

un exemple du processus de création d'une visualisation de données

[illegible]

Edith Maulandi

Information & dataviz designer

design de visualisation de données | d3js
curiosité et empathie | état d'esprit maker

bénévole viz for social good

@edithmaulandi | [Linkedin](#)

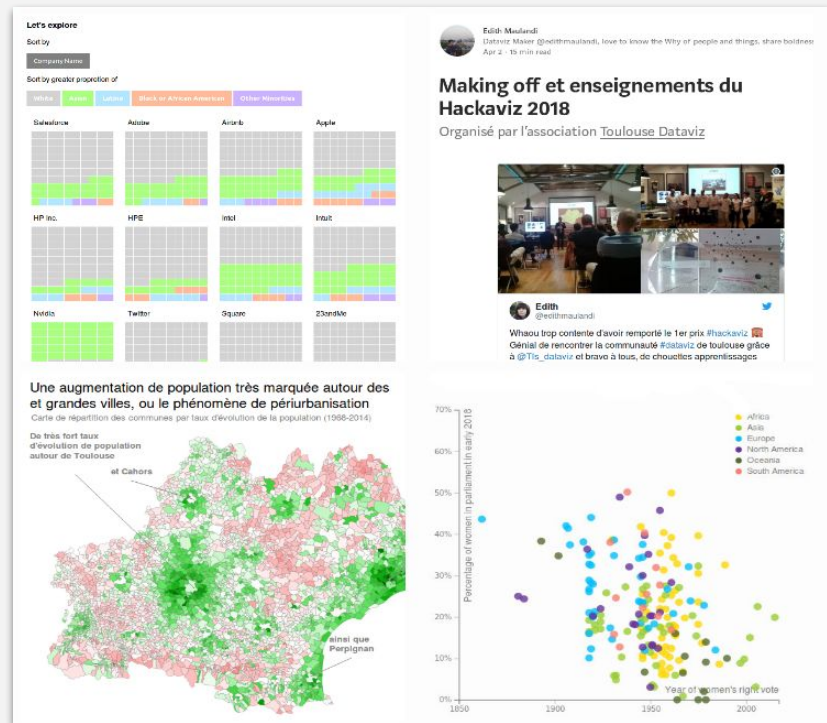
Dans les épisodes précédents :



WAVESTONE

INSA INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
TOULOUSE

Portfolio



[Github](#)

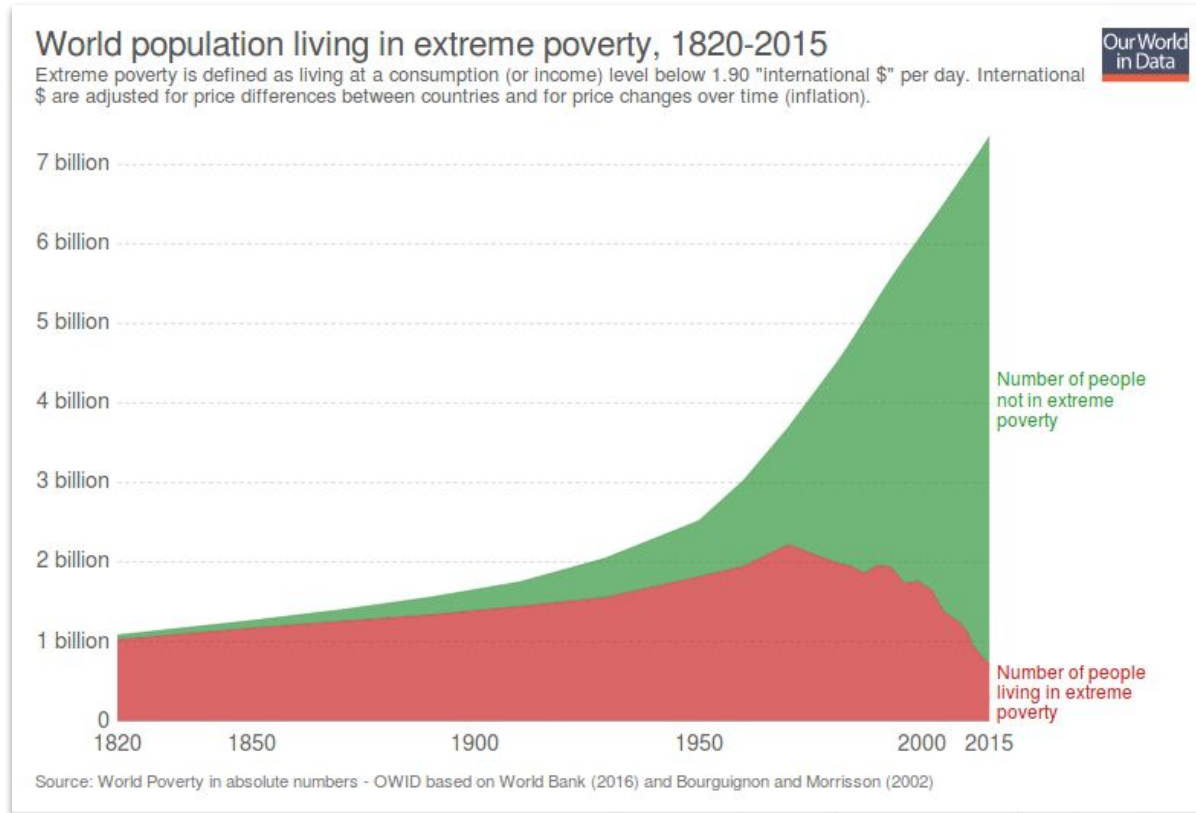


processus de création d'une visualisation de données



Dans quel but visualiser ?

L'impact social en plus



<https://ourworldindata.org/extreme-poverty>

viz for social good



UNICEF

Increasing awareness of child refugee crisis around the world.

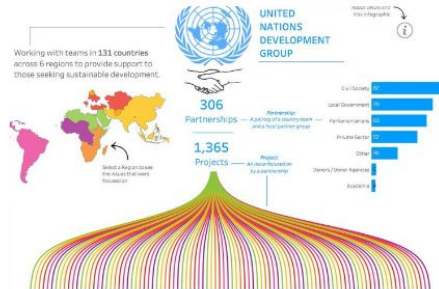
[See Our Work](#)



Central Asia Institute

Raising the funds to build 30 tent schools in and around Jalalabad.

[See Our Work](#)



UNDG

Visualizing the impact that the United Nations made in 2017.

