

La mise en récit de données

LA VISUALISATION DES DONNÉES ET LES TABLEAUX DE BORD

La définition pratique d'un récit

Pour paraphraser le juge américain Potter Stewart : "Je ne suis peut-être pas capable de définir ce qu'est un récit, mais je sais en reconnaître un quand j'en vois un".

On peut dire qu'une **récit** consiste en :

- un contexte,
- une série d'événements, et
- un résultat, une conséquence, ou une résolution.

Les objectifs de la mise en récit

Les récits culturels

- divertir, informer, enseigner, explorer, choquer

Les récits de données (scientifiques)

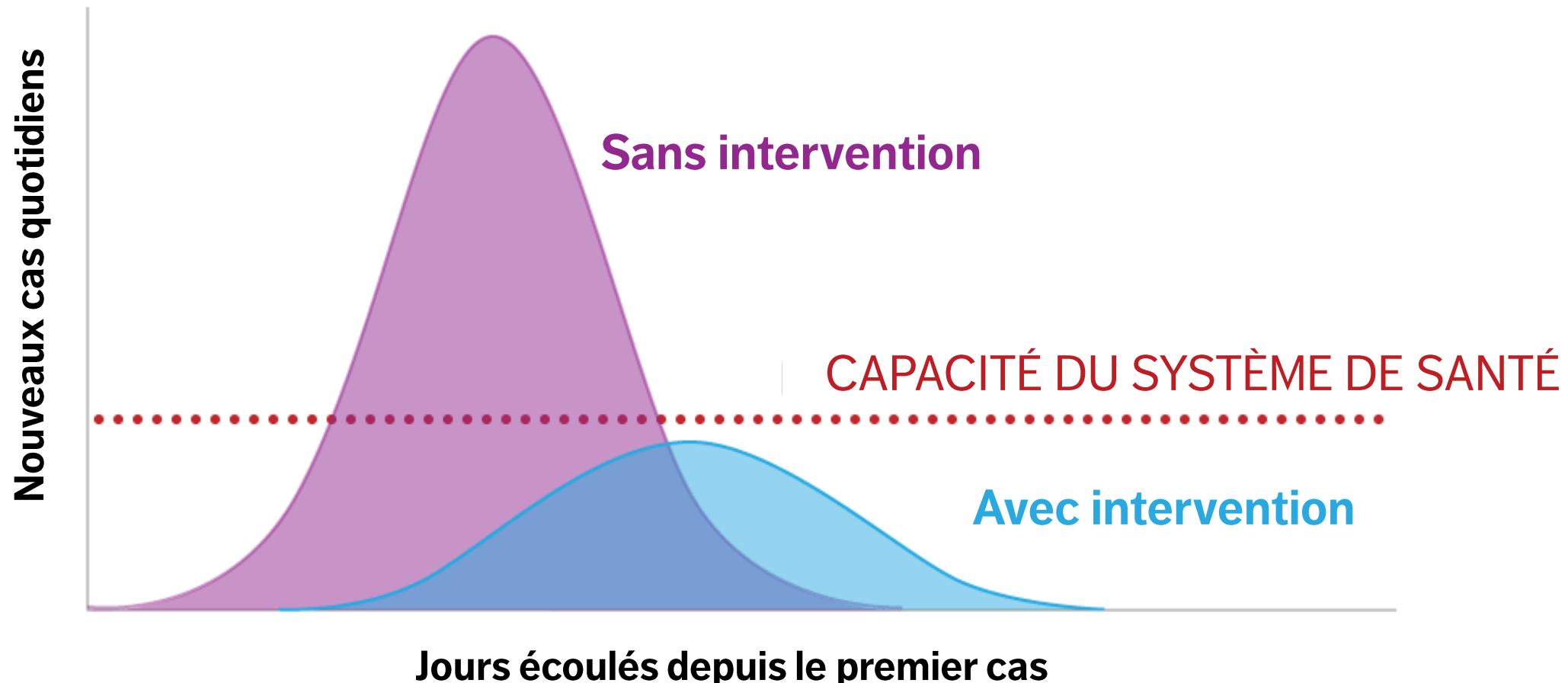
- décrire, diagnostiquer, prédire, prescrire, persuader

Y a-t-il des chevauchements ?

