

Panorama des formats et des outils de la datavisualisation

Samuel Goëta
@samgoeta

Infolab
Cobalt, Poitiers

Objectifs

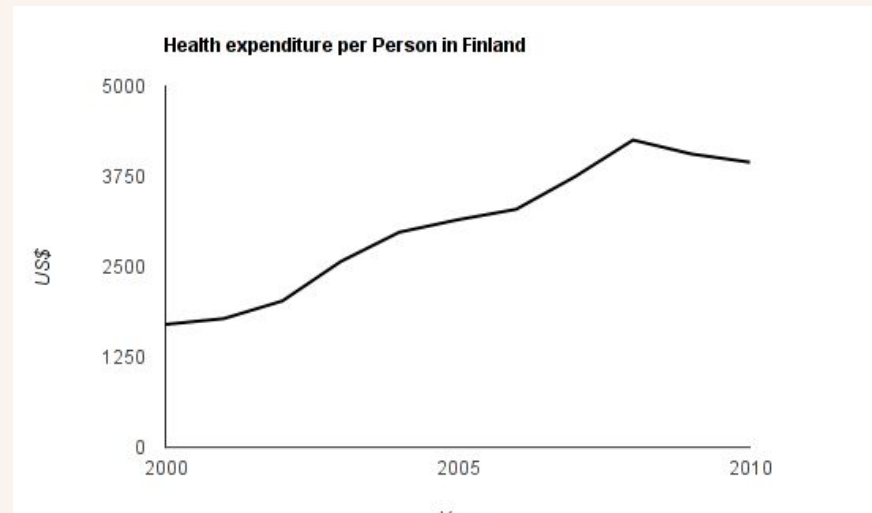
- Présenter les différentes **fonctions** de la data visualisation
- Apprendre à **choisir un format** de data visualisation selon la situation
- **Connaitre les principaux outils** de visualisation
- **Tester quelques outils**

Les essentiels de la dataviz

La data- visualisation: pour quoi faire ?

Un autre regard sur les données

Year	Health expenditure, total per person (US\$)
2000	1,701.54
2001	1,781.96
2002	2,026.07
2003	2,572.44
2004	2,978.12
2005	3,150.05
2006	3,295.05
2007	3,743.78
2008	4,254.30
2009	4,060.88
2010	3,946.71



Comment présenter ses données ?

Qu'est-ce que nous voulons faire ?	Choix de présentation
Comparer des valeurs de différentes catégories	Diagramme à barres
Suivre la valeur au fil du temps (séries chronologiques)	Graphique en courbes
Afficher l'interaction entre deux valeurs	Nuage de points
Afficher les données relatives à la géographie	Carte

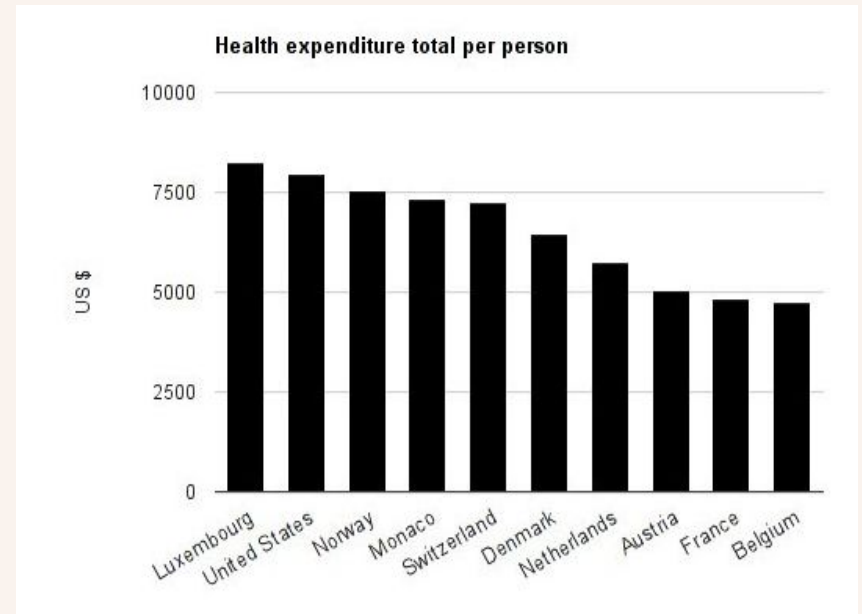
1. Histogramme

Pour : des données avec différentes catégories ou dénominations

Avantages : simple à créer et comprendre

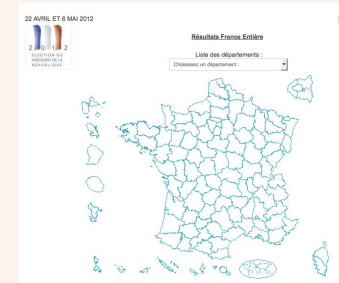
Règles

1. Ne pas surcharger
2. Nommer systématiquement les axes
3. Commencer vos échelles à 0



Exercice. Election présidentielle 2012

- Allez sur <http://www.interieur.gouv.fr/Elections/Les-resultats/Presidentielles>
- Choisissez votre département.
- Sélectionnez et copiez le tableau avec l'ensemble des candidats du 1er tour.
- Allez sur datawrapper.de et faites “essayer”



Liste des candidats	Voix	% Exprimés
Mme Eva JOLY	3 426	1,76
Mme Marine LE PEN	46 057	23,68
M. Nicolas SARKOZY	53 719	27,62
M. Jean-Luc MÉLENCHON	19 540	10,05
M. Philippe POUTOU	2 477	1,27
Mme Nathalie ARTHAUD	1 324	0,68
M. Jacques CHEMINADE	484	0,25
M. François BAYROU	16 472	8,47
M. Nicolas DUPONT-AIGNAN	4 310	2,22
M. François HOLLANDE	46 687	24,00

ABZV Datawrapper

Datawrapper

Un outil libre aidant n'importe qui à créer en quelques minutes des graphiques simples, élégants et facilement intégrables.