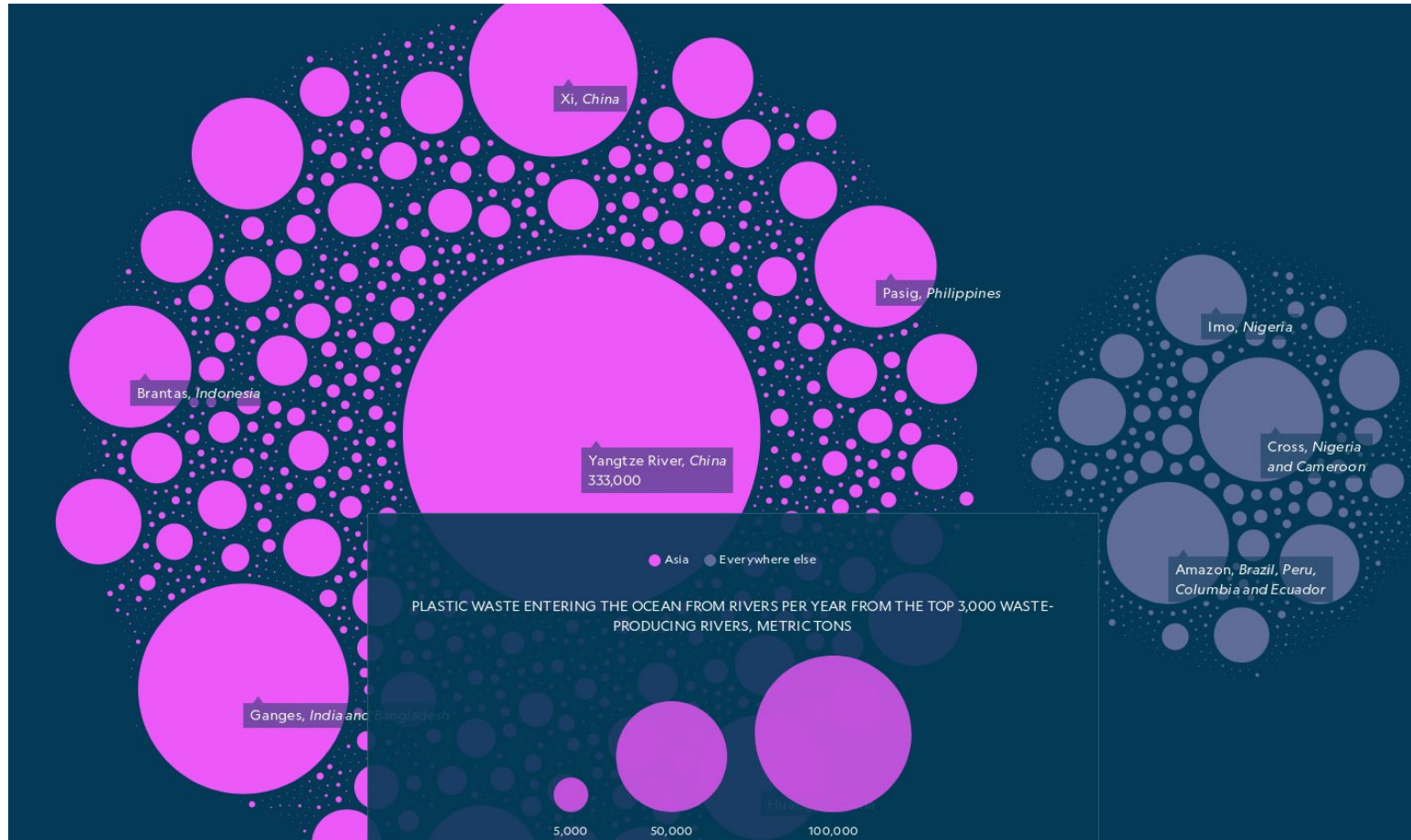
[See Our Work](#)



African Youth Mentorship Network

Advocating for fatherless boys in Africa.

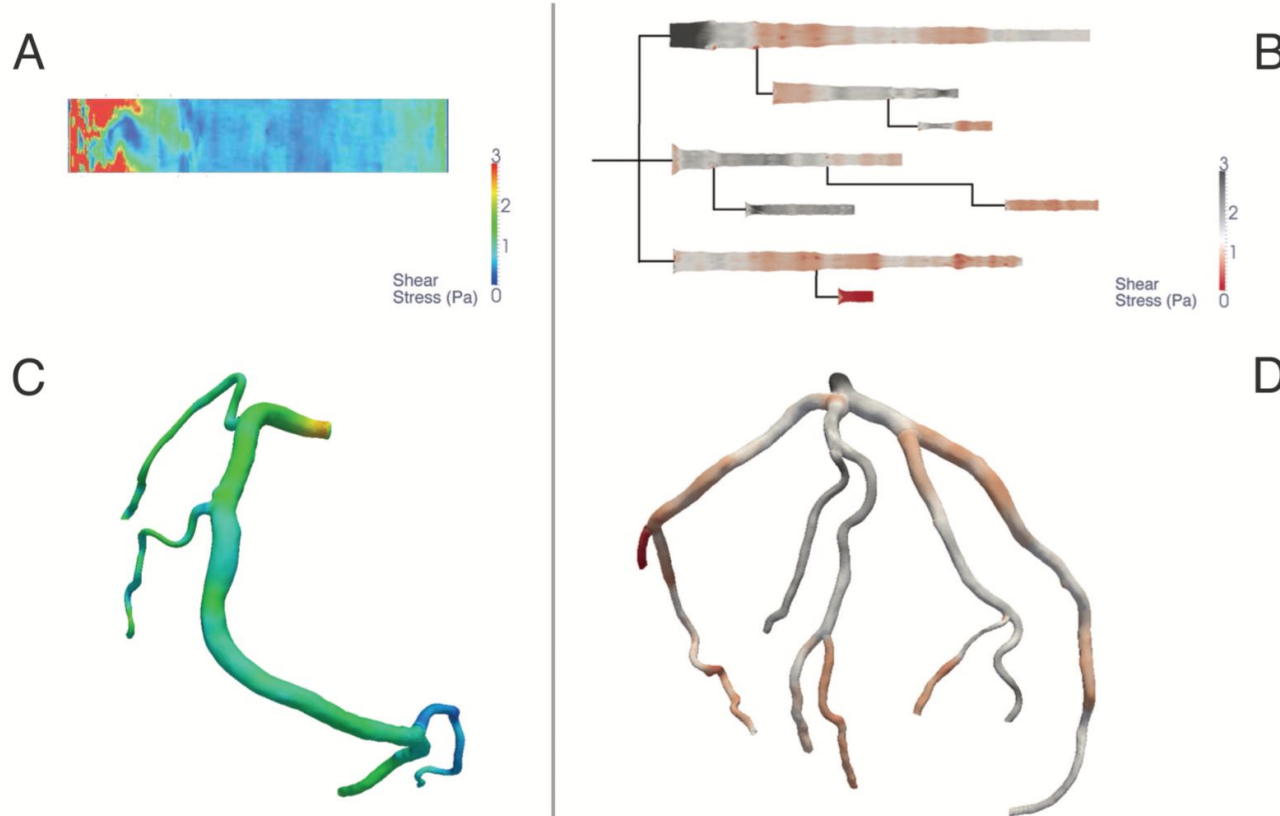
[See Our Work](#)



