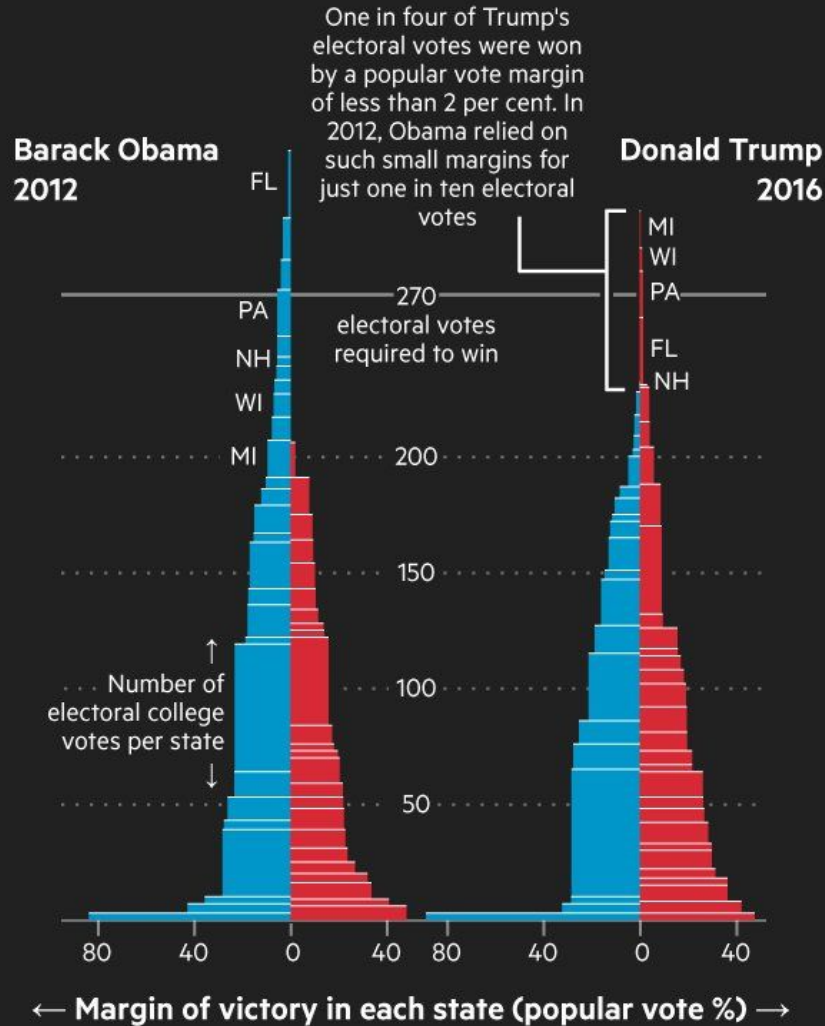

La Visualisation de Données Temporelles

Cours #2 - Data Visualization
10 Novembre 2016

Trump Tower: how the 'Swing state spire' won the presidency

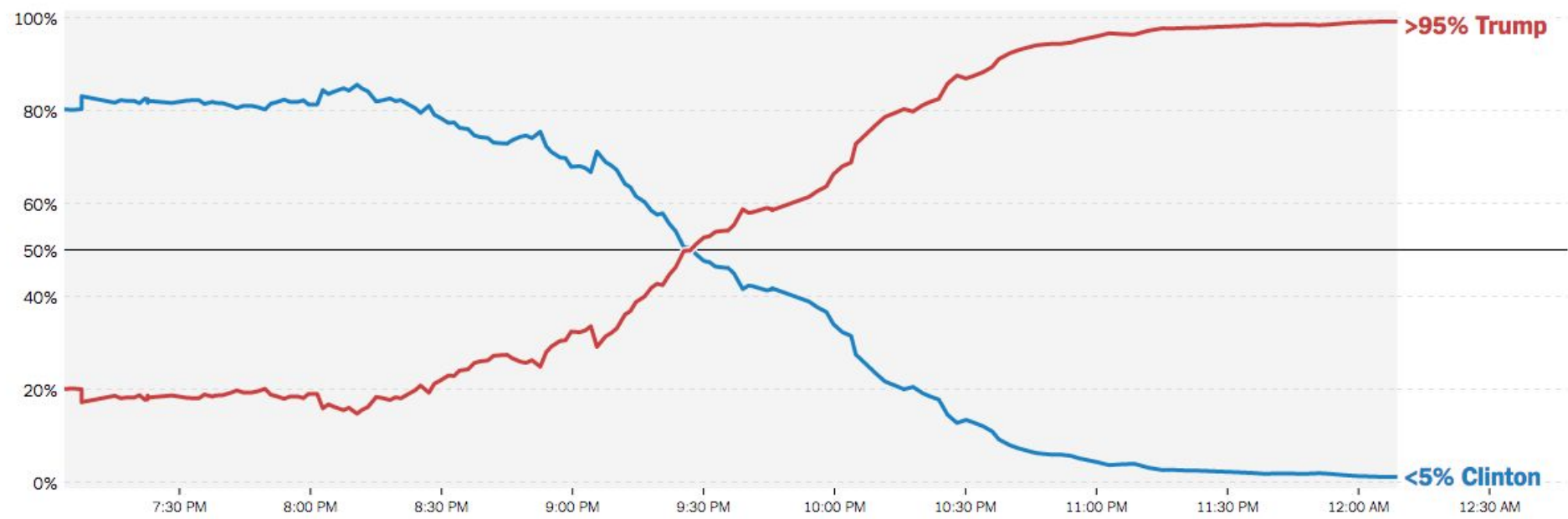
Trump's victory in the electoral college was emphatic, but the states that gave him a towering lead over Clinton were won on gossamer-fine margins



FT graphic: John Burn-Murdoch/@jburnmurdoch
based on a concept from the New York Times (2000)
Source: Associated Press, FT research



Chance of Winning Presidency



—



Nicolas Bonneel
nicolas.bonneel
@univ-lyon1.fr



Aurélien Tabard
aurelien.tabard
@univ-lyon1.fr



Romain Vuillemot
romain.vuillemot
@ec-lyon.fr

Déroulé

03/11	Introduction à la visualisation de données Critique + Cours + TP	(4h)
10/11	Visualisation de données temporelles Critique + Cours + TP	(4h)
17/11	Visualisation de données temporelles Review TP + Présentation article + Étude de cas + Projet	(3h)
24/11	Visualisation de données spatiales Critique + Cours + TP	(4h)
01/12	Visualisation de données spatiales Review TP + Présentation article + Étude de cas + Projet	(3h)
08/12	Visualisation de graphes Critique + Cours + TP	(4h)
15/12	Visualisation de graphes Review TP + Présentation article + Étude de cas + Projet	(3h)
05/01	TP projet banalisé	(2h)
12/01	Soutenance projet	(3h)

Premier cours

1e session (4h)

Cours (2h)

- Critique
- Redesign par groupes de 2 ou 3
- Explications théoriques

TP / Code (2h)

2e session (3h)

- Présentations TP + critique
- Présentations d'articles
QCM 5 questions PASS/FAIL
pour ceux qui ne présentent pas
- Étude d'exemples concrets
et discussions
- Suivi des projets

Contenu du cours

1. Présentation des sujets de projets
2. Articles de Recherche
3. Critique de visualisation de données temporelles
4. Introduction à D3.js
5. TP de programmation D3.js

Rappel sur les projet

Travail : en groupe (binôme)

Rendu : une visualisation Web interactive avec D3.js et processus de design

10/11 : présentation des sujets

10/11 → 17/11 : choix des sujets, debut état de l'art

VALIDATION

17/11 → 24/11 : avancée sur le planning, début de sketching

SUIVI CONTINU

24 /11 → 5/01 : mise à jour et tests continus du développement

5/01: dernier TP banalisé

12/01 : soutenance

Présentation des sujets

Liste disponible sur :

<https://github.com/LyonDataViz/teaching>

1. Créer un compte GitHub (si pas déjà fait)
2. Demander à être inclu dans le groupe teaching
3. Faire un pull request sur le sujet qui vous intéresse
 - Démo pendant le cours
 - Premier arrivé, premier servi !
4. Une fois la PR validée, alors sujet choisi !

