

SAE 303

Data-visualisations

CM#1 S3

Danielo **JEAN-LOUIS**

Datavisualisation - Objectifs

- Transmettre des données complexes via des graphiques, images et légendes
- Permet de prendre une décision rapide
- Appelé également "dataviz" ou "visualisation de données"

Source(s) :

- <https://fr.venngage.com/blog/qu-est-ce-qu-une-infographie/>

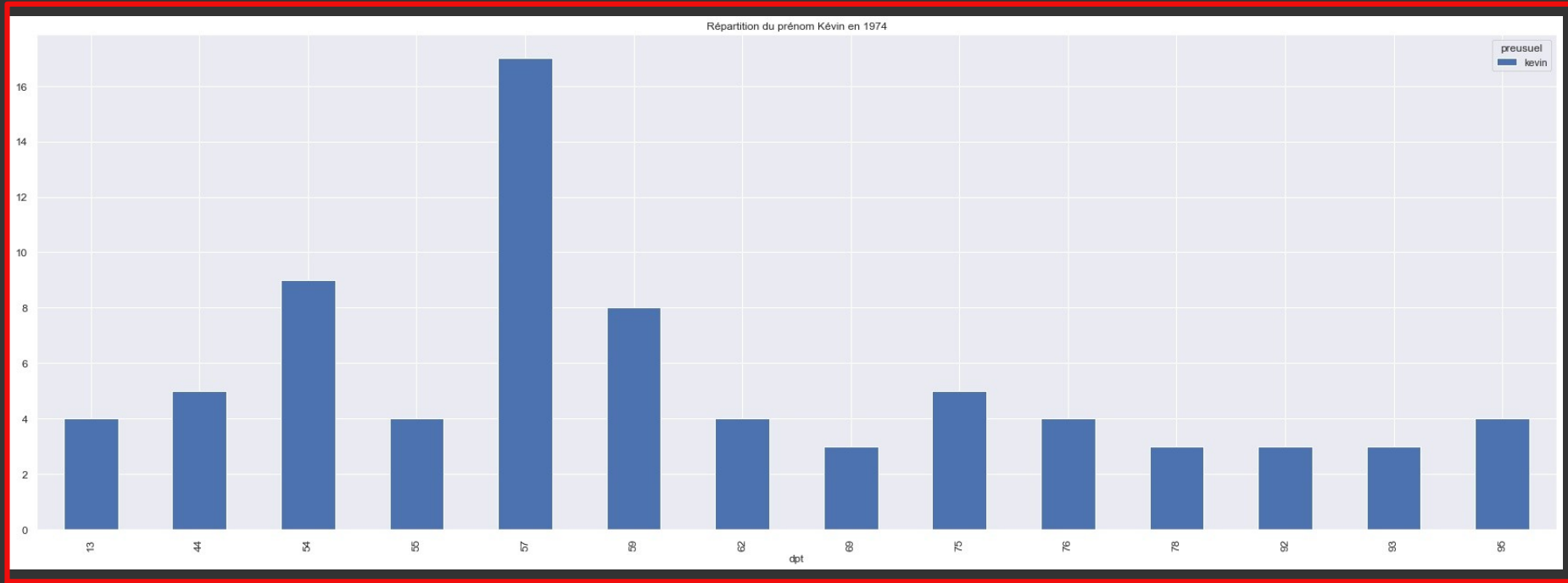
Datavisualisation - Objectifs

- Les gens lisent moins, il leur faut une accroche, une synthèse d'informations
- **Une infographie est un assemblage de dataviz, chiffres et illustrations**
- Peut créer une histoire (storytelling)

Source(s) :

- <https://fr.venngage.com/blog/qu-est-ce-qu-une-infographie/>

Datavisualisation - Objectifs



Datavisualisation (graphique + légendes)

Une data-viz peut également prendre la forme d'une vidéo (motion design) ou un outil interactif (programmation).

Infographie

- **A ne pas confondre avec la datavisualisation**
- Ensemble de dataviz, illustrations et autres textes
- Sert à décrire un processus en le simplifiant

Source(s) :

- <https://fr.venngage.com/blog/qu-est-ce-qu-une-infographie/>

Infographie

- Peut raconter une histoire (story-telling)
 - Peut prendre un parti
- **Ne pas oublier de mettre vos sources**

Source(s) :

- <https://fr.venngage.com/blog/qu-est-ce-qu-une-infographie/>

Infographie - Exemples

IPM INTEGRATED PROJECT MANAGEMENT
CHICAGO ST. LOUIS SAN FRANCISCO BOSTON

WANTS YOU

as a Project Management Consultant

BECAUSE YOU HAVE

- Experience in one or more of our industries
- LEADERSHIP
- Creative problem solving
- Excellent communication Skills
- Know and apply the principles of project management
- Ability to quickly adapt to new environments
- Bachelor's or higher degree

A LITTLE BIT ABOUT US

Our PMCs work on-site to help companies on critical projects

50% TRAVEL COMMITMENT

PROUDLY SERVING INDUSTRIES

- Life Sciences
- Food & Beverage
- Consumer & Industrial Products
- Healthcare

OFFICES

San Francisco BOSTON ST. LOUIS Chicago

Great Benefits:

- 100% Health And Dental
- 401K Retirement Plan
- Life Insurance
- Tuition Reimbursement

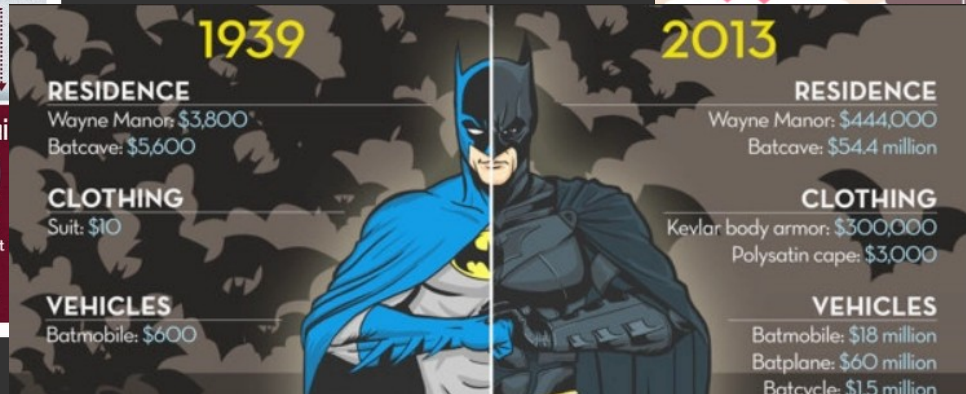
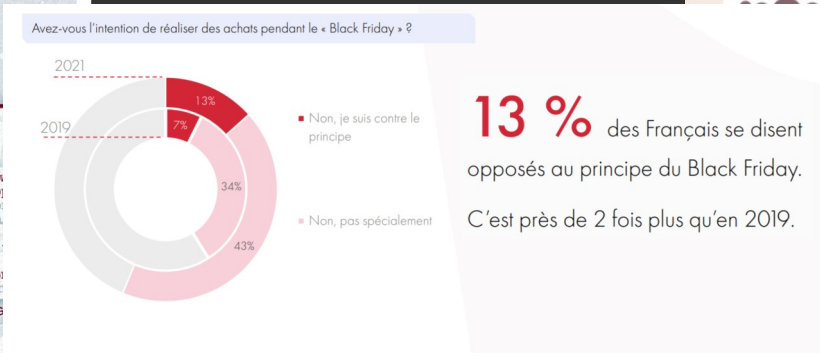
Survey says ...