<https://www.nationalgeographic.com/magazine/2018/06/the-journey-of-plastic-around-the-globe/>

Evaluation of Artery Visualizations for Heart Disease Diagnosis

Michelle A. Borkin, Student Member, IEEE, Krzysztof Z. Gajos, Amanda Peters, Dimitrios Mitsouras, Simone Melchionna, Frank J. Rybicki, Charles L. Feldman, & Hanspeter Pfister, Senior Member, IEEE





processus de création d'une visualisation de données



Processus de création d'une dataviz



Processus de création d'une dataviz

& compétences clés

Acquérir et
nettoyer les
données

Computer Science

Analyse et
exploration

Data Mining

Statistiques

Analyse

Design de la
visualisation

Design

UX

Storytelling

Réalisation

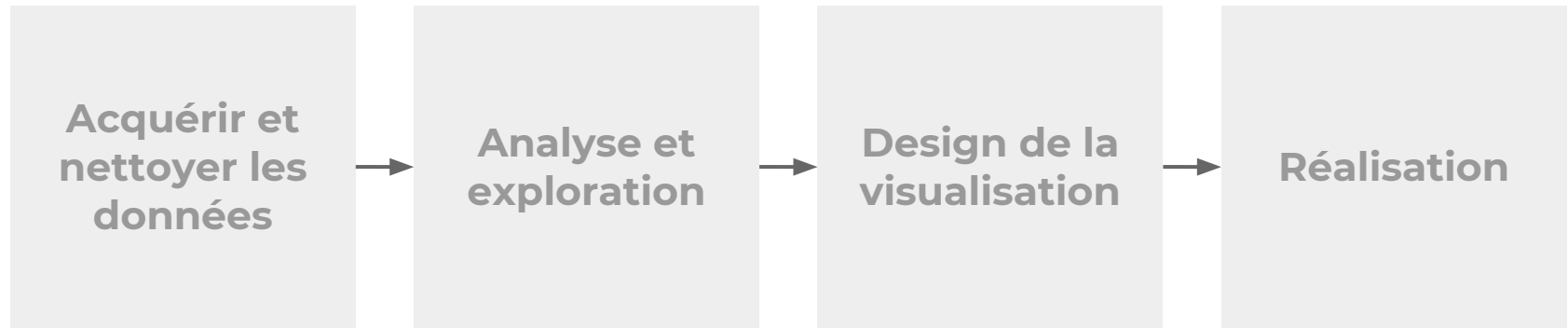
Développement

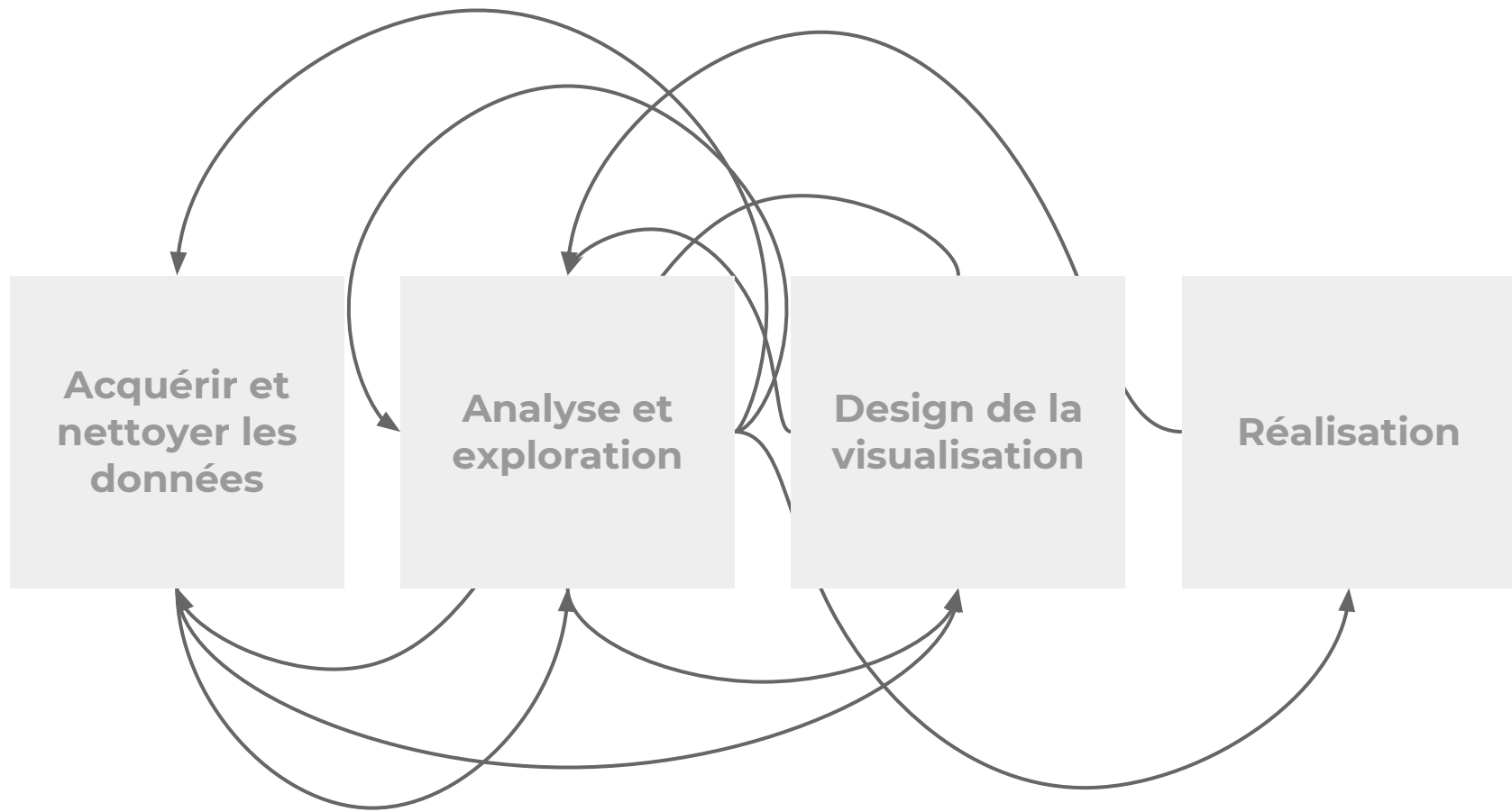
Utilisation d'outils

Processus de création d'une dataviz

& compétences clés







Membres

972

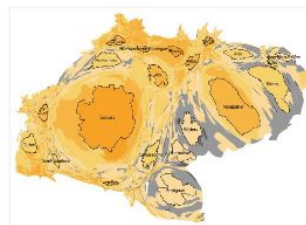
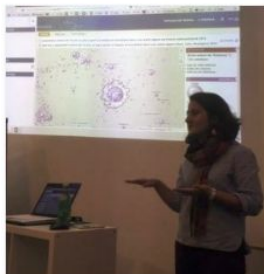
Meetup

21

Intervenants

19

NOS ÉVÉNEMENTS



CONFÉRENCES

- Concepts de la dataviz
- Outils de la dataviz
- Applications de la dataviz

TÉMOIGNAGES

- Témoignages d'entreprises
- Témoignages de membres

ATELIERS

- Ateliers pratiques avec la librairie javascript d3.js

HACKAVIZ

- Concours annuel : Raconter une histoire avec des graphiques !

raconter une histoire
avec des graphiques à
partir d'un jeu de
données

10 jours

seul ou en équipe



4 500 communes



...

data



TDV-hackaviz_2018.
geojson

12,8 Mo

```
1 {
2   "type": "FeatureCollection",
3   "name": "TDV_hackaviz_2018",
4   "crs": { "type": "name", "properties": { "name": "urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84" } },
5   "features": [
6     { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "32216", "commune": "LOURTIES MONBRUN", "code_dept": 32, "nom_dept": "GERS", "lat-commune": 0.546023462270 },
7     { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "32009", "commune": "ARMOUS ET CAU", "code_dept": 32, "nom_dept": "GERS", "lat-commune": 0.187918237116914 },
8     { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "32113", "commune": "CRAVENCERES", "code_dept": 32, "nom_dept": "GERS", "lat-commune": 0.03041709167105600 },
9     { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "31046", "commune": "BAREN", "code_dept": 31, "nom_dept": "HAUTE-GARONNE", "lat-commune": 0.63534891848992 },
10    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "31547", "commune": "SEYSSSES", "code_dept": 31, "nom_dept": "HAUTE-GARONNE", "lat-commune": 1.286988703355 },
11    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "82113", "commune": "MOLIERES", "code_dept": 82, "nom_dept": "TARN-ET-GARONNE", "lat-commune": 1.394404946 },
12    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "12042", "commune": "CALMELS ET LE VIALA", "code_dept": 12, "nom_dept": "AVEYRON", "lat-commune": 2.758520 },
13    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "12202", "commune": "RODEZ", "code_dept": 12, "nom_dept": "AVEYRON", "lat-commune": 2.5664484894630051, "lon",
14    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "81220", "commune": "RABASTENS", "code_dept": 81, "nom_dept": "TARN", "lat-commune": 1.714973319513956, "lon",