Consignes sur les sujets

Rappels de la notation

- 30 % de la note sur le design process et documentation
- 50 % sur le code et la présentation
- 20 % sur la présentation d'articles

Sujets :

- 1 paragraphe de contexte
- 1 paragraphe d'objectifs
- 1 paragraphe sur les jeux de données envisagés et liens vers sources existantes

Exemple de sujets : <http://www.cs171.org/2015/project/>

Visualisation de données temporelles

Qu'est-ce que le temps ?

Passé, présent et futur

Unidirectionnel

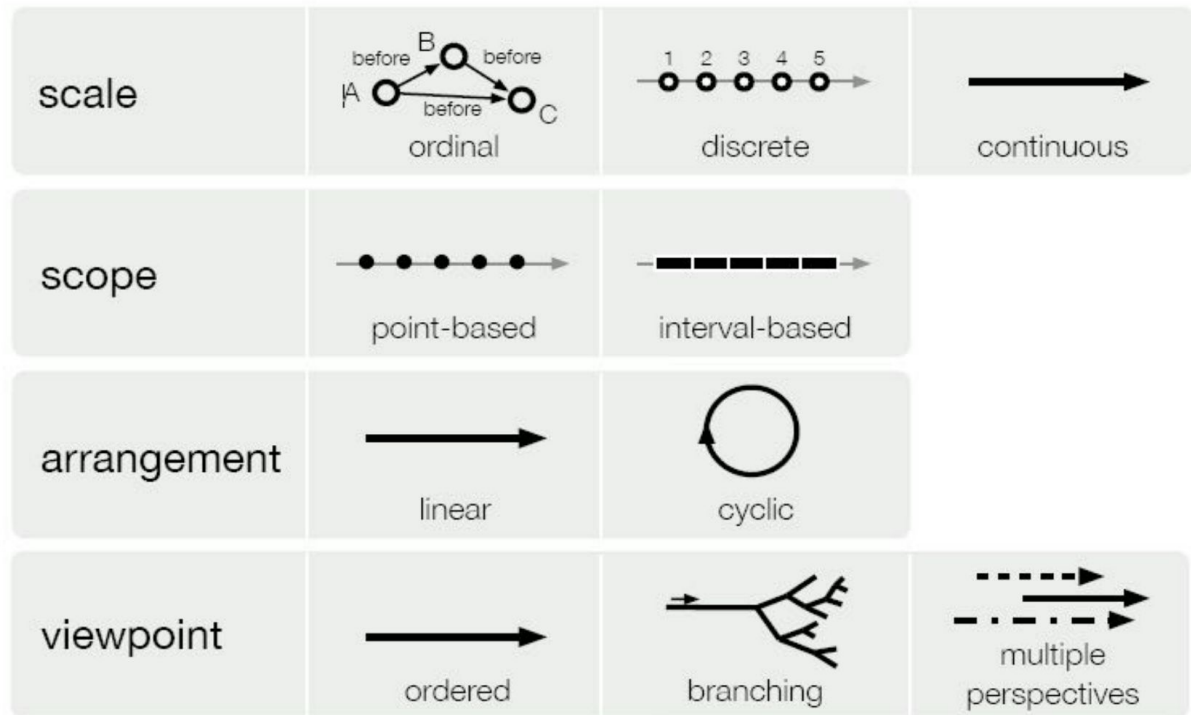
Permet la séquence d'événements

Permet de mesurer la durée d'événements

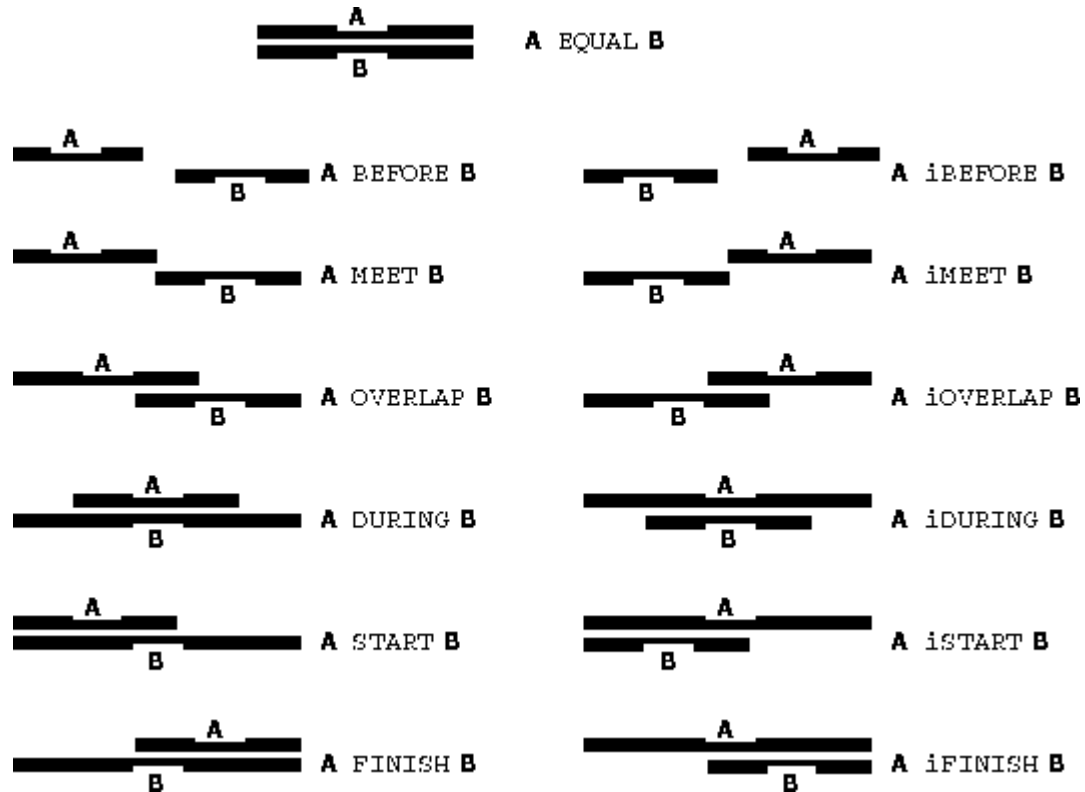
Permet de comparer des mesures aux mêmes instants

Exemples de données temporelles (dont la composante principale est le temps) : calendrier, climat, etc.

http://vda.univie.ac.at/Teaching/Vis/15s/LectureNotes/15_TimeVis_Aigner.pdf



Comparaison du temps



Allen, J. F. Towards a general theory of action and time. Artificial Intelligence 23 (1984), 123--154.

