

# Conférence Thématique

## *Data Visualization*

Master 2 SID-Big Data

12 Décembre 2016



# WHO I AM ?

---



ekito

Alexia Audevart

DATA & ENTHUSIASM

*@aaudevart*



ekito

# WHO WE ARE



## DREAM TEAM

Cloud Architect  
Data scientist  
Senior developers  
Entrepreneur  
Experts lean startup  
Brand designers  
UX designers  
Business developers  
Hackers  
Creatives  
Makers



Laurent Blondon

## La délicate, mais nécessaire question de la valeur

Pourquoi « pourquoi » ? Il est vrai que notre propension à beaucoup demander « pourquoi » peut surprendre. D'autant que si nous le faisons régulièrement avant de démarrer une collaboration, nous continuons souvent de le faire en cours de mission. Les startups dont nous ... [Continue reading \(4 minutes\) →](#)



Arnaud Giuliani



Franck Theroude



Arnaud Giuliani

## Hadoop, peut-il signer la mort du Data Warehouse ?

Les Data Warehouses sont déployés dans les entreprises depuis des dizaines d'années. Récemment, le Big Data s'est démocratisé. On peut donc se demander si les nouvelles approches analytics d'Hadoop peuvent changer le paysage de l'analytics traditionnel et quel est l'avenir des Data ... [Continue reading \(4 minutes\) →](#)



Arnaud Giuliani



Arnaud Giuliani

## Comment stocker ses données dans Hadoop ?

Ce billet a pour objectif de traiter les questions suivantes : Quels sont les différents modes de stockage des données dans Hadoop ? Quels sont les particularités des formats de fichiers « spécifiques » Hadoop ? Quels sont les méthodes de compression disponibles ? A la ... [Continue reading \(8 minutes\) →](#)



Julien Boulay



Bert Poller

## Back from spring.io 2016

The new spring.io conference has been scheduled once again in the beautiful city of Barcelona. This year we talked about Spring Framework (of course), Spring Boot, Spring Cloud, Spring Data, cloud deployment, distributed API, reactive programming... the direction is quiet ... [Continue reading \(6 minutes\) →](#)

CATEGORIES: news & events, technology | TAGS: conférence, reactive, reactor, spring, spring-boot

## Why you should consider Docker today

TL;DR: Today's Docker success and its emerging perspectives. Containers are changing software development and more globally hosting in an impressive manner. It has never been so easy to deploy any app anywhere on the cloud. Last week, while playing with Docker and Kitematic ... [Continue reading \(4 minutes\) →](#)

## Dockercon 2015 Barcelona

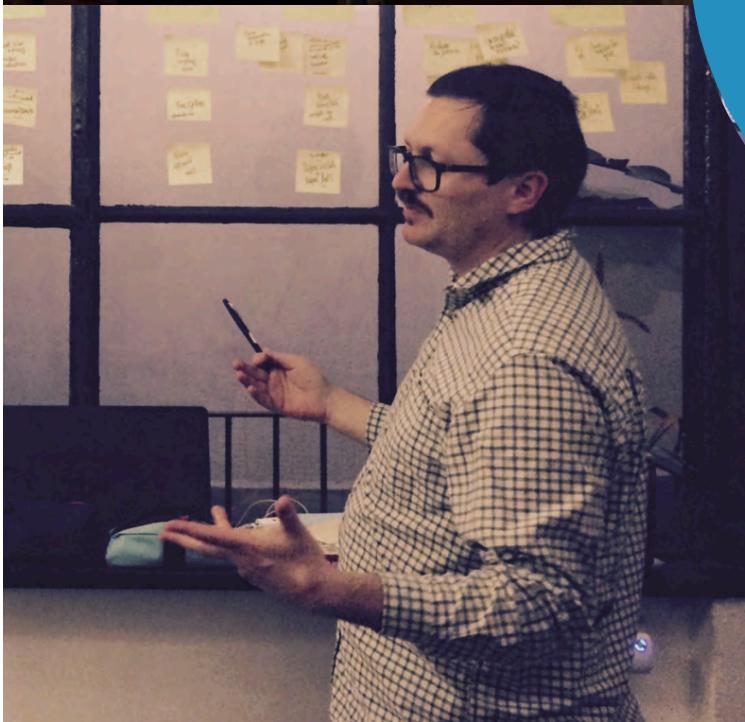
La Dockercon Europe 2015 était le 2nd rdv européen des aficionados de Docker ; aficionados dont nous faisions déjà partie en 2013 : devops et virtualisation, 2014 : Devops trenches, et 2015 : Docker cron job. Nous étions donc présents à Barcelone ... [Continue reading \(10 minutes\) →](#)

CATEGORIES: news & events, technology | TAGS: conférence, docker

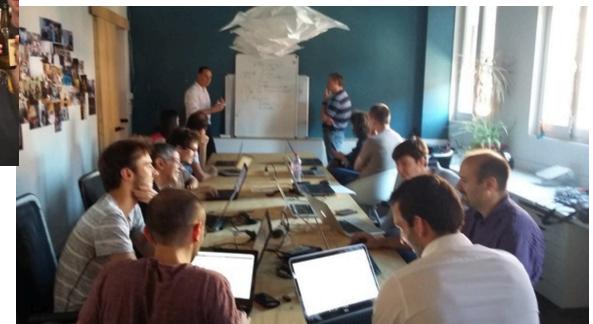
CATEGORIES: technology | TAGS: compression, container, hadoop, hdfs, stockage



400 m<sup>2</sup> au cœur de Toulouse, dédiés à la créativité, au **partage de connaissances**, aux **événements** & au **développement de startups**.



- *Groupe Toulousain Big Data & Data Science*
- *Lieu d'échange et de partage autour de la valorisation des données massives et de l'analyse prédictive*
- *Quelques chiffres*
  - ✓ 8 organisateurs bénévoles
  - ✓ + de 960 membres
  - ✓ 1 conférence par mois
  - ✓ 1 réunion Kaggle par mois
  - ✓ 1 série d'atelier par trimestre
  - ✓ 2 data mojitos par an



1

# Définition

# Définition

---

## *La visualisation de données :*

- Ensemble de **méthodes et techniques** de **représentation** des données sous forme **visuelle**

## *Utilisation de la visualisation de données :*

- Analyse exploratoire des données
- Optimise et accélère la **prise de décision**
- Améliore la **communication** & Facile la **compréhension et l'interprétation**

# La cognition externe

---

## *Résultat des travaux sur le raisonnement humain :*

Lorsque l'homme a besoin de raisonner, à un certain niveau de difficultés et pour une certaine quantité d'informations

=> Utilisation de **supports externes** pour l'assister (un tableau, feuille de papier, carte)

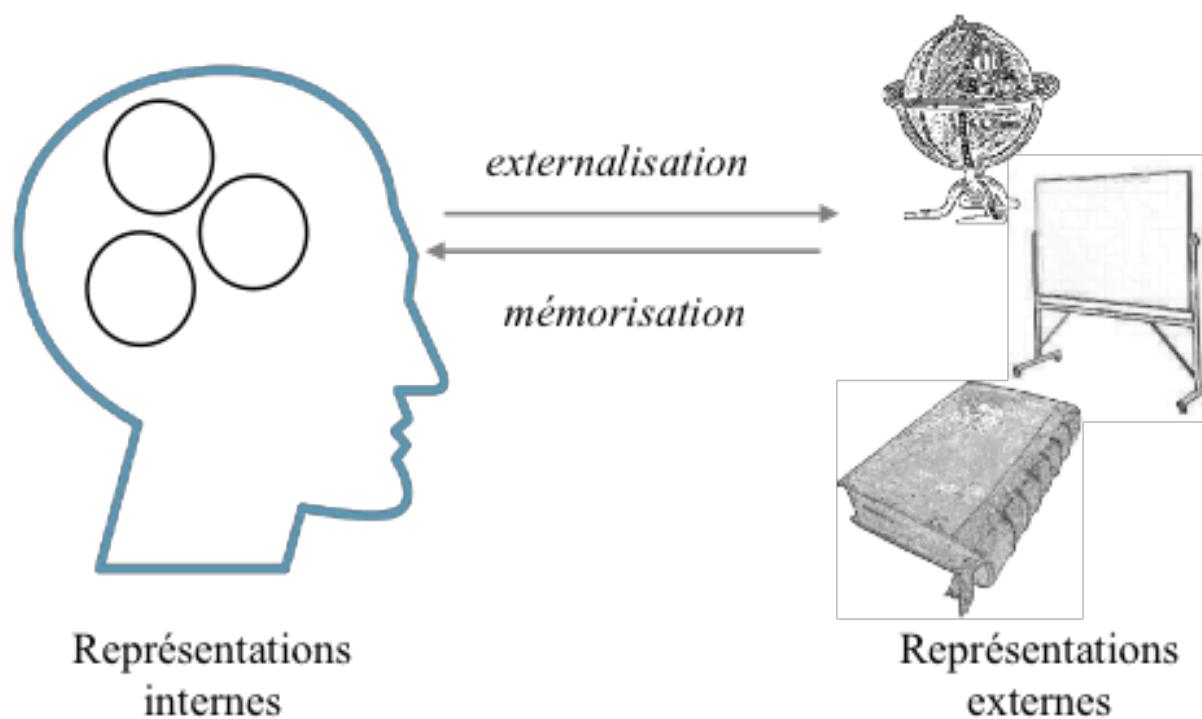
$$\begin{array}{r} \overset{?}{\overline{2}} \\ \overline{8} \\ \times \overline{43} \\ \hline 184 \\ 1120 \\ \hline 1804 \end{array}$$

Ce principe est nommé la cognition externe

# La cognition externe

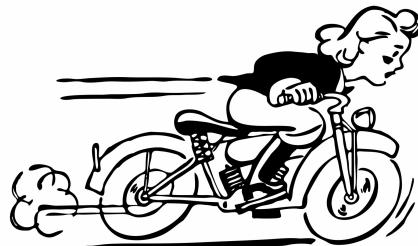
---

*Les 2 phases du raisonnement distribué :*



# 1 image vaut 1 000 mots

---



**60 000 fois plus**

Rapide d'analyser une image que du texte



**85% du cerveau**

Dédié à l'analyse des images

# Des premières cartes aux premiers graphiques

---

## *Frise chronologique :*

- Lien

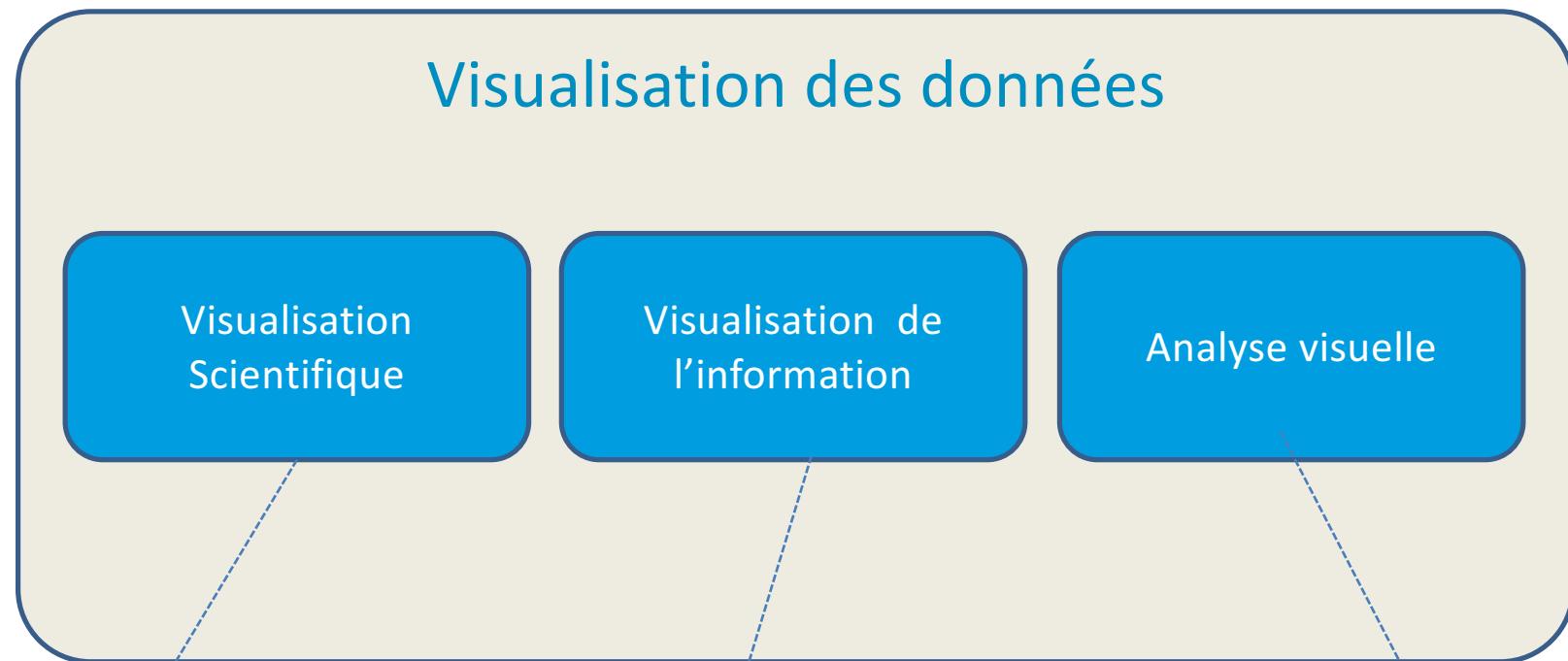
- Première représentation graphique 100 avant JC
- Essentiellement des cartographies
- 18ème siècle : représentation de données quantitatives
  - 1765 : time line – Joseph Priestley
  - 1786 : William Playfair – inventeur de 3 graphiques
    - Série chronologique
    - Histogramme
    - Camembert
- 19ème siècle :
  - Apparition de la couleur
  - Diagramme en 3D
  - Diagramme de flux

A partir du 20<sup>ème</sup> siècle, opposition de 2 conceptions de représentation de données : démarche artistique vs vision plus scientifique

# Les enjeux de la data viz

---

Telea (2014)



Visualisation  
d'éléments 3D

Exploration de données :  
Eléments sans représentation  
spatiale comme SGBDR, Arbre, ...

Représentation de données :  
Techniques & outils pour les  
utilisateurs finaux

# Définition

---



## *Tukey (1977) - Statisticien Américain*

“The greatest value of a picture is when it forces us to notice what we never expected to see”

## *Bertin (2005)*

### *Cartographe Français – Père de la “sémiologie graphique”:*

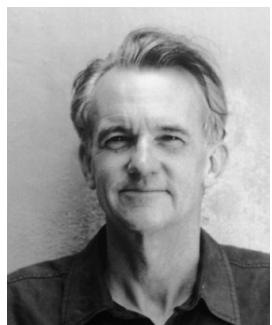
Data visualization is a "visual language" and, as such, with a semiology, i.e. with a theory of the functions of signs and symbols.



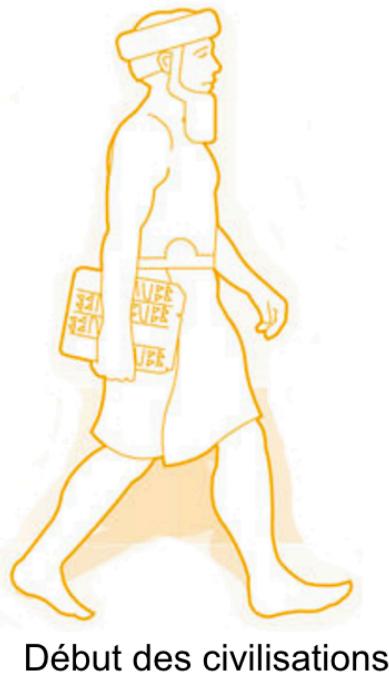
## *Tufte(2001) - Professeur Américain*

### *“Leonard de Vinci des données” par le NY Times:*

“Graphics are instruments for reasoning about quantitative information. Often the most effective way to describe, explore and summarize a set of numbers - even a large set - is to look at pictures of those numbers”

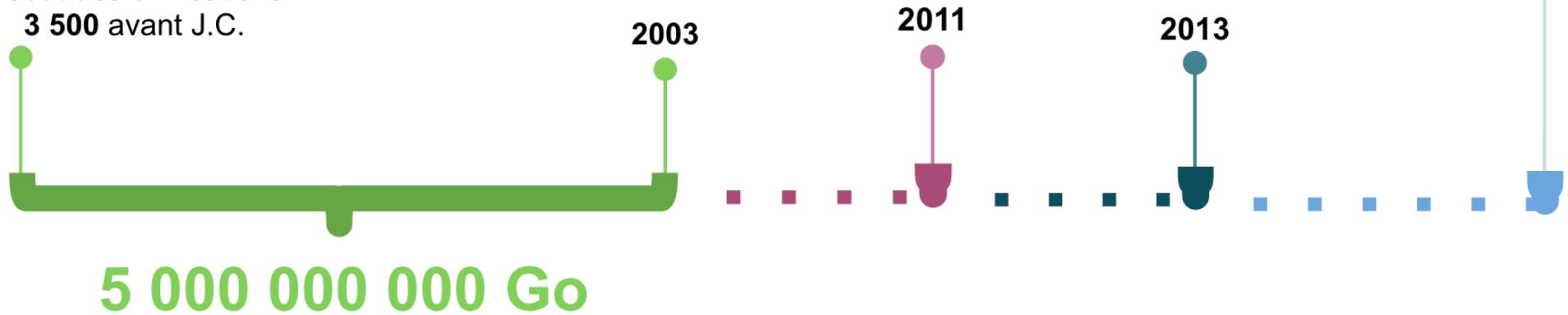


# Evolution des données



Début des civilisations

3 500 avant J.C.



48  
heures



2011

10  
min



2013

40\*  
zettaoctets

2020

\* Digital Universe Study by IDC, 2012.

2

# Travaux de Bertin et Tufte

# Travaux de Jacques Bertin

---

**Jacques Bertin (1918-2010)**

PÈRE FONDATEUR DE LA VISUALISATION DE L'INFORMATION

**Sémiologie** : étude de la signification

**Sémiologie graphique** répond à 2 questions :

- Dans quel cas faut-il faire un dessin ?
- Quel dessin faut-il faire ?

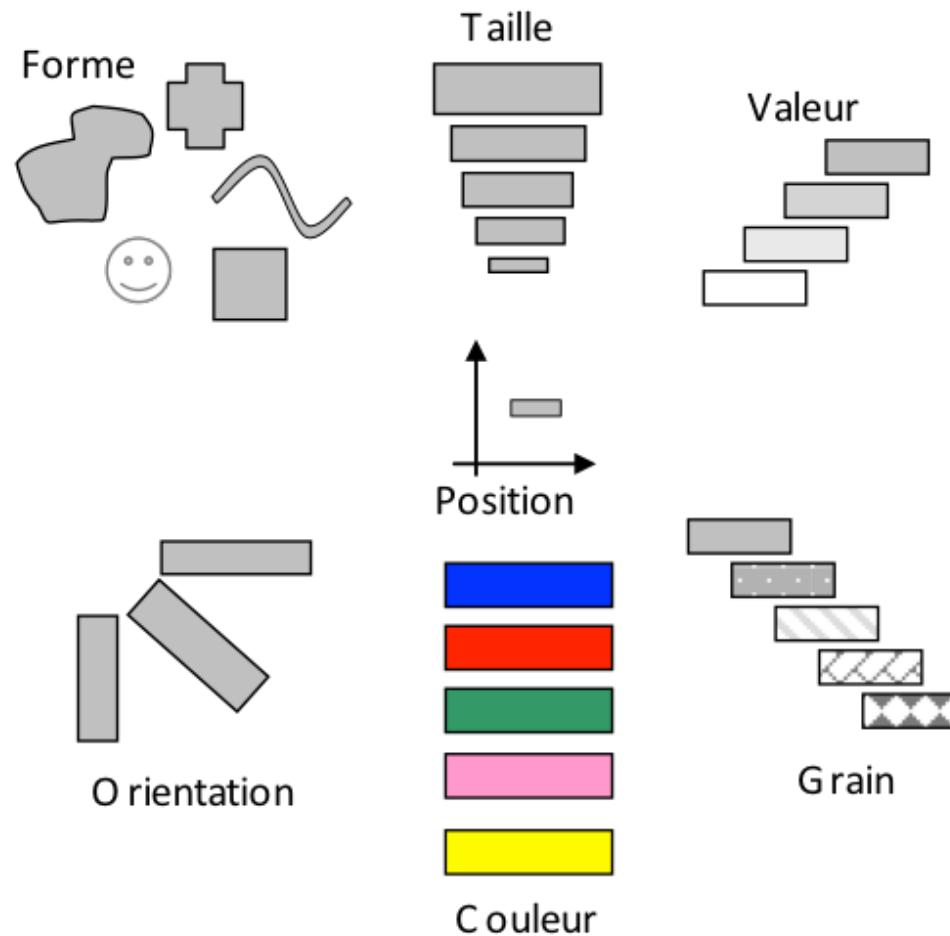


**Sémiologie graphique :**  
**Les diagrammes,**  
**les réseaux, les cartes**  
Par Jacques Bertin, Collectif

# Travaux de Jacques Bertin

---

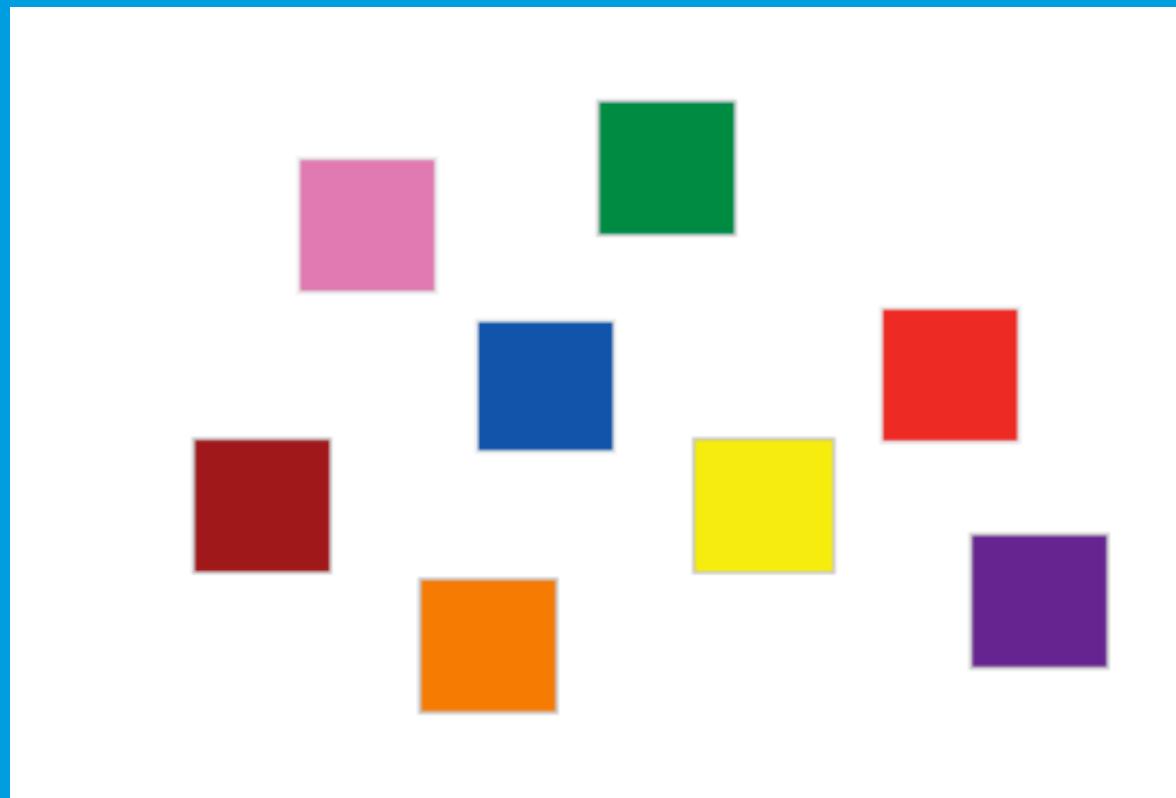
## *Les 8 variables visuelles définies par Bertin*



# QUIZZ

---

Trier par ordre croissant



Les couleurs traduisent des différences non ordonnées !