15    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "30159", "commune": "LE MARTINET", "code_dept": 30, "nom_dept": "GARD", "lat-commune": 4.0817581493320407, "lon",
16    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "11207", "commune": "LOUPIA", "code_dept": 11, "nom_dept": "AUDE", "lat-commune": 2.124350420163863, "long",
17    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "32329", "commune": "PRECHAC", "code_dept": 32, "nom_dept": "GERS", "lat-commune": 0.57168256143014995, "lon",
18    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "31165", "commune": "EAUNES", "code_dept": 31, "nom_dept": "HAUTE-GARONNE", "lat-commune": 1.3575526039970 },
19    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "32457", "commune": "URDENS", "code_dept": 32, "nom_dept": "GERS", "lat-commune": 0.71227712850734404, "lon",
20    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "82054", "commune": "ESPALAIS", "code_dept": 82, "nom_dept": "TARN-ET-GARONNE", "lat-commune": 0.912926721 },
21    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "65384", "commune": "SAILHAN", "code_dept": 65, "nom_dept": "HAUTES-PYRENEES", "lat-commune": 0.3296654531 },
22    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "46329", "commune": "VAYLAT", "code_dept": 46, "nom_dept": "LOT", "lat-commune": 1.650407872997615, "long",
23    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "31249", "commune": "LABASTIDE BEAUVOIR", "code_dept": 31, "nom_dept": "HAUTE-GARONNE", "lat-commune": 1.6 },
24    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "32358", "commune": "SAINT ANTOINE", "code_dept": 32, "nom_dept": "GERS", "lat-commune": 0.829445195656539 },
25    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "81051", "commune": "CAHUZAC SUR VERE", "code_dept": 81, "nom_dept": "TARN", "lat-commune": 1.914623165861 },
26    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "31137", "commune": "CESSALES", "code_dept": 31, "nom_dept": "HAUTE-GARONNE", "lat-commune": 1.74623612697 },
27    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "09300", "commune": "SOULA", "code_dept": 9, "nom_dept": "ARIEGE", "lat-commune": 1.6906738453188899, "lon",
28    { "type": "Feature", "properties": { "INSEE_COM": "31162", "commune": "DONNEVILLE", "code_dept": 31, "nom_dept": "HAUTE-GARONNE", "lat-commune": 1.551796107 }
```

**Acquérir et
nettoyer les
données**

**Analyse et
exploration**

**Design de la
visualisation**

Réalisation

**Acquérir et
nettoyer les
données**

**Analyse et
exploration**

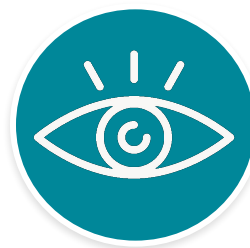
**Design de la
visualisation**

Réalisation



construire du sens

trouver l'histoire



la représenter

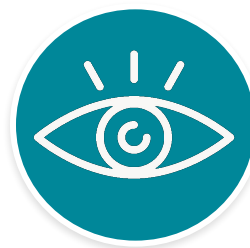
efficacement

**Acquérir et
nettoyer les
données**

**Analyse et
exploration**

**Design de la
visualisation**

Réalisation



construire du sens

trouver l'histoire

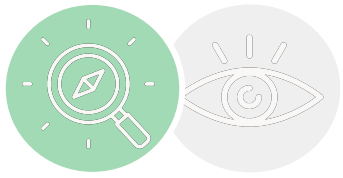
la représenter

efficacement



Medium

https://medium.com/@Ed_Patey/making-off-et-enseignements-du-hackav-iz-2018-a828a174a02f