Types de données

1-dimensional

2-dimensional

3-dimensional

Temporal

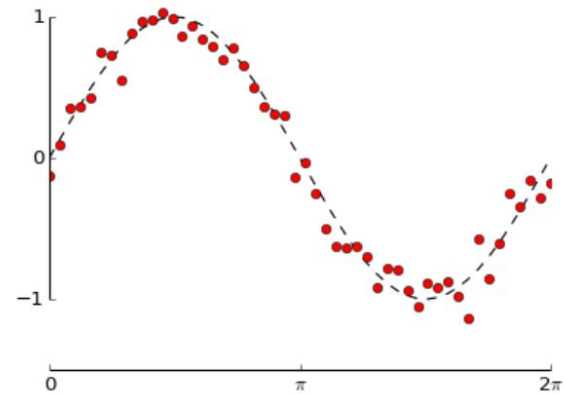
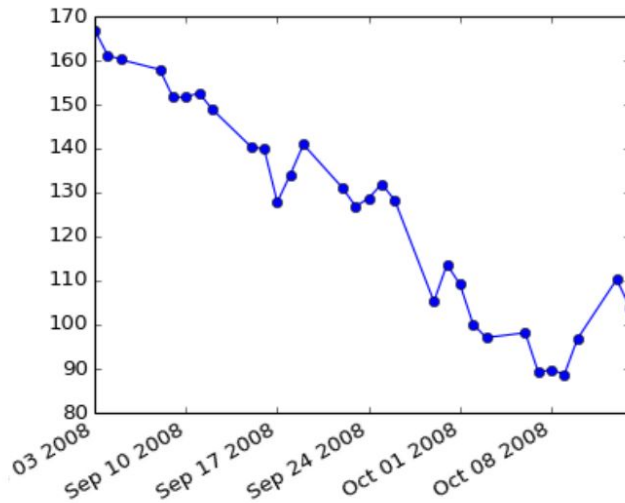
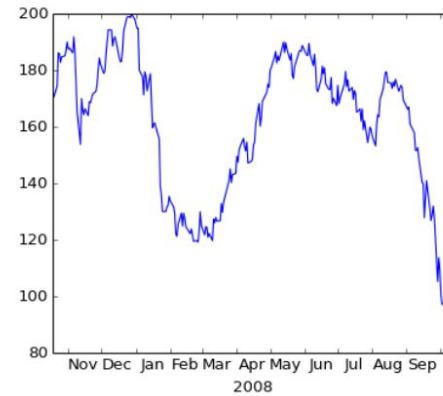
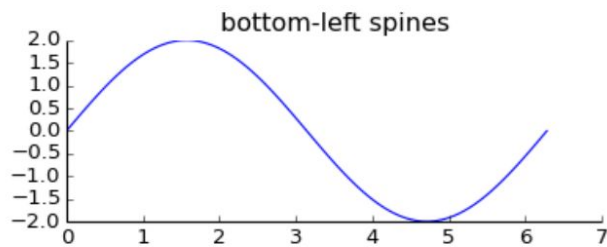
Multi-dimensional

Tree

Network

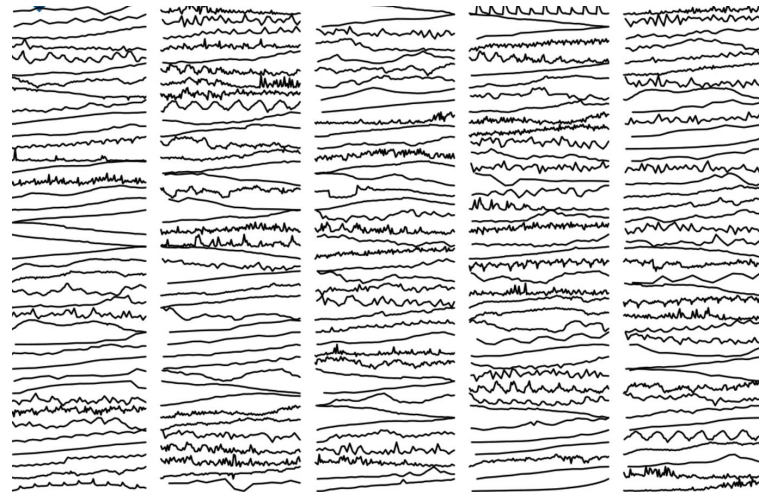
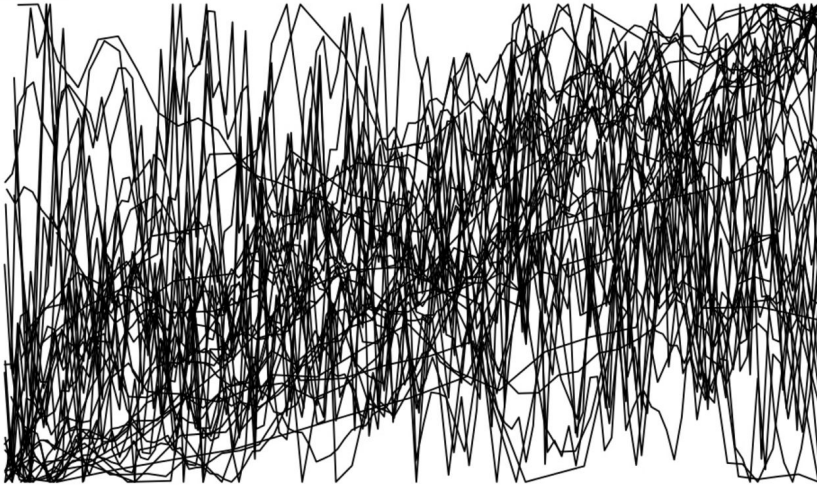
The eyes have
it: A task by
data type
taxonomy for
information
visualizations

Line chart ?

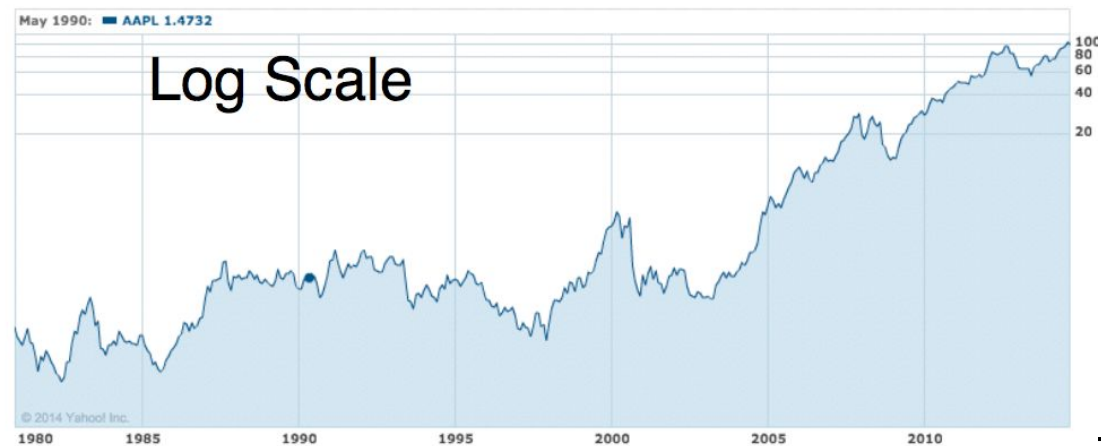
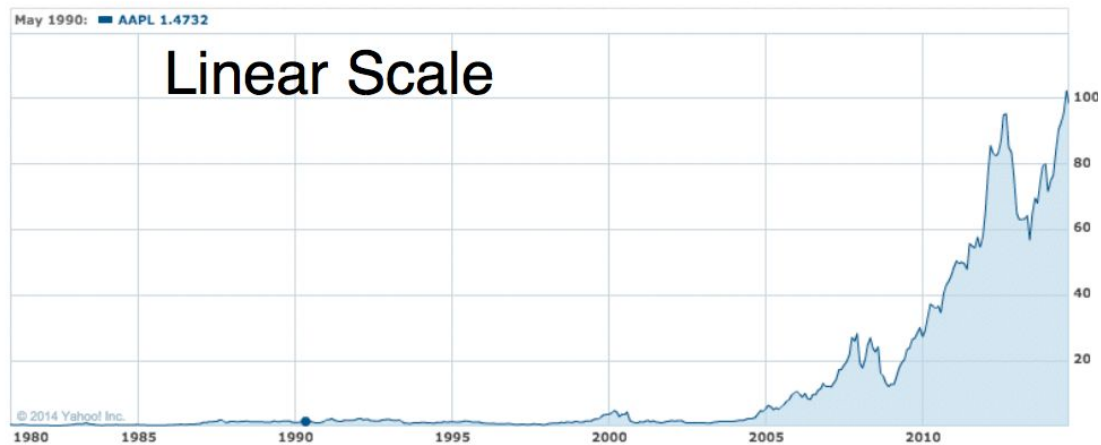