Manque-t-il quelque chose ?

L'APLANISSEMENT DE LA COURBE

Un regard sur l'importance de ralentir la propagation d'un virus, afin que le taux d'infection ne dépasse pas les ressources disponibles pour le combattre.



Les récits et les publics

Pour raconter une histoire, il faut un **raconteur** et une **histoire**, mais aussi un **public**.

Le travail du **raconteur** consiste à convaincre le public d'accepter :

1. la prémissé ("Je vais vous raconter une histoire vraiment intéressante... écoutez bien !")
2. le contenu ("Toutes ces choses se sont produites, honnêtement !")
3. la conclusion ("Et c'est pourquoi vous ne devriez jamais beurrer votre lessive.")

Le **récit** doit avant tout ne pas entraver le travail du conteur.

Les récits et les publics

Le **public** est une entité plus nébuleuse.

Dans de nombreux cas, le raconteur **n'interagit pas avec le public**. Pour autant qu'il ne le sache, le public peut être un seul enfant, ou la Finlande toute entière.

Cette **ambiguïté** conduit généralement les raconteurs à imaginer le plus large public possible: un récit éternel, qui répondra aux besoins de tous.

C'est une erreur courante. **Il faut en faire moins**, et surtout bien connaître son public.

Les récits et les publics

Qu'attend-on d'un public ?

Quel type de public existe-t-il pour un récit ?

Pour la mise en récit avec des données ?

Le contexte du récit

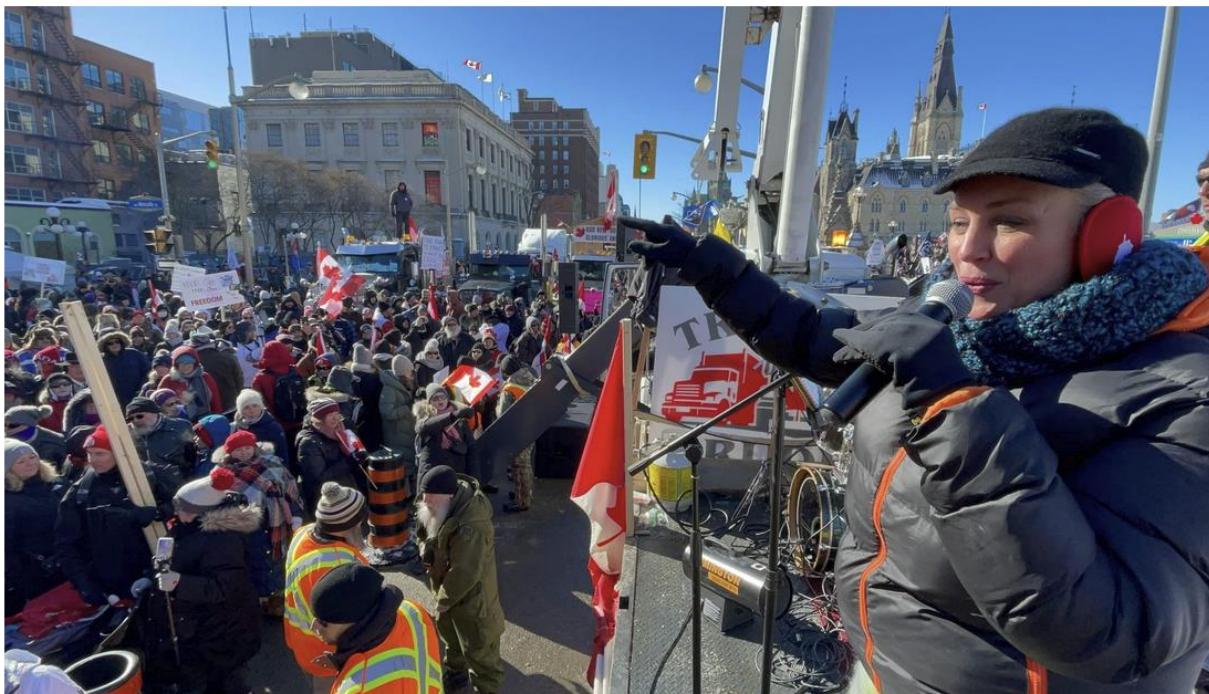
Une action donnée peut être considérée comme positive ou négative par des publics ayant des sentiments ou des connaissances différents concernant l'agent ou la situation :

- seriez-vous capable de reconnaître la noblesse d'un ennemi politique ?
- est-ce qu'une partisane des Maple Leafs/Habs peut avoir quelque chose de valable à dire sur le hockey ?