Outils

Chercher du sens



Google Sheets



```
#4 - FIND THE LOWERING CATEGORIES CITY
#df['properties.commune'][(df['categorie1982'] == 'grande ville') & (df['categorie1999'] == 'petite e
#df['properties.commune'][(df['categorie1999'] == 'petite et moyenne ville') & (df['categorie2014'] =
#df['properties.commune'][(df['categorie1982'] == 'petite et moyenne ville') & (df['categorie1999'] =
#df['properties.commune'][(df['categorie1968'] == 'petite et moyenne ville') & (df['categorie1982'] =

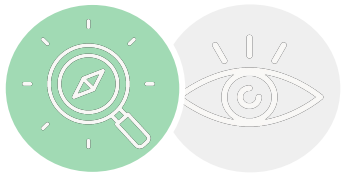
#5 - FIND ALL CITIES THAT LOST PEOPLE
df['populationdif14_68'] = df['properties.population_2014'] - df['properties.population_1968']
#df['properties.commune'][(df['populationdif14_68'] < 0)].count() #1720
#df['properties.commune'][(df['populationdif14_68'] < 0)].min() #AGASSAC
#df[['properties.commune', 'properties.population_2014', 'properties.population_1968']]((df['properties
#df[['properties.commune', 'properties.population_2014', 'properties.population_1968']]((df['properties
#list the more loss in #
#df[['properties.commune', 'populationdif14_68', 'categorie2014', 'categorie1968', 'properties.population

df['perc_loss_14_68'] = df['populationdif14_68'] / df['properties.population_2014'] *100
#df[['properties.commune', 'populationdif14_68', 'perc_loss_14_68', 'properties.population_1968']].sort_

# CHARACTERISTICS OF LOWER PEOPLE CITY ?
```

Out[82]:

	properties.commune	populationdif14_68	perc_loss_14_68	properties.population_1968
933	NIORT DE SAULT	-93	-516.666667	111
1289	SAINT MARTIN DES PUIITS	-121	-465.384615	147
3866	LA FAJOLLE	-38	-380.000000	48
3864	LA VILLEDIEU	-82	-273.333333	112
4238	MASSALS	-242	-239.603960	343
350	COMUS	-89	-234.210526	127
3805	TREBONS DE LUCHON	-9	-225.000000	13
3981	LAPEGE	-57	-211.111111	84
951	OREILLA	-26	-200.000000	39
3951	LES ILHES	-97	-190.196078	148
3335	II IANIGRS	-111	-188.195693	170



Outils

Chercher du sens

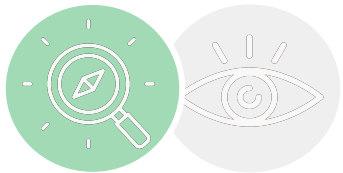


data



habitants





Outils

Chercher du sens



data



habitants



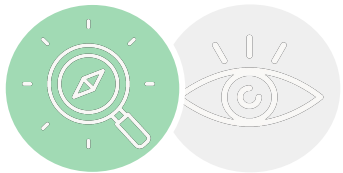
contexte
/ cadre



Type de
communes :
métropole, villes,
villages ...

Catégorie de commune
selon le nombre
d'habitants

metropole	> 200 000 habitants
moyenne et grande ville	> 20 000 et < 200 000 habitants
bourg et petite ville	> 2 000 et < 20 000 habitants
village	< 2 000 habitants



Outils

Chercher du sens



data



habitants



**contexte
/ cadre**

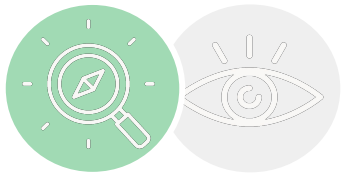


Type de
communes :
métropole, villes,
villages ...

croisements

Géographie
Proportion
Répartition...





Outils

Chercher du sens



data



habitants



**contexte
/ cadre**

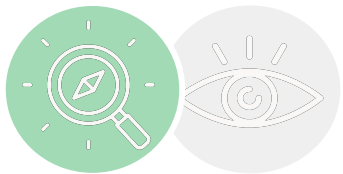


Type de
communes :
métropole, villes,
villages ...

croisements

Géographie
Proportion
Répartition...

Messages clés / valeur / histoire



Outils

Chercher du sens



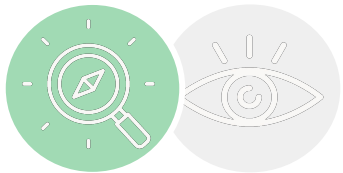
1

La population en Occitanie a largement augmenté entre 1968 et 2014, et surtout dans les bourgs et petites villes en valeur absolue

Les villages représentent la majeure partie du territoire en terme de superficie

En proportion de la population, les villages étaient à la première place en 1968 et les bourgs et petites villes passent largement devant en 2014.

L'évolution de la population a plus de sens si l'on regarde la localisation des taux d'évolution. On constate avec les données le phénomène de périurbanisation.



Outils

Chercher du sens



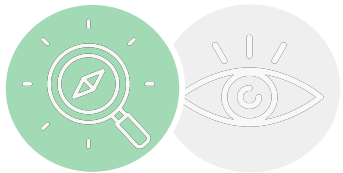
La population en Occitanie a largement augmenté entre 1968 et 2014, et surtout dans les bourgs et petites villes en valeur absolue

2

Les villages représentent la majeure partie du territoire en terme de superficie

En proportion de la population, les villages étaient à la première place en 1968 et les bourgs et petites villes passent largement devant en 2014.

L'évolution de la population a plus de sens si l'on regarde la localisation des taux d'évolution. On constate avec les données le phénomène de périurbanisation.



Outils

Chercher du sens



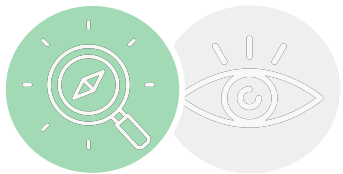
La population en Occitanie a largement augmenté entre 1968 et 2014, et surtout dans les bourgs et petites villes en valeur absolue

Les villages représentent la majeure partie du territoire en terme de superficie

3

En proportion de la population, les villages étaient à la première place en 1968 et les bourgs et petites villes passent largement devant en 2014.