Our staff was asked a series of questions about working at IPM. Here's what they said:

- ✓ I am proud to tell others I work here
- ✓ I feel good about the ways we contribute to the community
- ✓ This is a friendly place to work
- ✓ People here are given a lot of responsibility
- ✓ Management shows appreciation for good work and extra effort

Interested In Joining Our Team?

Learn more about Integrated Project Management and apply to become a Project Management Consultant on our website: www.ipmcinc.com

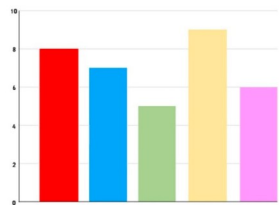


Un excellent graphique est celui qui donne au spectateur le plus grand nombre d'idées avec le moins d'encre possible, dans le plus petit espace.

Graphical excellence is that which gives to the viewer the greatest number of ideas in the shortest time with the least ink in the smallest space.

Edward R. Tufte, Professeur de statistiques à l'université de Yale

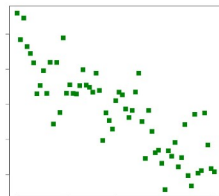
Pratiquons ! - Graphiques



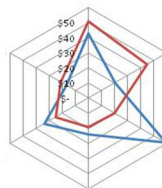
1



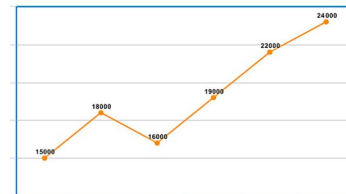
2



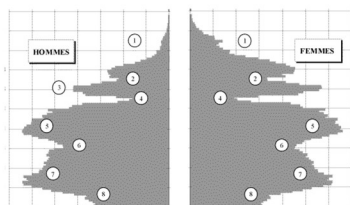
3



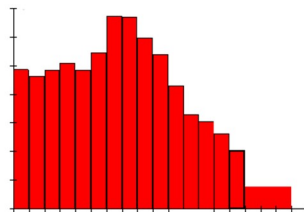
4



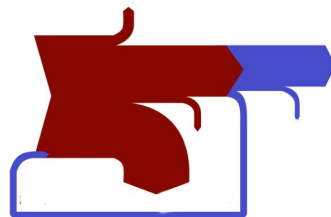
5



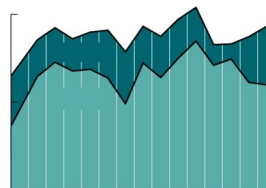
6



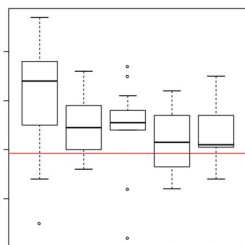
7



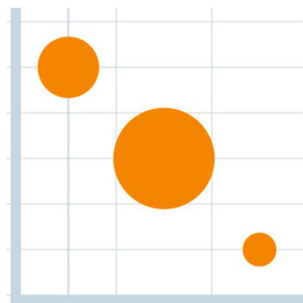
8



9



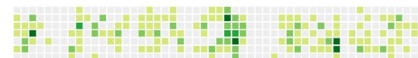
10



11



12



13

Diagrammes en bâtons (Bar chart)

- Très facile à lire
- Permet de comparer des données
- Existe aussi sous la forme horizontale, groupée ou encore groupée et empilée

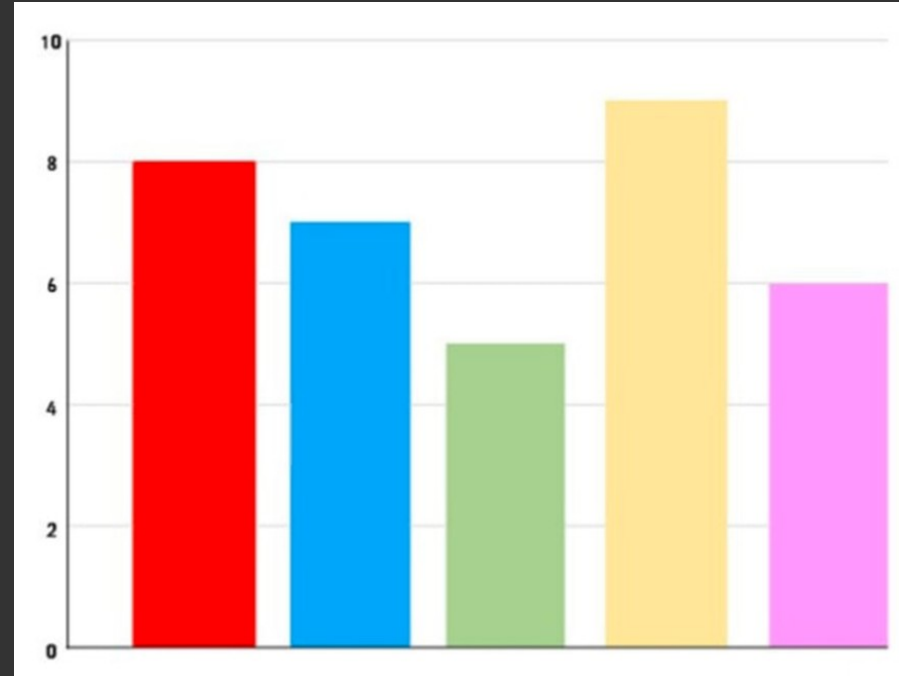
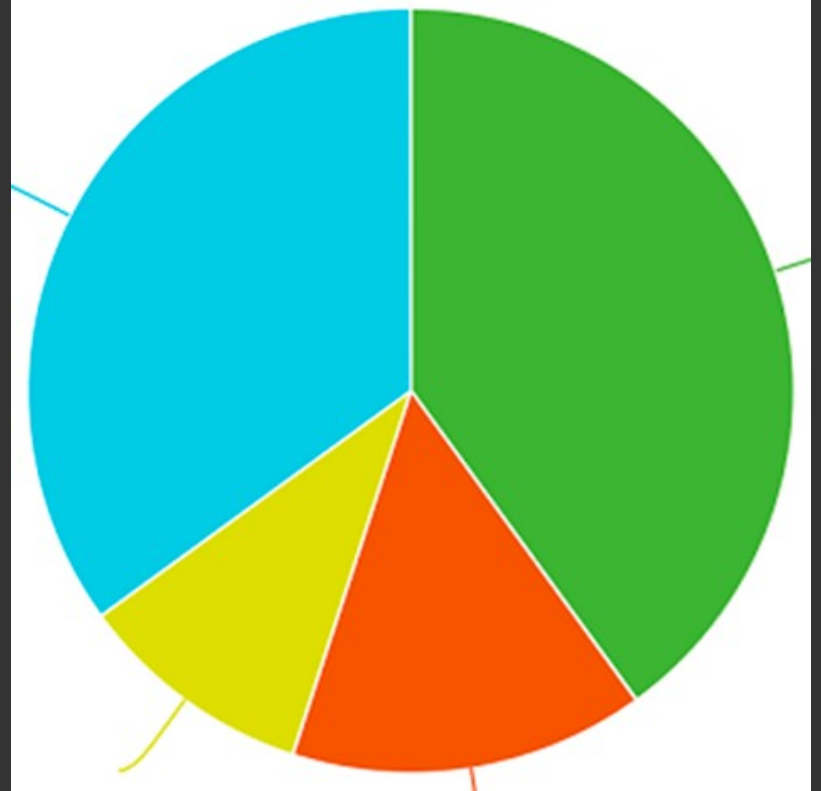