De même, un récit unique peut avoir des **résultats** et des **impacts** différents dans des contextes différents.



Wakefield nurse fires up Freedom Convoy



Wakefield's Bethan Nodwell is known in the Gatineau Hills for many things: being the hospital's former head nurse, singing onstage at the Black Sheep Inn, and more recently, disseminating debatable facts and anti-vax sentiments on social media. Now she's running the main stage at the Freedom Convoy in downtown Ottawa, firing up the crowd as seen here Feb. 4. Trevor Greenway photo

Bethan Nodwell had thousands of demonstrators in Ottawa hanging onto her every word.

Qu'est-ce qui pourrait amener une personne à considérer le **sujet** de cet article sous un angle positif ?

Un angle négatif ? Neutre ?

Qu'est-ce qui pourrait amener une personne à considérer l'**auteur** de cet article sous un jour positif ?

Un jour négatif ? Neutre ?

L'universalité des récits

A trop crier au loup,
On en voit le museau.
Un enfant bâillait comme un pou
Tout en gardant son troupeau.

Il décide de s'amuser.
“Au loup ! hurle-t-il. Au loup !
Vos troupeaux sont en grand danger !”
Et il crie si fort qu'il s'enroue.

Pour chasser l'animal maudit,
Les villageois courrent, ventre à terre,
Trouvent les moutons bien en vie,
Le loup, ma foi, imaginaire...

Le lendemain, même refrain.
Les villageois y croient encore.
Troisième jour, un vrai loup vint
Et c'était un fin carnivore.

Au loup ! cria l'enfant.
Un loup attaque vos troupeaux !
“Ah! Le petit impertinent !
Mais il nous prend pour des nigauds!”
S'écrièrent les villageois.
Le loup fit un festin de roi.

La **morale** de l'histoire ?



L'universalité des récits

On ne croit pas les menteurs, même lorsqu'ils disent la vérité ...

ou encore

Pour mentir avec impunité, utilisez de différents mensonges ...

Les récits de données

La **mise en récit des données** permet de communiquer efficacement les informations à l'aide de visualisations. On l'utilise pour mettre en contexte les informations sur les données et inciter le public à agir.

Il y a 3 composantes clés :

1. les **données** : fondement du récit
2. la **trame narrative** : le scénario utilisé pour communiquer les idées glanées à partir des données et du contexte, ainsi que les actions recommandées
3. les “**visuels**” : des représentations de données, de résultats d'analyse, et de récits, qui sont utilisées pour communiquer des histoires de manière claire et mémorable (tableaux, graphiques, diagrammes, images ou vidéos)

