

UE Visualisation

2019-2020

Dr. Maxime Wack

AHU Informatique médicale

Hôpital Européen Georges Pompidou,
Université de Paris

Objectifs

Principes de design

Visualisation de données tabulaires

Principes de design

Éléments de design

Espace

Point

Ligne

Surface

Taille

Couleur

Forme

...

Principes de design

Autant de principes que de designers

Design Principles

An open source collection of Design Principles and methods.

The collection contains:

188	1401	162
Examples	Design Principles	Creators

<https://principles.design>

Principes de design

Unité/Harmonie

Motifs

Équilibre

Hiérarchisation

Mouvement

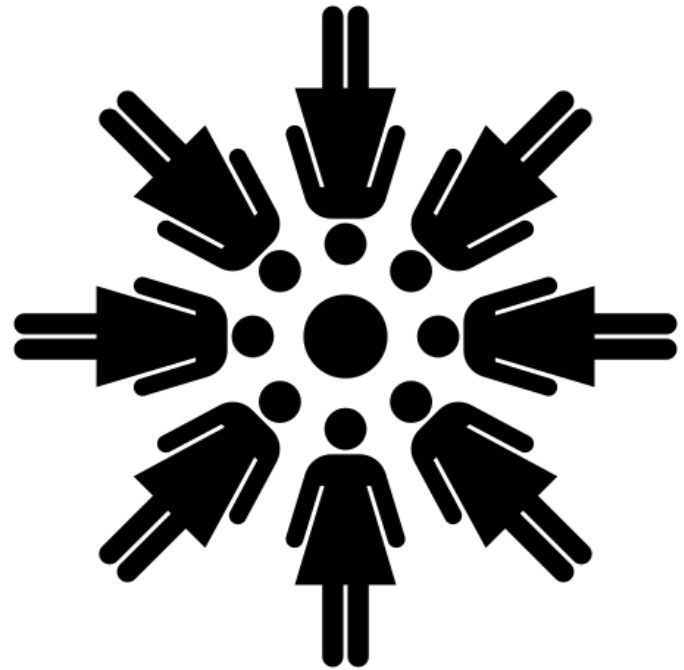
Contraste

Unité / Harmonie

Principe **fondamental** de la visualisation

L'ensemble doit être **visuellement cohérent**

Notion de **composition** des éléments en un tout



Motifs

Répétition **régulière** d'un
ou plusieurs *éléments*

Principal outil de la
visualisation de
collections de données



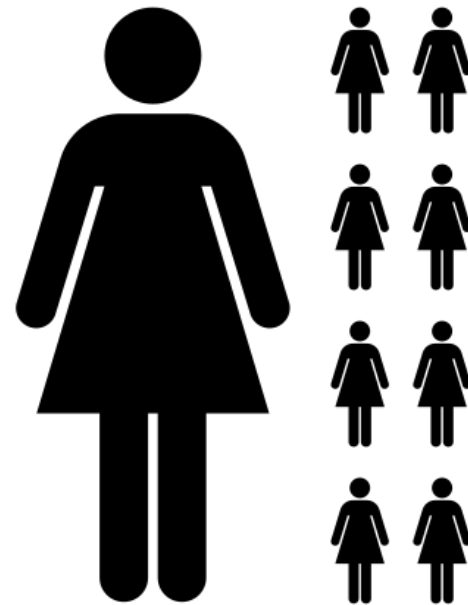
Équilibre

Distribution **équilibrée** des éléments visuels

Utiliser la **symmétrie** pour comparer

Utiliser l'**assymétrie** pour appuyer sur les différences

La symmétrie **radiale** permet d'organiser autour d'un élément central



Hiérarchisation

Insister sur le message à communiquer



Donner une **importance relative** indicative de la réalité



Choix des couleurs (*rareté* des couleurs)