Diagramme circulaire (Pie chart)

- Appelé aussi "camembert"
- Peut devenir très vite illisible
- **Limiter** le nombre d'entrées
- Permet de représenter la composition / répartition de quelque chose
- Peut être représenté sous forme de bâtons



Nuage de points (scatter plot)

- Peut représenter une corrélation entre deux variables
- Les deux variables doivent être numériques
- Souvent utilisé avec une régression linéaire

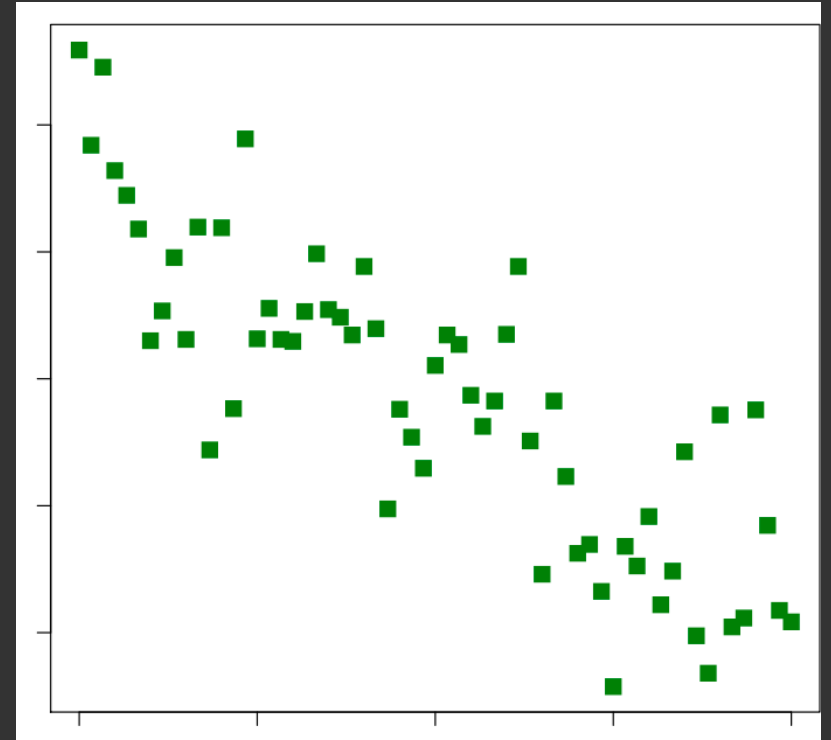
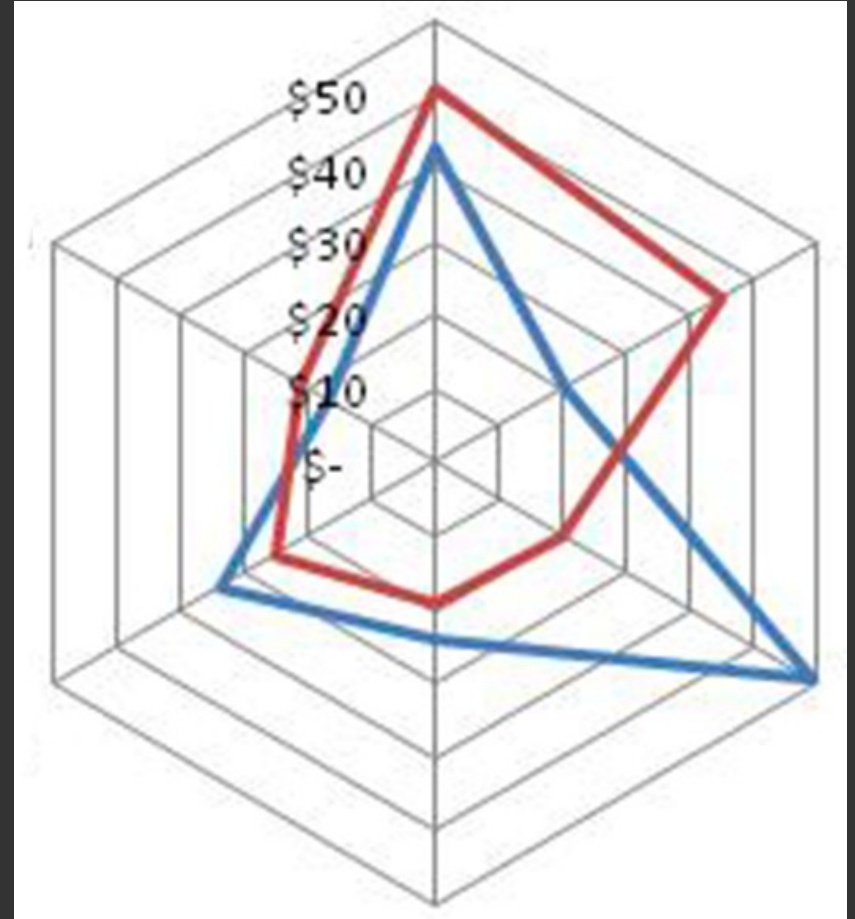


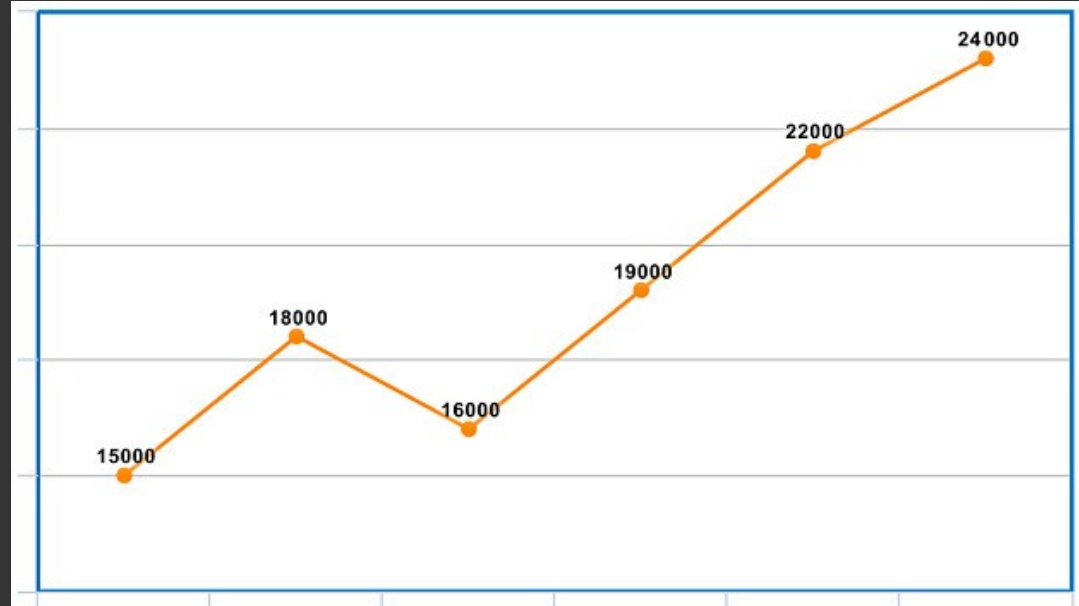
Diagramme de Kiviat (Radar chart)