# QUIZZ

---

Trier par ordre croissant



Few (2008) a défini des palettes de couleurs (utilisées dans les heatmaps)

# La couleur : aspect subjectif

## Rouge

- Signification

- pouvoir, sexe, interdiction, danger,
- sang, chaleur
- Père Noël
- bonne chance (Asie)



## Bleu

- Signification

- tranquillité
- autorité, compétence
- noblesse, sang bleu (France)
- immortalité (Chine)



# La couleur : aspect subjectif

## Jaune

- Signification

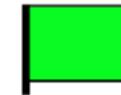
- jeunesse
- signal d'avertissement
- lâcheté
- construction
- répertoires téléphoniques
- soleil, lumière



## Vert

- Signification

- espérance, harmonie
- nature, jalousie
- argent (USA)
- écologie
- donner feu vert



# La couleur : aspect subjectif

## Noir

- Signification
  - distinction
  - mort
  - mauvais présage
  - anarchie



## Rose

- Signification
  - innocence, fragilité
  - féminité,



# La couleur : aspect subjectif

---

## Marron

- Signification
  - solidité
  - neutralité
  - "merde"

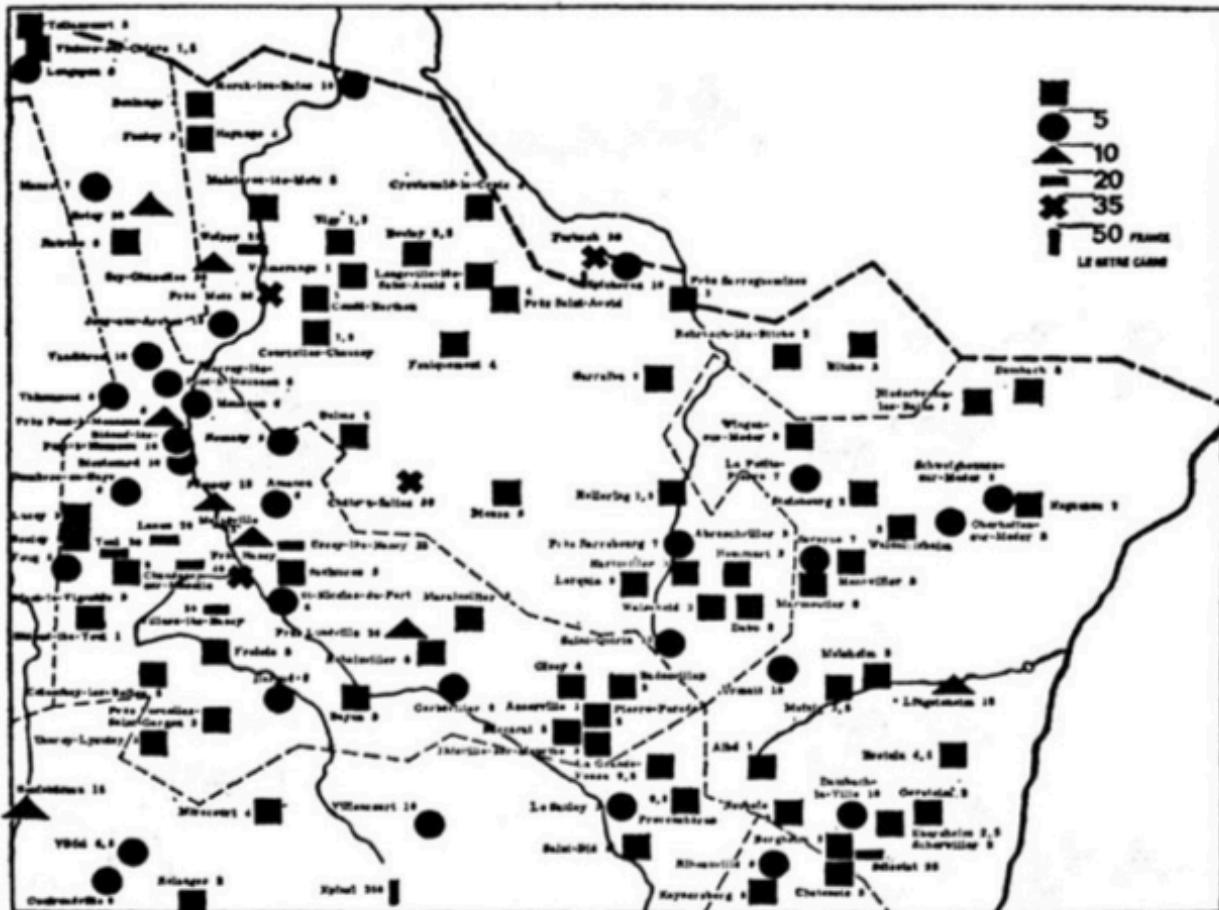


## Violet

- Signification
  - autorité (color officialis)
  - souffrance
  - mélancolie

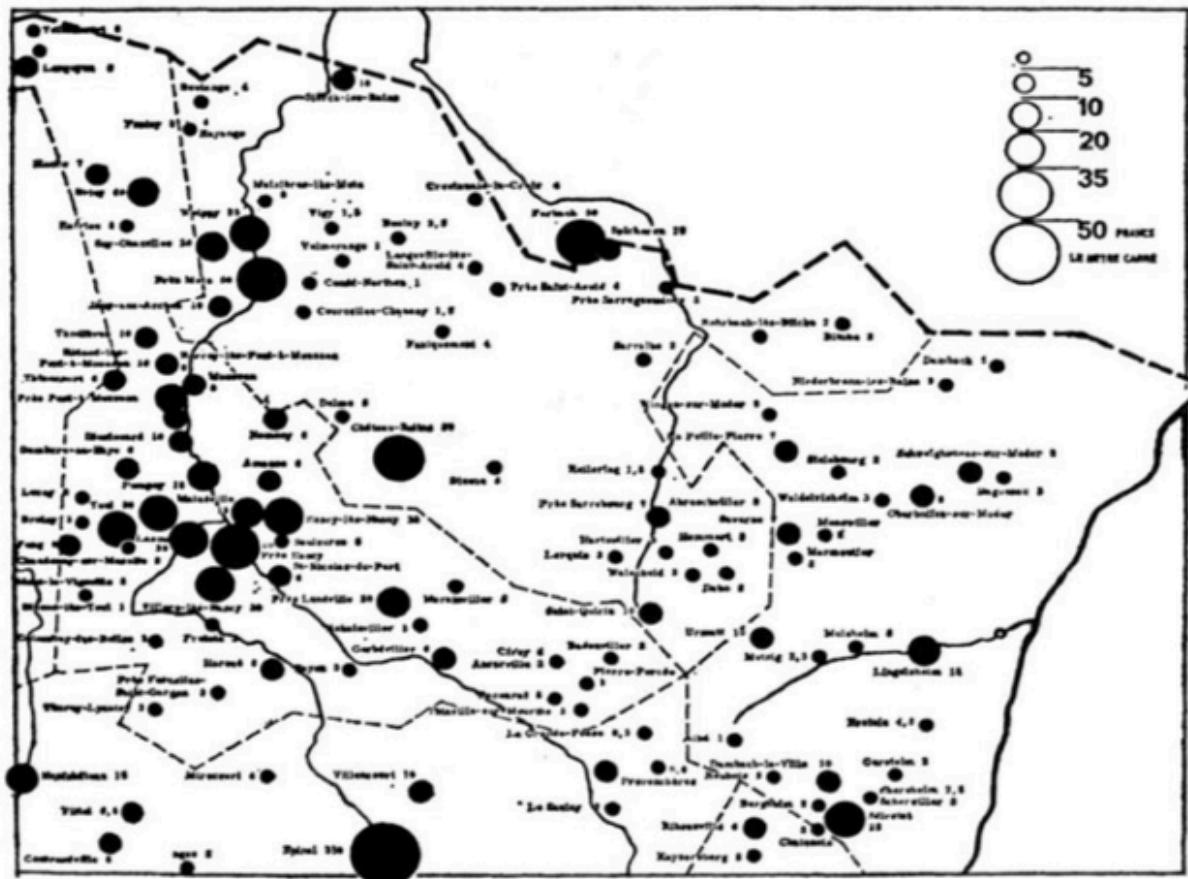


# Les formes



Les formes ne sont pas adaptées pour représenter la proportionnalité

# La taille



En revanche, les tailles sont adaptées pour représenter la proportionnalité (variation quantitatives)

# Travaux de Jacques Bertin

## Tables & Matrices

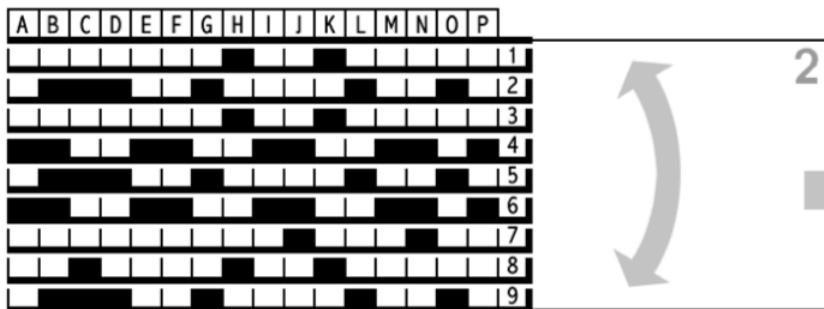
---

Data with many 0/1 variables :  
Facilities indicators for 16 towns (A-P)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
																1
																COLLÈGE
																COOPÉRATIVE AGRIC.
																GARE
																ÉCOLE CLASSE UNIQUE
																VÉTÉRINAIRE
																PAS DE MÉDECIN
																PAS D'ADDUCTION D'EAU
																GENDARMERIE
																REMENBREMENT
																1

Bertin (1981)

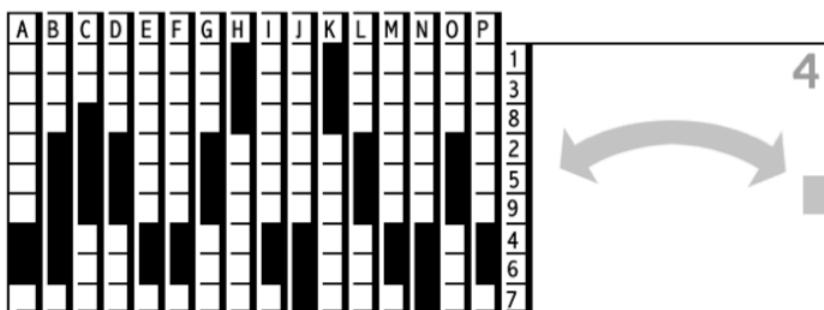
# LA MATRICE ORDONNABLE



A B C D E F G H I J K L M N O P

1  
3  
8  
2  
5  
9  
4  
6  
7

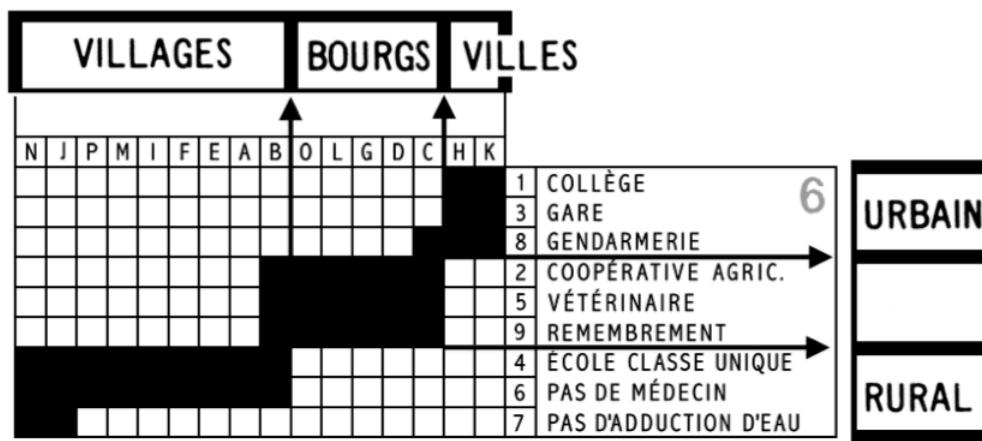
3



N J P M I F E A B O L G D C H K

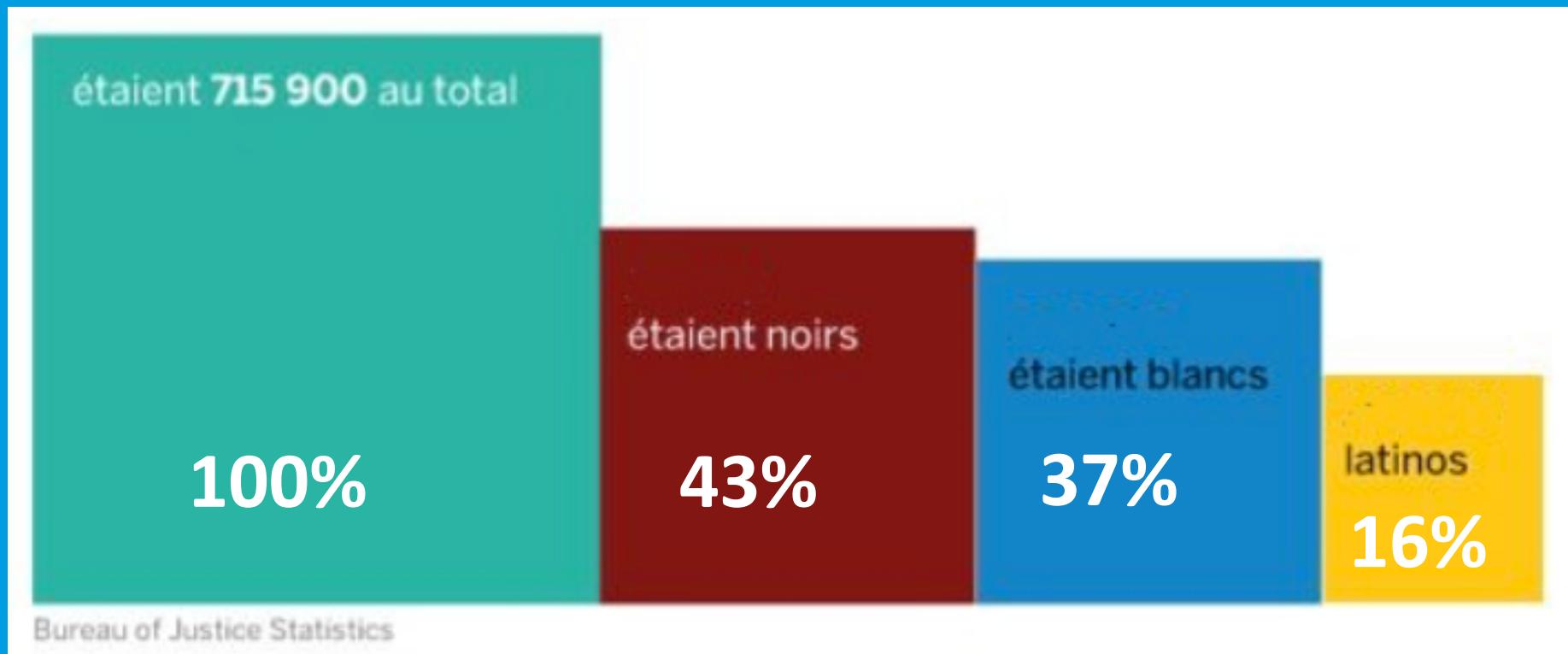
1  
3  
8  
2  
5  
9  
4  
6  
7

5



# QUIZZ

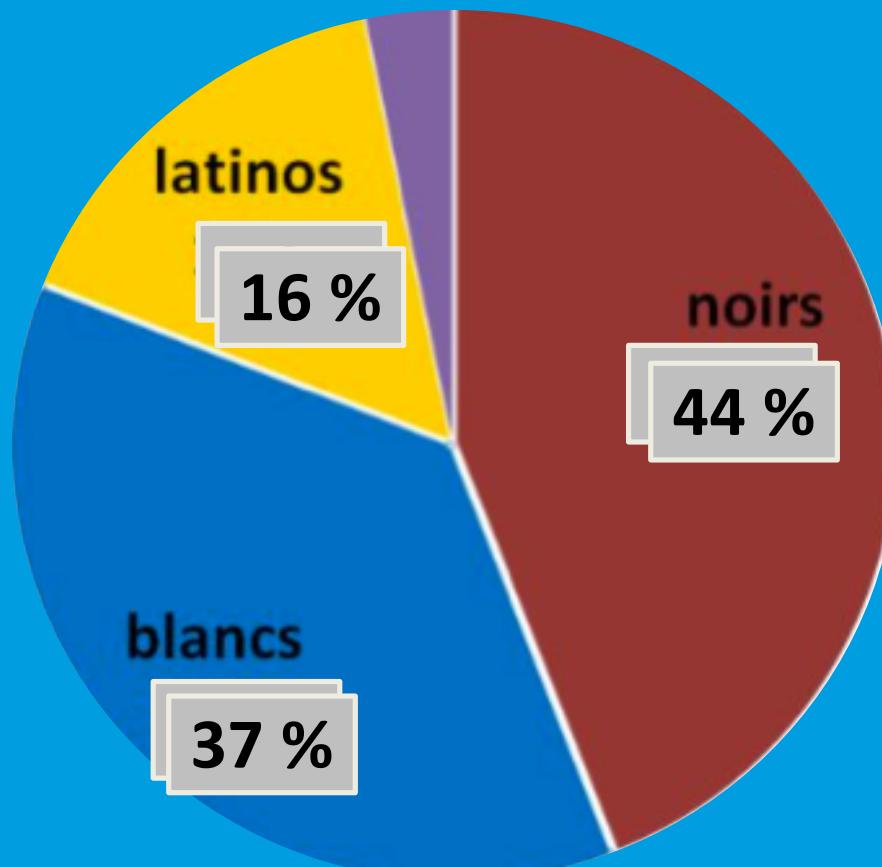
Si 100% des prisonniers US sont représentés par le carré vert,  
quelle est la proportion de chaque groupe ?



*Ethic composition of prisoners in Jail in 2008 in the USA. (Le Monde 5/12/2014)*

# QUIZZ

Quelle est la proportion de chaque groupe ?