Gestion du **contraste**



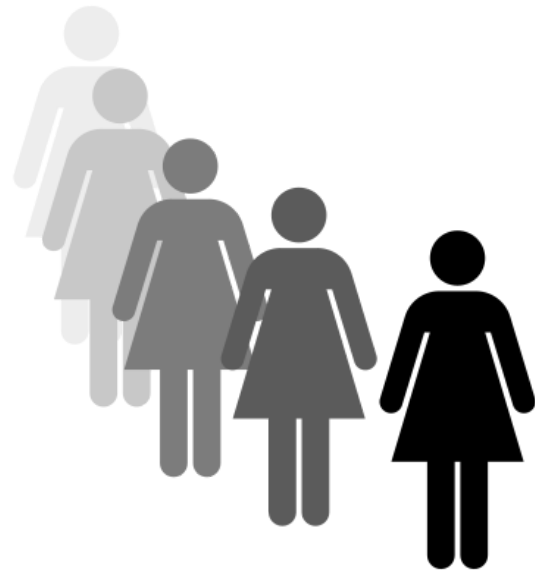
Échelles et **proportions**

Mouvement

Même sur une image **fixe**

Notion de directionnalité

Diriger le regard du
lecteur



Contraste

Juxtaposition d'éléments
opposés (couleur,
luminosité, direction)

Mise en avant **relative**

Contraste ↔ Similarité



Code

Pas de code spécifique

Application des *principes* en manipulant les *éléments*

Data → **Motifs, Mouvement**

Aesthetics → **Hiérarchisation, Contraste**

Theme → **Unité, Équilibre**

Examples

Dark Horse Analytics

Remove

to improve
(the **data-ink** ratio)

Created by Darkhorse Analytics

www.darkhorseanalytics.com

Remove

to improve
the **data tables** edition

Remove to improve the **map** edition

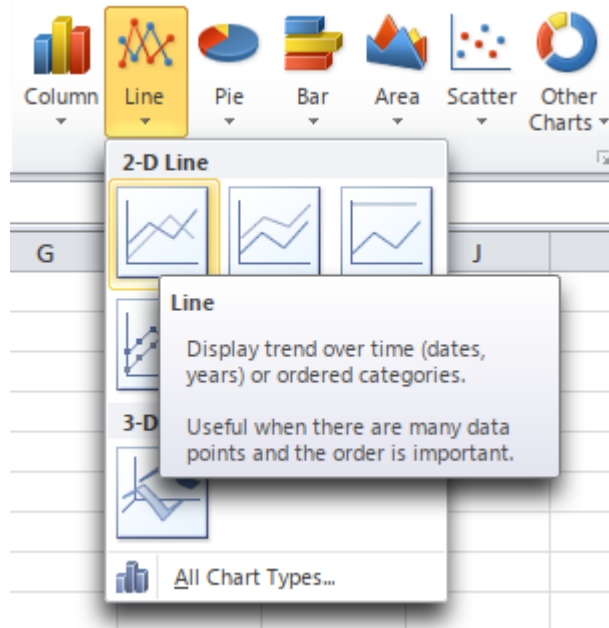
Created by Darkhorse Analytics

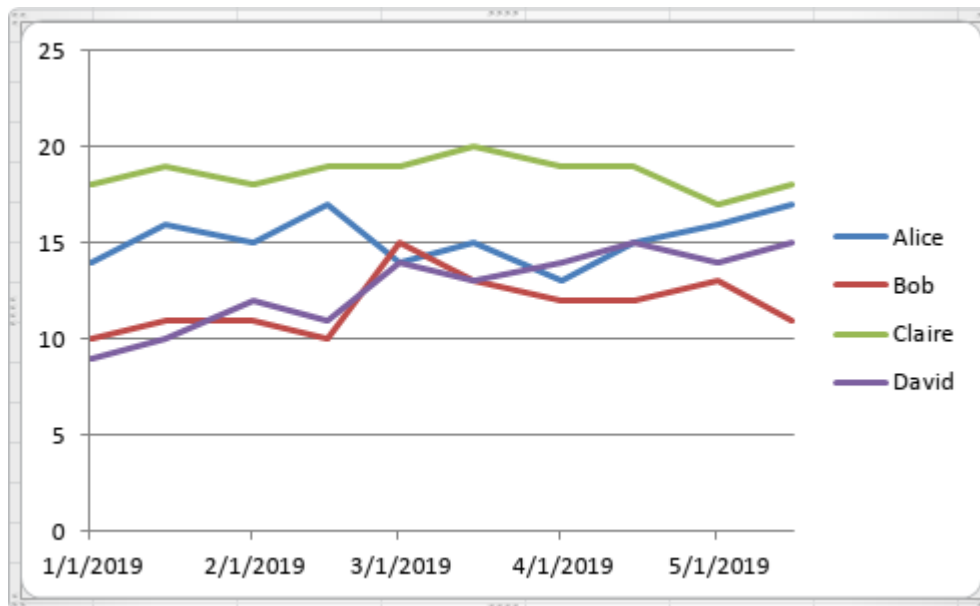
Remove to improve the **pie chart** edition