- Nécessite au moins 3 variables
- Permet de visualiser la composition/répartition de plusieurs variables avec de multiples comparaisons
- Idéal pour montrer/comparer des performances



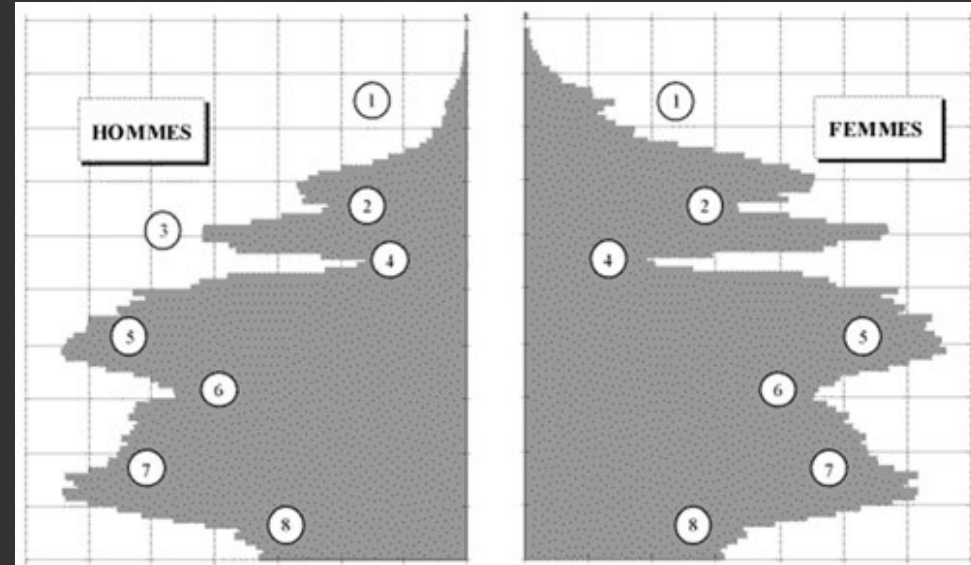
Courbe (line chart)

- Facile à lire
- Visualise l'évolution d'une catégorie
- Adapté aux données temporelles
- Possibilité d'avoir plusieurs courbes sur le même graphique



Pyramide (des âges) (Population pyramid)

- Montre souvent la distribution de l'âge dans différents groupes
- Forme de toupie en coupe
- Données doivent être continues



Histogramme (histogram)

- A ne pas confondre avec le diagramme en bâtons
- Montre la fréquence de distribution d'une valeur
- Les données doivent être continues

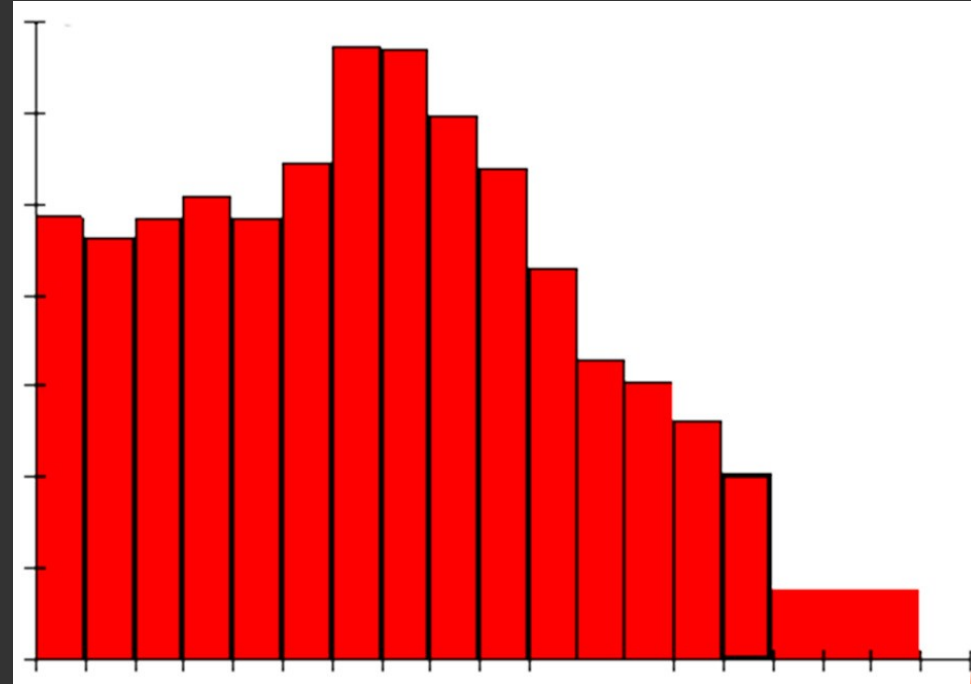
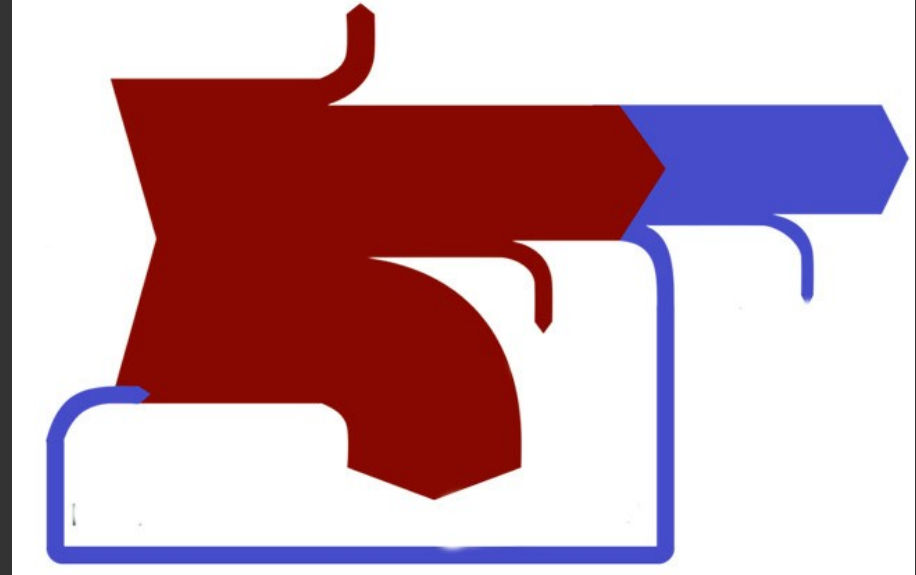


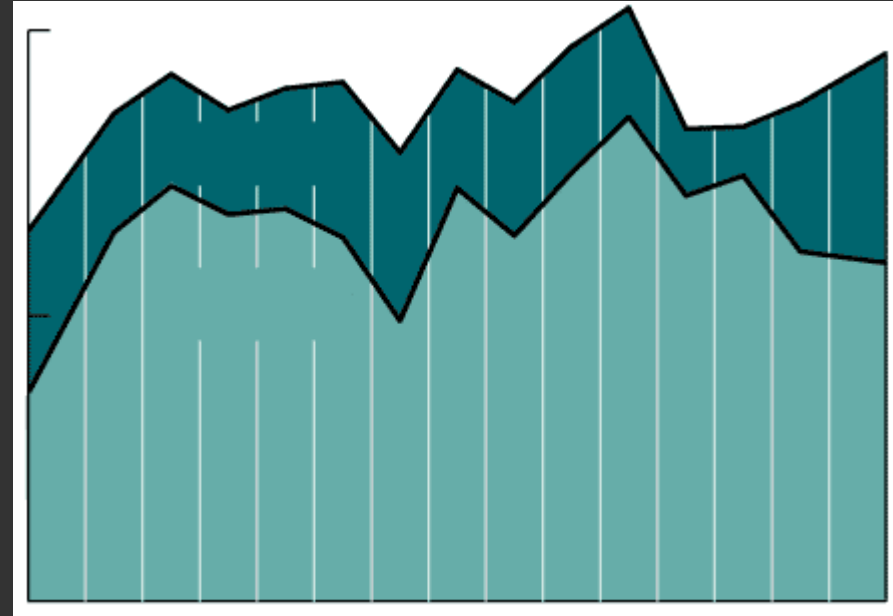
Diagramme de Sankey (Sankey diagram)