matplotlib gallery

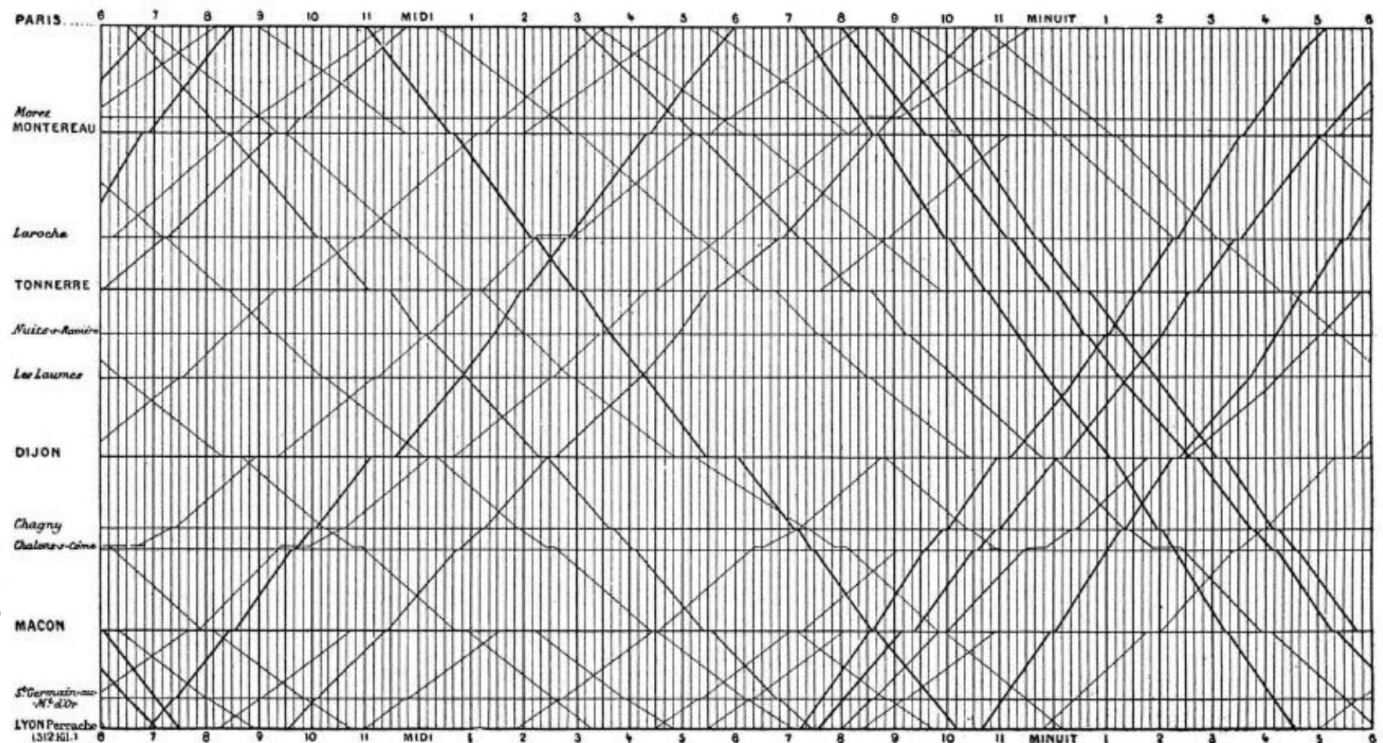
Réalité !



Stock market data : axis scales

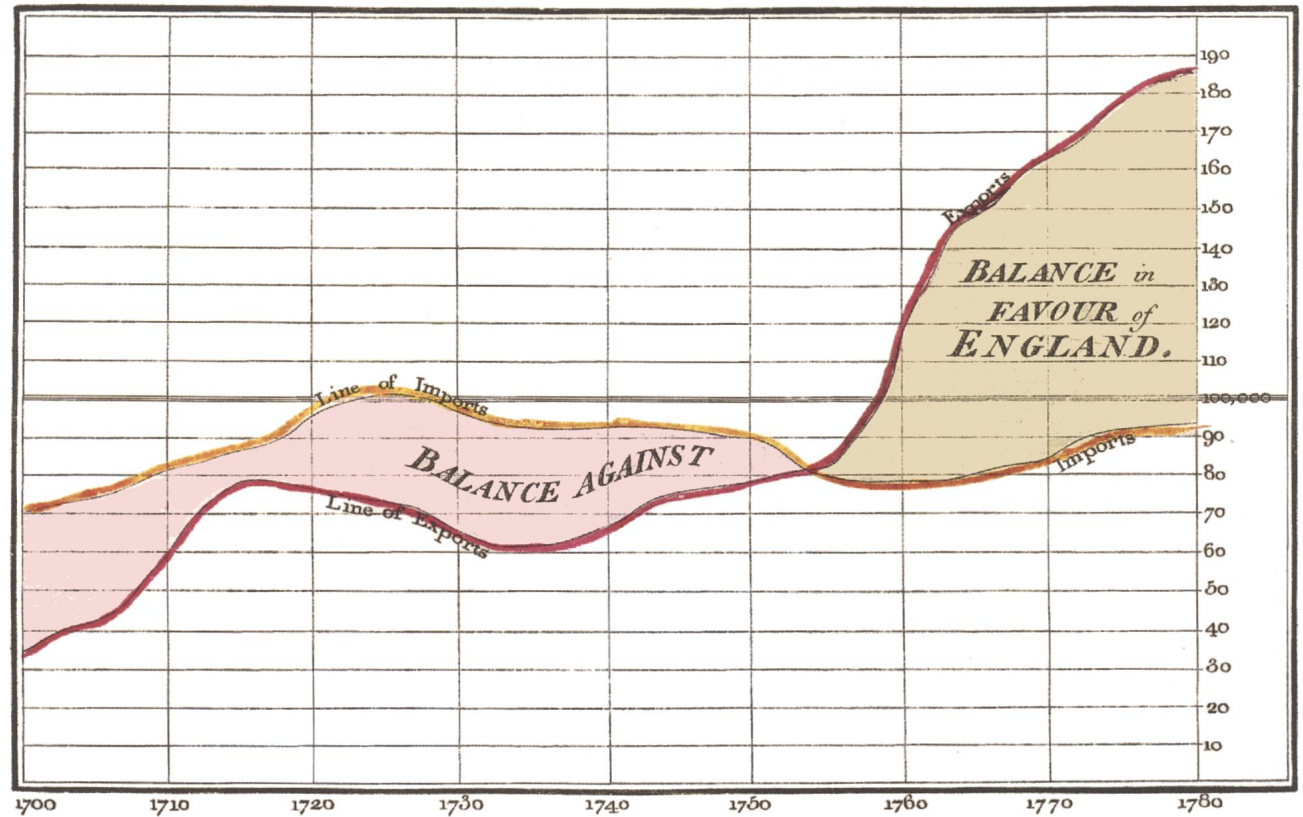


E. J. Marey's graphical schedule shows actual speed of trains with the slope of the line: the steeper the line, the faster the train.