Connexion / Inscription

Essayez Datawrapper !

Exercice. Election présidentielle 2012

- Collez les données issues du Ministère de l'Intérieur avec les résultats du 1er tour.
- Faites “téléchargez et continuez”
- Sélectionner la colonne “exprimés”
- Cochez “masquer la colonne dans la visualisation”

Liste des candidats	Voix	% Exprimés
Mme Eva JOLY	3 426	1,76
Mme Marine LE PEN	46 057	23,68
M. Nicolas SARKOZY	53 719	27,62
M. Jean-Luc MÉLENCHON	19 540	10,05
M. Philippe POUTOU	2 477	1,27
Mme Nathalie ARTHAUD	1 324	0,68
M. Jacques CHEMINADE	484	0,25
M. François BAYROU	16 472	8,47
M. Nicolas DUPONT-AIGNAN	4 310	2,22

📎 ... ou uploadez un fichier CSV

Téléchargez et continuez >

	<h3>Options de colonne % Exprimés</h3> <p>Type de colonne: auto (Nombre)</p> <p>Input format: auto</p> <p>Format d'affichage</p> <p>Diviser les valeurs par: </p> <p>Arrondir les données: Conserver l'original</p> <p>Rajouter un caractère avant ou après: #</p> <p>Masquer la colonne</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Masquer la colonne dans la visualisation</p> <p>< Retour Annuler Visualisez ></p>
--	---

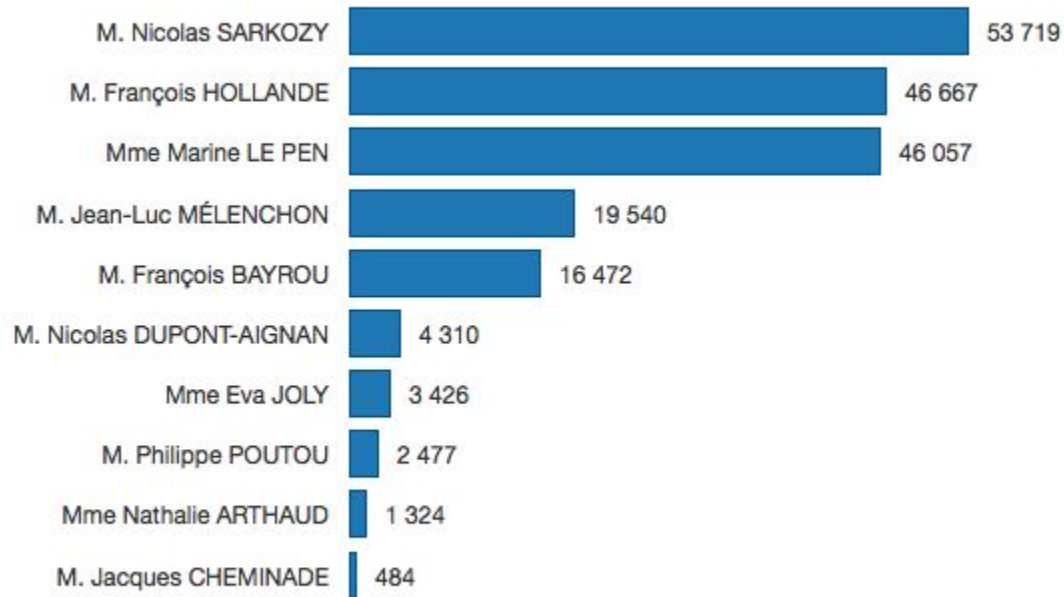
Exercice. Election présidentielle 2012

- Le format histogramme est choisi par défaut
- Cliquez sur “2. Affinez”
- Cocher “trier les barres automatiquement”
- Cliquez sur “3. Expliquez”
- Donnez un titre

This screenshot shows the '2 Affinez' (Refine) step of the Dataactivist interface. At the top, there are three tabs: '1 Sélectionnez la ...', '2 Affinez', and '3 Expliquez'. The '2 Affinez' tab is active. Below the tabs, there is a 'Base color' section with a blue color swatch and a 'customize colors...' button. A list of checkboxes follows: 'Trier les barres automatiquement' (checked), 'Inverser l'ordre' (unchecked), 'Utiliser la même échelle pour toutes les colonnes' (unchecked), and 'Filter missing values' (checked). At the bottom, there are two buttons: 'Retour' (left arrow) and 'Continuez >' (right arrow).

This screenshot shows the '3 Expliquez' (Explain) step of the Dataactivist interface. At the top, there are three tabs: '1 Sélectionnez la ...', '2 Affinez', and '3 Expliquez'. The '3 Expliquez' tab is active. Below the tabs, there is a section titled 'Guider votre public dans la lecture du graphique' (Guide your public in reading the chart). This section contains a 'TITRE' (Title) field with the text 'Présidentielles 2012 - 1er tour - Résultats Yonne (89)' and a 'DESCRIPTION' field. Below this is a section titled 'Mettre en évidence des données (facultatif)' (Highlight data (optional)) with a dropdown menu showing '- Sélectionnez l'élément -'. At the bottom, there is a section titled 'Quelle est la sources de vos données ?' (What is the source of your data?). This section contains two fields: 'NOM DE LA SOURCE' (Source name) with the text 'Nom de l'organisation' and 'URL DE LA SOURCE' (Source URL) with the text 'URL du jeu de données'. At the bottom, there are two buttons: 'Retour' (left arrow) and 'Publiez >' (right arrow).

Présidentielles 2012 - 1er tour - Résultats Yonne (89)



Created with [Datawrapper](#)

[Get the data](#)

Bravo ! Vous avez fait votre première visualisation !