nombre de cultures dans lesquelles
l'étoile fait partie d'une constellations

30 –

20 –

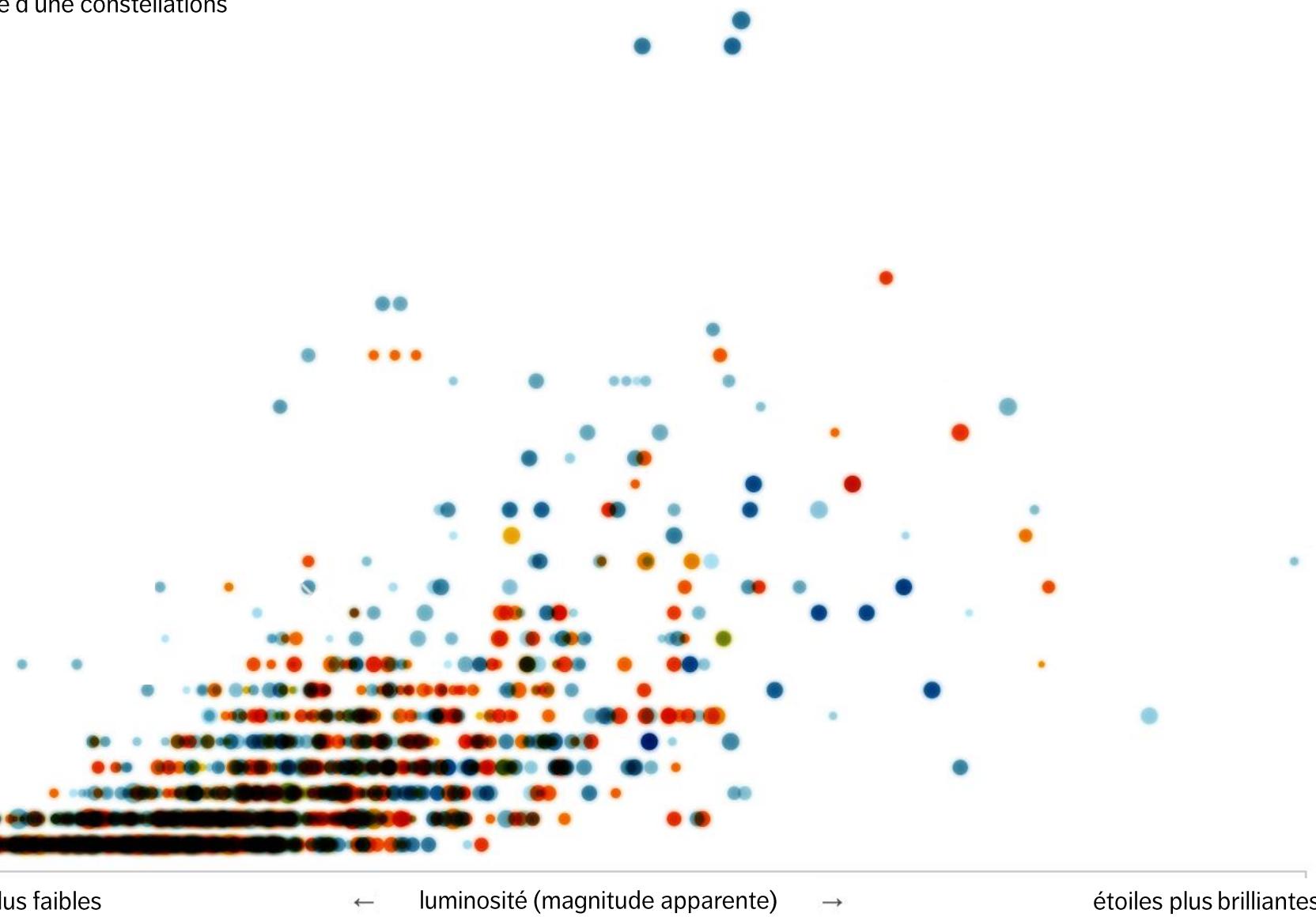
10 –

0

étoiles plus faibles

← luminosité (magnitude apparente) →

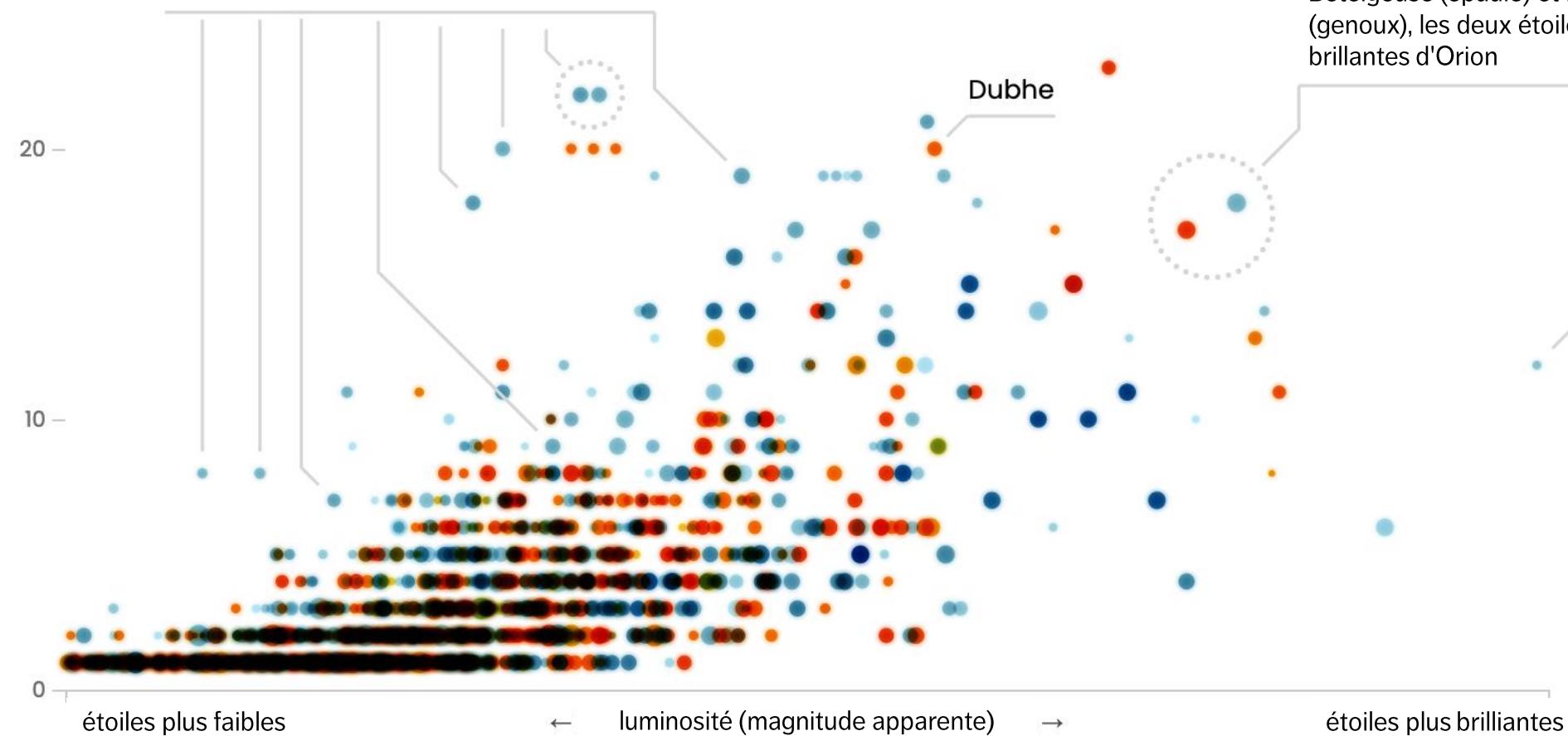
étoiles plus brillantes



nombre de cultures dans lesquelles l'étoile fait partie d'une constellations

Pléïades

Ces 9 étoiles voisines sont utilisées dans des constellations plus souvent que prévu étant donné leur luminosité, probablement en raison de leur facilité de reconnaissance



Ceinture d'Orion

Les trois étoiles qui composent la "ceinture d'Orion" sont utilisées dans une constellation dans la plupart des cultures; parfois même plus d'une fois par culture

Bételgeuse (épaule) et Rigel (genoux), les deux étoiles les plus brillantes d'Orion

Sirius

L'étoile la plus brillante du ciel n'est pas souvent utilisée dans des constellations; peut-être avait-elle besoin de compagnes plus brillantes

Les risques liés à la mise en récit

Une histoire peut aider à comprendre une situation, mais la mise en récit exige des **choix** ; le résultat est affecté par ce qui est **inclus/omis** du récit.

Il est facile d'induire en erreur **par accident**, et aussi de le faire **délibérément**.

Avec les récits des données, il y a une complication supplémentaire : nous n'avons généralement accès qu'aux **données recueillies** (et certaines de ces données peuvent également être inadmissibles pour diverses raisons).

Ce parti pris implicite peut conduire à des récits de données convaincants mais **fondamentalement erronées**.

Lors de la Seconde Guerre mondiale, le mathématicien **A. Wald** a entrepris une étude pour aider à protéger les bombardiers britanniques qui survolaient le territoire ennemi.



Les données comprenaient le **nombre** et l'**emplacement** des impacts de balles sur les avions revenant de mission. La R.A.F. désirait utiliser ces informations pour déterminer où ajouter du blindage afin de protéger la structure de l'avion.