Ethic composition of prisoners in Jail in 2008 in the USA. (Le Monde 5/12/2014)

# Travaux de Jacques Bertin

*Les 8 variables visuelles définies par Bertin : Propriété des variables rétinienennes*

	Points	Lines	Areas	Best to show
Shape		possible, but too weird to show	cartogram	qualitative differences
Size			cartogram	quantitative differences
Color Hue				qualitative differences
Color Value				quantitative differences
Color Intensity				qualitative differences
Texture				qualitative & quantitative differences

# Travaux de Jacques Bertin

*Les 8 variables visuelles définies par Bertin : Propriété des variables rétinienennes*

	Visual variable syntaxes :		
	Variable suited for :		
Position (x, y)	$\equiv$	$\neq$	O $\propto$
Size	$\equiv$	$\neq$	O $\propto$
Value	$\equiv$	$\neq$	O $\propto$
Texture	$\equiv$	$\neq$	O
Colour	$\equiv$	$\neq$	
Orientation	$\equiv$	$\neq$	
Shape	$\equiv$		

$\equiv$  : Equivalence  $\neq$  : Differences ; O : Order ;  $\propto$  : Proportions

*“There are no “good” nor “bad” graphics  
(..), there are graphics answering  
legitimate questions and graphics that do  
not answer question at all ”*

--

*Bertin (1981)*

# Travaux de Tufte

---

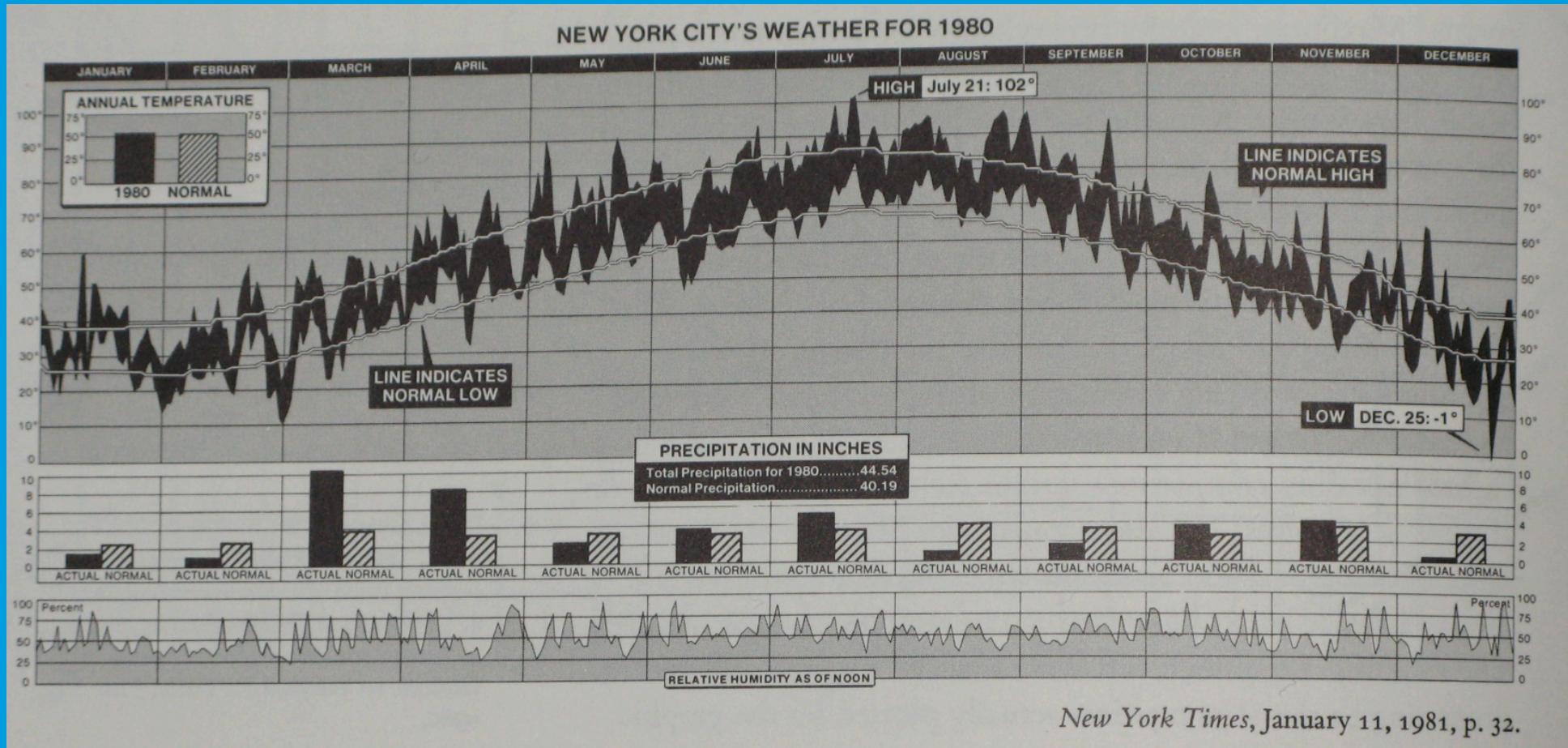
**Tufte :**

- Concept du **data-ink ratio**
- Maximise la **data densité** : Avant tout, montrer les données !
- **Intégrité** : Eviter les manipulations / tordre les données

4 livres :

<http://www.edwardtufte.com/tufte/>

# Un schéma pour 1888 nombres



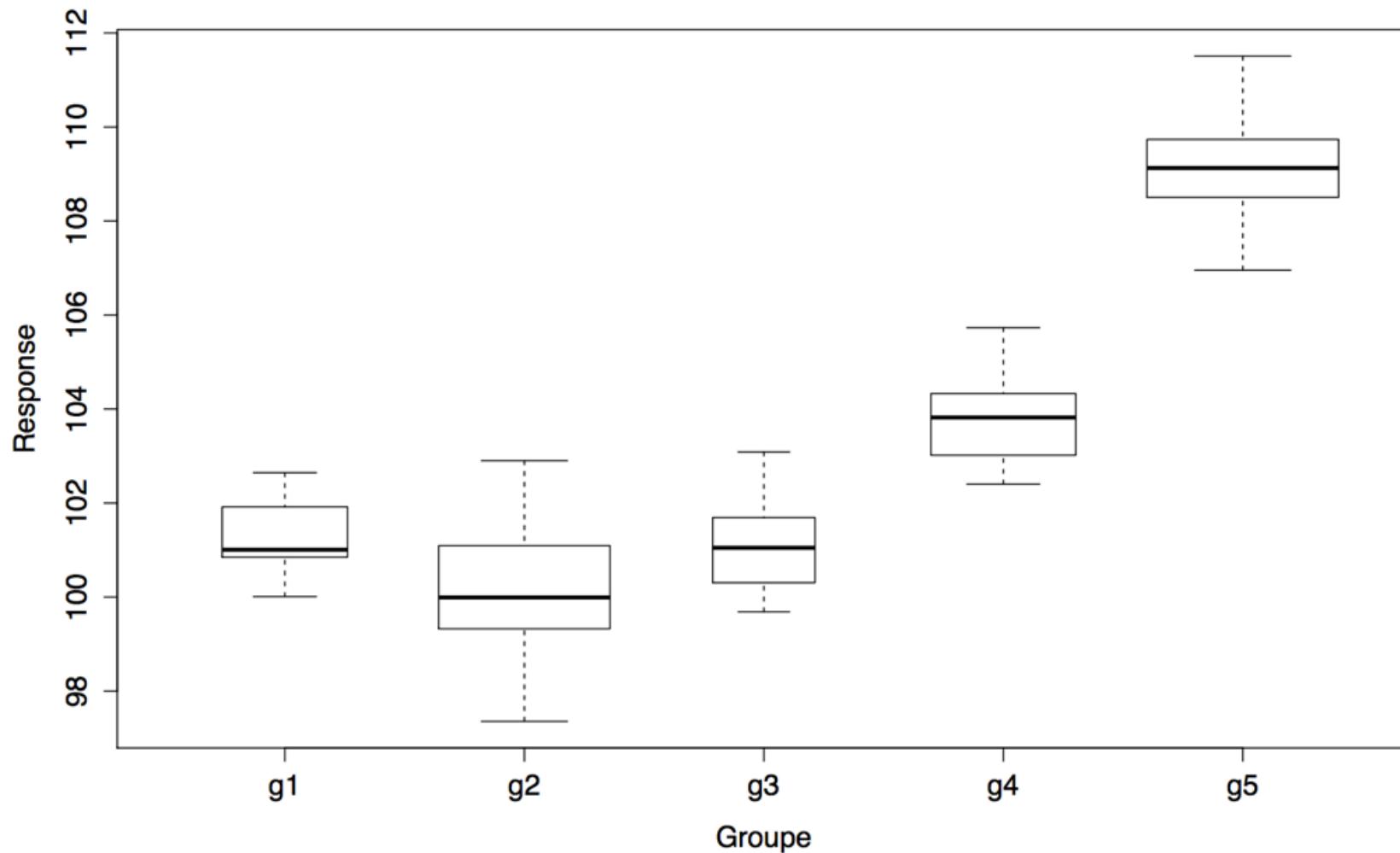
“The graphics (...) tells a story”

--

[Tufte, Visual display ... p.30]

# Travaux de Tufte

## *Data-ink ratio*

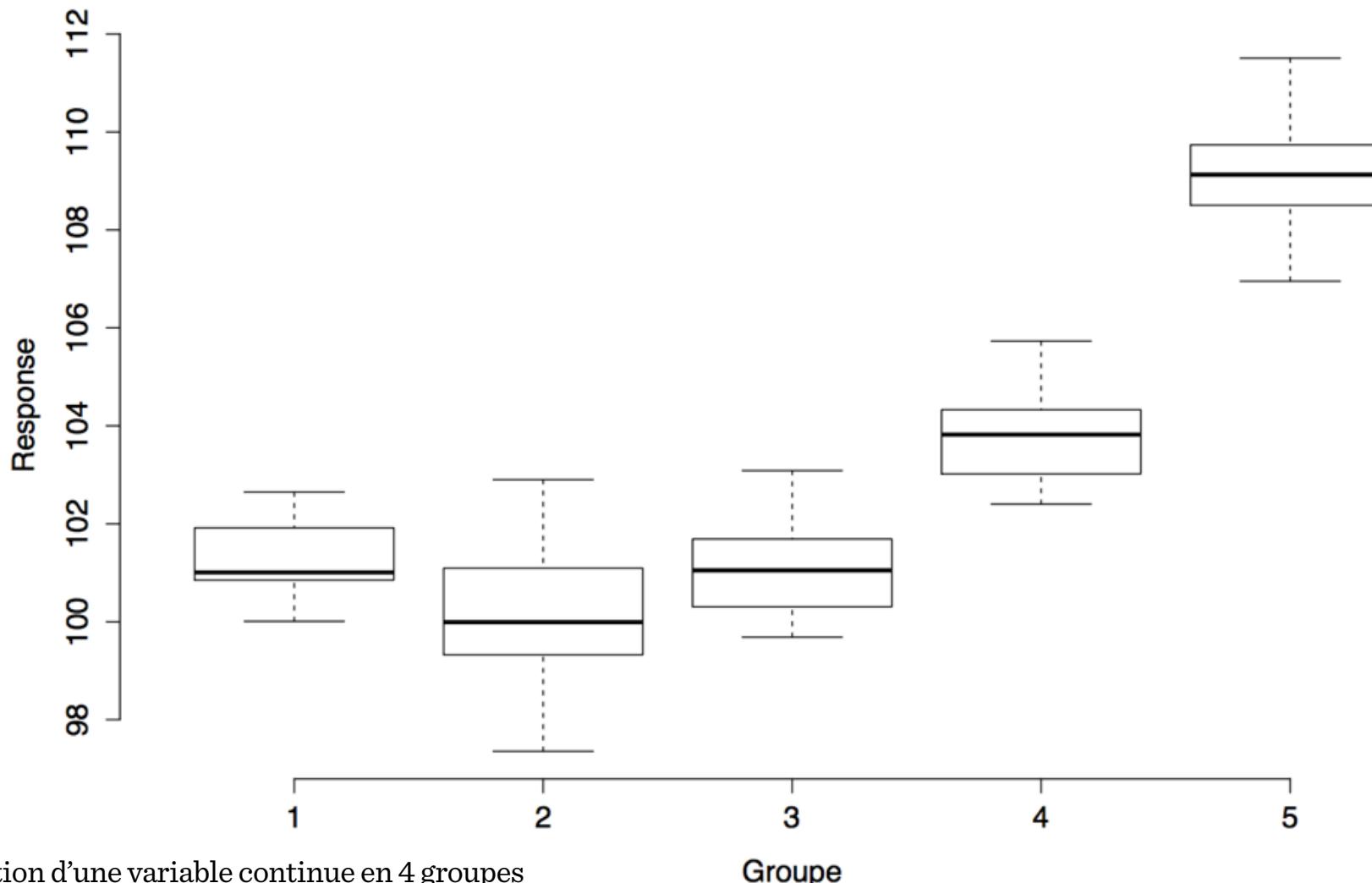


Distribution d'une variable continue en 4 groupes

# Travaux de Tufte

## *Data-ink ratio*

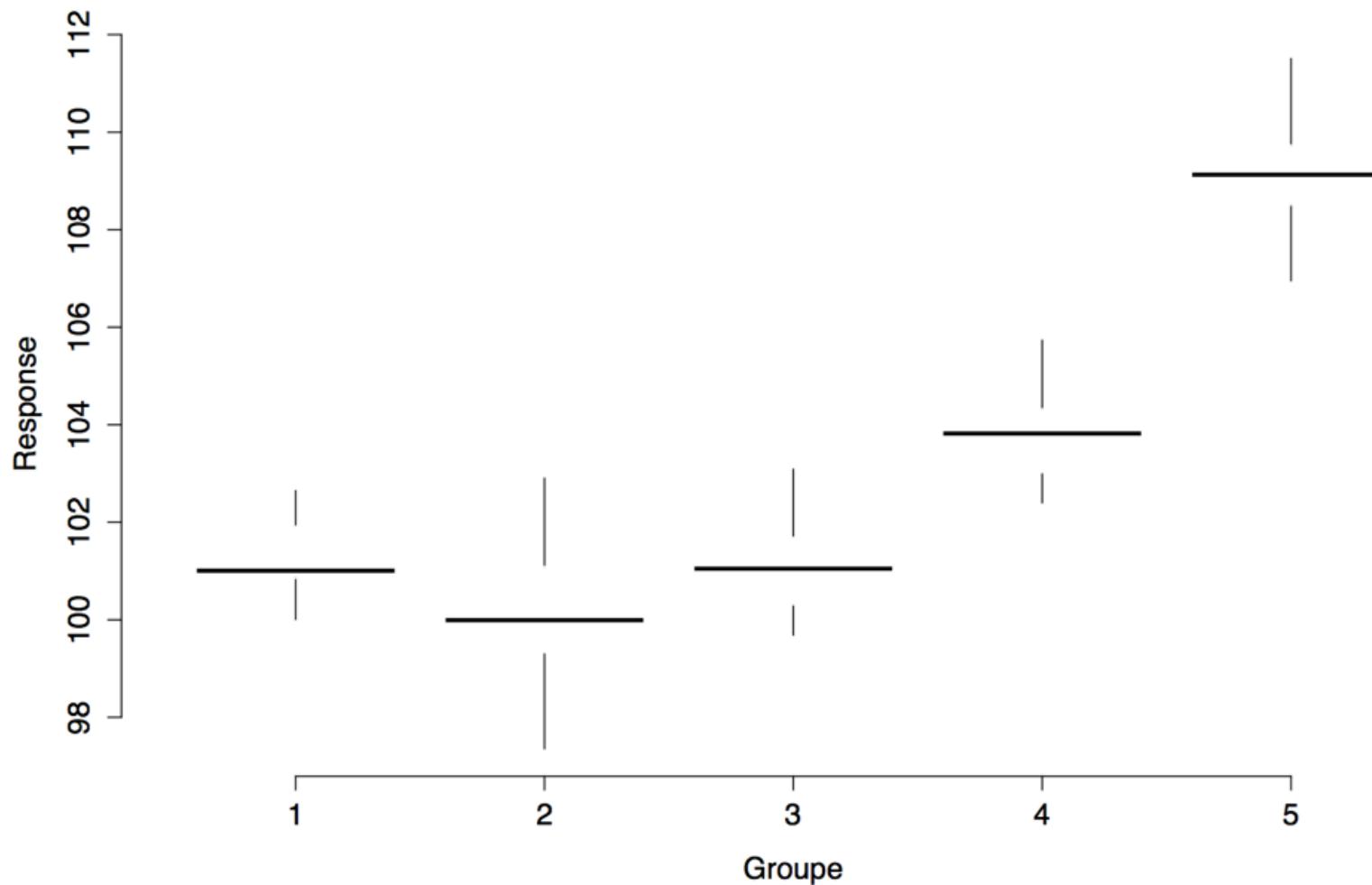
Suppression de l'encre ne représentant pas les données