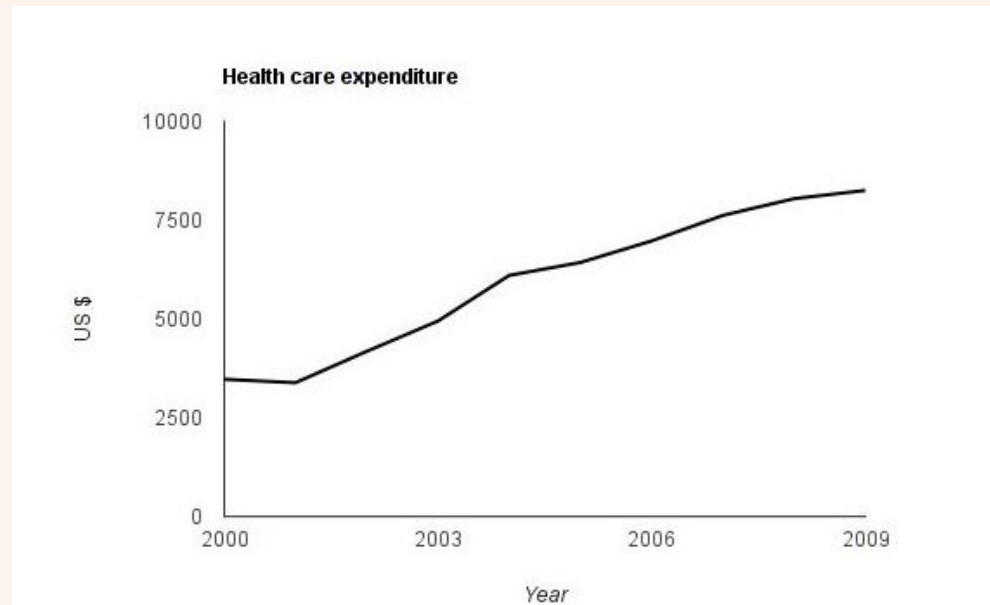
2. Courbes

Pour : des données avec une série temporelle

Avantages : simple à créer et comprendre. Facile de comparer plusieurs données.

Règles

1. Simple à réaliser si les intervalles de temps sont égaux
2. Si plusieurs courbes sur le même graph, démarrer axe des ordonnées (vertical) à 0.



Exercice. Les Français et le cinéma depuis 1938 (1/2)

- Allez sur data.gouv.fr
- Recherchez "fréquentation cinémas"
- Téléchargez "Données annuelles de fréquentation des salles de cinéma depuis 1938"
- Dans un tableur, copiez les données



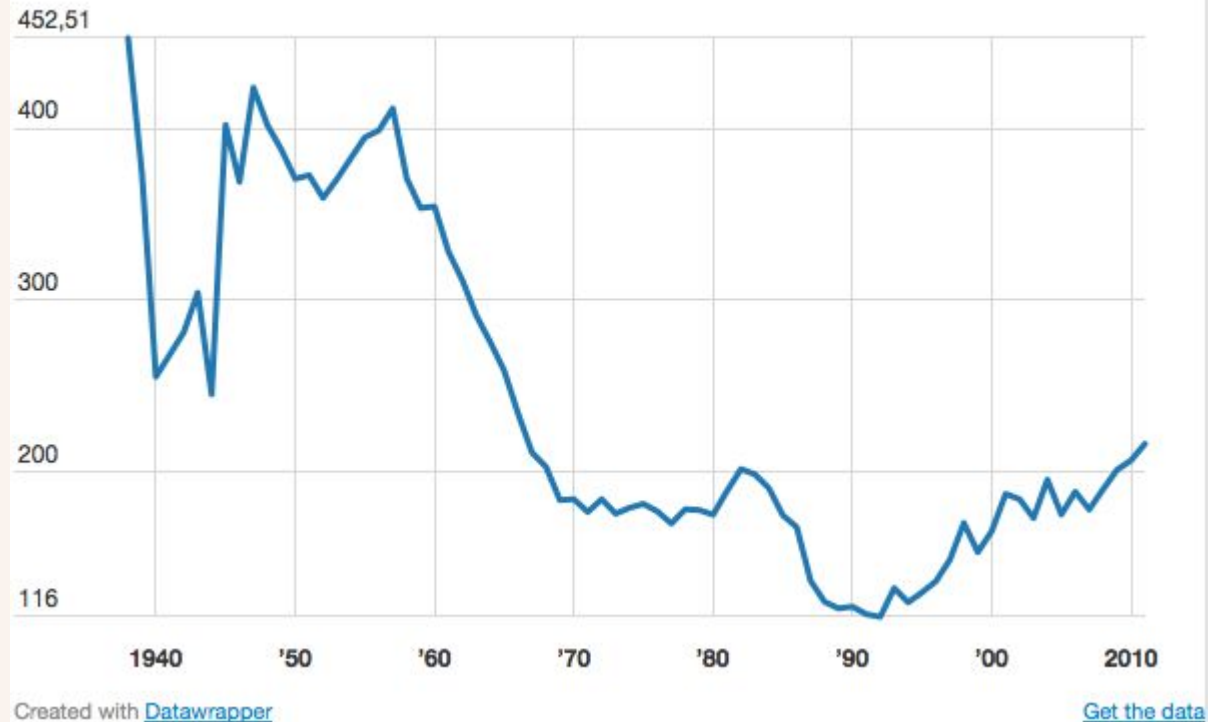
	A	B
1	Année	Entrées (millions)
2	1938	452,51
3	1939	373,28
4	1940	255,64
5	1942	281,50
6	1943	304,50
7	1944	245,40
8	1945	402,00
9	1946	369,00
10	1947	423,70
11	1948	402,00
12	1949	387,70
13	1950	370,70
14	1951	372,80
15	1952	359,60
16	1953	370,60
17	1954	382,80

Exercice. Les Français et le cinéma depuis 1938 (2/2)