Exports and imports to and from Denmark & Norway from 1700 to 1780

Exports and Imports to and from DENMARK & NORWAY from 1700 to 1780.

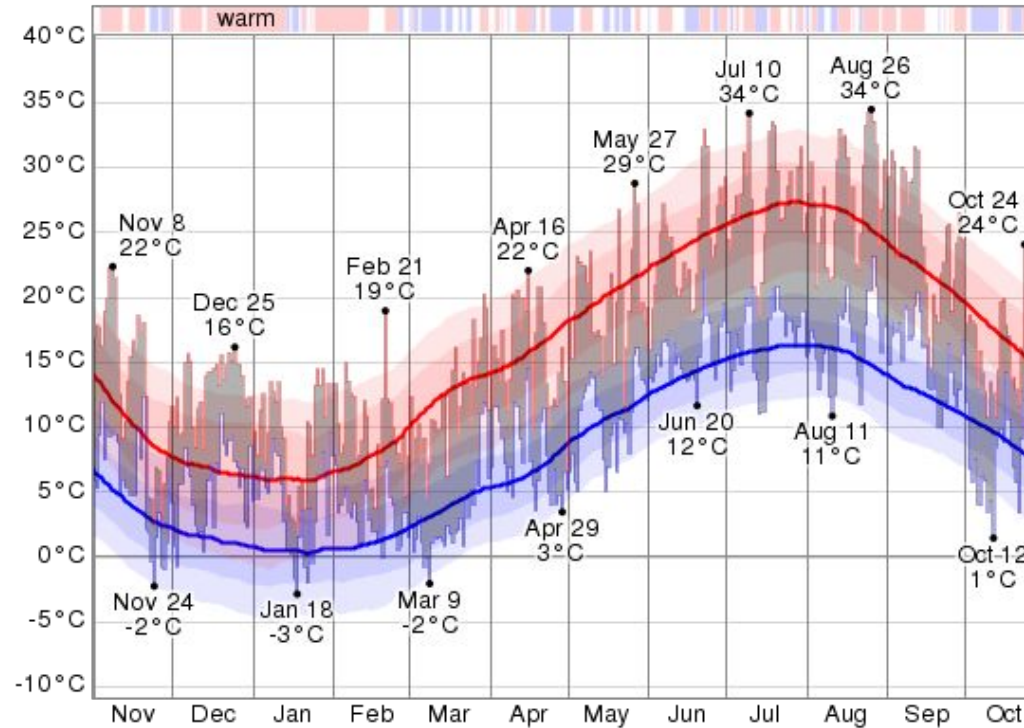


The Bottom line is divided into Years, the Right hand line into LI0,000 each.
 Published as the Act directs, 1st May 1786. by W^m Playfair
 Neale sculpt 352, Strand, London.

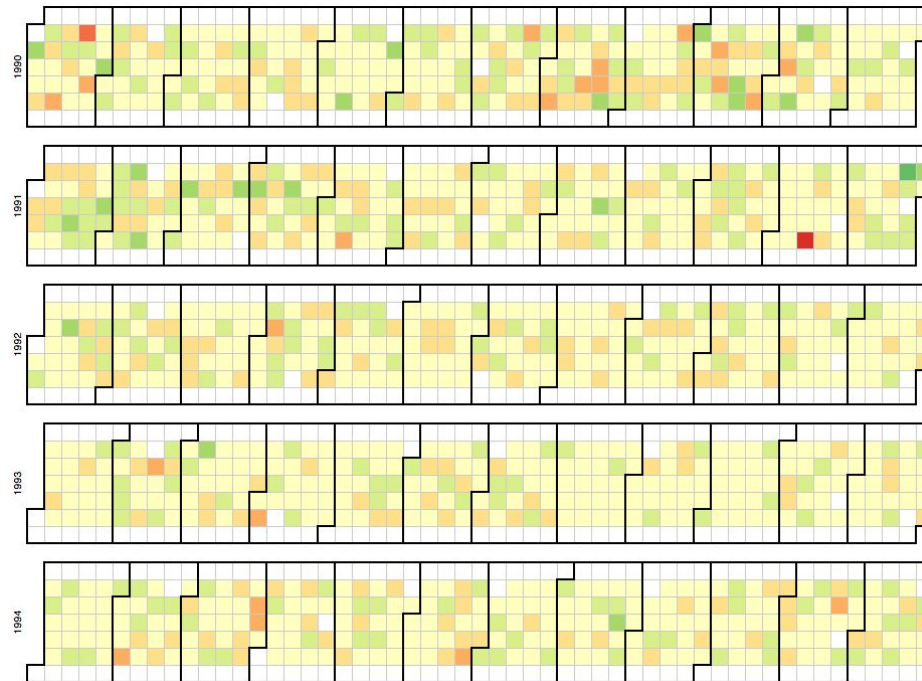
Stock market data : Trend lines



Données climatiques

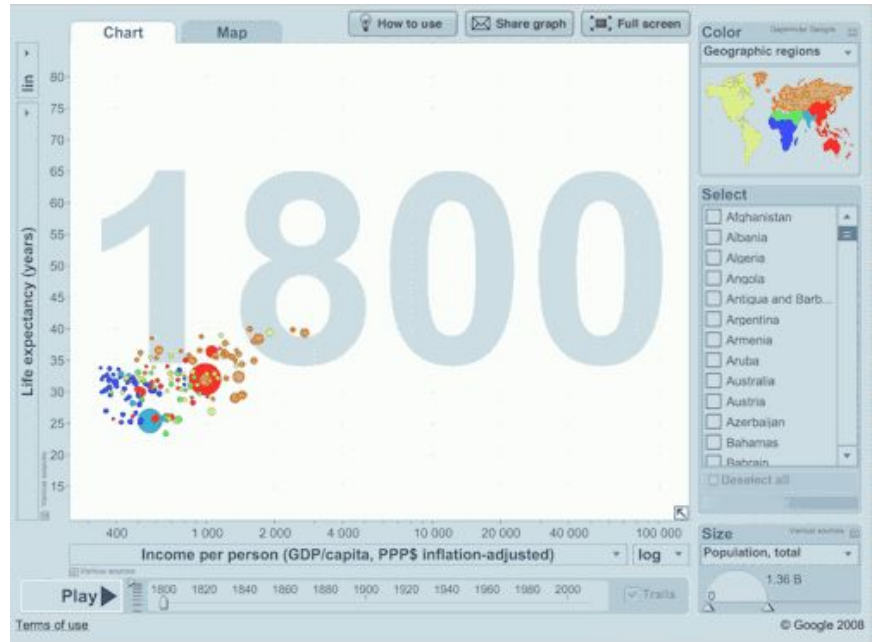
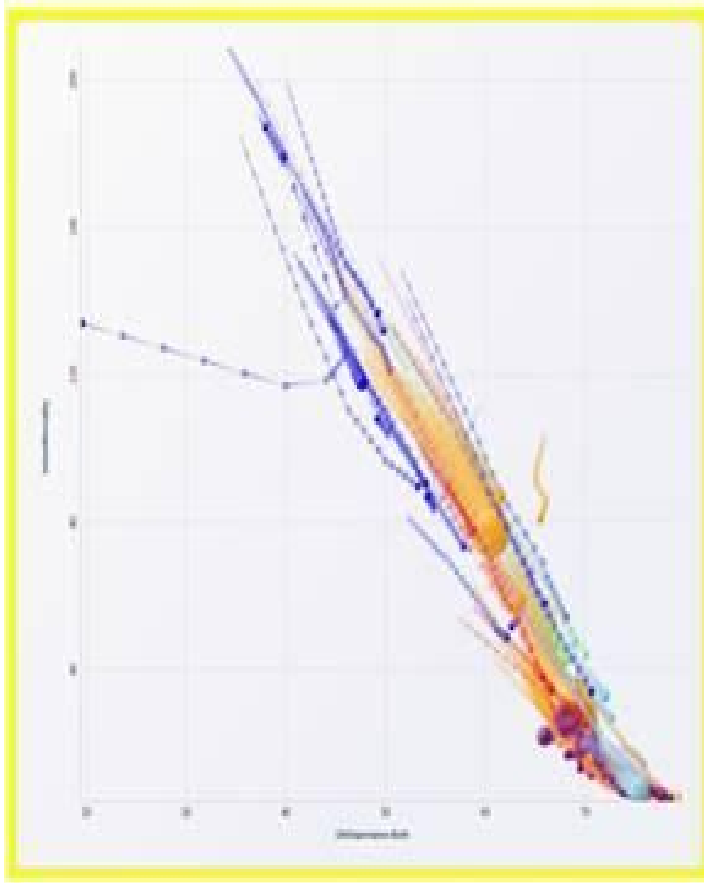