L'évolution de la population a plus de sens si l'on regarde la localisation des taux d'évolution. On constate avec les données le phénomène de périurbanisation.



Outils

Chercher du sens



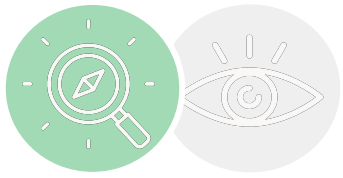
La population en Occitanie a largement augmenté entre 1968 et 2014, et surtout dans les bourgs et petites villes en valeur absolue

Les villages représentent la majeure partie du territoire en terme de superficie

En proportion de la population, les villages étaient à la première place en 1968 et les bourgs et petites villes passent largement devant en 2014.

4

L'évolution de la population a plus de sens si l'on regarde la localisation des taux d'évolution. On constate avec les données le phénomène de périurbanisation.

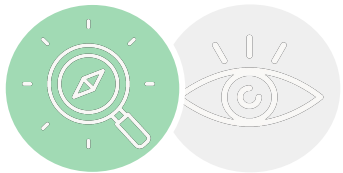


Outils

Chercher du sens



+ prototypage complexe en
phase exploratoire






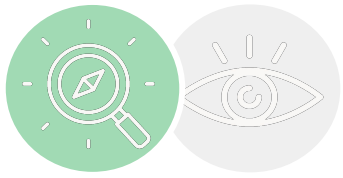
Outils

Chercher du sens



×  + prototypage complexe en phase exploratoire

×  sans  →  **Observable**



Outils

Chercher du sens



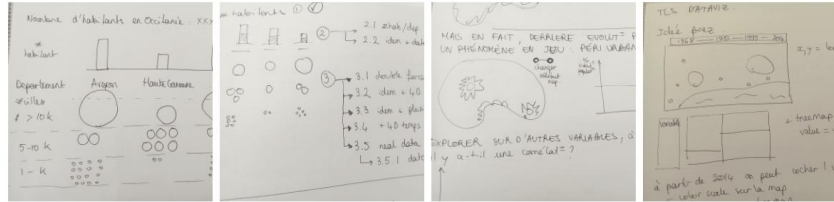
+ prototypage complexe en phase exploratoire

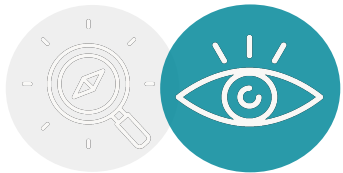


sans



Observable





outils

objectifs

design



1

Les villages
représentent la
majeure ...

2

Les villages
représentent la
majeure ...

3

Les villages
représentent la
majeure ...

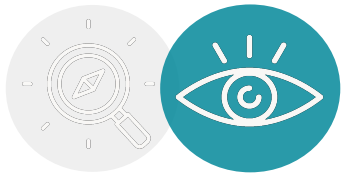
4

Les villages
représentent la
majeure ...

Approche

**1 visualisation par
message clé**





outils

objectifs

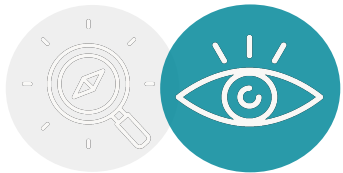
design



Créer de zéro

Visualisation super
personnalisable

Plus chronophage qu'un
outil existant



outils

objectifs

design



Goals of Data Vis

[@lisacrost](#)

create & write about Data Vis, currently
for [Datawrapper](#)

<http://lisacharlotterost.de/>

Attention & Beauty

1. Get them to read
2. Attract different learning types
3. Go with the hype
4. Create beauty

Under- standing

1. Understand
2. Explain
3. Get people to explore

Implication

1. Prove
2. Correct views
3. Evoke feelings
4. Evoke actions
5. Go meta

Goals of Data Vis

Attention & Beauty



1. Get them to read
2. Attract different learning types
3. Go with the hype
4. Create beauty

Under- standing



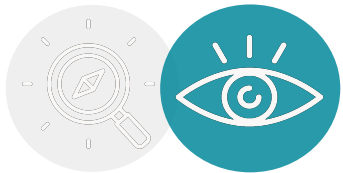
1. Understand
2. Explain
3. Get people to explore

Implication



1. Prove
2. Correct views
3. Evoke feelings
4. Evoke actions
5. Go meta

Goals of Data Vis



utils

objectifs

comment



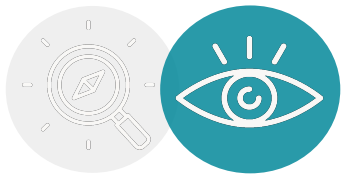
Goals of Data Vis



Attention

Compréhension

Engagement



outils

objectifs

comment



Goals of Data Vis

Attention

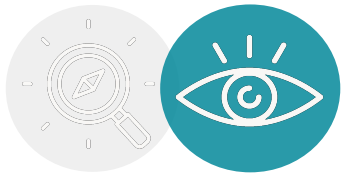
Compréhension

Engagement

clair, concis, élégant

choix polices, couleurs

ratio valeur / éléments
graphique



outils

objectifs

comment



Goals of Data Vis

Attention

Compréhension

Engagement

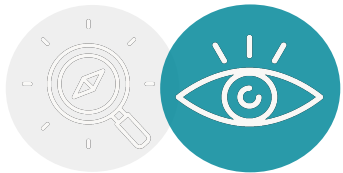
la bonne représentation

annotation

cohérence

design & perception graphique

exploration



outils

objectifs

comment



Goals of Data Vis

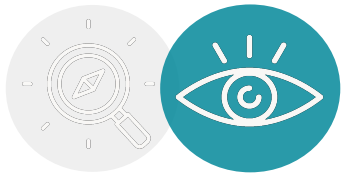
Attention

Compréhension

Engagement

animation / transition

relation utilisateur



outils

objectifs

design



1

Les villages
représentent la
majeure ...

2

Les villages
représentent la
majeure ...

3

Les villages
représentent la
majeure ...

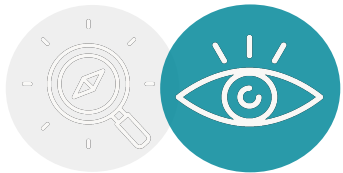
4

Les villages
représentent la
majeure ...