# Travaux de Tufte

## *Data-ink ratio*

Suppression de toutes les informations redondantes

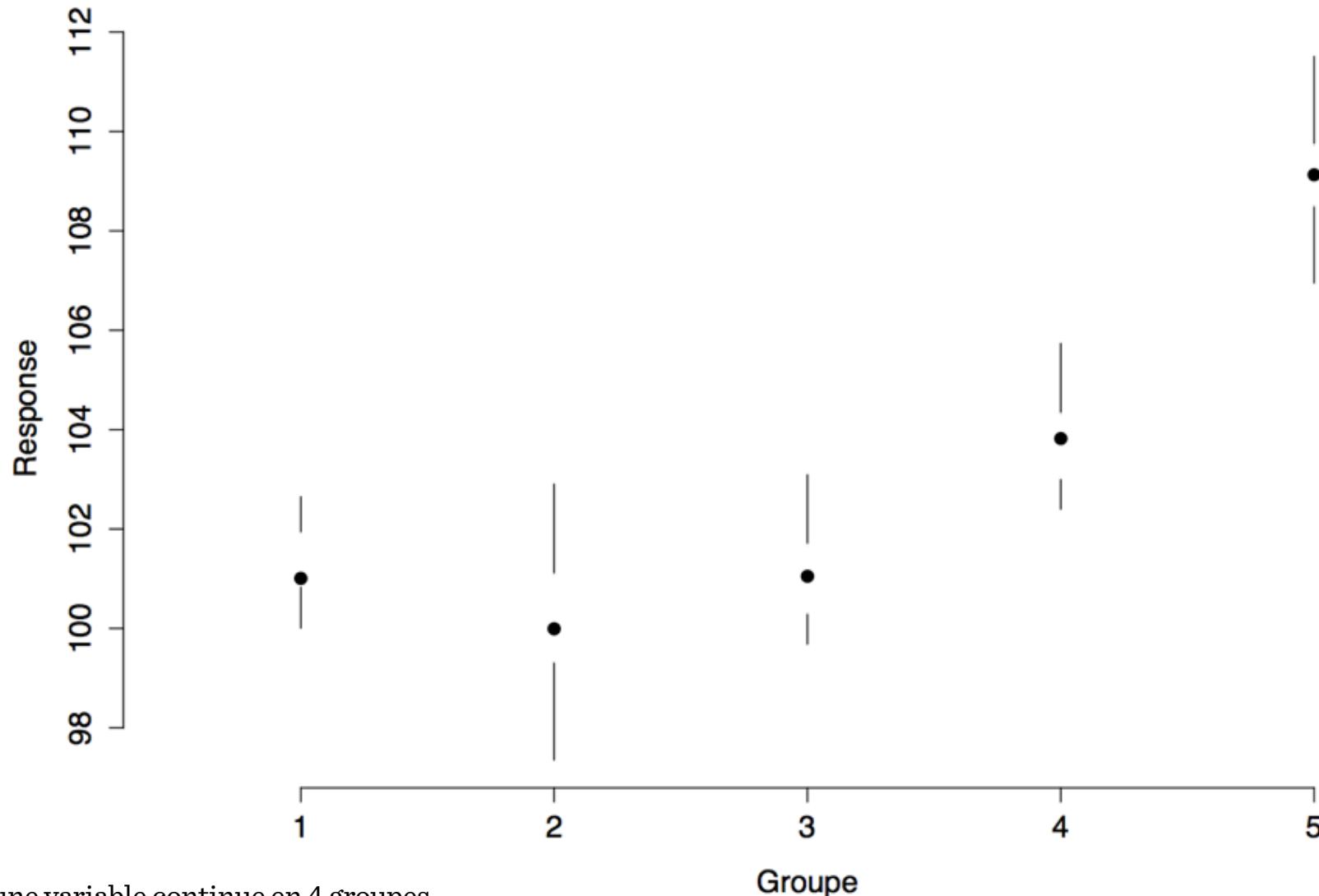


Distribution d'une variable continue en 4 groupes

# Travaux de Tufte

## *Data-ink ratio*

Suppression de toutes les informations redondantes

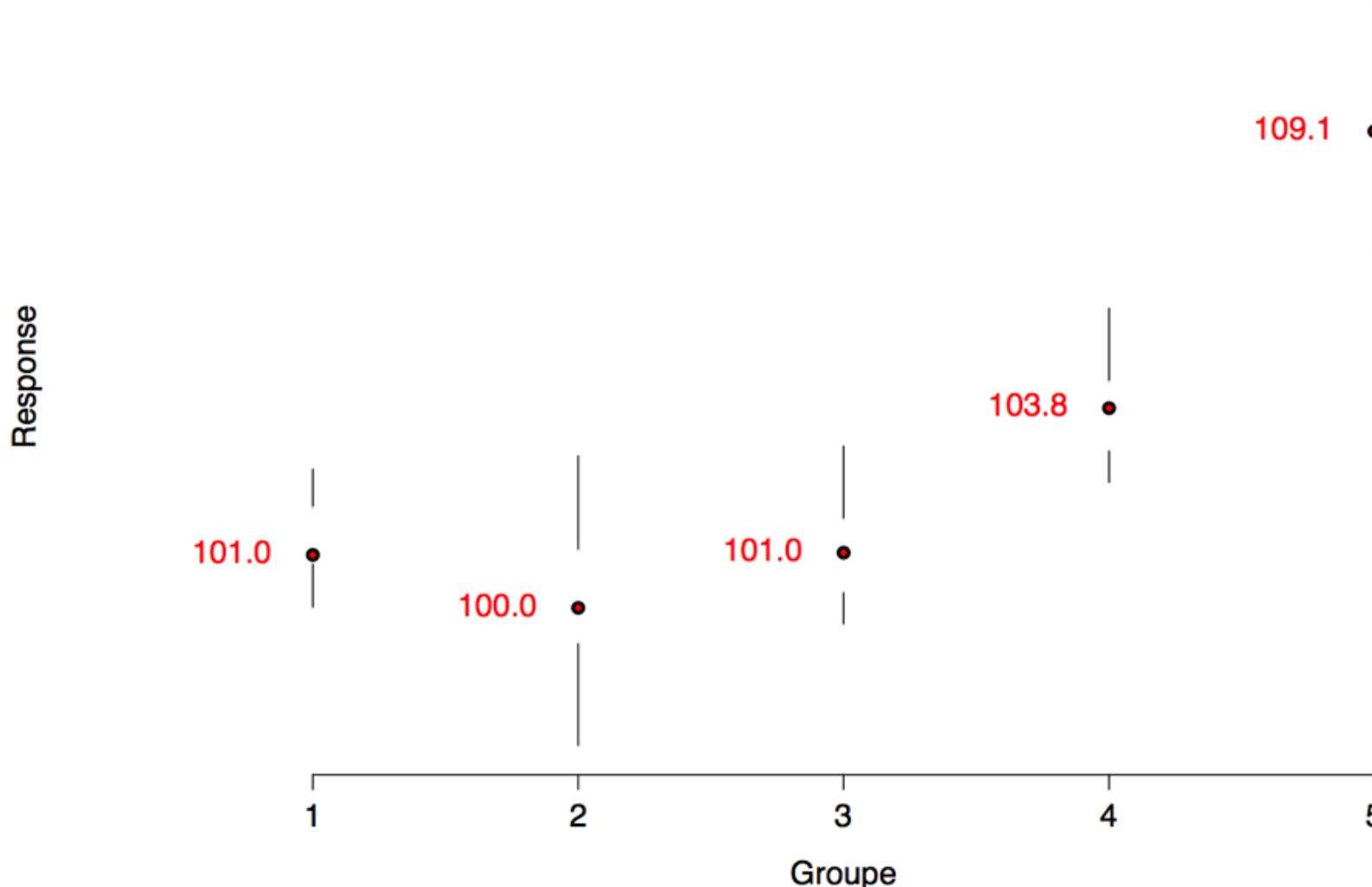


Distribution d'une variable continue en 4 groupes

# Travaux de Tufte

## *Data-ink ratio*

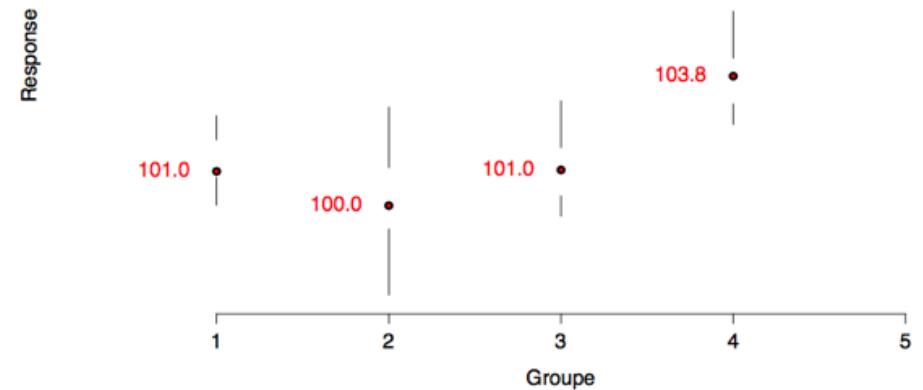
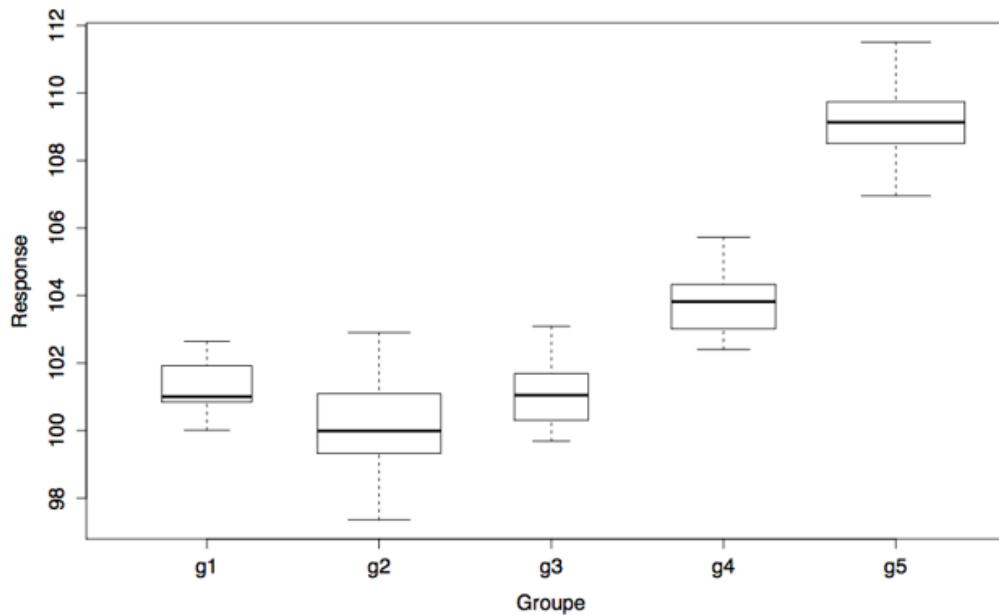
Mise en évidence des données



Distribution d'une variable continue en 4 groupes

# Travaux de Tufte

## *Data-ink ratio*

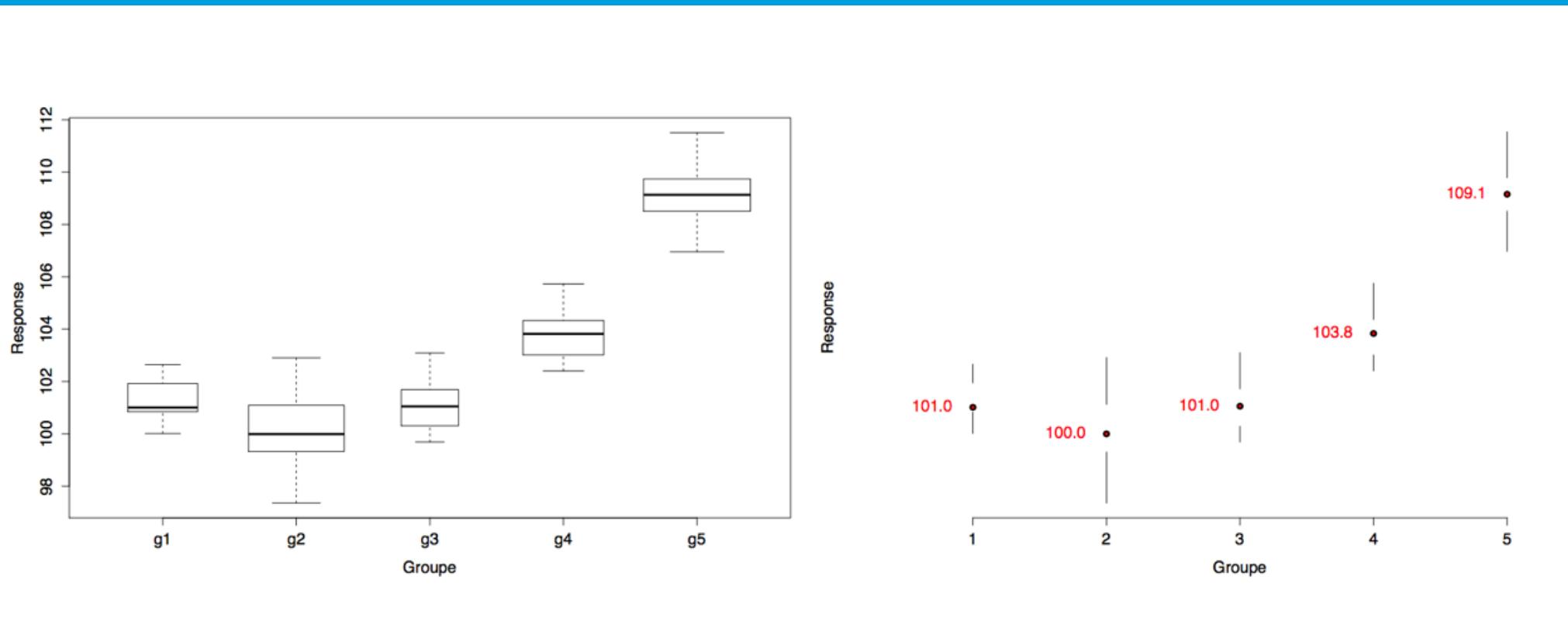


Distribution d'une variable continue en 4 groupes

Avons nous perdu des informations ?

# QUIZZ

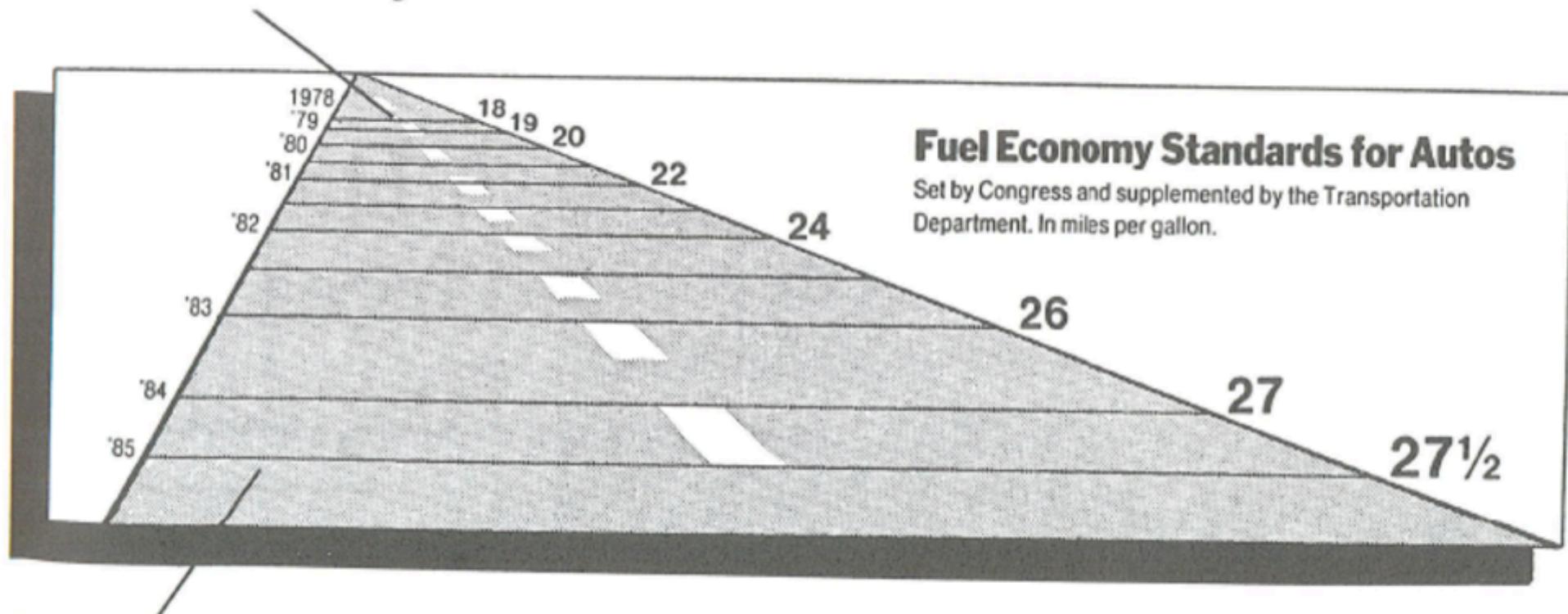
Quelle information est mise en évidence ?



# Travaux de Tufte

## *Intégrité – Lie Factor*

This line, representing 18 miles per gallon in 1978, is 0.6 inches long.



This line, representing 27.5 miles per gallon in 1985, is 5.3 inches long.

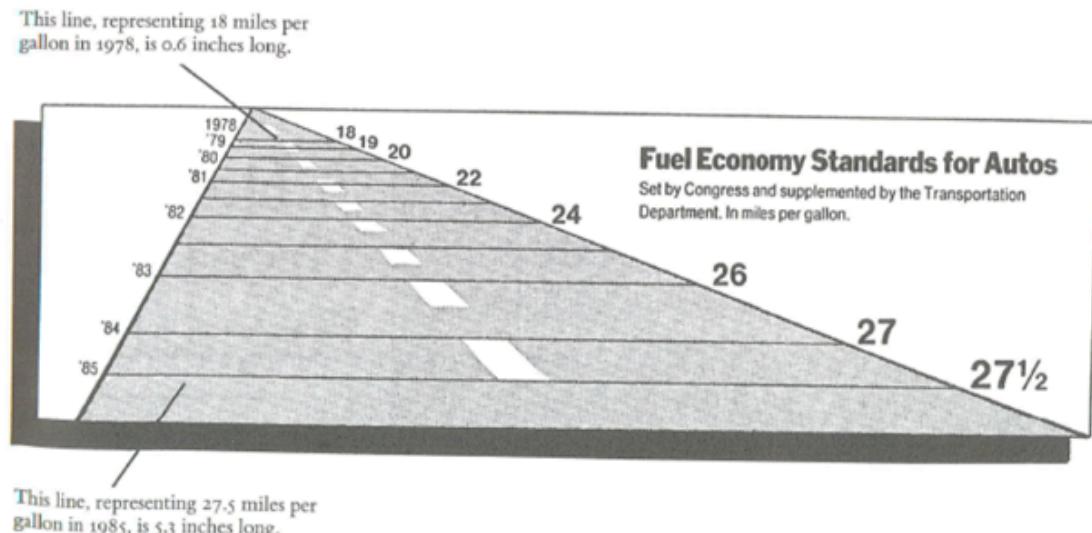
Fuel Economy Standards – NY Times 1978

*New York Times*, August 9, 1978, D-2.

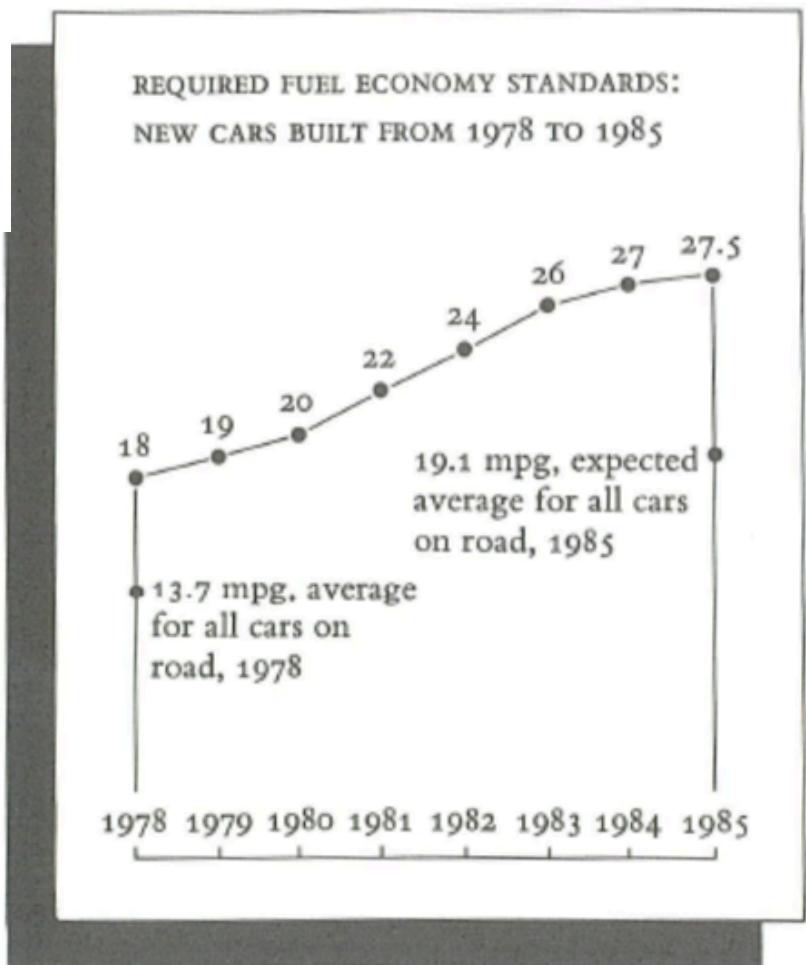
# Travaux de Tufte

## *Intégrité – Lie Factor*

The "18 mpg" line measures 1.5 cm (in 1978); the "27.5 mpg" measures 13 cm (in 1985)  
→ Lie factor = 14.5%!!!



New York Times, August 9, 1978, D-2.



Fuel Economy Standards – Revisited

# Travaux de Tufte

## *Intégrité – Lie Factor*

---

$$\text{LieFactor} = \frac{\text{Size of effect shown in graphic}}{\text{Size of effect in data}}$$

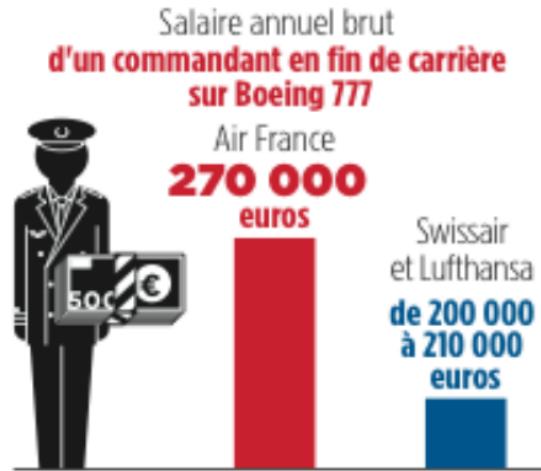
L'effet visuel doit être égal à l'effet dans les données

Lie Factor = 1 sinon DISTORSION

# Attention aux manipulations !

## *Intégrité – Lie Factor*

### Air France, des chiffres qui parlent



Nombre d'heures de vol  
en long-courrier pour un commandant



Le Point : <https://twitter.com/lepoint/status/657611278832287744>

- Salaires : 28 % représentés par... 200 %
- Heures de vol : 200 % de différence pour représenter 23 %

3

# Perception Visuelle

# Capacités pré-attentives

---

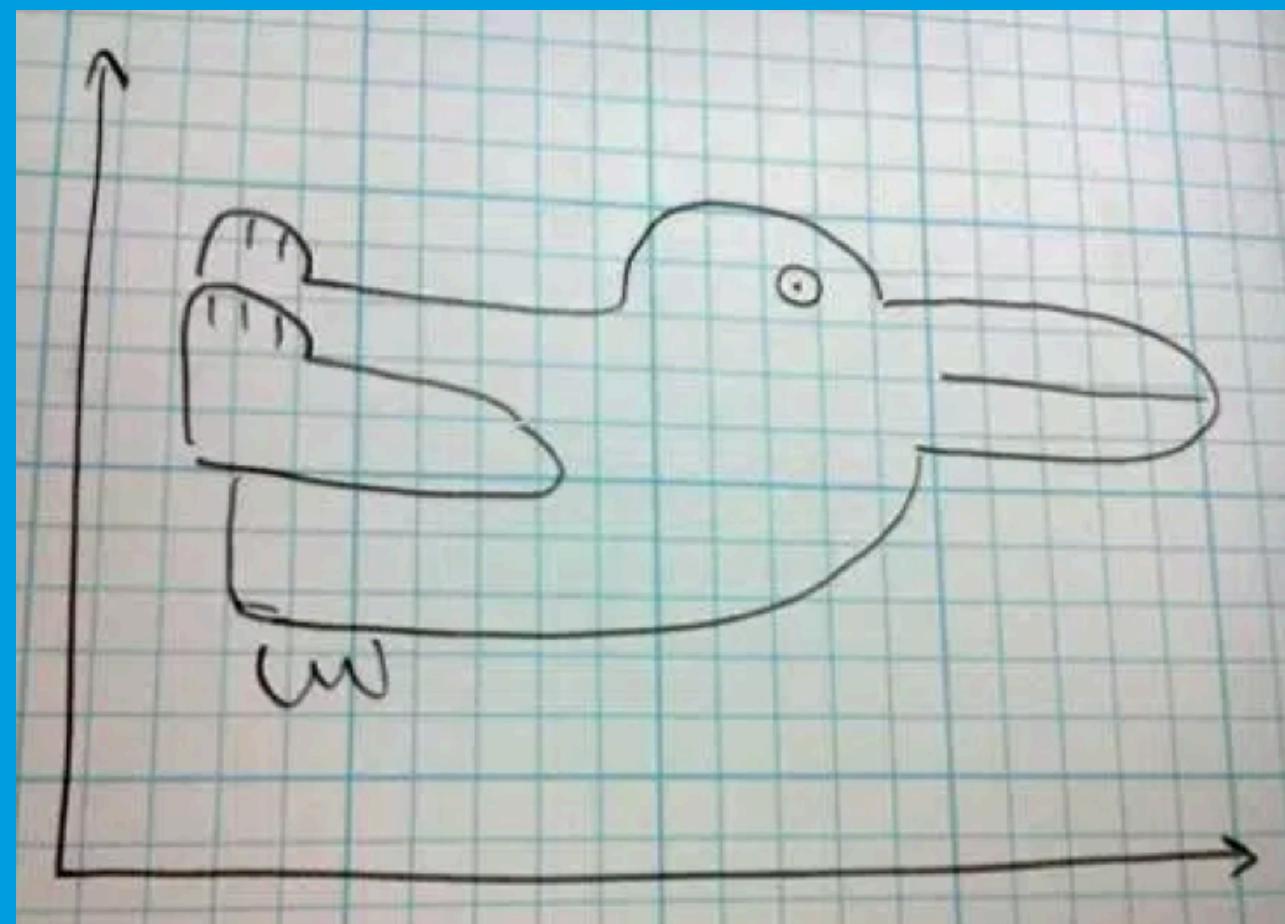
## *Capacités pré-attentives :*

- Perception inconsciente
- Mécanismes de bas niveau du système visuel
- Extrêmement rapide : réaction en 200 ms
- Montée en charge : le temps de réaction croît lentement avec le nombre d'objets
- Différents types de stimuli

# QUIZZ

---

Que voyez-vous ?