Calendrier

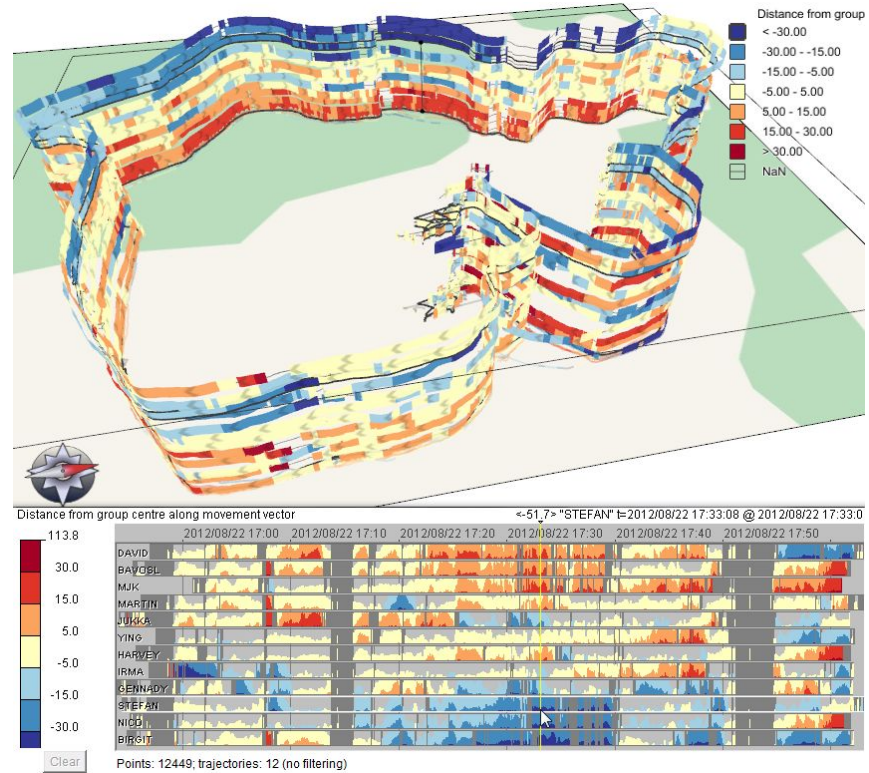


J. J. van Wijk, E. R. van
Selow, Cluster and Calendar
Based Visualization

Trajectoire vs animation

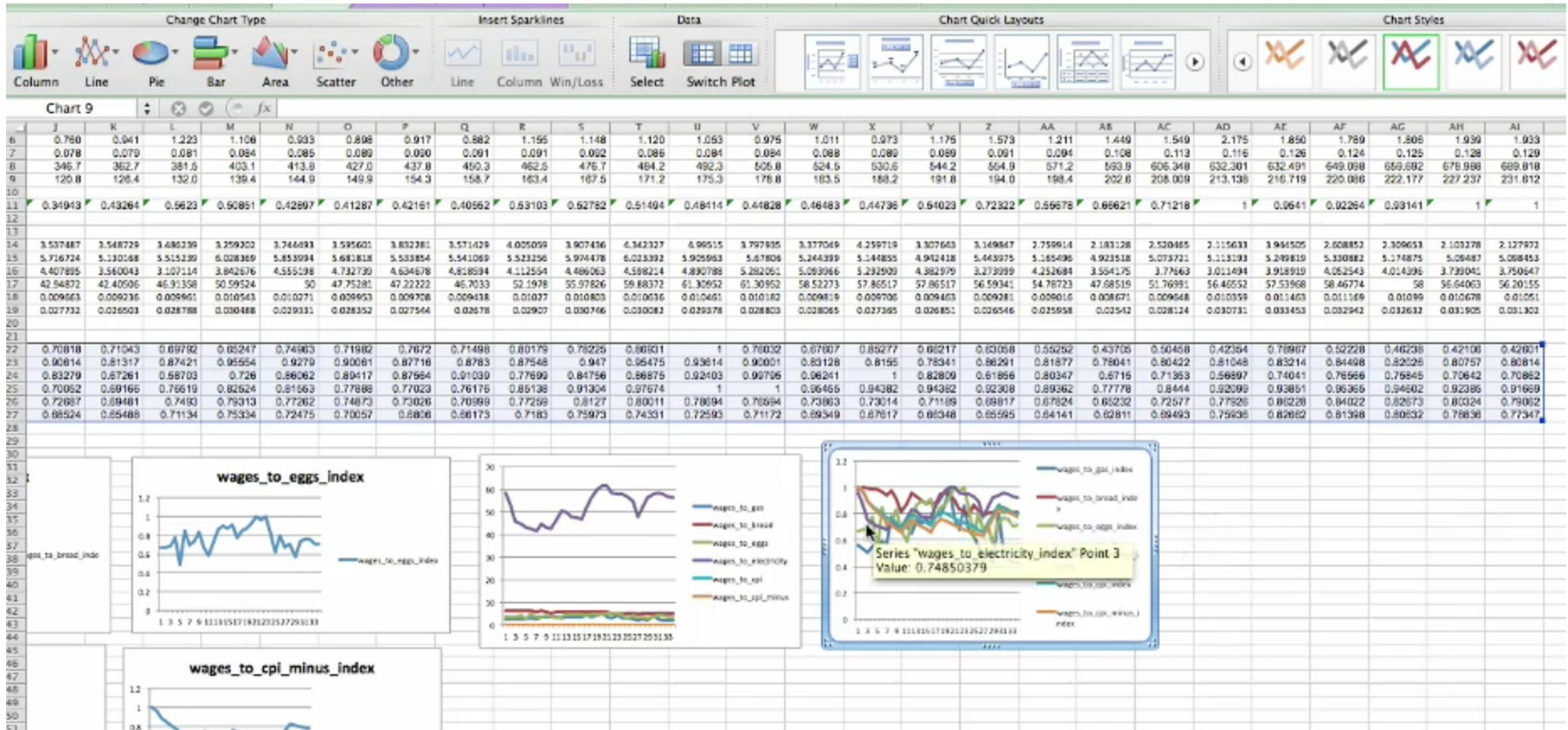


Spatio-temporal



Visual Analytics
of Movement

Valeurs dérivées



Critique

Exercice

Analyse critique d'une visualisation

binome