- Flèches sont proportionnelles au flux
- Initialement utilisé dans le domaine de l'énergie
- Visualise le processus d'un flux



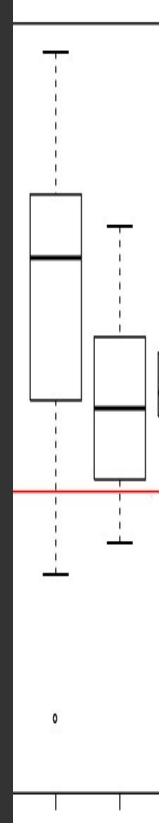
Graphique en aires (Area chart)

- Attention au contraste des couleurs
- Met en évidence l'amplitude de la variation entre plusieurs éléments



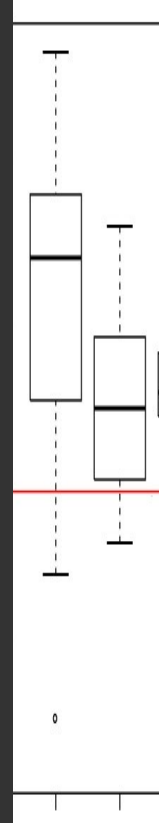
Boite à moustaches / boîte de Tukey (box plot)

- Nécessite des notions en statistiques pour le lire
- Version "évoluée" : violins-plots

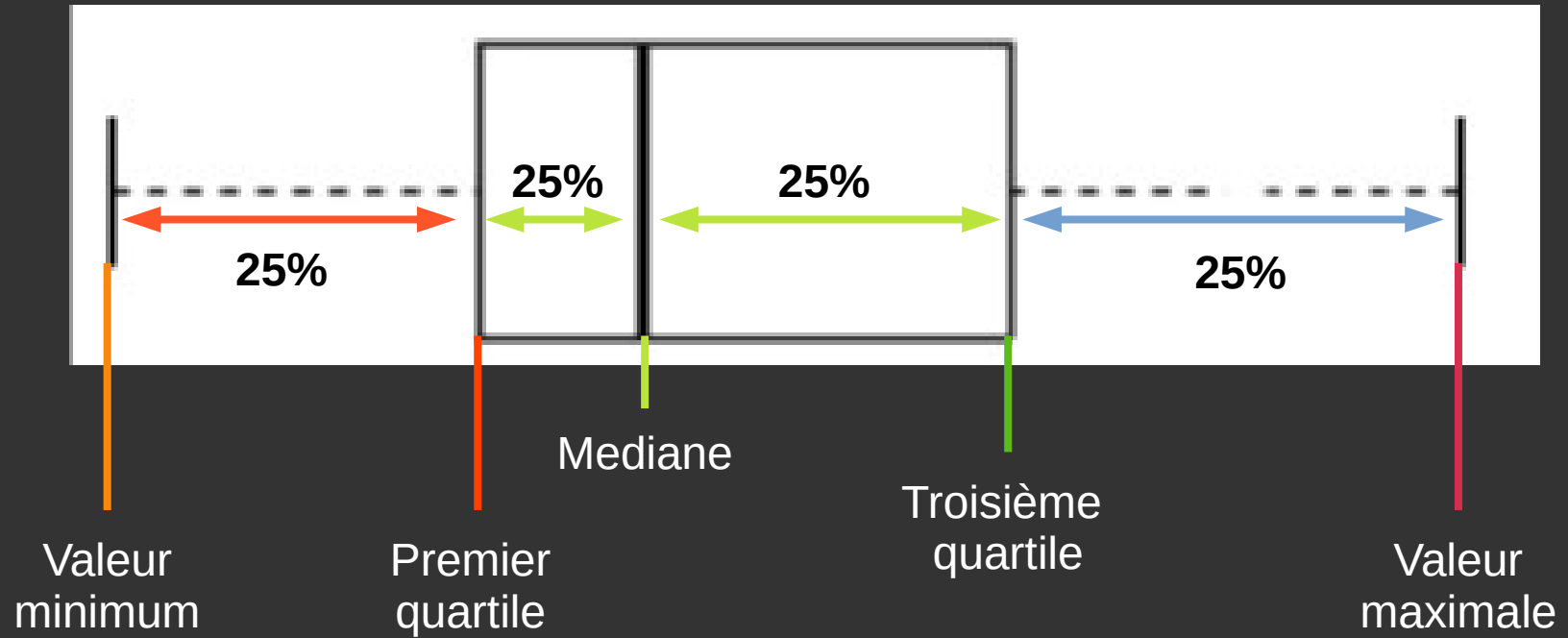


Boite à moustaches / boîte de Tukey (box plot)

- Nécessite des notions en statistiques pour le lire
- Version "évoluée" : violins-plots
- Les points représentent les données aberrantes (outliers en anglais)



Boite à moustaches – en détails

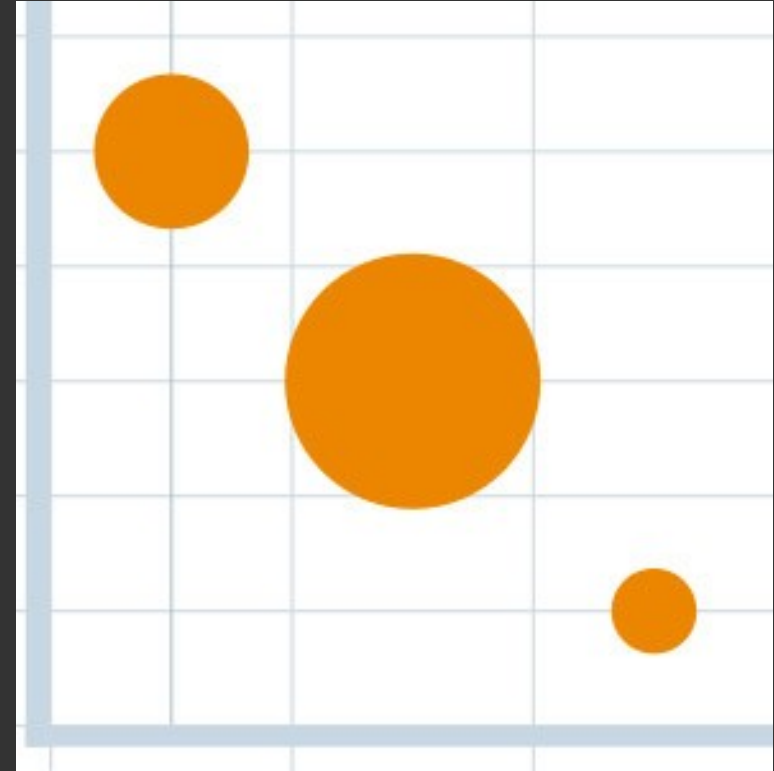


Sources :