- Allez sur datawrapper.de et collez les données
- Sélectionner le format "graphique en ligne"
- Suivez les étapes de l'exercice précédent pour donner un titre au tableau

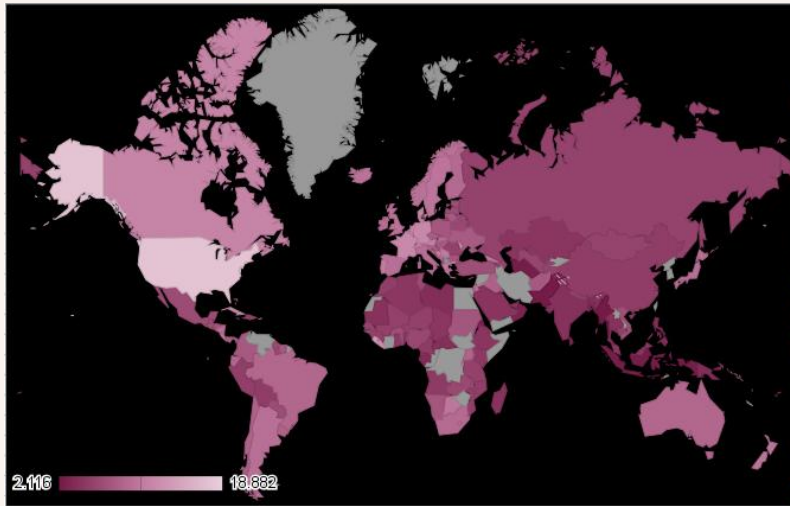


Les Français et le cinéma depuis 1938



Il paraît que le téléchargement tue le cinéma...

3. Les cartes choroplèthes



Pour : des données assignées à des aires géographiques

Avantages : simple à comprendre, joli.

Règles

1. Simple à réaliser avec des données par pays
2. Ne visualiser qu'un indicateur par carte

Exercice : l'abstention à la présidentielle

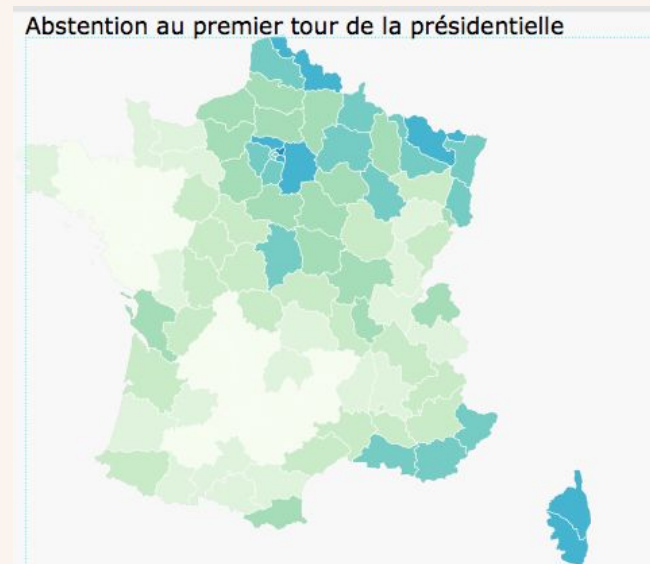
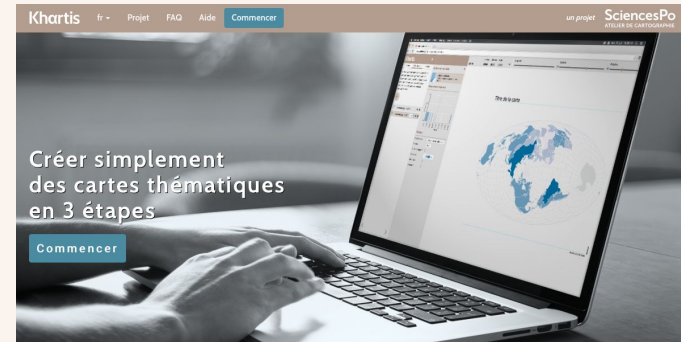
- Cherchez “[Election présidentielle 2012 - Résultats](#)” sur data.gouv.fr
- Téléchargez le fichier XLS et ouvrez le dans Excel/LibreOffice
- Ne gardez que les colonnes :
 - Libellé du département
 - %Abs/Ins
- Copiez les données



The screenshot shows the data.gouv.fr website interface. At the top, there is a header with the French Republic logo and the text 'data.gouv.fr'. Below the header, there is a navigation bar with a search bar labeled 'Recherche' and a dropdown menu labeled 'Thématiques'. The main content area displays the title 'Election présidentielle 2002 - Résultats' and a subtitle 'Ce jeu de données provient d'un service public certifié'. Below this, it states 'Résultats de l'élection présidentielle 2002, 2ème tour, par communes'. A section titled 'Ressources' contains a table with one row: 'XLS Ressource sans nom' with a note 'Dernière modification le lundi 6 janvier 2014'. At the bottom right, there are icons for viewing the data (eye), downloading (download icon), and other actions (share, code, warning).

Exercice : l'abstention à la présidentielle

- Aller sur <http://www.sciencespo.fr/cartographie/khartis/>
- Sélectionnez le fond de carte France>départements
- Collez vos données
- Corrigez les noms de départements
- Visualisez la variable %Abs/Ins
- Donnez un titre
- Jouez avec les diagrammes de fréquence














































