# QUIZZ

---

Pré-attentive variable : Compter le nombre de 3

12122342457686315319653

91653915396523986159635

16539176596375965326596

53965397625176532897461

95197643726187264918737

65419873634856198768731

54615871769871897542561

# QUIZZ

---

Pré-attentive variable : Compter le nombre de 3

12122342457686315319653

91653915396523986159635

16539176596375965326596

53965397625176532897461

95197643726187264918737

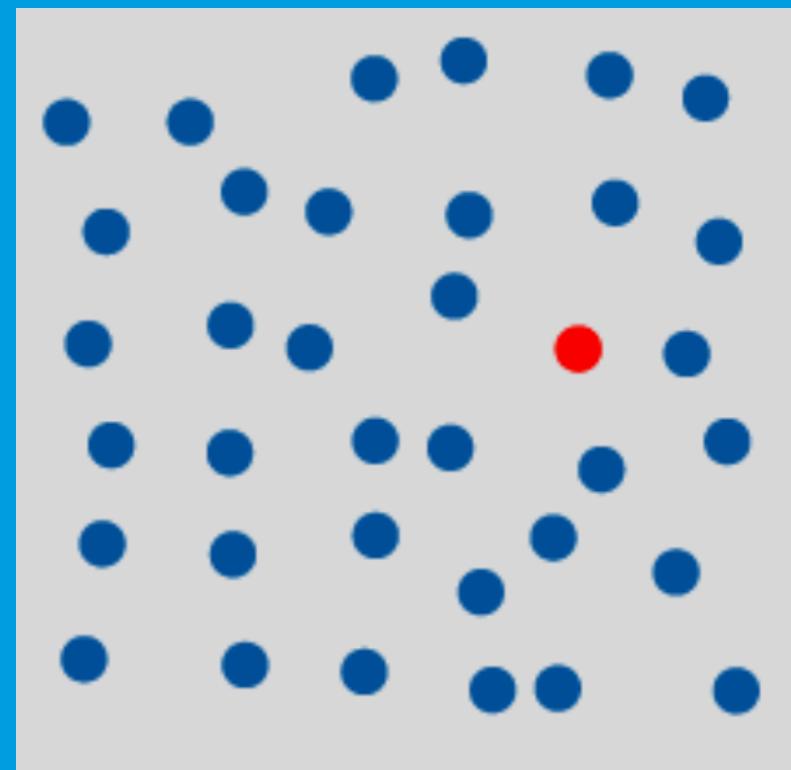
65419873634856198768731

54615371769871893542561

# QUIZZ

---

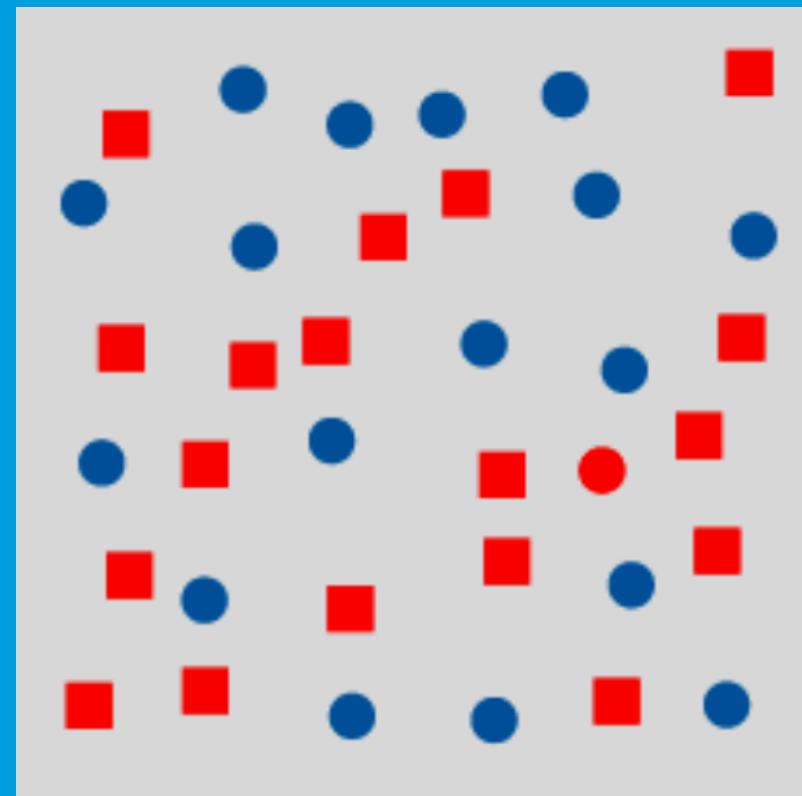
Trouver le point rouge



# QUIZZ

---

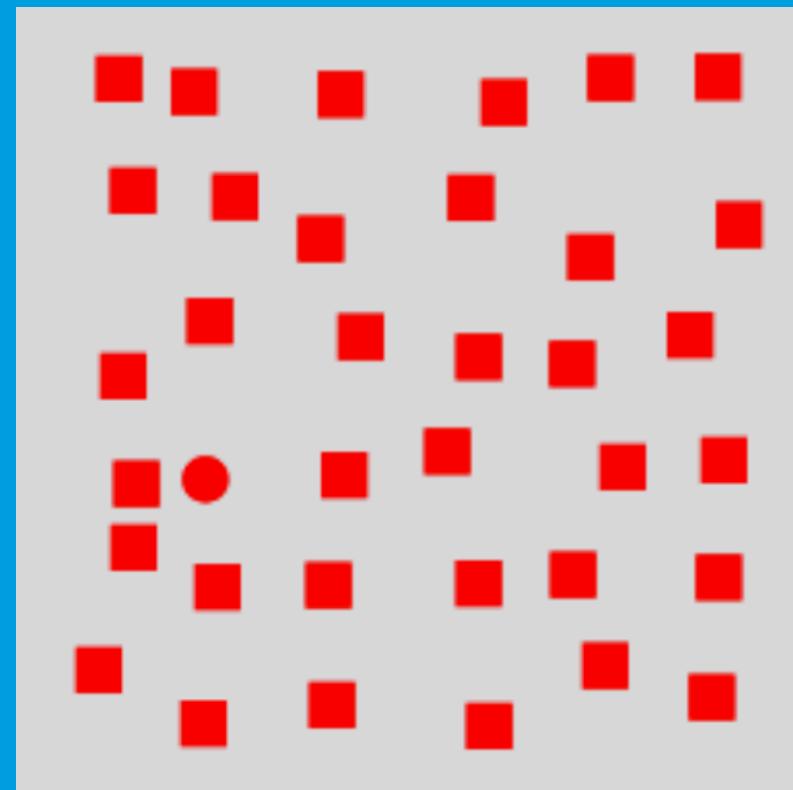
Trouver le point rouge



# QUIZZ

---

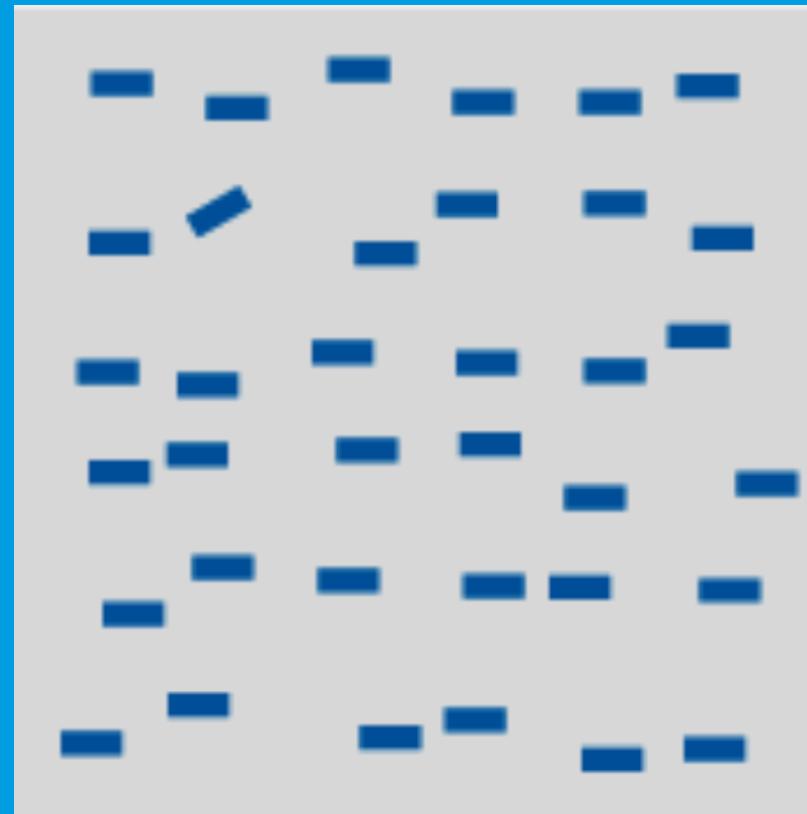
Trouver le point rouge



# QUIZZ

---

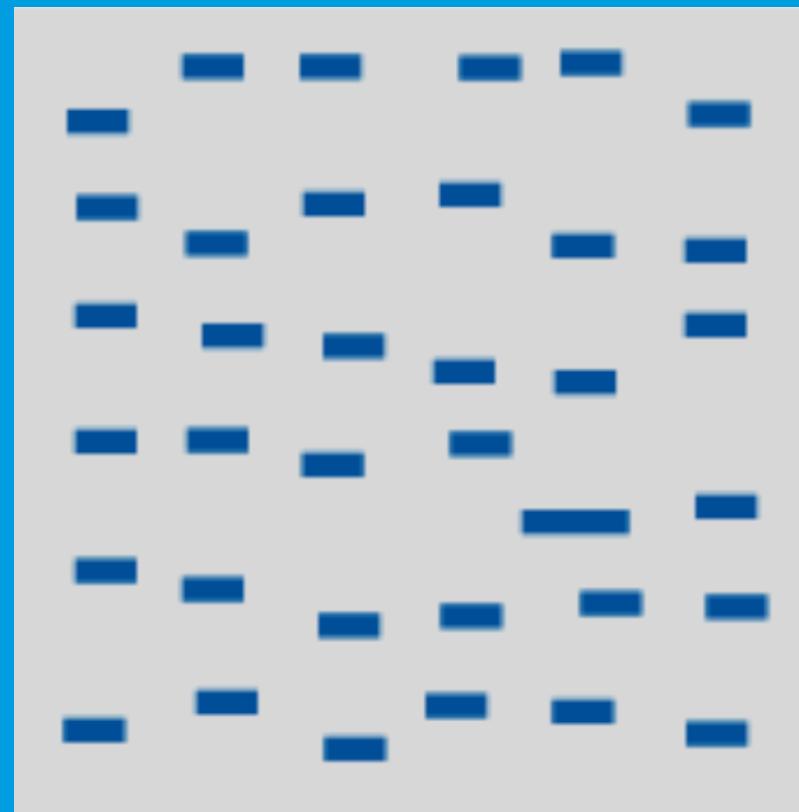
Trouver l'intrus



# QUIZZ

---

Trouver l'intrus



# QUIZZ

---

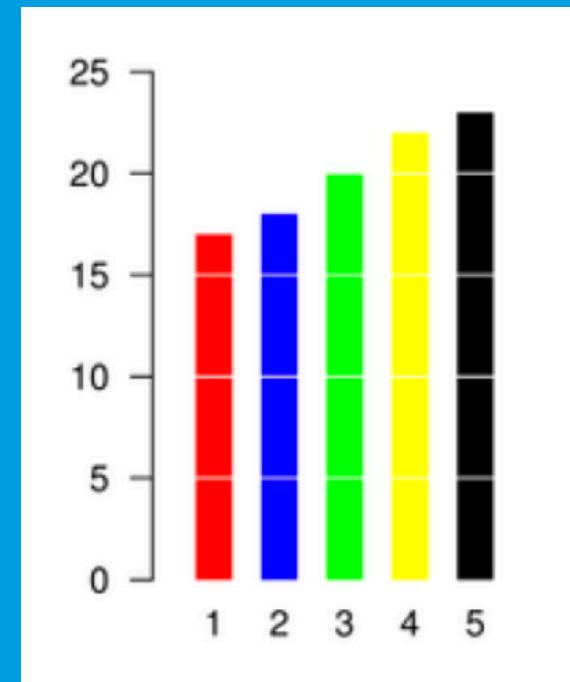
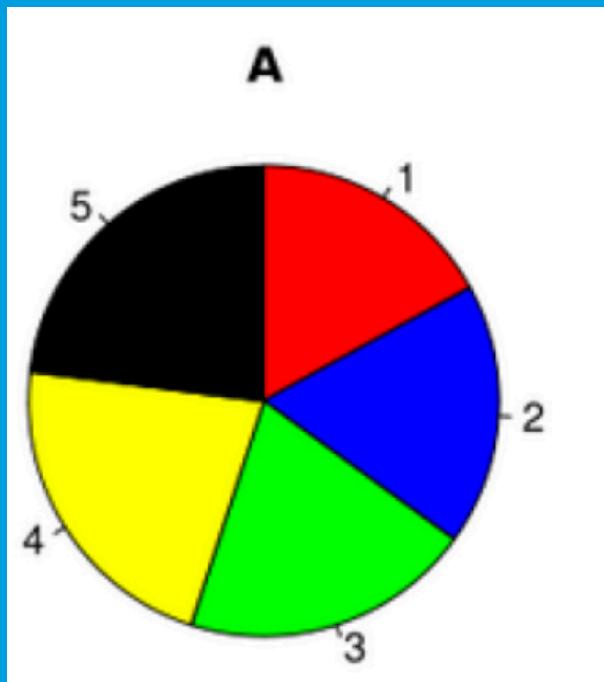
Trouver l'intrus



# QUIZZ

---

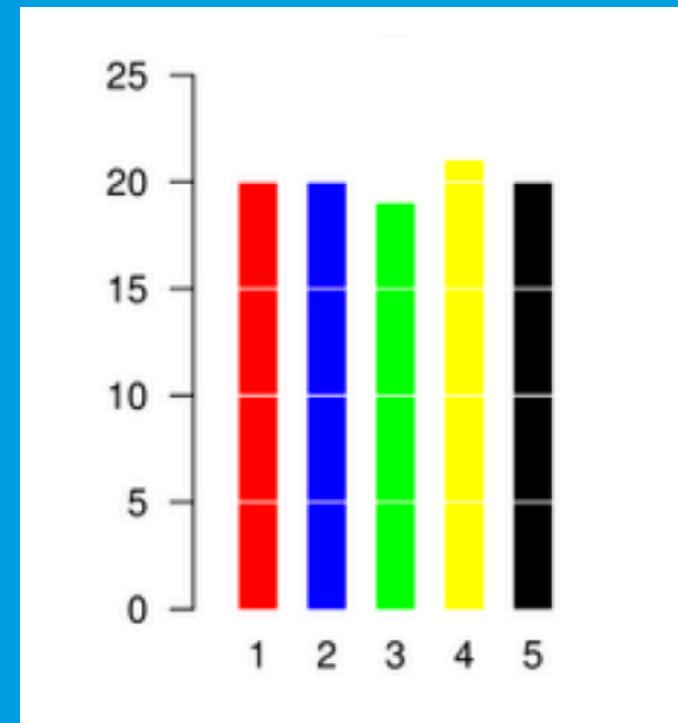
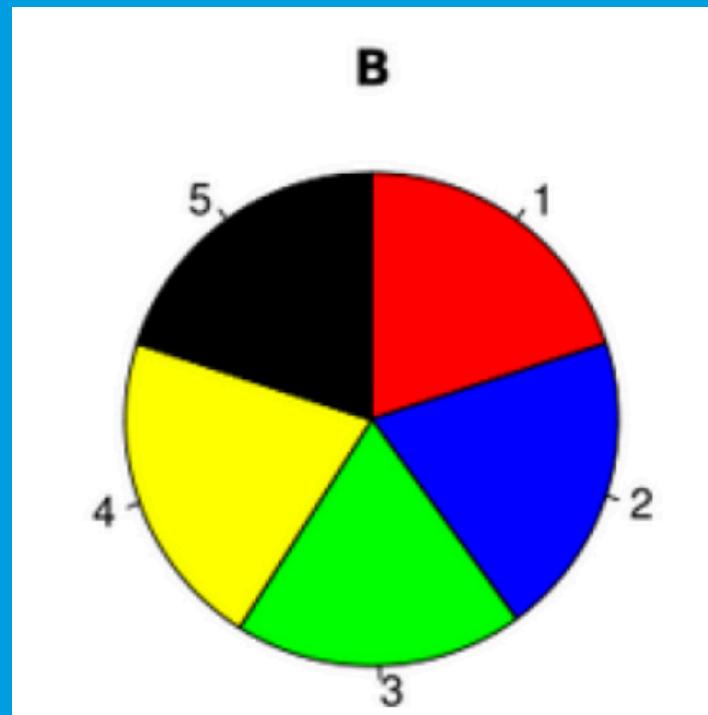
Trier par ordre croissant



# QUIZZ

---

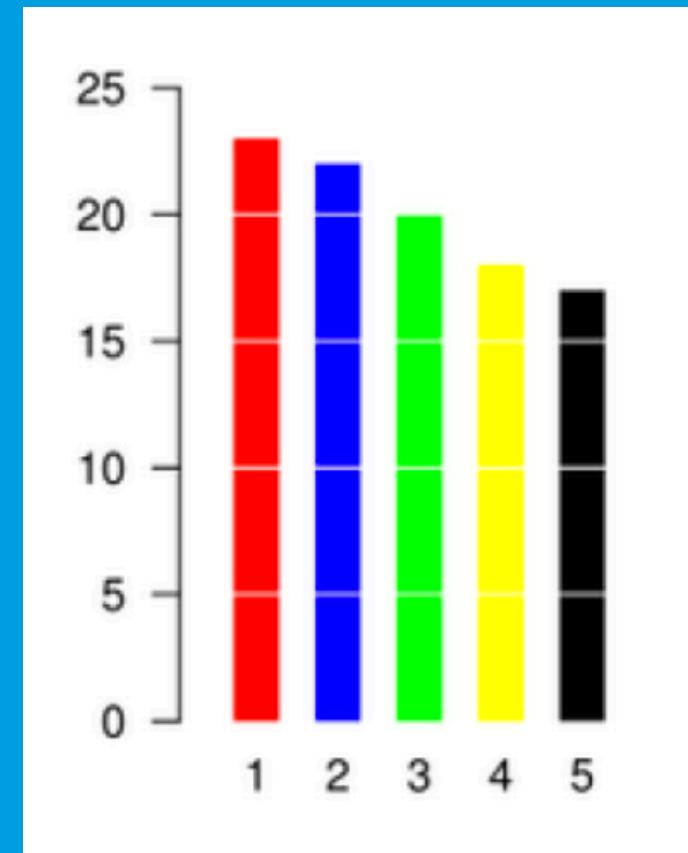
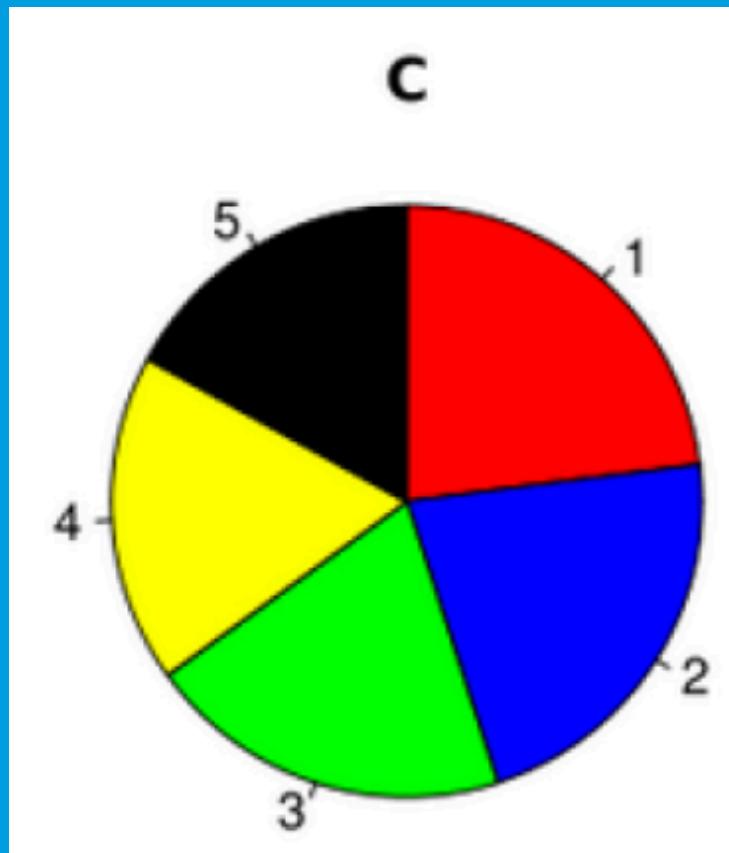
Trier par ordre croissant