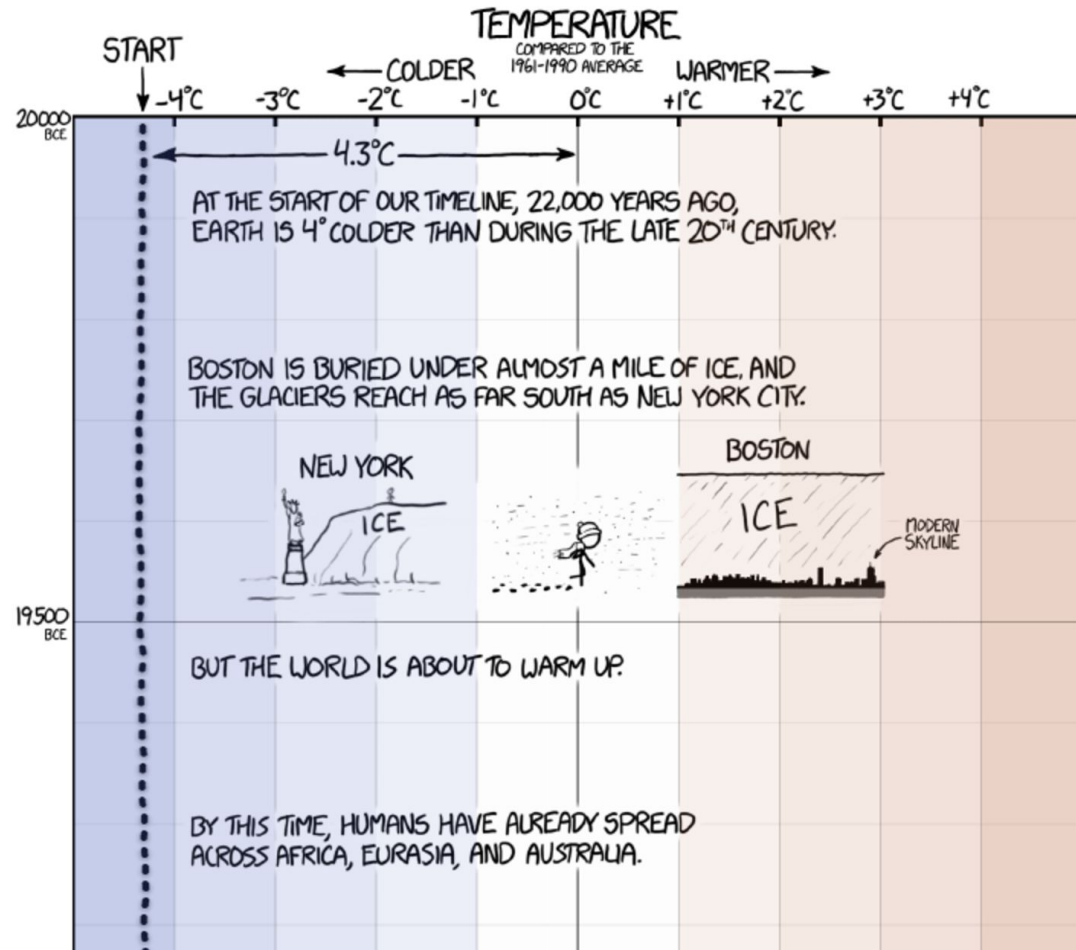
10 minutes

5 questions

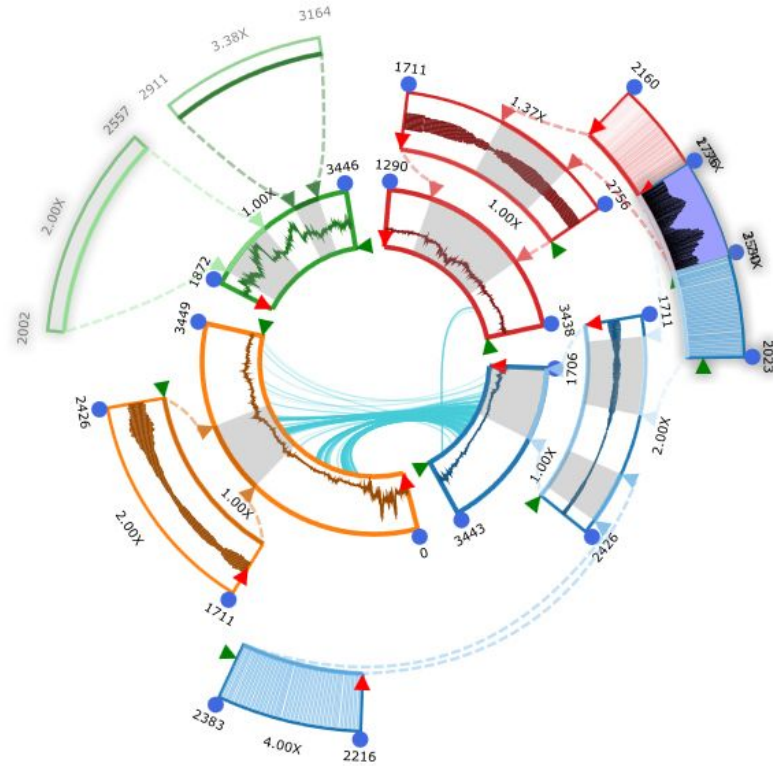
Critique

- À qui s'adresse la visualisation ?
-> 1 proposition
- À quelle question la visualisation permet elle de répondre ?
-> 1 proposition
- Pourquoi (n')aimez vous (pas) cette visualisation ?
-> 2 raisons
- Quelles améliorations apporter ? -> 3 propositions