Panorama des fonctions et des formats de data visualisation

Panorama des fonctions de visualisation








La table périodique de la data visualisation

A PERIODIC TABLE OF VISUALIZATION METHODS

 C continuum	<div><div>Data Visualization Visual representations of quantitative data in schematic form (either with or without axes)</div><div>Information Visualization The use of interactive visual representations of data to amplify cognition. This means that the data is transformed into an image, it is mapped to screen space. The image can be changed by users as they proceed working with it</div><div>Concept Visualization Methods to elaborate (mostly) qualitative concepts, ideas, plans, and analyses.</div></div> <div><div>Strategy Visualization The systematic use of complementary visual representations in the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations.</div><div>Metaphor Visualization Visual Metaphors position information graphically to organize and structure information. They also convey an insight about the represented information through the key characteristics of the metaphor that is employed</div><div>Compound Visualization The complementary use of different graphic representation formats in one single schema or frame</div></div>										 G graphic facilitation						
 Tb table	 Ca cartesian coordinates	<div><div>Me meeting trace</div><div>Mm metro map</div><div>Tm temple</div><div>St story template</div><div>Tr tree</div><div>Ct cartoon</div></div>															
 Pi pie chart	 L line chart	<div><div>Co communication diagram</div><div>Fp flight plan</div><div>Cs concept skeleton</div><div>Br bridge</div><div>Fu funnel</div><div>Ri rich picture</div></div>															
 B bar chart	 Ac area chart	 R radar chart	 Pa parallel coordinates	 Hy hyperbolic tree	 Cy cycle diagram	 T timeline	 Ve venn diagram	 Mi mindmap	 Sq square 90 oppositions	 Cc concentric circles	 Ar argument slide	 Sw swim lane diagram	 Gc gantt chart	 Pm perspectives diagram	 D dilemma diagram	 Pr parameter ruler	 Kn knowledge map
 Hi histogram	 Sc scatterplot	 Sa snake diagram	 In information fence	 E entity relationship diagram	 Pt petri net	 Fl flow chart	 Cl clustering	 Le layer chart	 Py pyramid technique	 Ce cause-effect chain	 Tl toulmin map	 Dt decision tree	 Cp cpm critical path method	 Cf concept fan	 Co concept map	 Ic iceberg	 Lm learning map
 Tk takey box plot	 Sp spectrogram	 Da data map	 Tp treemap	 Cn case tree	 Sy system dyn / simulation	 Df data flow diagram	 Se semantic network	 So soft system modeling	 Sn synergy map	 Fo force field diagram	 Ib ibo argumentation map	 Pr process event chain	 Pe pert chart	 Ev evocative knowledge map	 V Vee diagram	 Hh heaven 'h' hell chart	 I informal

 **Cy** **Process Visualization**





























 **Hy** **Structure Visualization**

 **Overview**
 **Detail**
 **Detail AND Overview**
 **Divergent thinking**
 **Convergent thinking**

Note: Depending on your location and connection speed it can take some time to load a pop-up picture.

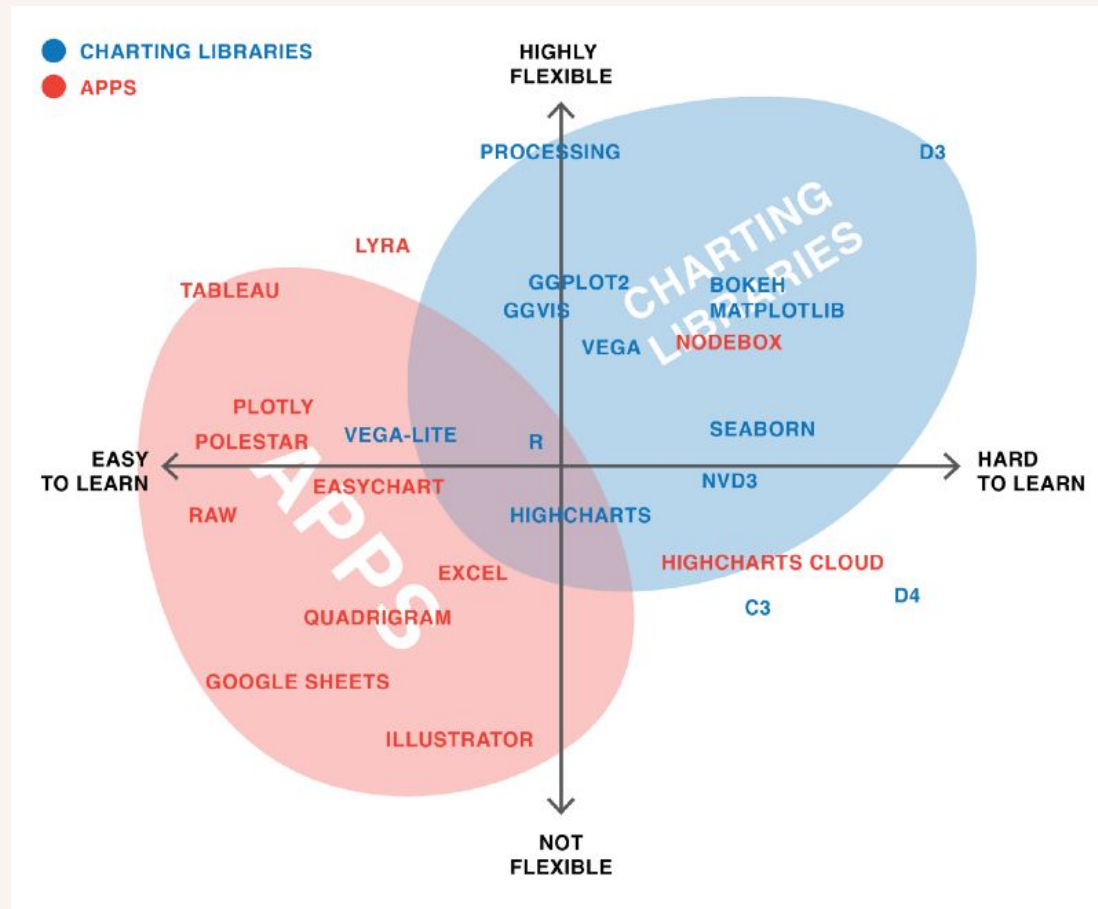
© Ralph Lengler & Martin J. Eppler, www.visual-literacy.org

version 1.5

 Su supply demand curve	 Pc performance charting	 St strategy map	 Oc organisation chart	 Ho house of quality	 Fd feedback diagram	 Ft failure tree	 Mq magic quadrant	 Ld life-cycle diagram	 Po porter's five forces	 S s-cycle	 Sm stakeholder map	 Is ishikawa diagram	 Tc technology roadmap
 Ed edgeworth box	 Pf portfolio diagram	 Sg strategic game board	 Mz mintzberg's organigram	 Z zwicky's morphological box	 Ad affinity diagram	 De decision discovery diagram	 Bm bcg matrix	 Stc strategy canvas	 Vc value chain	 Hy hype-cycle	 Sr stakeholder rating map	 Ta taps	 Sd spray diagram