# QUIZZ

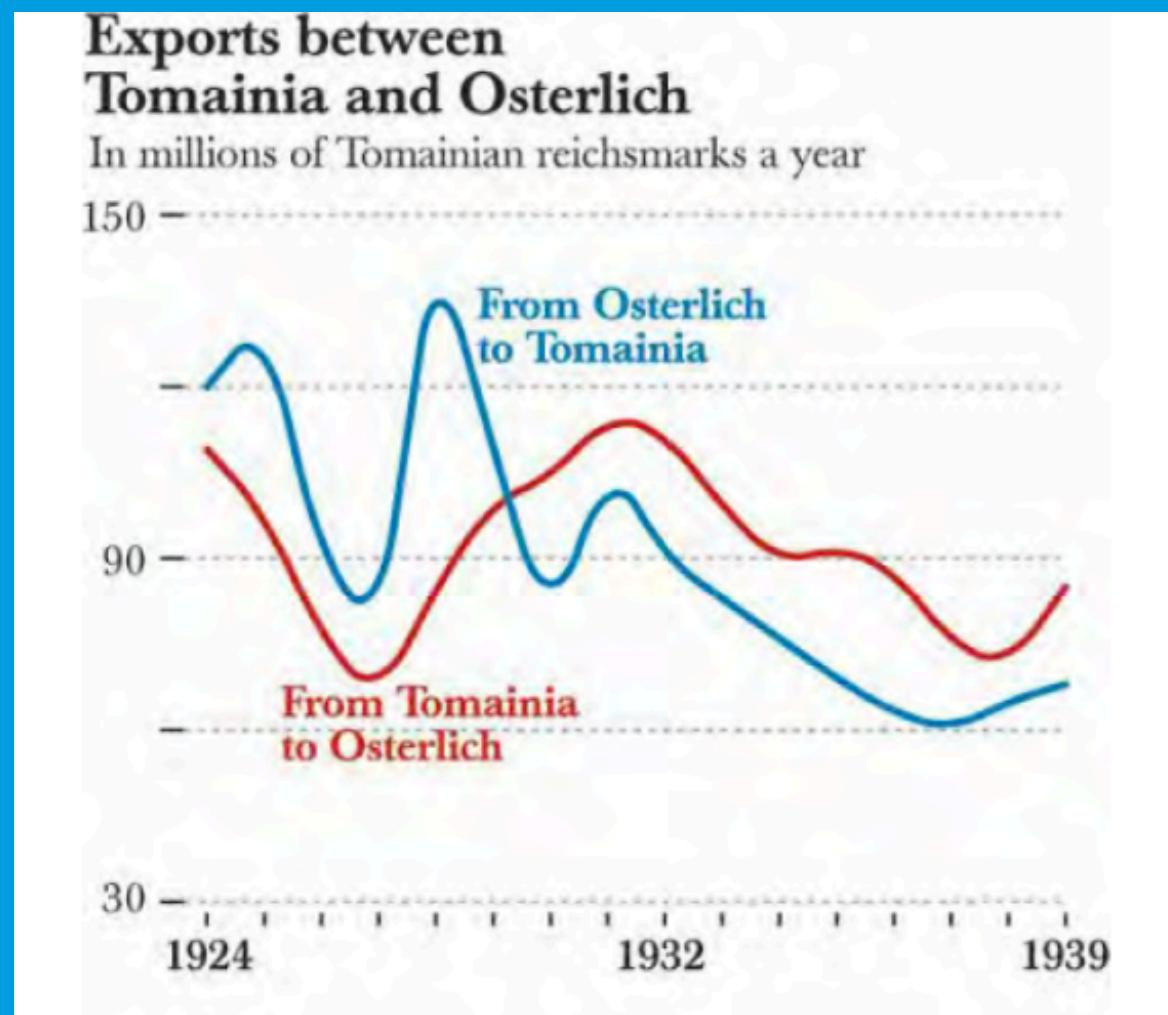
---

Trier par ordre croissant



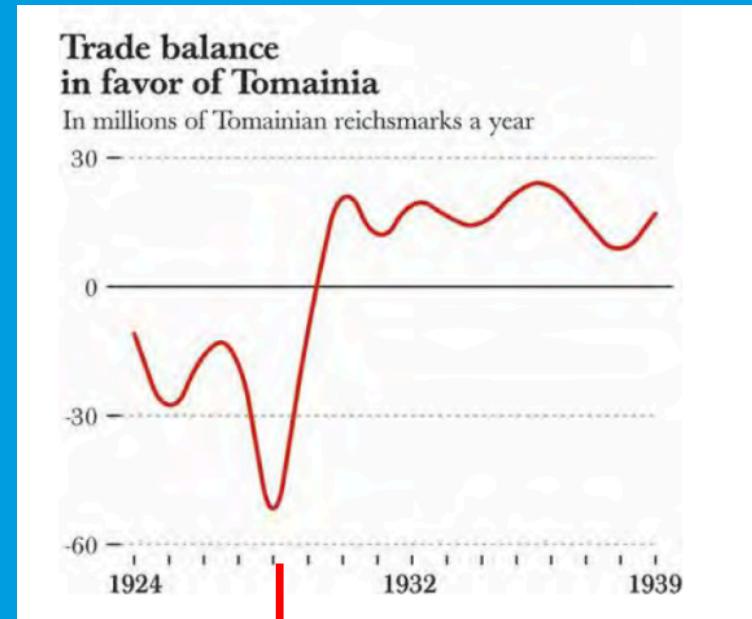
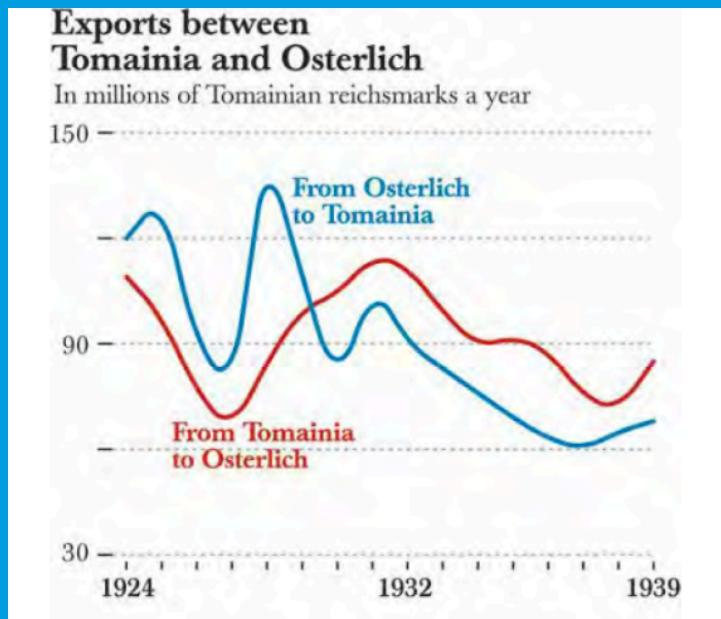
# QUIZZ

En quelle année a eu lieu le plus grand écart ?



# QUIZZ

En quelle année, a eu lieu la plus grosse différence ?

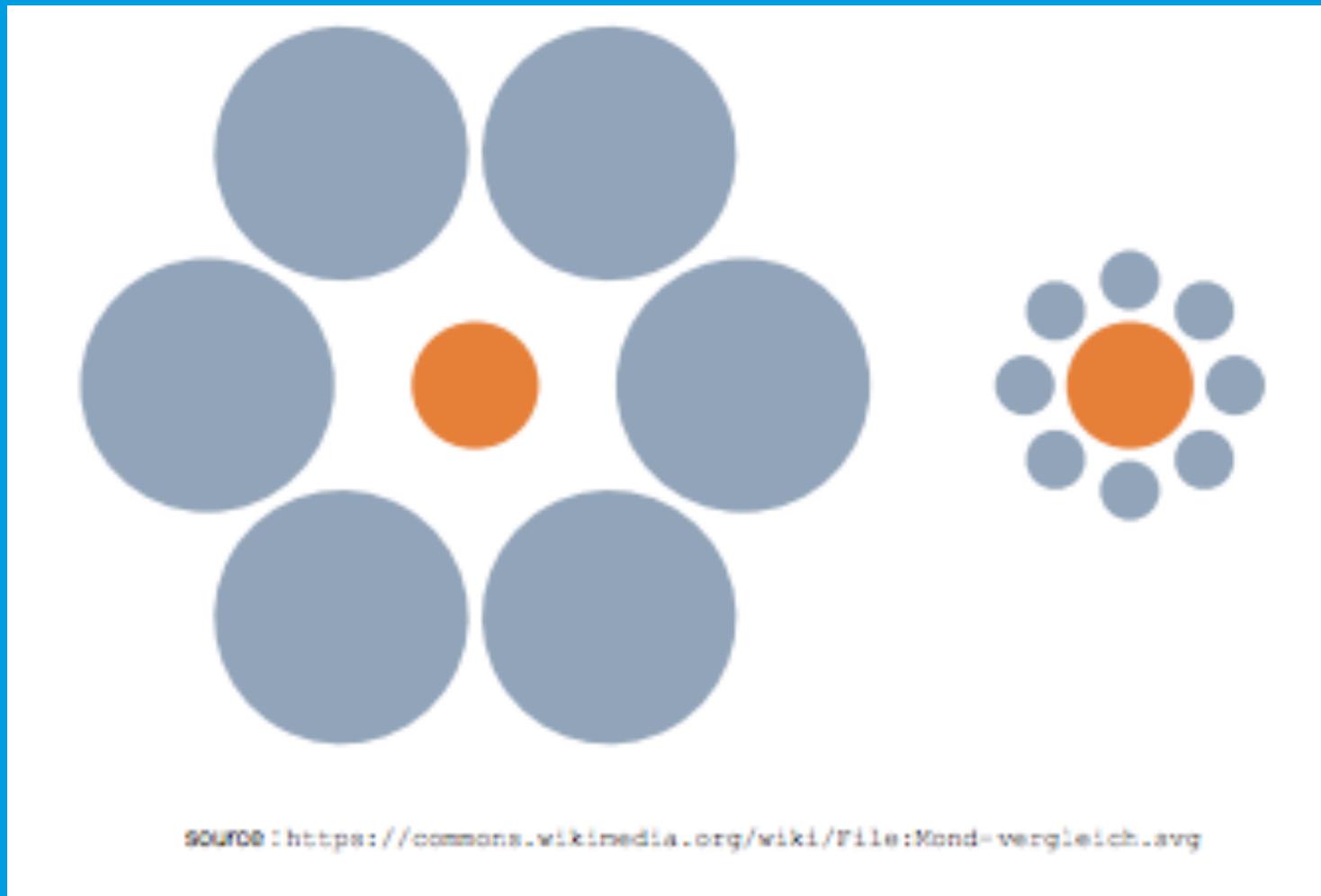


1936

# QUIZZ

---

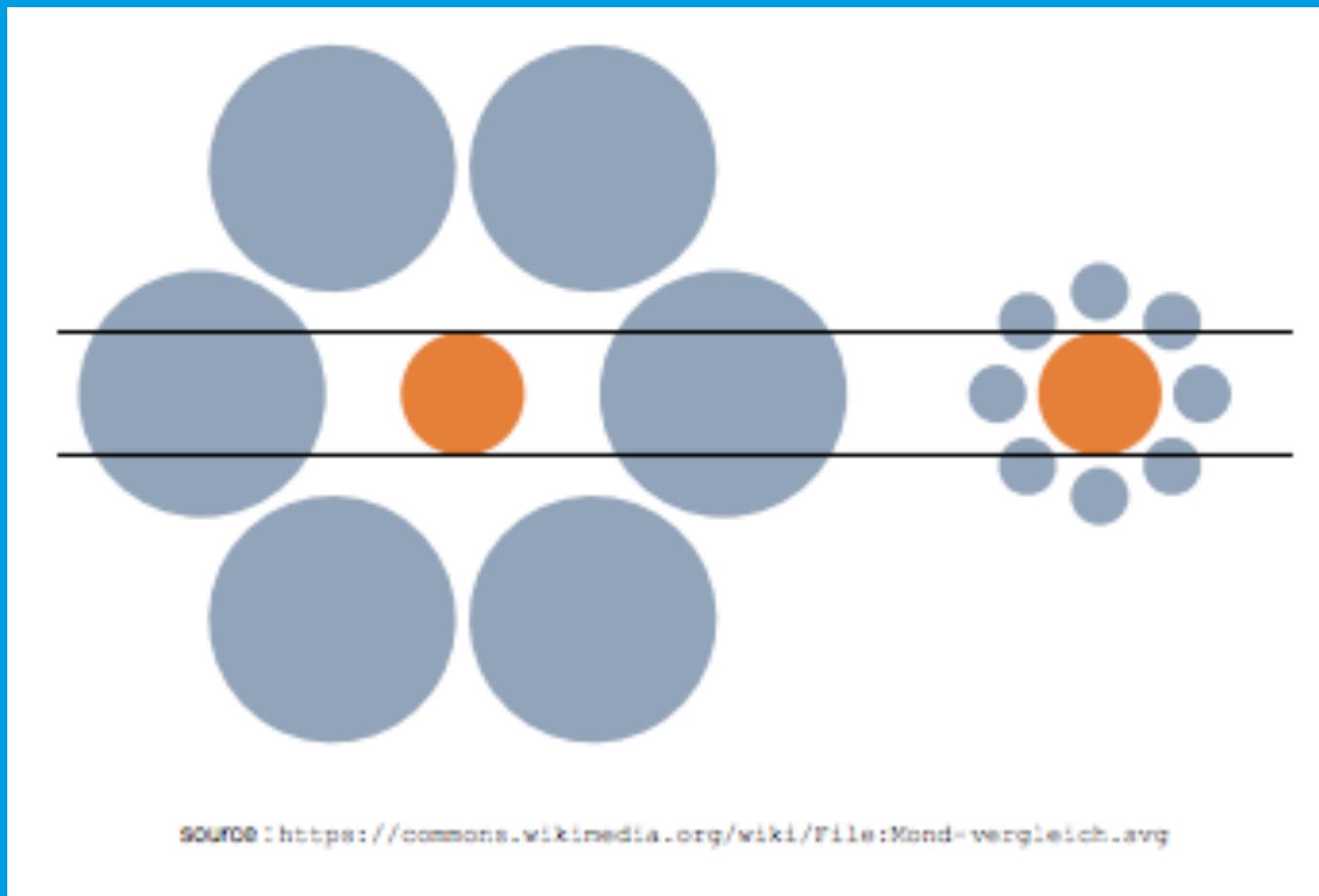
## Illusion de Ebbinghaus/Titchener



# QUIZZ

---

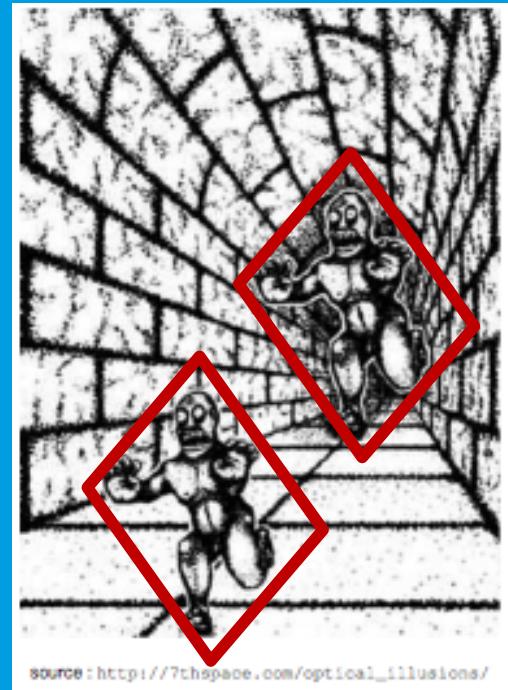
## Illusion de Ebbinghaus/Titchener



# QUIZZ

---

## Perspective

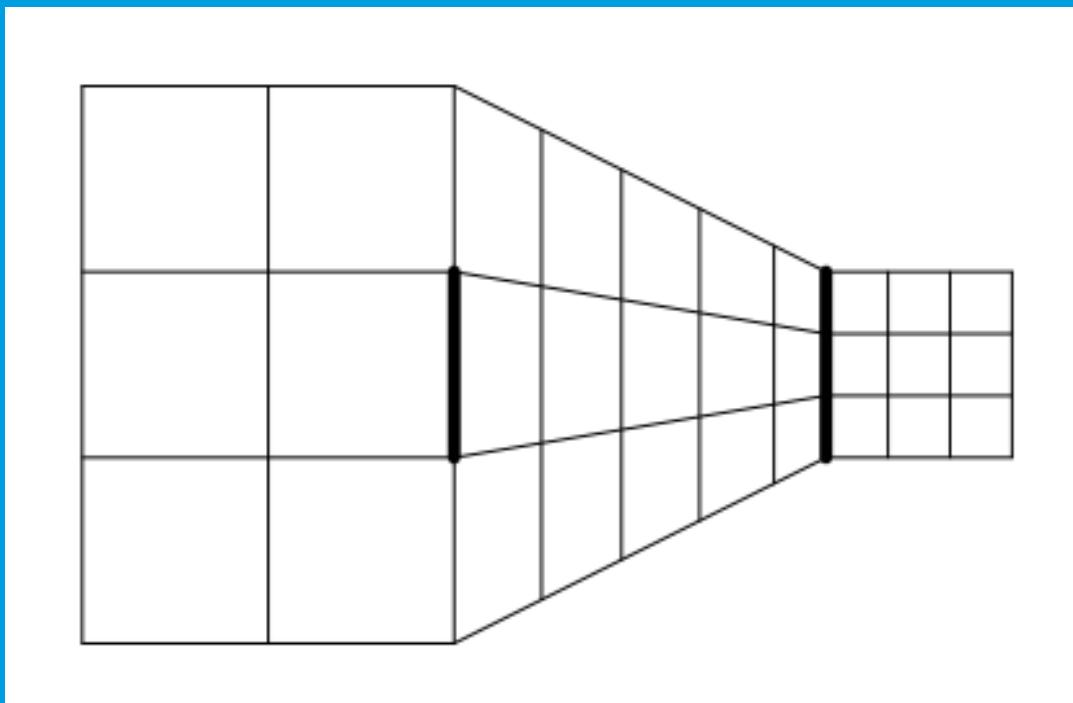


source : [http://7thspace.com/optical\\_illusions/](http://7thspace.com/optical_illusions/)

# QUIZZ

---

Perspective : variante de l'illusion de Ponzo



# Capacités pré-attentives

---

## Couleurs - Daltonisme

Normal



Color-blind



5%

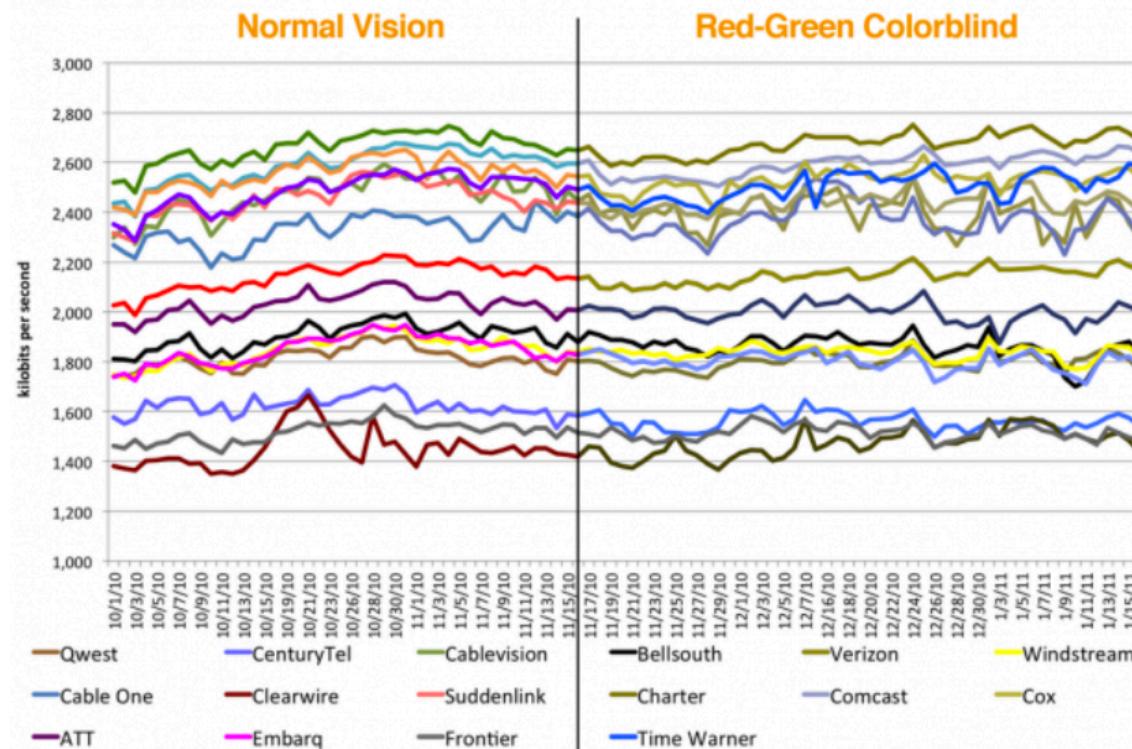


0.35%

# Capacités pré-attentives

## Couleurs - Daltonisme

WHICH MEANS THAT FOR 5 % OF MEN :



# Capacités pré-attentives

---

## *Défauts du système visuel :*

- Très nombreux :
  - mauvaise estimation des longueurs
  - mauvaise estimation des angles
  - mauvaise estimation des aires et des volumes
  - perception des couleurs très dépendante du contexte
- Parfois pathologiques mais répandus (daltonisme, de 7 à 10 % des hommes)

4

# Le story telling

# Le story telling

---

*L'infographie* consiste à *mettre en scène* ses *données*.

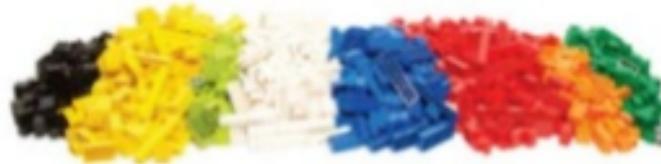
**1. DONNEES**



**3. ARRANGEES / ANALYSEES**



**2. TRIEES**



**4. PRESENTEES  
VISUELLEMENT**



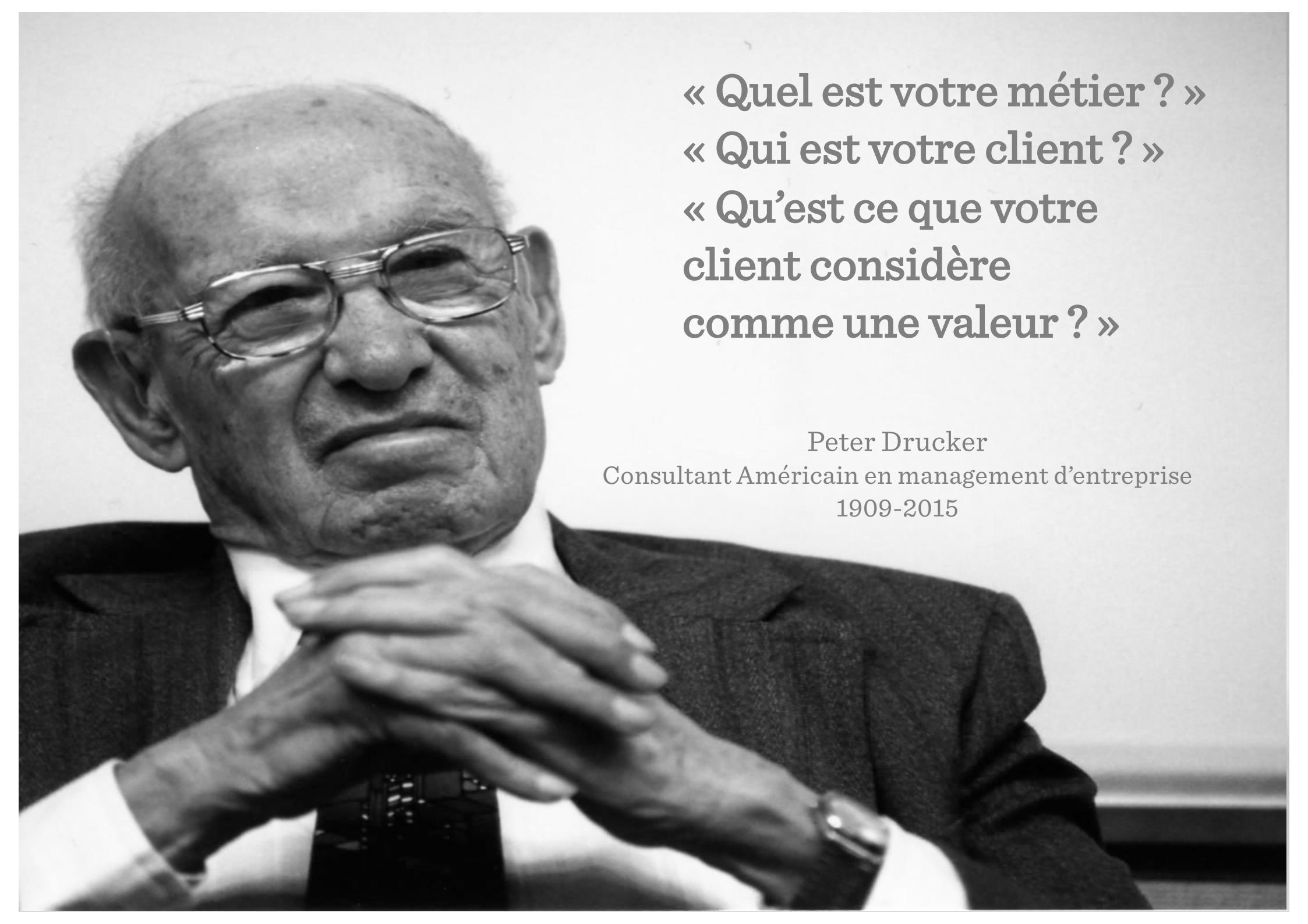
Ce n'est pas une simple comparaison de données.