Approche

**1 visualisation par
message clé**





outils

objectifs

comment



Goals of Data Vis

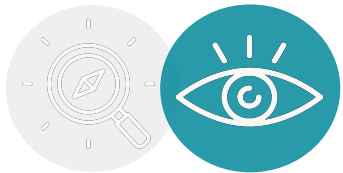
Compréhension

la bonne
représentation

annotation

3

En proportion de la population, les villages étaient à la première place en 1968 et les bourgs et petites villes passent largement devant en 2014.



outils

objectifs

comment



Goals of Data Vis

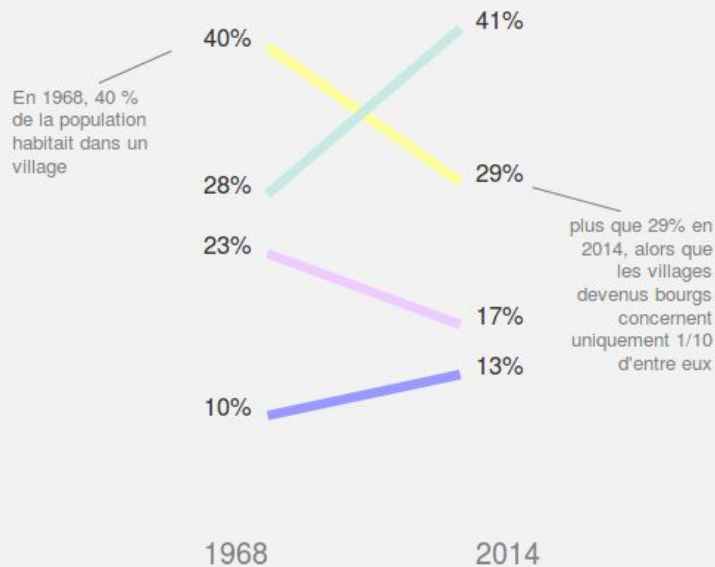
Compréhension

la bonne
représentation

annotation

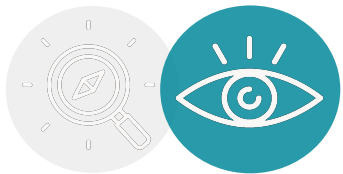
Les villages représentaient la plus grande proportion d'habitants en 1968, mais les bourgs et petites villes sont prépondérantes en proportion en 2014

Pourcentage d'habitants par catégorie



3

En proportion de la population, les villages étaient à la première place en 1968 et les bourgs et petites villes passent largement devant en 2014.



outils

objectifs

comment



Goals of Data Vis

Compréhension

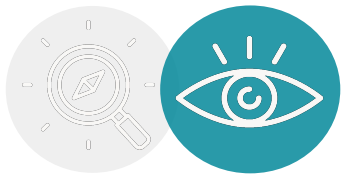
cohérence

Engagement

animation /
transition

1

La population en Occitanie a largement augmenté entre 1968 et 2014, et surtout dans les bourgs et petites villes en valeur absolue



outils

objectifs

comment



Goals of Data Vis

Compréhension

cohérence

Engagement

animation /
transition

Une forte augmentation de population de 1968 à 2014

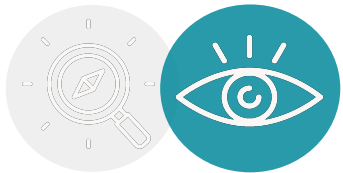


Afficher l'évolution jusqu'à 1999

Afficher

1

La population en Occitanie a largement augmenté entre 1968 et 2014, et surtout dans les bourgs et petites villes en valeur absolue



outils

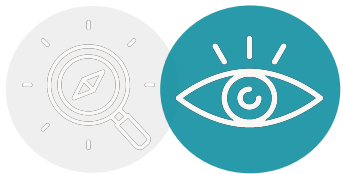
objectifs

comment



4

L'évolution de la population a plus de sens si l'on regarde la localisation des taux d'évolution. On constate avec les données le phénomène de périurbanisation.



outils

objectifs

comment



4

L'évolution de la population a plus de sens si l'on regarde la localisation des taux d'évolution. On constate avec les données le phénomène de périurbanisation.

Une augmentation de population très marquée autour des métropoles et grandes villes, ou le phénomène de périurbanisation

Carte de répartition des communes par taux d'évolution de la population (1968-2014)

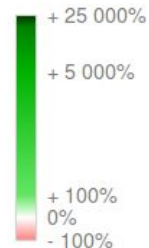
De très fort taux d'évolution de population autour de Toulouse

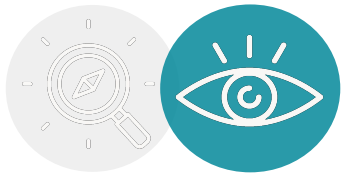
et Cahors

De très fort taux d'évolution autour de Montpellier

et Nîmes

ainsi que Perpignan





outils

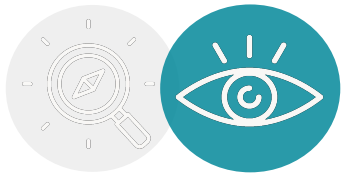
objectifs

comment



Des retours utilisateurs plus tôt, tester ses prototypes





outils

objectifs

comment

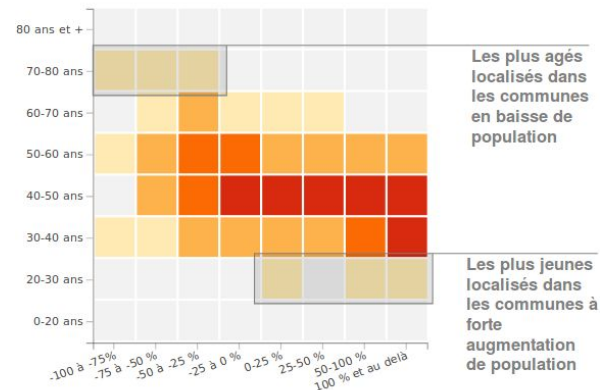


✗ Des retours utilisateurs plus tôt, tester ses prototypes

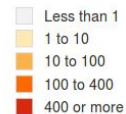
✗ Trouver des compromis custom / facilité de lecture
(ou effort particulier d'explication de lecture)

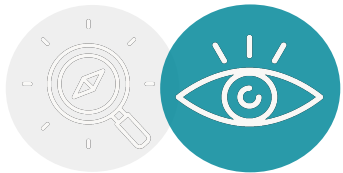
Les plus jeunes sont concentrés dans les communes les plus dynamiques