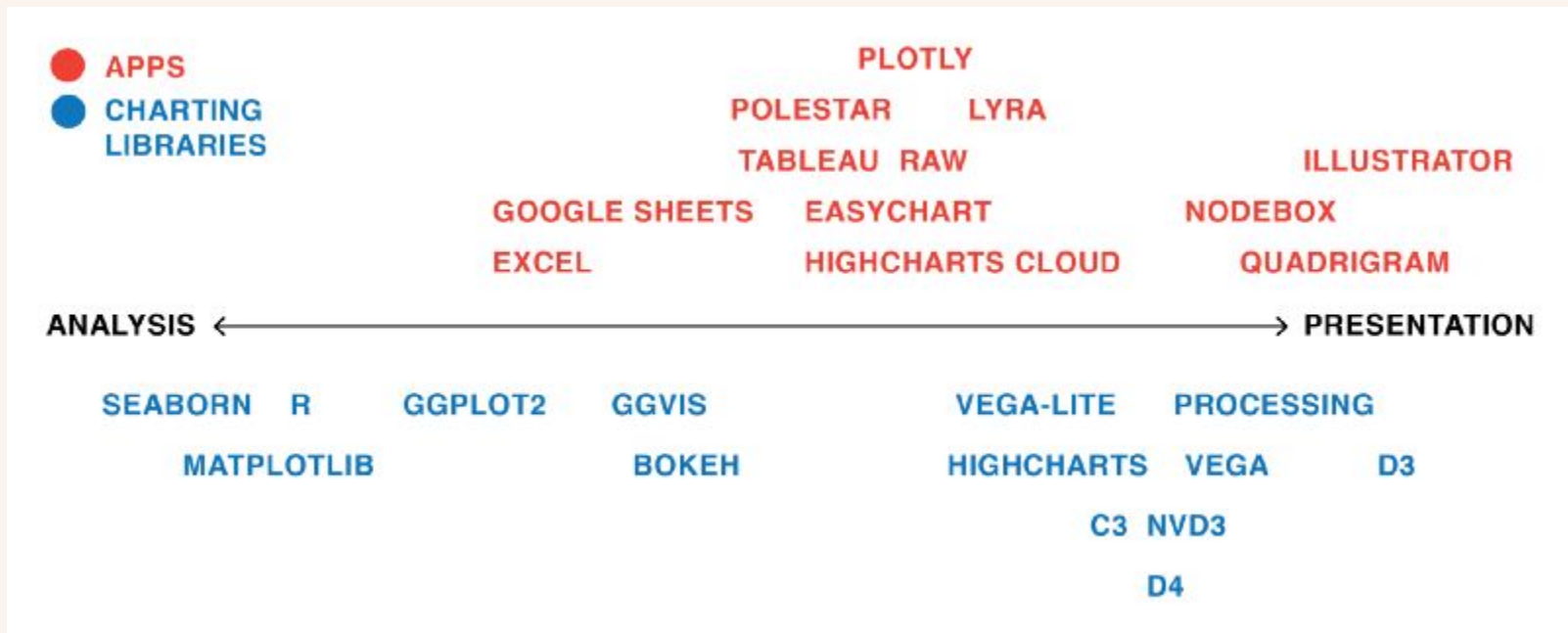
Panorama des outils de visualisation

To code or not to code? That is the question



[Source](#) : Open News, “what I learned recreating one chart using 24 tools”