- <https://www.youtube.com/watch?v=oRMzUlhoy6E>
- <https://towardsdatascience.com/understanding-boxplots-5e2df7bcbd51> - anglais

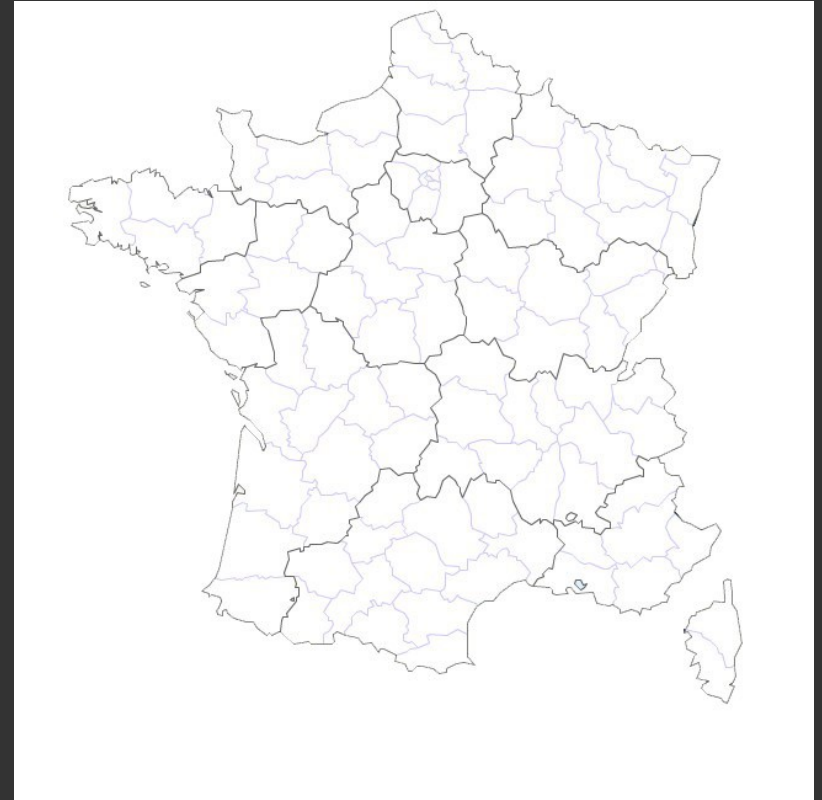
Graphique à bulles (Bubble chart)

- Visualisation 3D
 - Possibilité d'utiliser trois catégories
- "Cousin" du nuage de points
- La taille de la bulle est proportionnelle à la valeur qu'elle représente

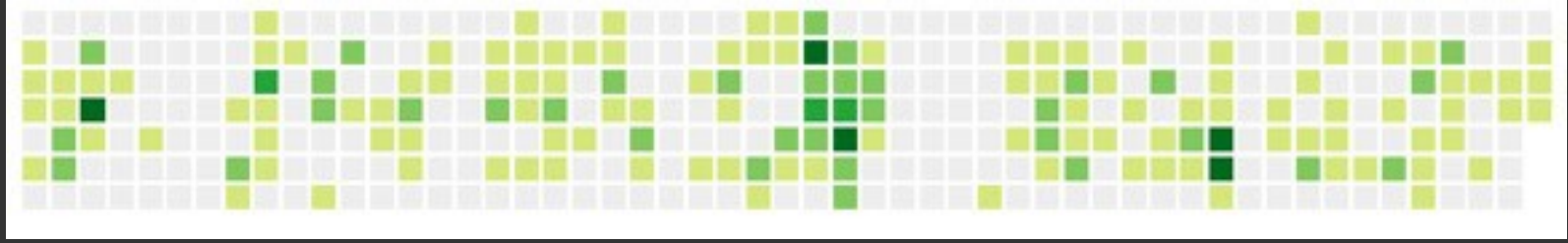


Carte (map)

- Permet de faire une comparaison géographique
- Doit être couplé avec un autre graphique :
 - Carte de chaleur (heatmap)
 - Graphique à bulles
 - Carte choroplèthe
 - Carte isochrone



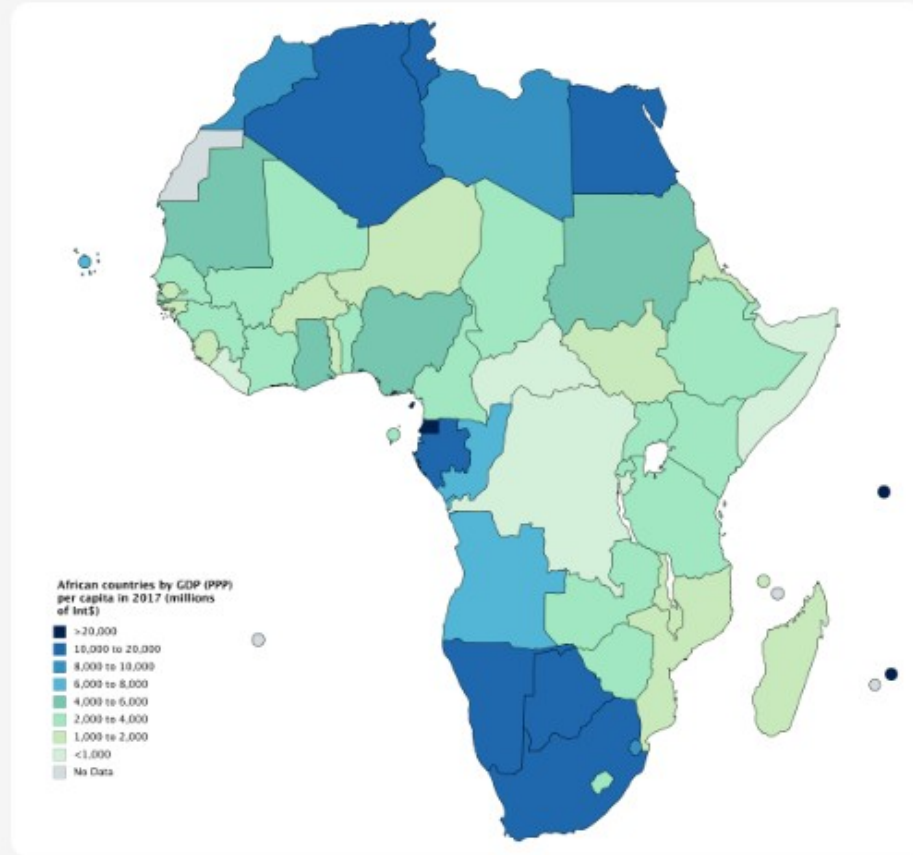
Carte de chaleur (heatmap)