Visualisation de données tabulaires

Excel

	A	B	C	D	E
1	Date	Alice	Bob	Claire	David
2	1/1/2019	14	10	18	9
3	1/15/2019	16	11	19	10
4	2/1/2019	15	11	18	12
5	2/15/2019	17	10	19	11
6	3/1/2019	14	15	19	14
7	3/15/2019	15	13	20	13
8	4/1/2019	13	12	19	14
9	4/15/2019	15	12	19	15
10	5/1/2019	16	13	17	14
11	5/15/2019	17	11	18	15





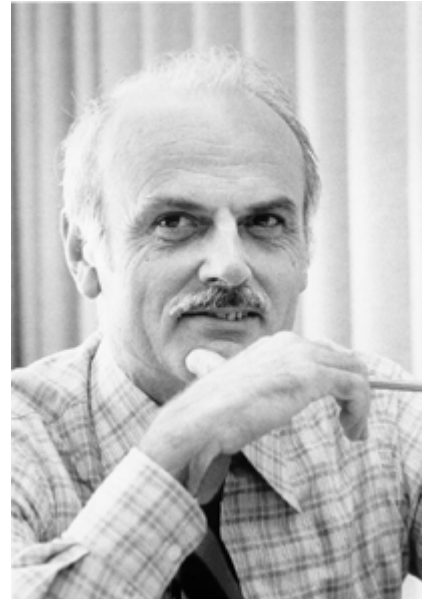
Edgar F Codd

1923 - 2003

Prix Turing 1981

Inventeur des **modèles relationnels** pour la gestion de bases de données

Définition des formes normales dans un papier de conférence en **1971**



Formes normales

1NF : une donnée par cellule

Le domaine de chaque attribut ne contient que des données atomiques

2NF : 1NF + attributs par clé

Un attribut non-clé ne dépend pas d'une partie de la clé mais de toute la clé

3NF : 2NF + attributs de la clé
indépendants les uns des autres

Un attribut non-clé ne dépend pas d'un ou plusieurs attributs ne participant pas à la clé

1NF

Produit	Fournisseur
TV	samsung, sony

↓

Produit	Fournisseur
TV	samsung
TV	sony

2NF

Produit	Fournisseur	Ville
TV	Samsung	Seoul
Phone	Samsung	Seoul
TV	Sony	Tokyo

↓

Produit	Fournisseur
TV	Samsung
Phone	Samsung
TV	Sony

Fournisseur	Ville
Samsung	Seoul
Sony	Tokyo

3NF

Fournisseur	Ville	Pays
Samsung	Seoul	Corée du sud
Sony	Tokyo	Japon

↓

Fournisseur	Ville
Samsung	Seoul
Sony	Tokyo

Ville	Pays
Seoul	Corée
Tokyo	Japon

À plat

Produit	Fournisseur	Ville	Pays
TV	Samsung	Seoul	Corée
Phone	Samsung	Seoul	Corée
TV	Sony	Tokyo	Japon

Opération facile à réaliser

Chaque observation contient toute l'information

Avec ggplot2

Relation **1:1** entre *observation* et unité de *geometry*

Valeur d'*aesthetic* directement accessible par
observation