Analyse vs présentation



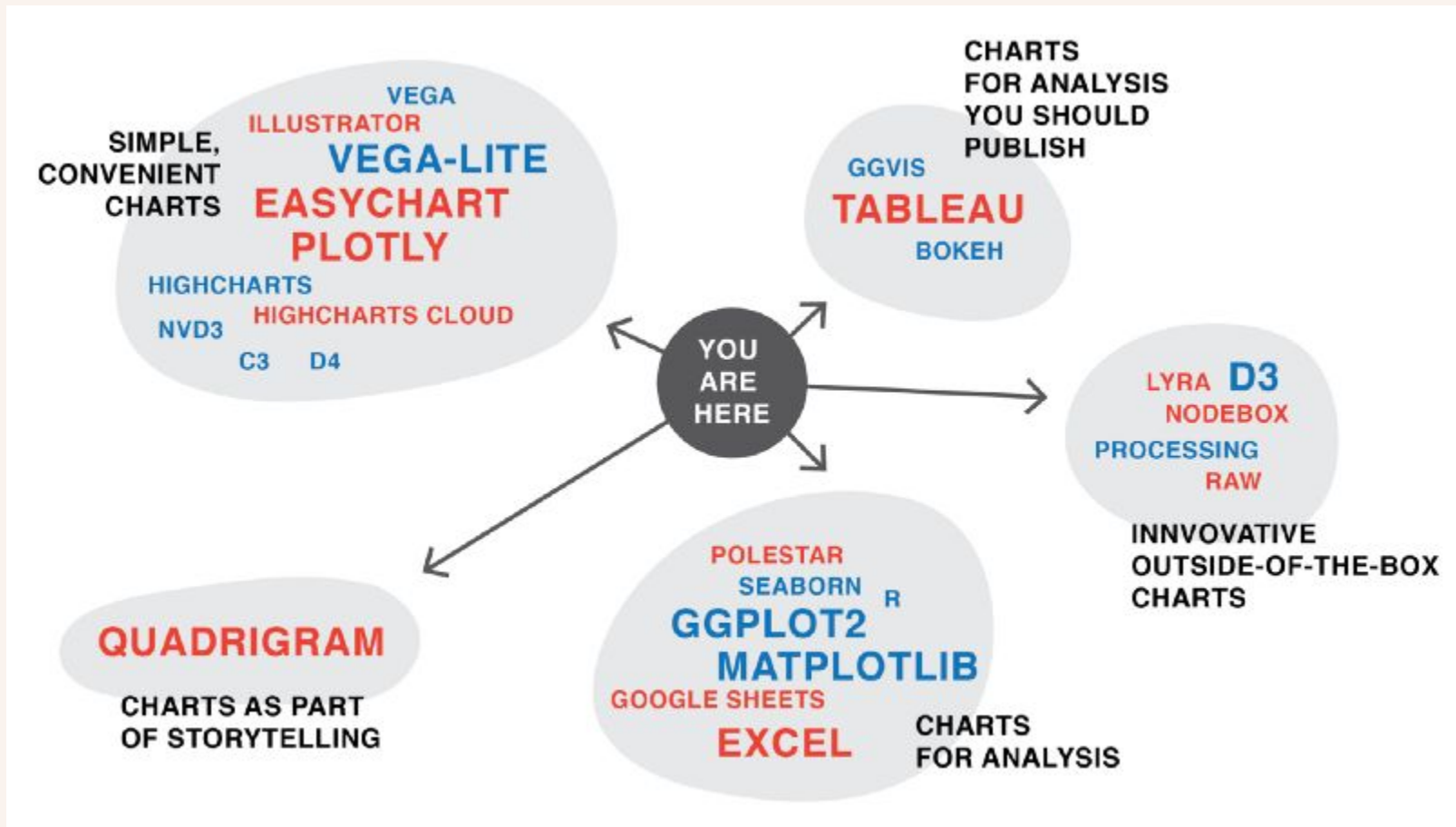
[Source](#) : Open News, “what I learned recreating one chart using 24 tools”

Statique ou interactif

	STATIC	WEB - INTERACTIVE
APPS	ILLUSTRATOR, NODEBOX, EXCEL, POLESTAR, RAW	HIGHCHARTS CLOUD, QUADRIGRAM, EASYCHRT, DATAWRAPPER, TABLEAU, PLOTLY, GOOGLE SHEETS
CHARTING LIBRARIES	GGPLOT2, MATPLOTLIB, R, SEABORN, BOKEH, PROCESSING	D3, D4, C3, NVD3, GGVIS, HIGHCHARTS, SHINY, VEGA, VEGA-LITE

[Source](#) : Open News, “what I learned recreating one chart using 24 tools”

Tous les outils ne correspondent pas à tous les usages



Une visualisation dans plusieurs applications

	A	B	C	D	E	F	
1	country	income	health	population			
2	Afghanistan	1925	57.63	32526562			
3	Albania	10620	76	2896679			
4	Algeria	13434	76.5	39666519			
5	Andorra	46577	84.1	70473			
6	Angola	7615	61	25021974			
7	Antigua and Barb	21049	75.2	91818			
8	Argentina	17344	76.2	43416755			
9	Armenia	7763	74.4	3017712			
10	Australia	44056	81.8	23968973			

Lisa Charlotte Ross a utilisé le même jeu de données pour recréer une visualisation en nuage de points dans une dizaine d'applications.

Excel

data.csv

Search in Sheet

Home Layout Tables Charts SmartArt Formulas Data Review

Insert Chart Insert Sparklines Data Chart Quick Layouts Chart Styles

Column Line Pie Bar Other Line Column Win/Loss Select Switch Plot

A1 fx country

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	country	income	health	population												
2	Afghanistan	1925	57.63	32526562												
3	Albania	10620	76	2896679												
4	Algeria	13434	76.5	39666519												
5	Andorra	46577	84.1	70473												
6	Angola	7615	61	25021974												
7	Antigua and	21049	75.2	91818												
8	Argentina	17344	76.2	43416755												
9	Armenia	7763	74.4	3017712												
10	Australia	44056	81.8	23968973												
11	Austria	44401	81	8544586												
12	Azerbaijan	16986	72.9	9753968												
13	Bahamas	22818	72.3	388019												
14	Bahrain	44138	79.2	1377237												
15	Bangladesh	3161	70.1	160995642												
16	Barbados	12984	75.8	284215												
17	Belarus	17415	70.4	9495826												
18	Belgium	41240	80.4	11299192												
19	Belize	8501	70	359287												
20	Benin	1830	65.5	10879829												
21	Bhutan	7983	70.2	774830												
22	Bolivia	6295	72.3	10724705												
23	Bosnia and H	9833	77.9	3810416												
24	Botswana	17196	66.4	2262485												
25	Brazil	15441	75.6	207847528												
26	Brunei	73003	78.7	423188												
27	Bulgaria	16371	74.9	7149787												
28	Burkina Faso	1654	62.8	18105570												
29	Burundi	777	60.4	11178921												
30	Cambodia	3267	68.4	15577899												

data.csv

Normal View Ready

Sum= 7312854432

Google Spreadsheet

lisacharlotterost_onechart ☆

File Edit View Insert Format Data Tools Add-ons Help All changes saved in Drive

£ % .0 .00 123 Arial 10 B I A

	country	B	C	D	E	F	G	H	I
1	country	income	health	population					
2	Afghanistan	1925	57.63	32526562					
3	Albania	10620	76	2896679					
4	Algeria	13434	76.5	39666519					
5	Andorra	46577	84.1	70473					
6	Angola	7615	61	25021974					
7	Antigua and Barb	21049	75.2	91818					
8	Argentina	17344	76.2	43416755					
9	Armenia	7763	74.4	3017712					
10	Australia	44056	81.8	23968973					
11	Austria	44401	81	8544586					
12	Azerbaijan	16986	72.9	9753968					
13	Bahamas	22818	72.3	388019					
14	Bahrain	44138	79.2	1377237					
15	Bangladesh	3161	70.1	160995642					
16	Barbados	12984	75.8	284215					
17	Belarus	17415	70.4	9495826					
18	Belgium	41240	80.4	11299192					
19	Belize	8501	70	359287					
20	Benin	1830	65.5	10879829					

Raw

RAW

[FEATURES](#)[HOW IT WORKS](#)[FAQS](#)[TEAM](#)[API REFERENCE](#)[GITHUB](#)

RAW

The missing link between
spreadsheets and vector graphics.