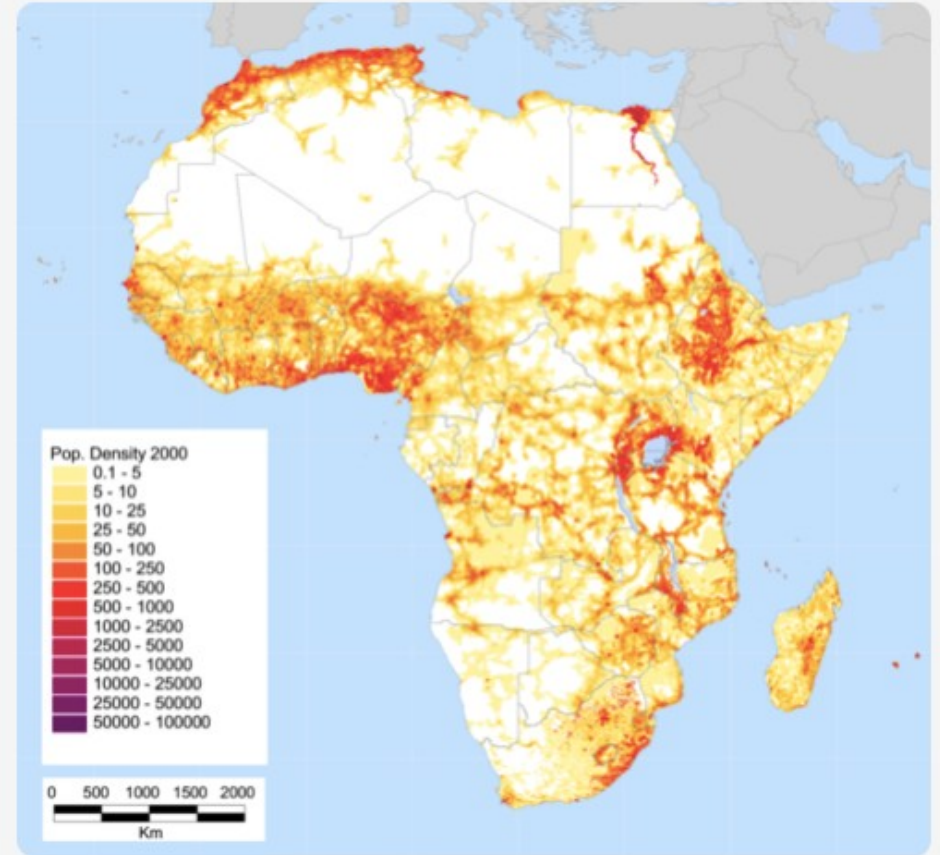
- Montre une relation entre deux variables
- Joue sur l'intensité des couleurs (attention aux couleurs choisies) pour représenter la donnée
- Peut prendre plusieurs formes
- Ne pas confondre avec la "carte choroplèthe"

Différence entre carte de chaleur et carte chloroplète

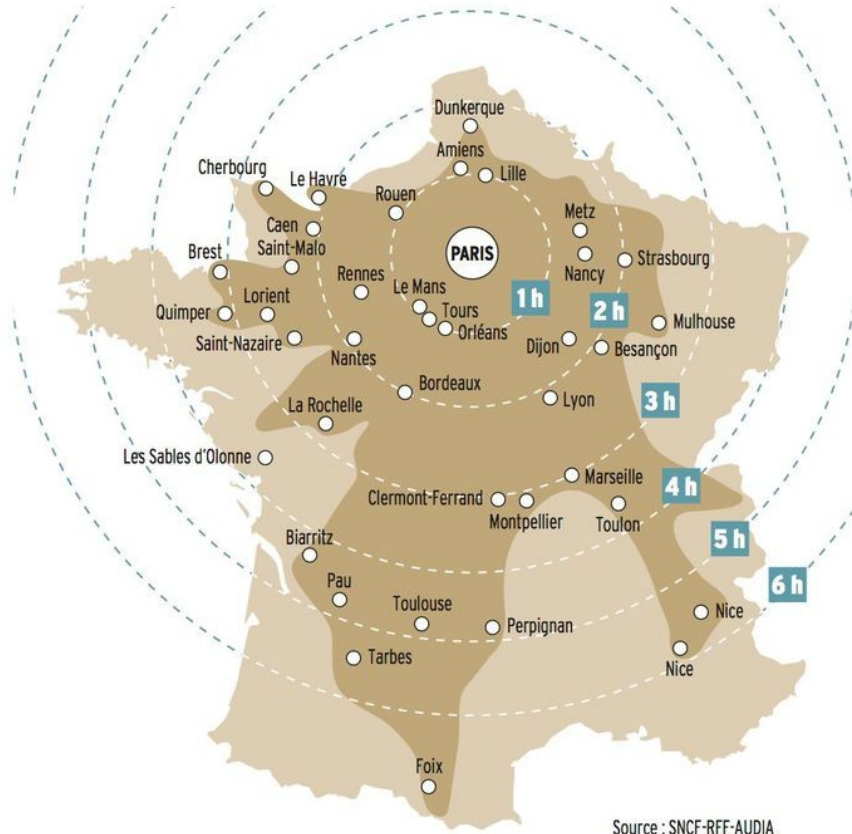
Choropleth



Heatmap



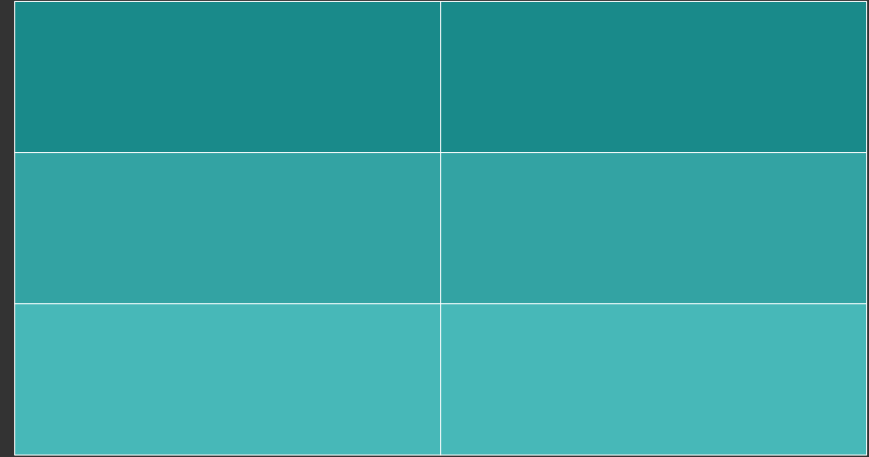
Carte isochrone



- Montre la distribution temporelle entre deux destination
- Souvent utilisé dans l'aménagement urbain

Tableau

- Représente la donnée sous forme de colonnes et de lignes
- Adapté pour un gros volume de colonnes
- Possibilité d'utiliser des nuances de couleurs pour rendre le tout plus clair