Nombre de commune pour chaque catégorie de taux d'évolution et de moyenne d'âge



Nombre de commune pour chaque catégorie de taux d'évolution et de moyenne d'âge





outils

objectifs

comment

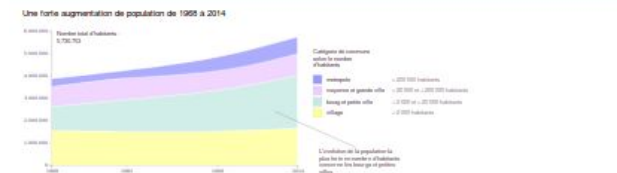


✗ Des retours utilisateurs plus tôt, tester ses prototypes

✗ Trouver des compromis
custom / facilité de lecture
*(ou effort particulier
d'explication de lecture)*

👍 Créer des fichiers de données agrégées quand c'est
possible > moins de temps de chargement

<https://emaulandi.github.io/occitanie-hackaviz2018/>





processus de création d'une visualisation de données



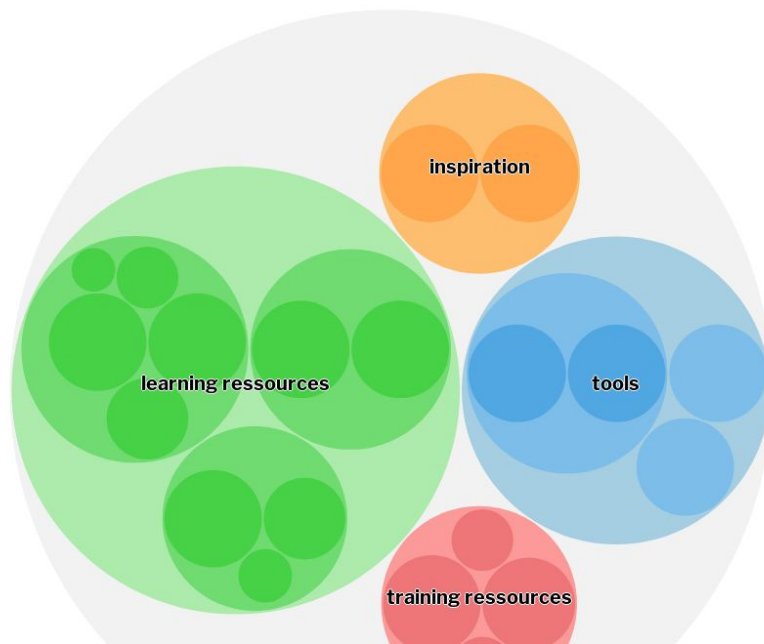
Sortez d'ici et créez des dataviz !

Ressources

De chouettes ressources pour monter en compétences en dataviz

Totalement non exhaustif, mais pour donner des pistes

Cliquez sur les derniers noeuds pour consulter la ressource. La taille des cercle est un indicateur subjectif d'intérêt de la ressource



<https://emaulandi.github.io/datavisresourcesvis/>

Largement basé sur :
<https://bl.ocks.org/mbostock/7607535>

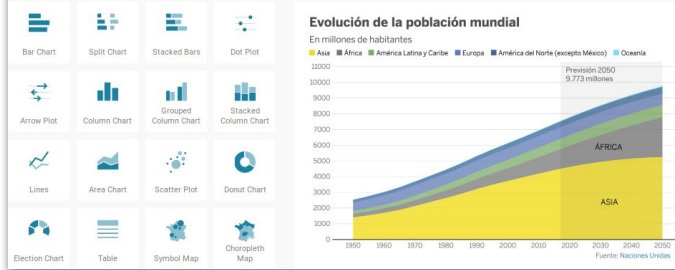
Sortez d'ici et créez des dataviz !

Commencer petit

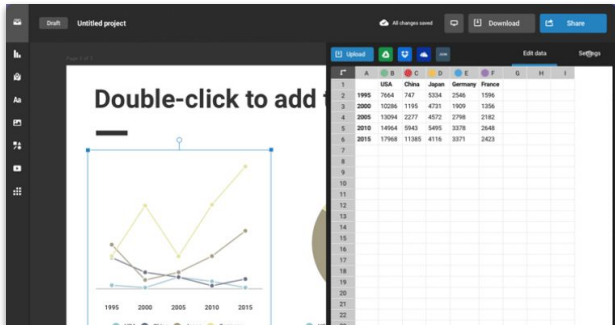
<https://www.datawrapper.de/>

Datawrapper makes it easy to create beautiful charts.

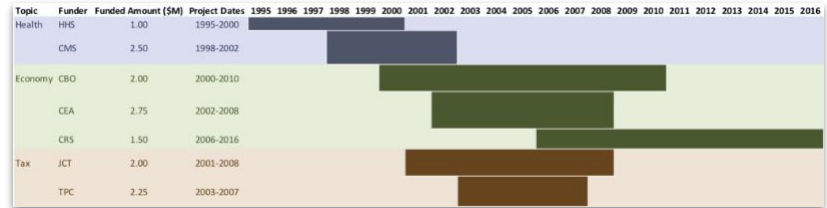
See for yourself how different newsrooms use our charts:



<https://infogram.com/>



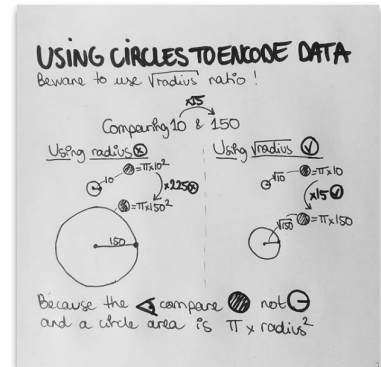
<https://policyviz.com/2018/05/24/introducing-the-ganttimekko/>



<http://style.org/ku/>



<https://www.instagram.com/edith.visualize/>



Sortez d'ici et créez des dataviz !

Pratiquer & tracer ses choix



Goals of
Data Vis

Attention

Compréhension

Engagement



Tracer ses
choix

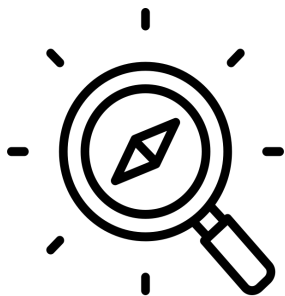
Encodage

Représentation

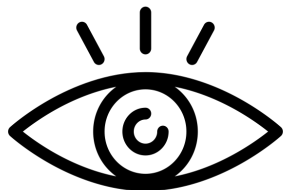


processus de création d'une visualisation de données

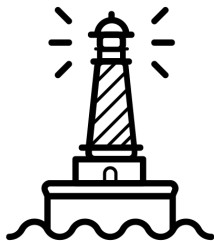




discover by priyanka from the Noun Project



visual by Chanut is Industries from the Noun Project



Lighthouse by Nook Fulloption from the Noun Project