USE IT NOW! 

FEATURES



Lyra



ABSTRACT

Lyra is an interactive environment that enables custom visualization design without writing any code. Graphical "marks" can be bound to data fields using property drop zones; dynamically positioned using connectors; and directly moved, rotated, and resized using handles. Lyra also provides a data pipeline interface for iterative visual specification of data transformations and layout algorithms. Lyra is more expressive than interactive systems like Tableau, allowing designers to create custom visualizations comparable to hand-coded visualizations built with D3 or Processing. These visualizations can then be easily published and reused on the Web.

[Try It Now »](#)

Lyra is available as free and open source software. **Try it out** or **fork it on GitHub**.

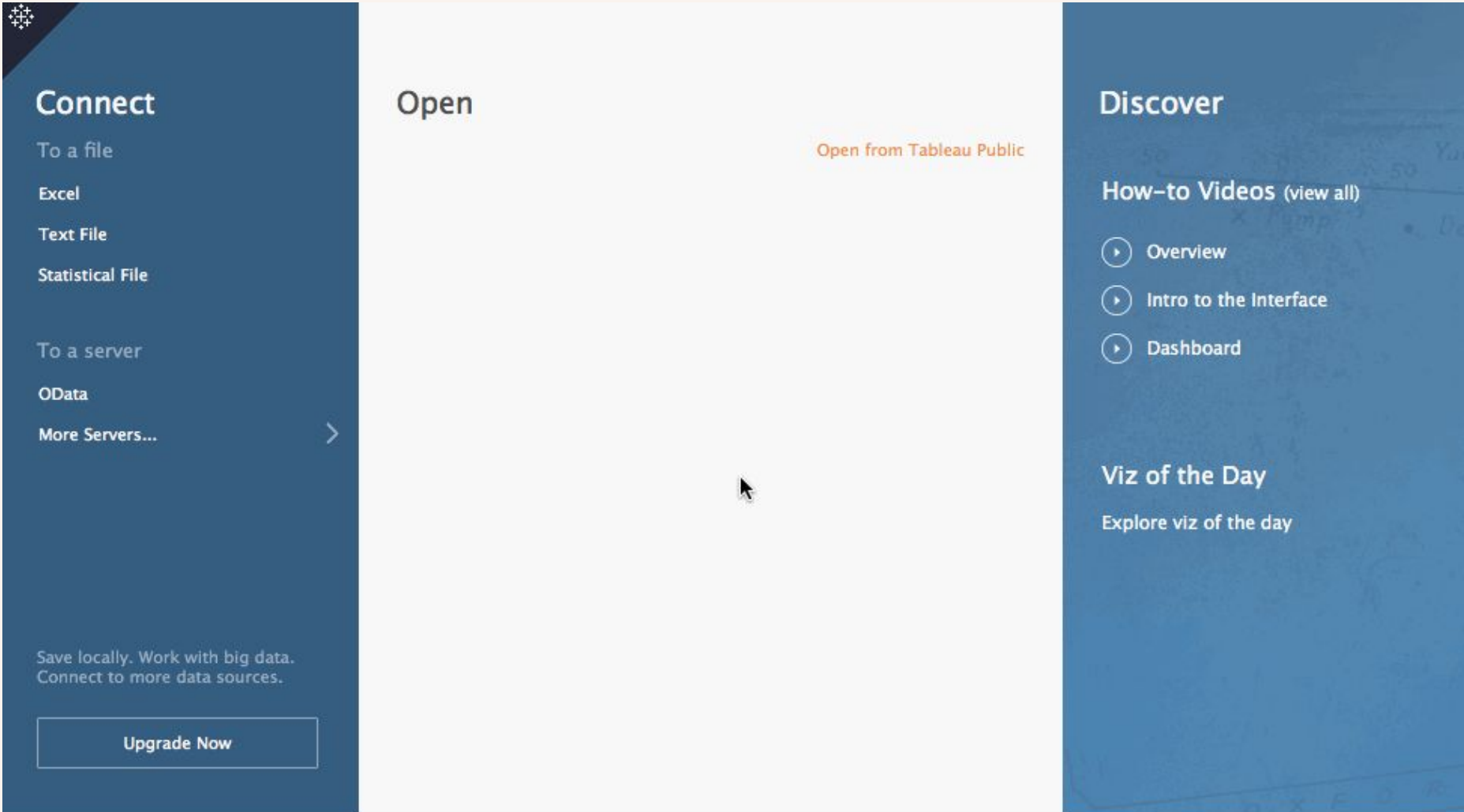
Note: Lyra is currently **beta** software, so beware of bugs! If you experience a bug, please file a **bug report**.

DOCUMENTATION AND TUTORIALS

Visit the **wiki** for documentation and tutorials that walk through the process of building visualizations in Lyra.



Tableau



Plotly is the collaboration platform for modern data science.

[Set up a private Plotly cloud at your company.](#)

♥ Handpicked ▼

Search all plots...



Fig 3.1b: Hans Rosling's Bubble Chart for the year 2007

Data source: GapMinder 2007

80

Waiting for extension Adblock Plus...