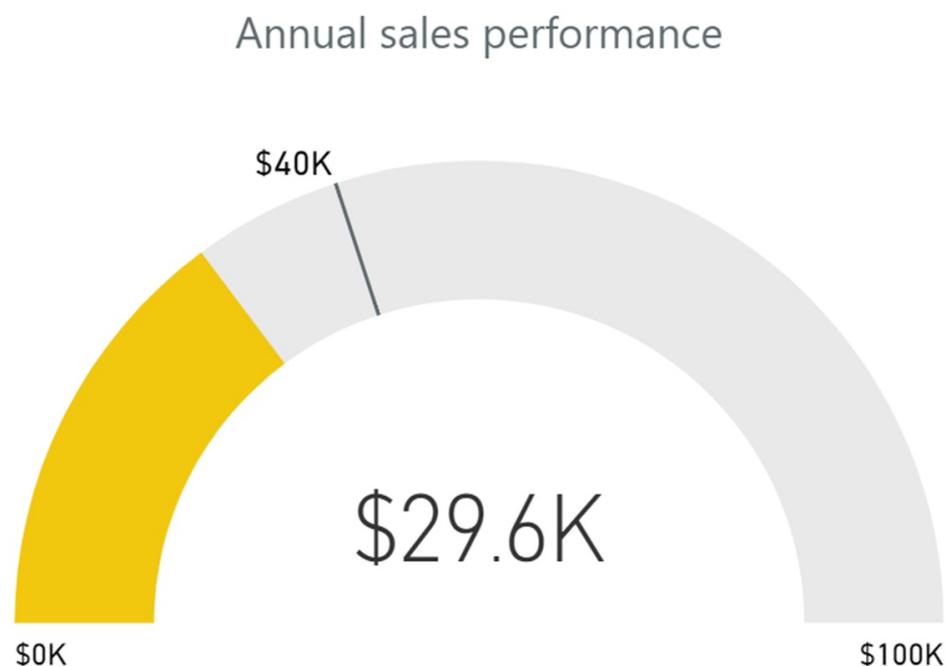


Ils représentent généralement des **proportions décroissantes**, jusqu'à un total de 100% (souvent).

Si ce n'est pas l'ordre par défaut, les utilisateurs doivent trier de haut en bas manuellement.

TRÈS utiles pour aider le public à classer rapidement les éléments par ordre de priorité sans avoir à filtrer activement.

Les graphiques de jauge



Souvent utilisés comme élément du tableau de bord (avec ou sans aiguille).

Affichent des mesures à valeur unique menant à un objectif / indicateur de rendement clé.

Idéal pour montrer le progrès (un “fad” de gestion, cependant...)

Affiche des informations qui peuvent être rapidement **scannées** et **comprises**.

Les visualisations interactives et animées

L'animation **n'améliore pas toujours** une visualisation. Quels aperçus l'interactivité peut-elle apporter ? Cela dépend des données, et de la méthode de visualisation.

Exemples :

- [The Clubs That Connect the World Cup](#), NY Times, 2014
- [Who Marries Whom](#), Bloomberg, 2016
- [Hipparcos Star Mapper](#), European Space Agency, 2016
- [The Internet of Things – a Primer](#), Information is Beautiful, 2016
- [The Genealogy and History of Popular Music Genres](#), Musicmap, 2016

Les visualisations interactives et animées

Exemples (suite) :

- [Sequences Sunburst](#), Kerry Rodden, 2015
- [Health and Wealth of Nations](#), Gapminder Foundation
- [Mobius Transformations Revealed](#), Arnold D.N, Rogness, J, 2007
- [Visualizing the Riemann \$\zeta\$ Function and Analytic Continuation](#), 3Blue1Brown, 2016
- [Small Arms and Ammunition – Imports and Exports](#), Google, 2012
- [The Evolution of the Web](#), Google, Hyperakt, Vizzuality, 2012
- [peoplemovin](#), Carlo Zapponi, 2012

Les visualisations interactives et animées

"Il y a toujours un danger que si certains types de techniques de visualisation prennent le dessus, les types de questions qui sont particulièrement bien adaptées à la collecte de données pour ces techniques en viennent à dominer le paysage, ce qui affectera ensuite les techniques de collecte de données, la disponibilité des données, l'intérêt futur, et ainsi de suite." (P. Boily)

Même lorsqu'elles sont bien faites, 85% des utilisateurs ne se soucient pas des visualisations interactives (NY Times).

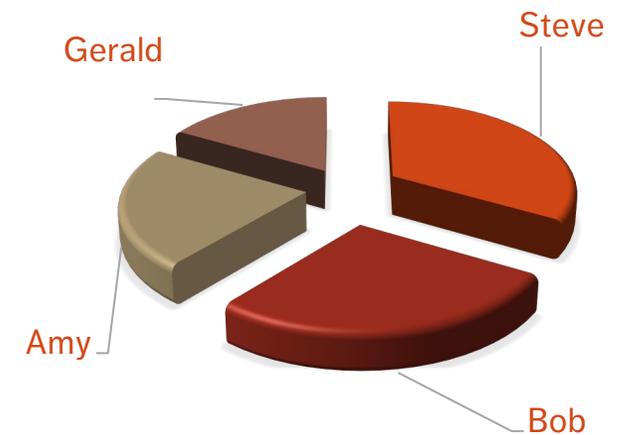
À garder en tête : explorez les données et essayez différentes méthodes

Des graphiques à éviter

TOUT ce qui a un arc (sauf la jauge)

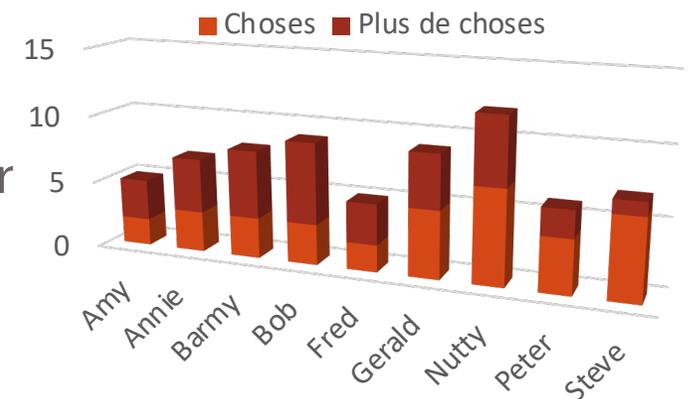
- tarte
- beignet

Le cerveau ne peut pas comparer les arcs et ils peuvent être trompeurs : quelle est la différence entre Steve et Bob dans le diagramme circulaire ?



TOUT 3D EST MAUVAIS !

- comme pour les arcs, nous ne pouvons pas facilement comparer visuellement les séries de données
- le 3d ajoute beaucoup trop d'encombrement



Lectures suggérées

Un catalogue de visualisations

The Practice of Data Visualization
Basics of Data Visualization

[Visualization Toolkit](#)