<http://xkcd.com/1732/>

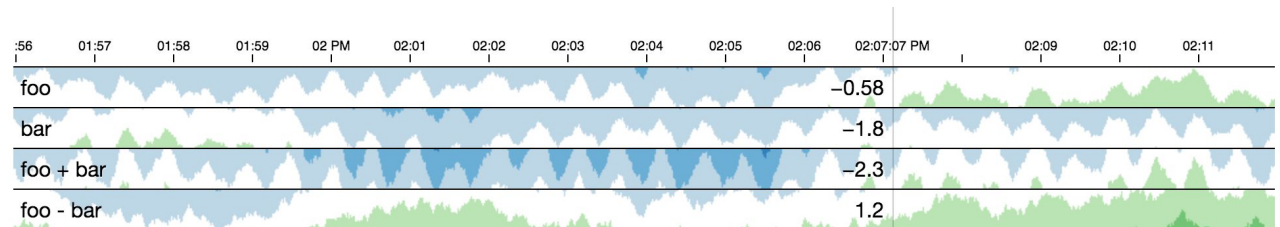
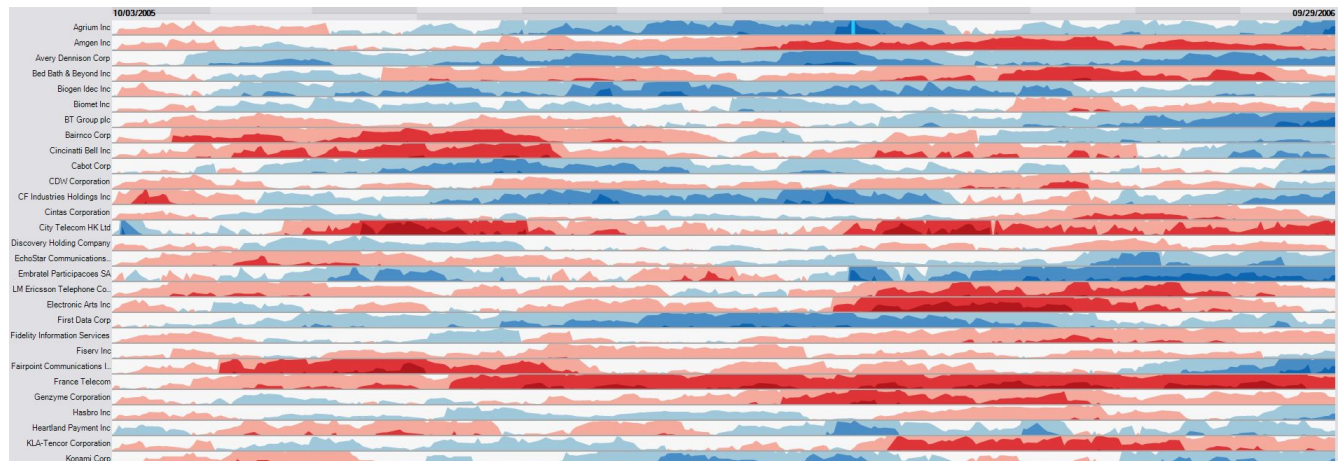
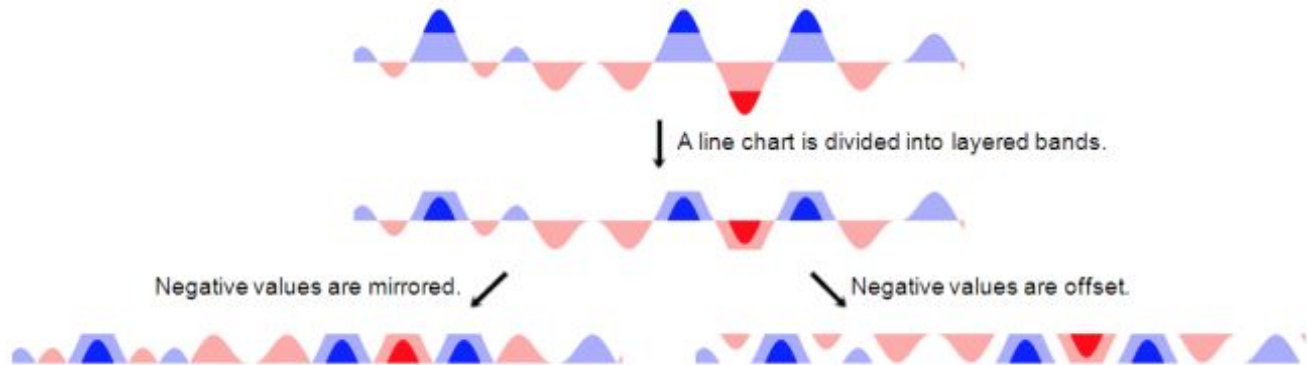


Multi-focus



KronoMiner: Using Multi-Foci
Navigation for the Visual
Exploration of Time-Series Data

Horizon graph



Sizing the Horizon: The Effects of Chart Size and Layering on the Graphical Perception of Time Series Visualizations

Articles de Recherche

Articles de Recherche

Au début de chaque cours, 3 ou 4 binômes présentent des articles

La présentation durera 10 minutes (strictes) plus 3 minutes de questions des autres étudiants.

Le choix des articles se fait par vote individuel sur les trois articles préférés (1: 1e choix, 2: 2e choix, 3: 3e choix). Les binômes seront créés en fonction des choix.

Modalités et liste d'articles

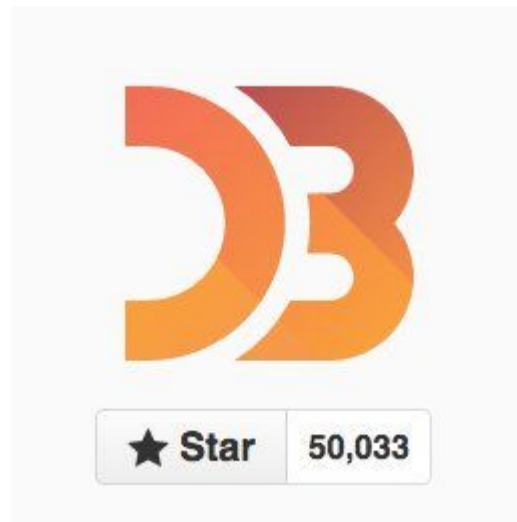
<https://lyondataviz.github.io/teaching/lyon1-m2/articles.htm>

|

D3.js

D3.js : Data Driven Documents

- Auteur : Mike Bostock
- Descendant d'une longue lignée de toolkits :
 - Prefuse, Flare, Protovis
- Top-5 des repositories les [plus populaires](#) sur Github



Introduction à D3.js

Introduction à D3.js (Vadim Ogievetsky, co-créateur de D3.js) :
<http://vadim.ogievetsky.com/IntroD3/#1>

3 little circles:

<https://bost.ocks.org/mike/circles/>

Ressources en ligne :

<https://github.com/arnicas/d3-faq>

<https://github.com/arnicas/interactive-vis-course>

D3 bl.ocks et Blockbuilder

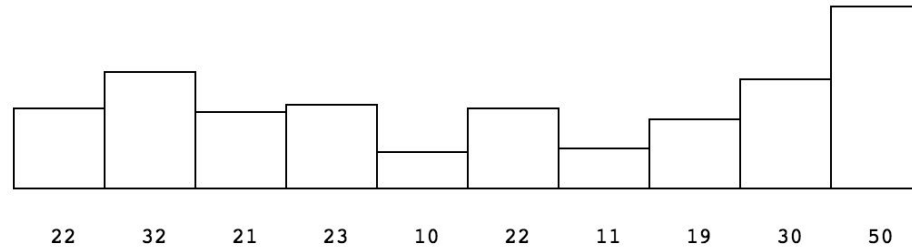
<http://bl.ocks.org/mbostock>

Search the Bl.ocks

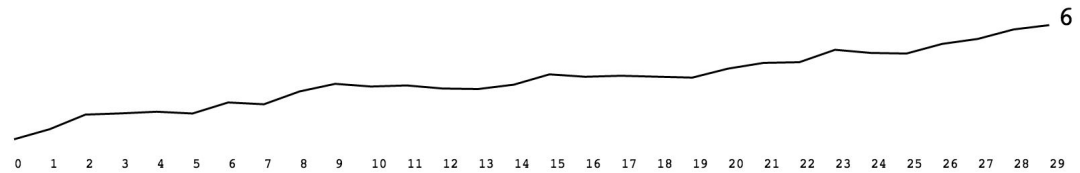
Showing 100/7011 of the most relevant blocks.

Simple modification based on mbostock's Bullet Charts. @enjalot	dance 5 @enjalot	dance @enjalot	dance 2 @enjalot
Simple modification based on mbostock's Bullet Charts. @diprock 20 30 Woman (height)	JS head or before body close? @ngdonohue	Slider Control @jostoo	VI3 - James Eanes @JamesTiberiusEanes
Treemap MS PowerBI @aazernberg	Closest Point on a Path and its Tangent II (faster tangent method) @andresini87	timeline - confirmation of seasonality @Konart	fresh block @lambrex

Exemples simples



<http://blockbuilder.org/romsson/c607174fc6fd5c7bfaa804d46ca70eab>



<http://blockbuilder.org/romsson/855207ac5fb5c170de59b9c69ea56012>