On est dans le *story telling*.

# Le story telling

---



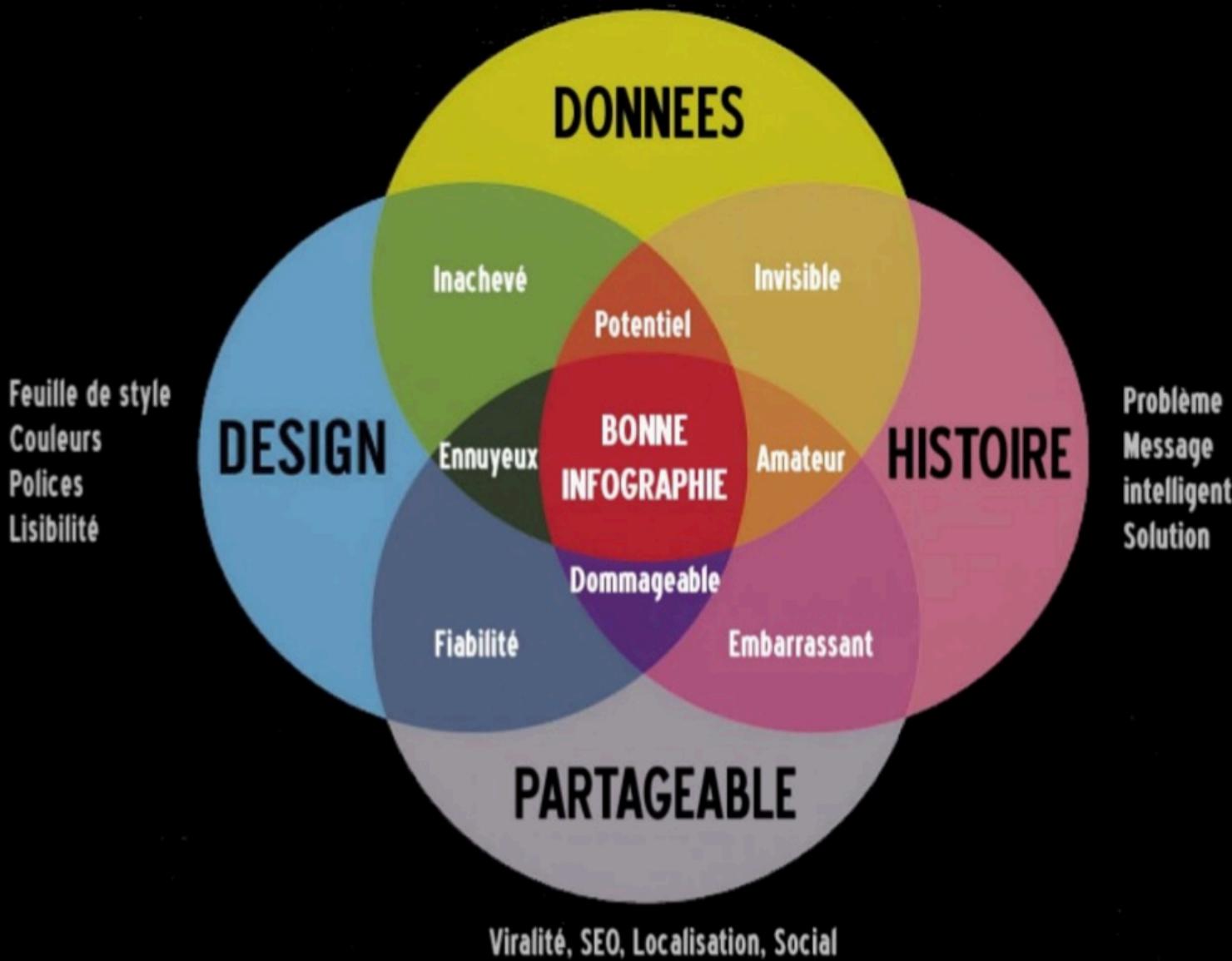


« Quel est votre métier ? »  
« Qui est votre client ? »  
« Qu'est ce que votre  
client considère  
comme une valeur ? »

Peter Drucker  
Consultant Américain en management d'entreprise  
1909-2015

# Une bonne infographie

Fiabilité, Timing, Contenu





Lancée en octobre 2010, FidMe réunit les cartes de fidélité des grandes enseignes et des petits commerces dans une seule application. Compatible avec l'ensemble des téléphones portables, Smartphones ou non, FidMe rencontre depuis son origine un véritable succès. Les profils des utilisateurs croisés aux usages de leurs cartes permettent de définir les comportements de consommation. L'analyse des synergies entre les différents secteurs d'activité ainsi que la fréquence d'utilisation font de FidMe un observatoire représentatif et unique de la fidélité mobile.

1 250 000 UTILISATEURS

4,5 ÉTOILES SUR LES STORES D'APPLICATIONS

4,8 MILLIONS DE CARTES DÉMATÉRIALISÉES

### QUI SONT LES UTILISATEURS ?

FidMe rend les hommes fidèles



6 CARTES EN MOYENNE PAR UTILISATEUR

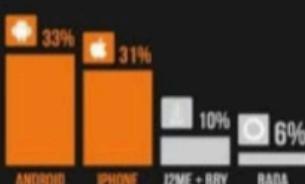
Lille et Paris sont champions de France de la e-fidélité



13% INTERNATIONAL

### SUR QUELLES PLATEFORMES ?

iOS et Android représentent aujourd'hui 64% des possesseurs de FidMe



### COMMERCES DE PROXIMITÉ

7500 commerces de proximité en cours de publication



### FRÉQUENCE D'UTILISATION DES 4 DERNIERS MOIS

FidMe est en moyenne lancée 2 fois par semaine par ses utilisateurs

70% DES UTILISATEURS SONT ACTIFS CHAQUE MOIS

+100% DE CHECKINS

550 000 REQUÊTES MAPS

UN NOUVEAU REGARD SUR LES COMPORTEMENTS VIS A VIS DES PROGRAMMES DE FIDÉLISTATION

2500 PROGRAMMES DE FIDÉLISTATION DANS 80 PAYS



Fondée en 2005, Snapp édite des applications mobiles pour tous types de téléphones et supports mobiles. Reconnue pour ses applications de m-fidélité et de m-commerce, Snapp détient également l'application FidMe, utilisée par plus de 1.250.000 personnes en France et à l'international. Pour les clients, Snapp met en place des écosystèmes digitaux, basés sur des briques fonctionnelles et techniques bénéficiant de 7 années d'expérience. Pour les découvrir, visitez notre site web [www.snapp.fr](http://www.snapp.fr) et suivez-nous sur Facebook ou Twitter [@snapp\\_fr](https://twitter.com/snapp_fr).

Données exclusives, extraites de la base FidMe au 1er juin 2012, sur la base de 1.300.000 applications téléchargées et 3.300.849 cartes de fidélité dématérialisées.

Copyright Snapp 2012. Snapp SAS au Capital de 109 294 € - RCS BORDEAUX B 483 981 526 - Le Grand Angle, Avenue Périm., 33920 Blagnac - Tel : 0547748251 - Fax : 0547748251 - [www.snapp.fr](http://www.snapp.fr)

# Accroche

Introduction & Infos les + intéressantes

> donner envie de lire le développement

# Cœur du contenu

Développement

*Qui, Quoi,  
Où, Quand,  
Comment,  
Pourquoi,  
Combien ?*

# Conclusion & détails

*Compléments :  
Liens utiles,  
infos auteur, ...*

# Appel à l'action

*Documents à  
télécharger,  
Inscription  
newsletter  
Partages  
sociaux...*

4

# Good or Bad ?

# Construction d'un bon graphique

---

- Utiliser les *attributs graphiques adaptés*
- S'appuyer sur la *pré-attention*
- *Ne pas distraire* le lecteur
- *Ne pas mentir* au lecteur

# The Data Visualisation Catalogue

[About](#) • [Suggest](#) • [Shop](#) • [Resources](#)

Search by Function

View by List



Arc Diagram



Area Graph



Bar Chart



Box & Whisker Plot



Brainstorm



Bubble Chart



Bubble Map



Bullet Graph



Calendar



Candlestick Chart



Chord Diagram



Choropleth Map



Circle Packing



Connection Map



Density Plot



Donut Chart



Dot Map



Dot Matrix Chart



Error Bars



Flow Chart



Flow Map



Histogram

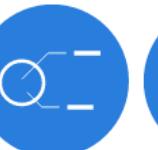


Illustration Diagram



Kagi Chart

# The Data Visualisation Catalogue

[About](#) • [Suggest](#) • [Shop](#) • [Resources](#)

What do you want to show?



Comparisons



Proportions



Relationships



Hierarchy



Concepts



Location



Part-to-a-whole



Distribution



How things work



Processes & methods



Movement or flow



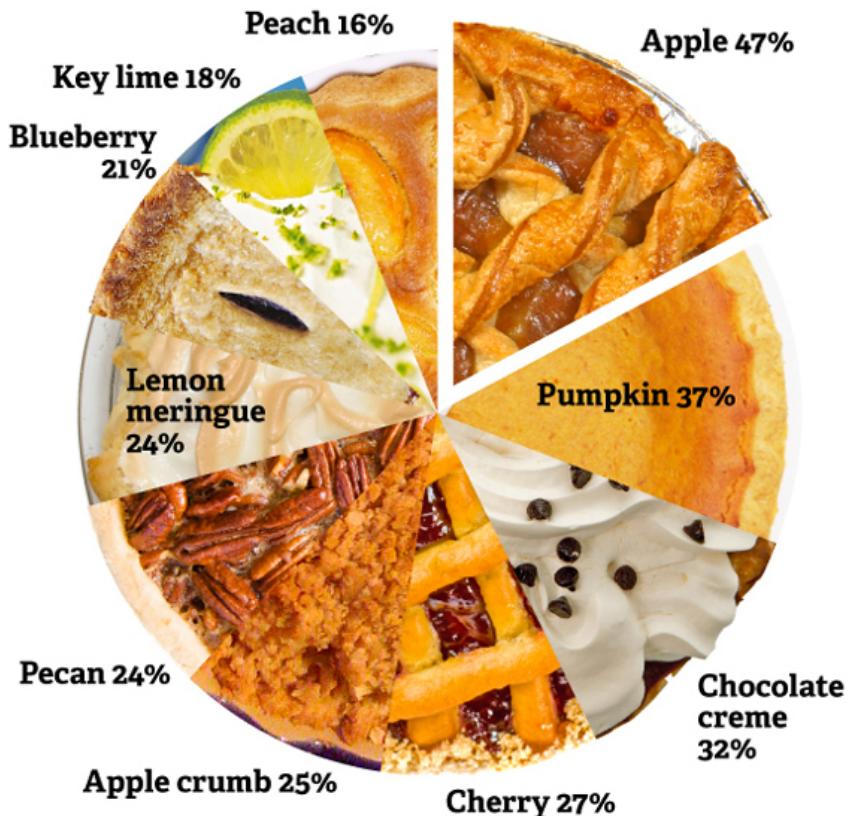
Patterns

# Good or bad ?

## *A Real Pie Chart*

Results of a nationwide poll by Schwan's Consumer Brands North America, the makers of the Mrs. Smith's brand of pie products.\*

### What are your three most favorite types of pie?



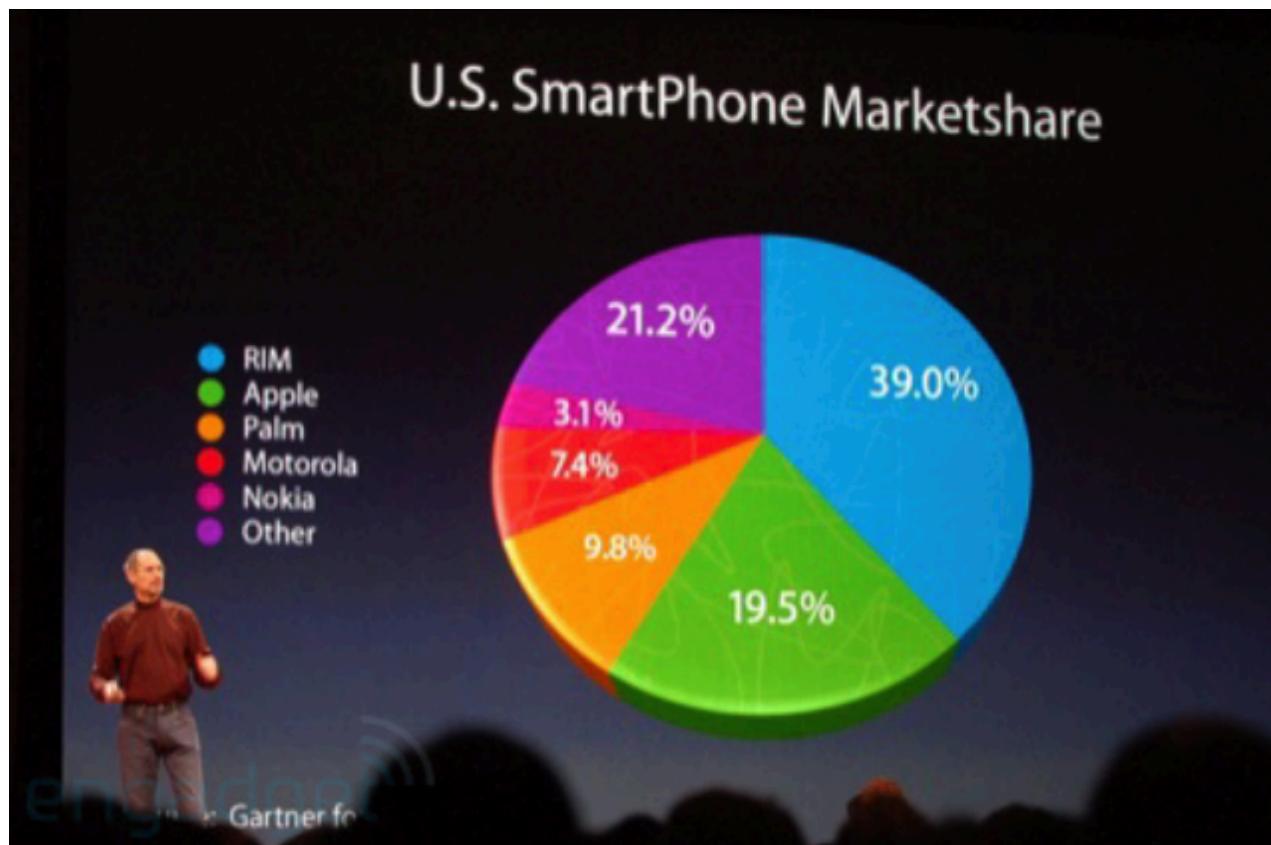
\*Total adds up to more than 100 percent because people were asked to rank their three favorite types of pie.

SOURCES: SCHWAN'S CONSUMER BRANDS N.A. PIE PREFERENCE SURVEY, 2008; DREAMSTIME

KARL TATE, [lifeslittlemysteries.com](http://lifeslittlemysteries.com)

# Good or bad ?

---

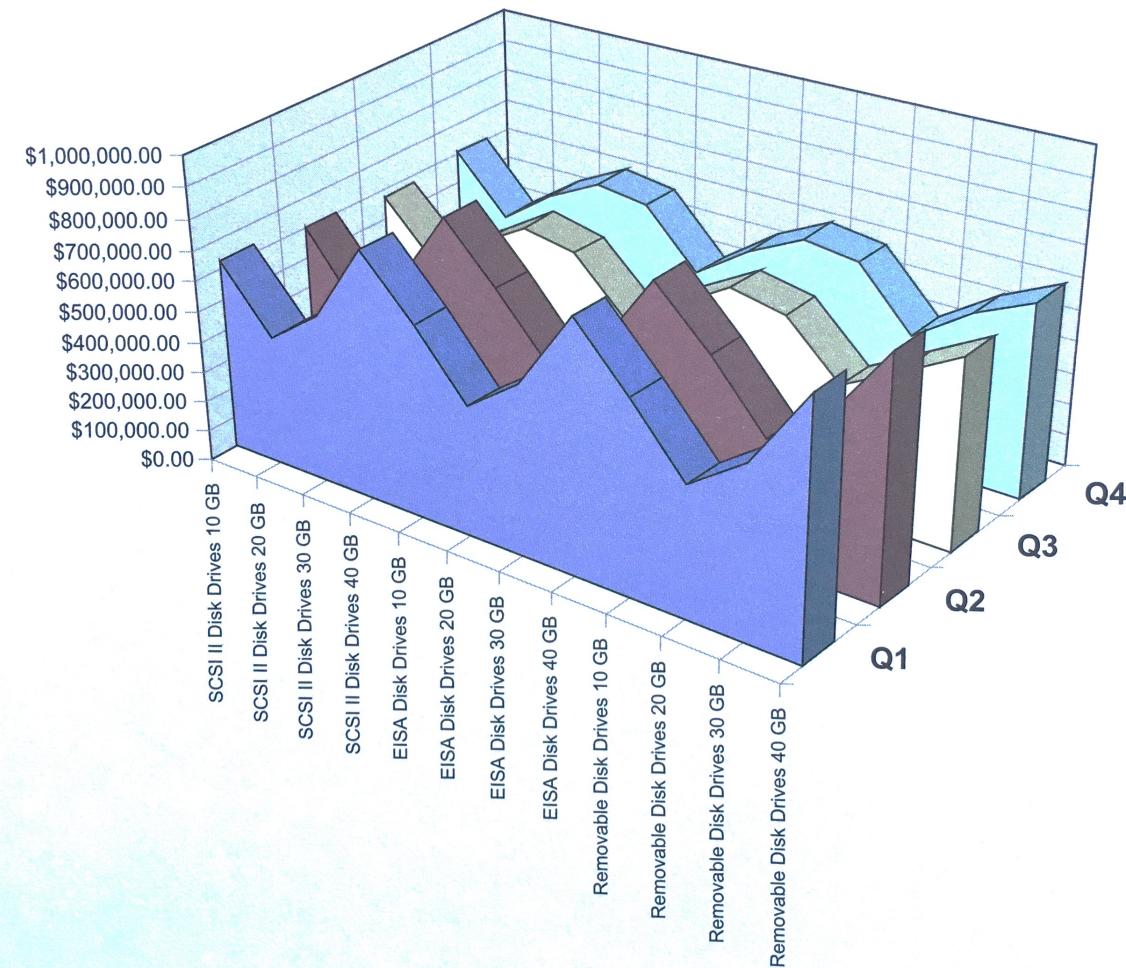


# QUIZZ

## Lister les problèmes de ce graphique

Here's the original graph:

Kansas

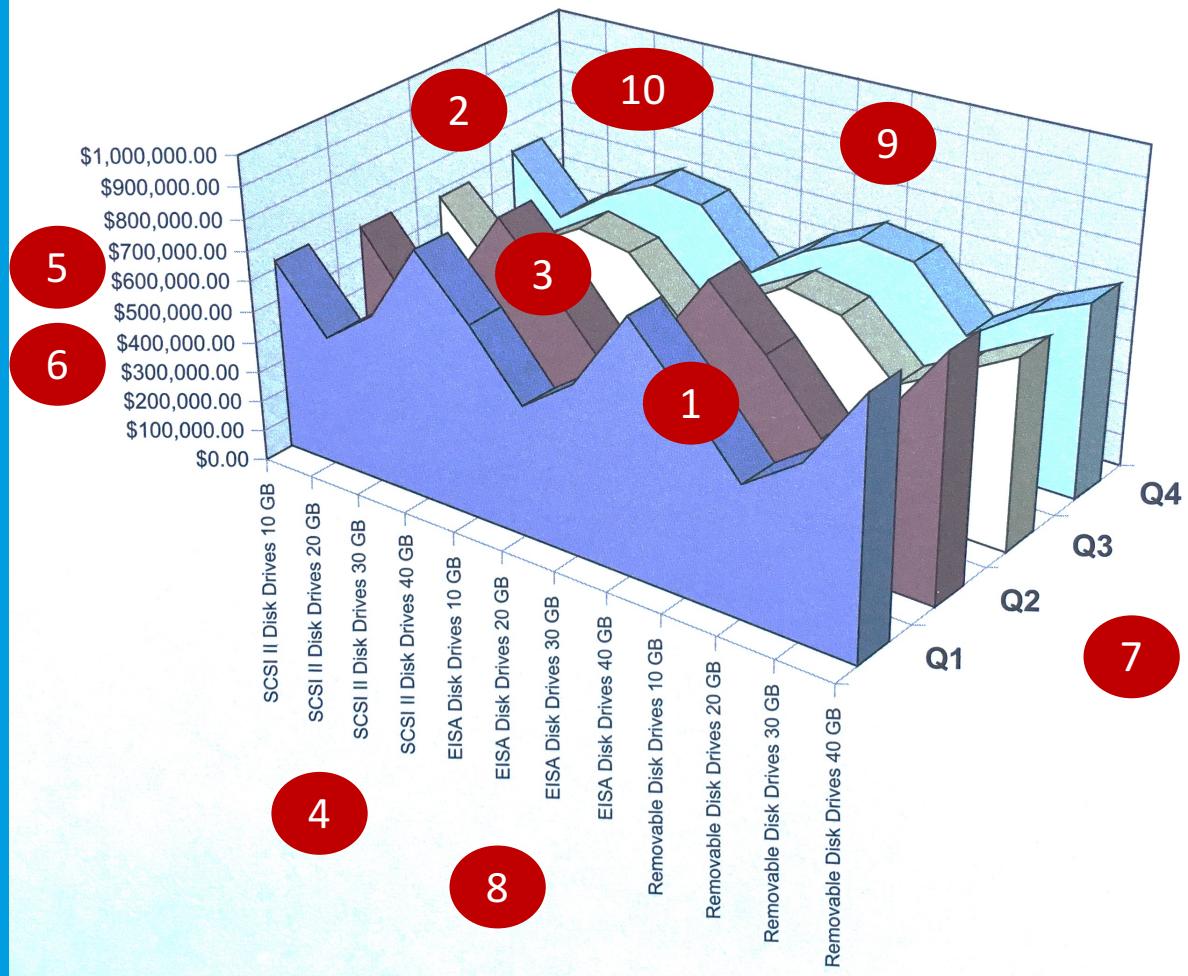


# QUIZZ (correction)

## Lister les problèmes de ce graphique

Here's the original graph:

Kansas



1. Données discrètes reliées
2. Graphique en 3D
3. Données en 3D
4. Trop de catégories
5. Trop d'indications sur l'axe
6. Précision aux décimales
7. Mise en avant des trimestres
8. Orientation verticale
9. Grille du fond
10. Couleur du fond

## Exemples

---

FROM GOSPEL TO GRUNGE

# 100 YEARS OF ROCK

⌚ IN LESS THAN A MINUTE

<http://www.concerthotels.com/100-years-of-rock/>

# Exemples

---

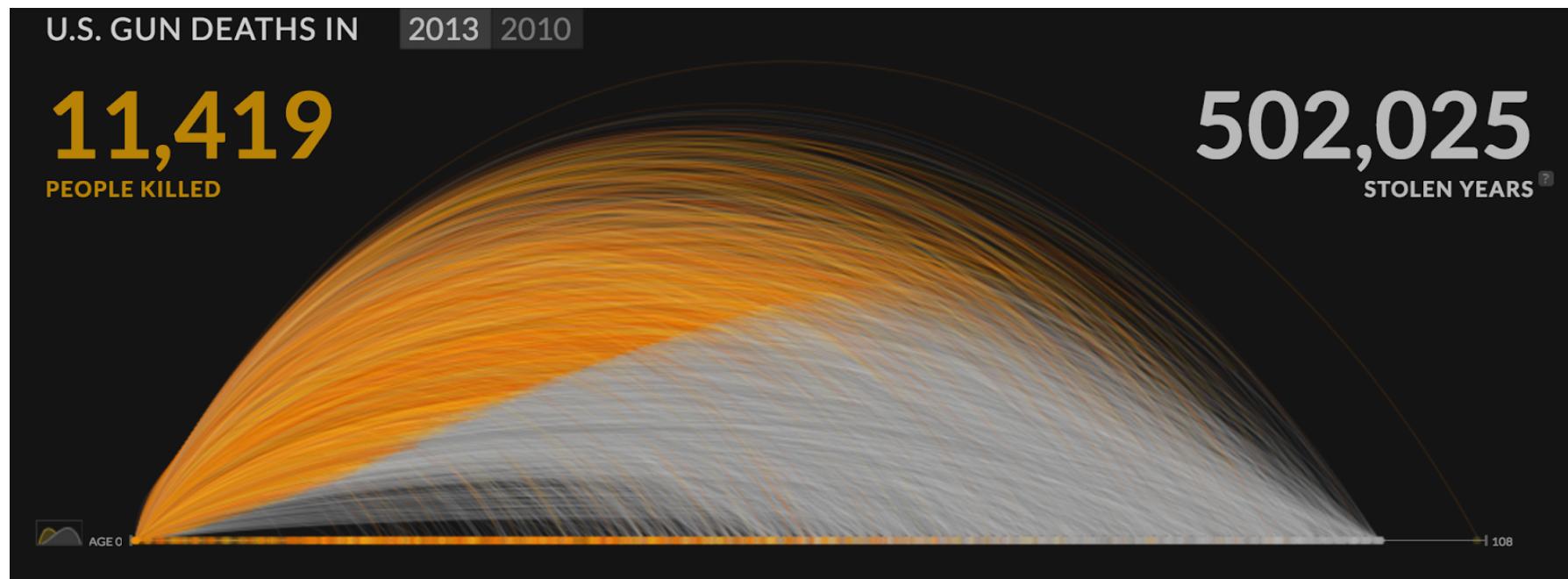


VR : [Visite guidée de 21 ans de Nasdaq](#)

# Exemples

---

Nombre de morts par arme à feu aux Etats Unis entre 2010 et 2013 :  
beau mais pas forcément très pratique à lire.



[A voir ici](#)

5

# Les outils de data vizualisation

# Librairie JavaScript

[Overview](#) [Examples](#) [Documentation](#) [Source](#)

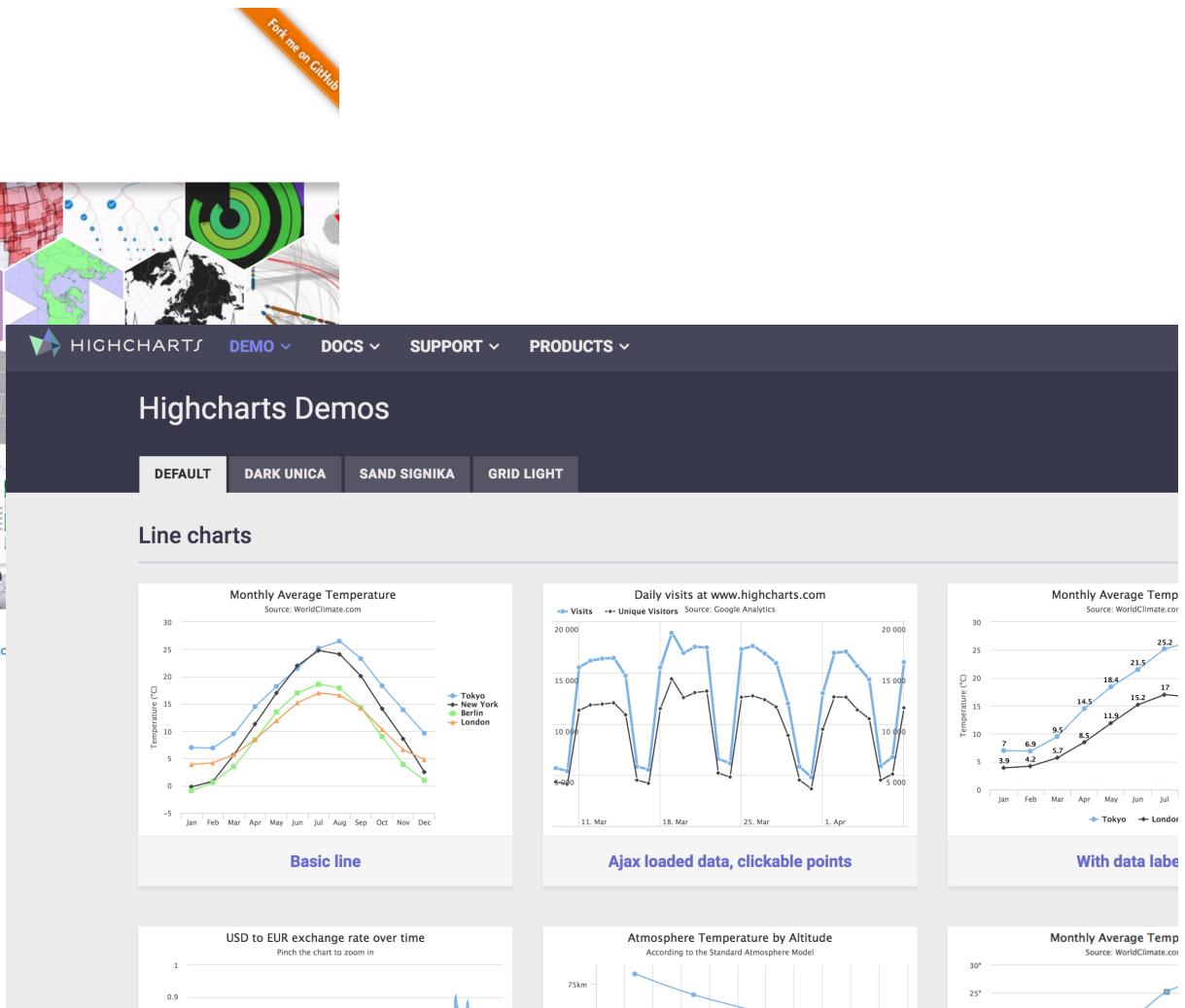
## D3 Data-Driven Documents



D3.js is a JavaScript library for manipulating documents based on data. D3 helps you bring data to life using HTML, SVG, and CSS. D3's emphasis on web standards gives you the full capabilities of modern browsers without tying yourself to a proprietary framework, combining powerful visualization components and a data-driven approach to DOM manipulation.

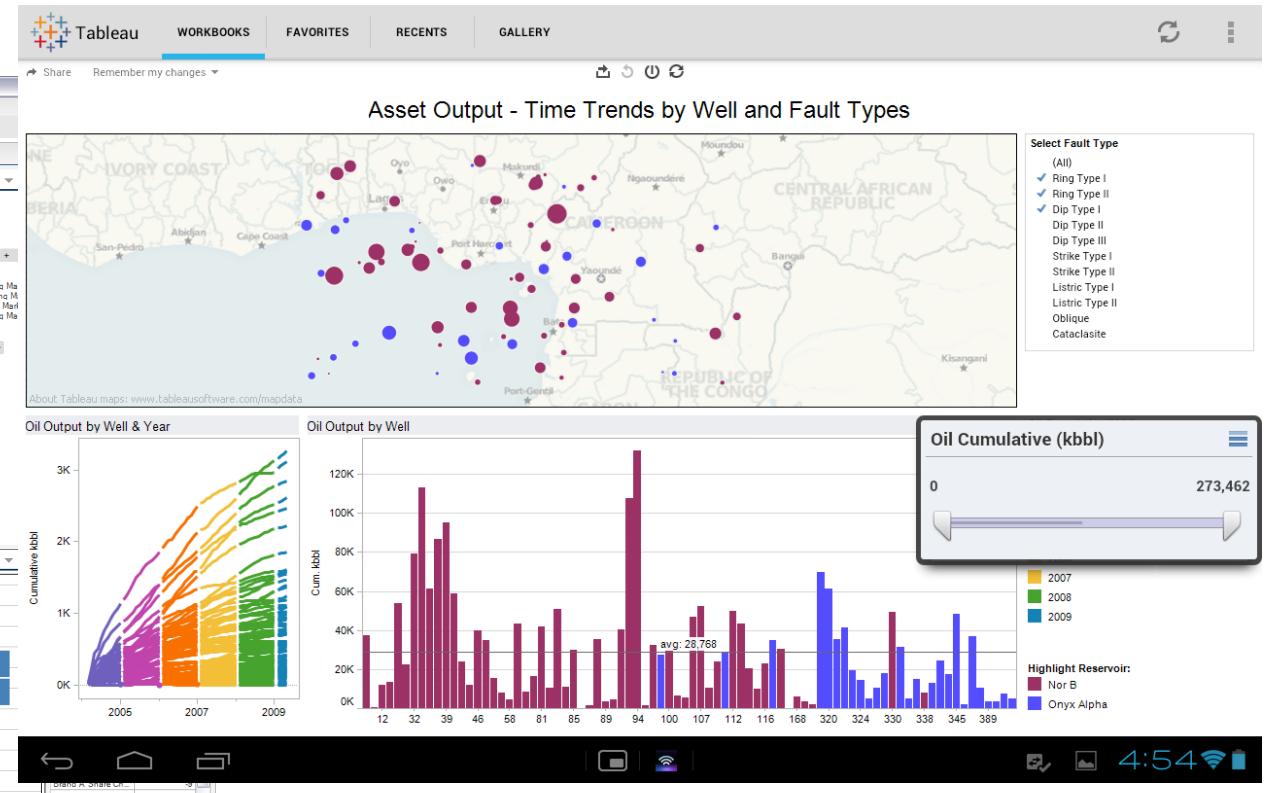
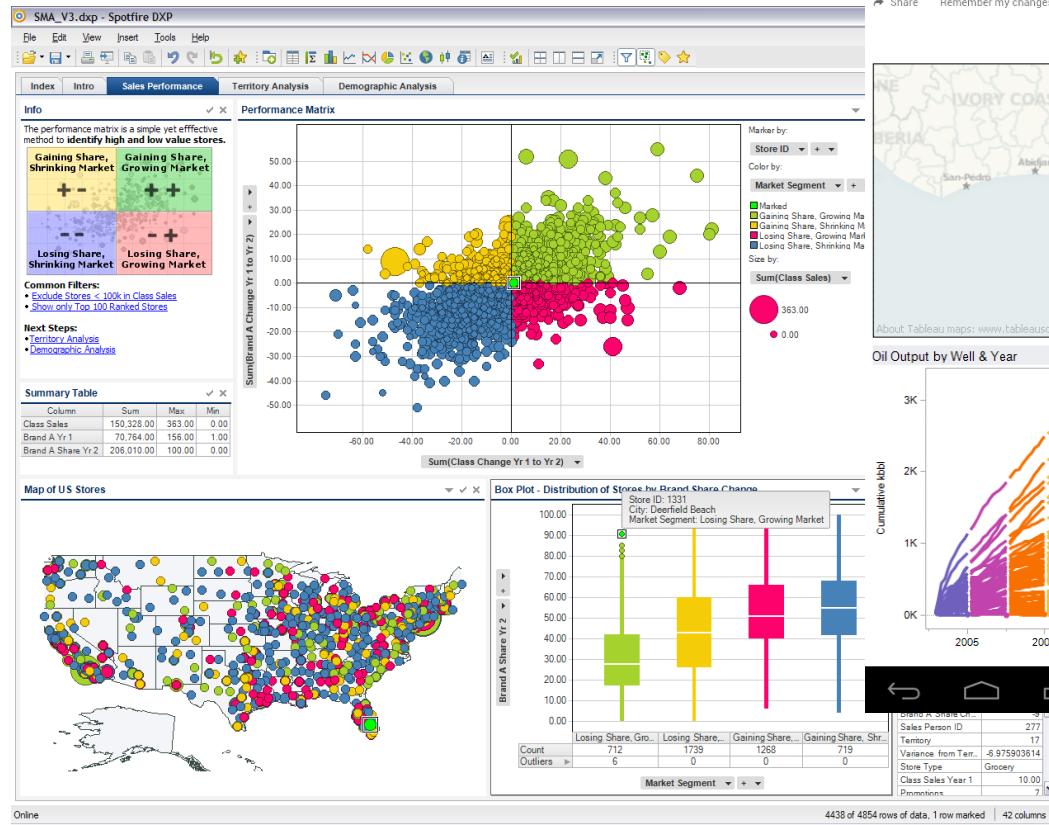
Download the latest version (4.4.0) here:

Fork me on GitHub



# Self Service BI

Les acteurs :



# Tableaux de bord interactifs

## Les acteurs

- Kibana
- Roambi
- ...



# Conclusion

---

La Data Visualization répond à 2 enjeux majeurs :

- Data Exploration (comparaison, tests, ...)
- Data Représentation (story telling, résumé, ...)

« Communicating implies simplification,  
Data exploration implies exhaustivity »

# Posez-vous les bonnes questions !

---

- Quel est **le message** que vous souhaitez transmettre ?
- A **quel public** est-il destiné ?
- Quelles sont **les questions** que se pose ce public ?
- Quelles **réponses** lui apportez-vous?
- Les données les plus importantes sont-elles **mises en valeur** ?
- La **compréhension** de votre visualisation est-elle rapide ?
- Est-elle intelligible par elle-même ?

## Conclusion

---

KISS



Keep It Significant & Shareable !

## Conclusion

---

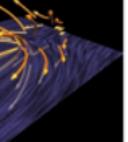
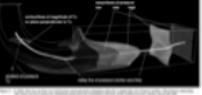
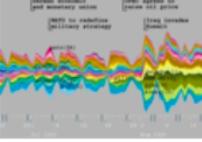
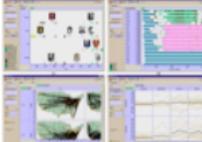
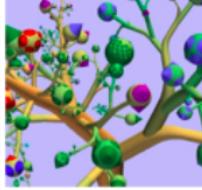
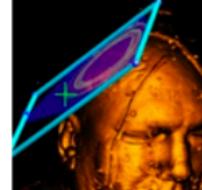
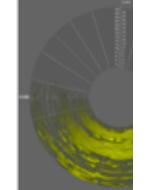
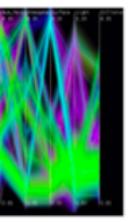
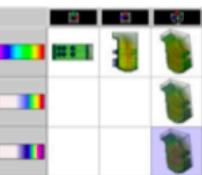
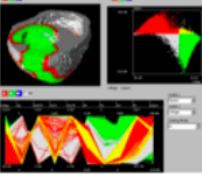
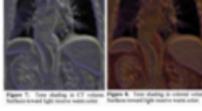
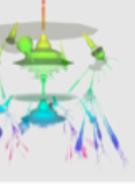
KISS



Keep It Significant & Shareable !

# Data Visualisation

## *Une chronologie de 25 ans de la conference sur la visualisation*

VIS 2000 Salt Lake City, UT 2000 + Add Visualization		SIGGRAPH 2001 San Diego, CA 2001 + Add Visualization	
 The "Parallel Vectors" Operator: A Vector Field Visualization Primitive R. Peikert, M. Roth  Focus+Context Display and Navigation Techniques for Enhancing Radial, Space-Filling Hierarchy Visualizations J. Stasko, E. Zhang	 ThemeRiver: visualizing theme changes over time S. Havre, B. Hetzler, L. Nowell  Polaris: A System for Query, Analysis and Visualization of Multi-Dimensional Relational Databases C. Stolte, P. Hanrahan	 Botanical Visualization of Huge Hierarchies E. Kleiber, H. van de Wetering, J.J. van Wijk  Technical Note: Visually Encoding Program Test Information to Find Faults in Software J. Eagan, M. J. Harrold, J. A. Jones, J. Stasko	 Visualizing Time Spirals M. Weber, M. Al Muller 
 A Parallel Set for Exploration of Large Datasets. M. O. Ward, E. A. Riner  A spreadsheet interface for visualization exploration T. J. Jankun-Kelly, K-L. Ma	 WEAVE: A System for Visually Linking 3D and Statistical Visualizations, Applied to Cardiac Simulation and Measurement Data D.L. Gresh, B.E. Rogowitz, R.L. Winslow, D.F. Scollan, C.K. Yung  Volume Illustration: Non-Photorealistic Rendering of Volume Models D. S. Ebert, P. Rheingans	 Visualization of State Transition Graphs F. van Ham, H. van de Wetering 	 Interactive Volume Rendering Using Multi-dimensional Transfer Functions and Direct Manipulation Widgets J. Kniss, G. Kindlmann, C. Hansen

<http://www.aviz.fr/~bbach/vis25timeline/>

# A PERIODIC TABLE OF VISUALIZATION METHODS

[http://www.visual-literacy.org/periodic\\_table/periodic\\_table.html](http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html)

> < ☼ C continuum	Yellow Box	<b>Data Visualization</b> Visual representations of quantitative data in schematic form (either with or without axes)	Blue Box	<b>Strategy Visualization</b> The systematic use of complementary visual representations in the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations.	G													
> < Tb table	> < Ca cartesian coordinates	Green Box	<b>Information Visualization</b> 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	Red Box	<b>Metaphor Visualization</b> 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													
> < Pi pie chart	> < L line chart	Cyan Box	<b>Concept Visualization</b> Methods to elaborate (mostly) qualitative concepts, ideas, plans, and analyses.	Light Blue Box	<b>Compound Visualization</b> The complementary use of different graphic representation formats in one single schema or frame													
> < B bar chart	> < Ac area chart	> < R radar chart cobweb	> < Pa parallel coordinates	> < Hy hyperbolic tree	> < Cy cycle diagram	> < T timeline	> < Ve venn. diagram	< > Mi mindmap	< > Sq square of oppositions	> < Ec concentric circles	> < Ar argument slide	> < Co communication diagram	> < Fp flight plan	> < Cs concept skeleton	> < Tm temple	< > St story template	> < Tr tree	< > Ct cartoon
> < Hi histogram	> < Sc scatterplot	> < Sa sankey diagram	> < In information lens	> < E entity relationship diagram	> < Pt petri net	> < Fl flow chart	< > Cl clustering	> < Lc layer chart	> < Py minto pyramid technique	> < Ce cause-effect chains	> < Ti tomlin map	> < Sw swim lane diagram	> < Gc gantt chart	< > Pm perspectives diagram	> < D dilemma diagram	> < Pr parameter ruler	> < Kn knowledge map	
> < Tk tukey box plot	> < Sp spectrogram	> < Da data map	> < Tp treemap	> < Cn cone tree	> < Sy system dyn./ simulation	> < Df data flow diagram	< > Se semantic network	> < So soft system modeling	< > Sn synergy map	< > Fo force field diagram	> < Ib ibis argumentation map	> < Pr process event chains	> < Pe pert chart	< > Ev evocative knowledge map	> < V fee diagram	< > Hh heaven 'n' hell chart	< > I infomural	

## Cy Process Visualization

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

version 1.5

## Hy Structure Visualization

Structure Overview Detail

Detail AND Overview

Divergent thinking

Convergent thinking

> < Su supply demand curve	> < Pe 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 organigraph	< > 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