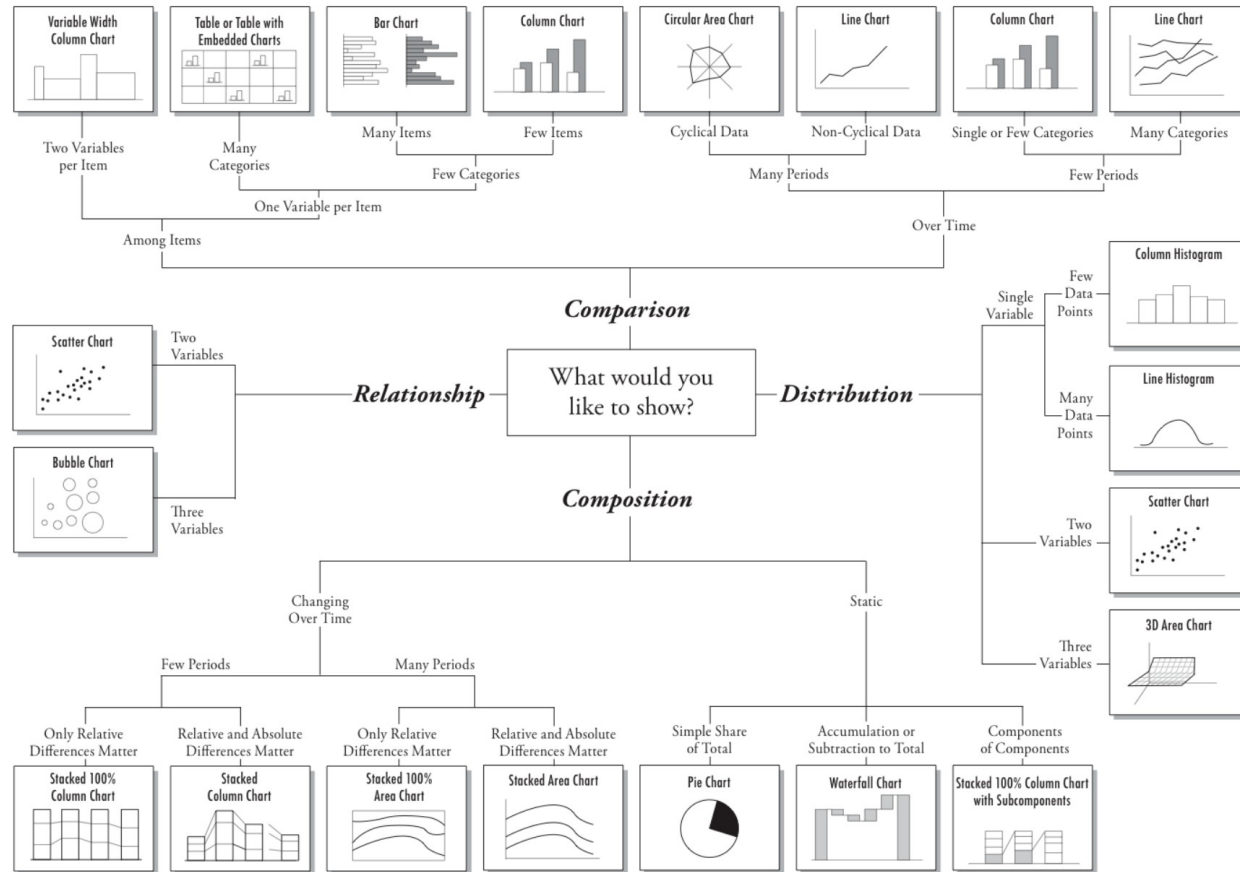


En résumé (non exhaustif)

Type de graphique	Quand l'utiliser
Courbe	Montrer l'évolution d'une catégorie (souvent en fonction du temps)
Bâtons	Comparer des données
Histogramme	Montrer la fréquence de valeurs d'une catégorie
Camembert	Montrer la composition/répartition d'une catégorie
Radar / Kiviat	Comparer la composition de multiples variables dans plusieurs catégories
Boite à moustache	Comparer/montrer la répartition des valeurs Attention : nécessite des notions en statistiques pour le lire
Carte	Montrer des données à un niveau géographique Attention : nécessite d'être combiné avec un autre type de graphique

En résumé

Chart Suggestions—A Thought-Starter



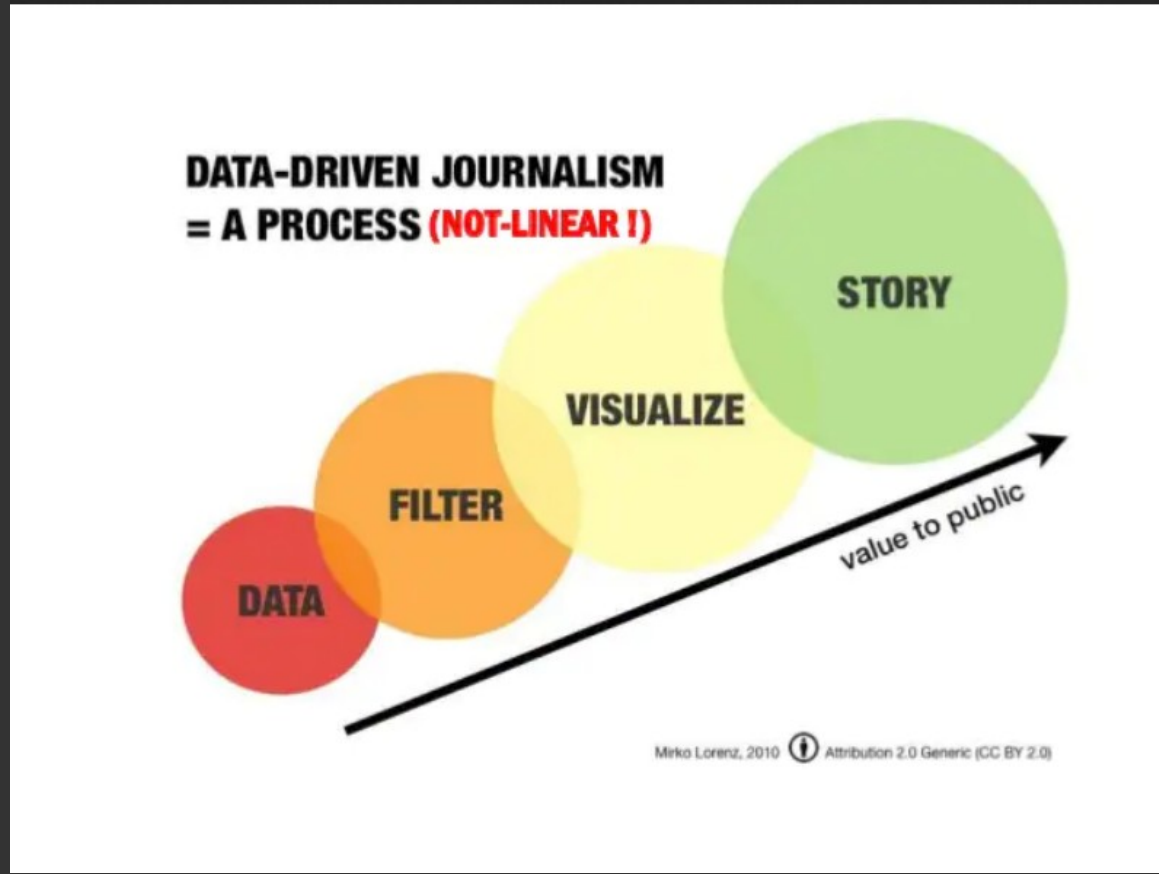
En résumé

- Plus d'exemples et de cas d'utilisation :
 - Quand utiliser quel graphique :
 - <https://www.data-to-viz.com/> - anglais
 - <http://www.infographicsblog.com/chart-suggestions-a-thought-starter-andrew-abela/>
- anglais / Source du graphique de la slide précédente
 - <https://gramener.github.io/visual-vocabulary-vega/#>
 - Exemple de graphiques : <https://python-graph-gallery.com/>
- anglais

Données

- **Indispensables à la création d'un graphique**
- Le format changera dépendamment du type de graphique
- Attention aux corrélations de données
 - Exemples de corrélations absurdes :
<http://www.tylervigen.com/spurious-correlations>

Datavisualisation – Le processus en résumé



Source(s) :

- <http://mirkolorenz.com/> - Mirko Lorenz