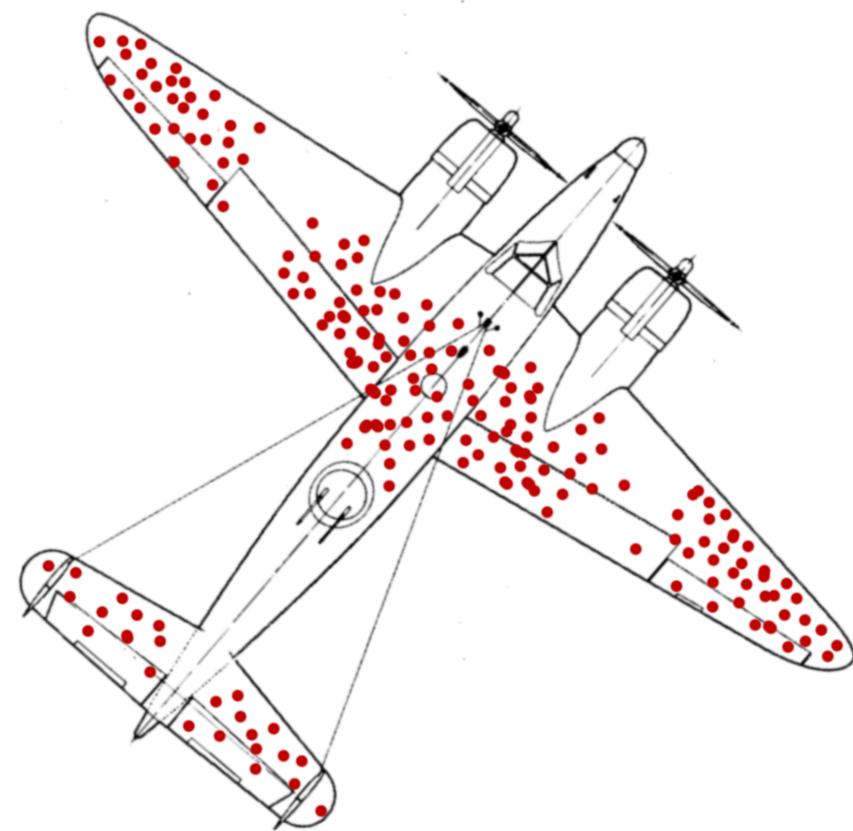
Un graphique a été créé pour montrer où le nombre maximum d'impacts de balles était situé sur ces avions. Ce graphique montrait que les dommages les plus importants se situaient aux **extrémités de l'appareil**, et non sur les longerons des ailes et de la queue, sur les moteurs ou sur les parties centrales du fuselage.

Les risques liés à la mise en récit

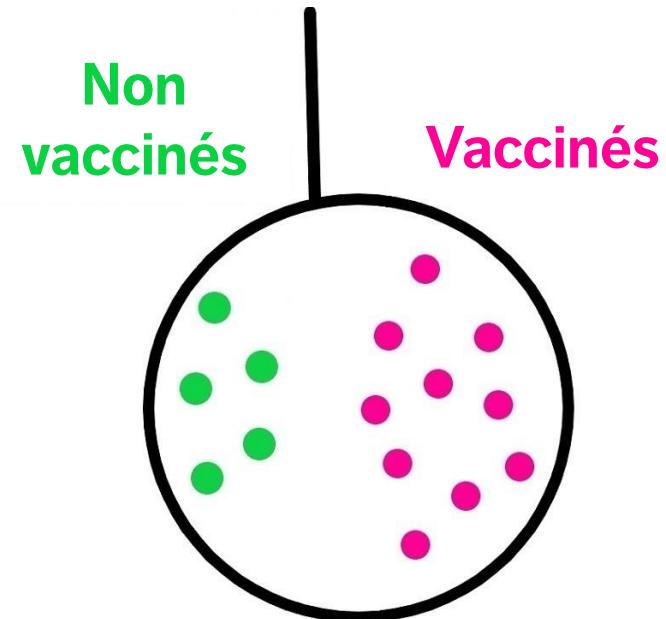
Les militaires voulait ajouter du blindage à ces extrémités. Wald a suggéré qu'ils avaient **tout faux**.

Le blindage devrait plutôt être ajouté aux zones présentant le **moins de trous** : si aucun avion ne rentrant au bercail n'a de trous dans ses longerons d'aile et sur ses moteurs, c'est que même quelques trous à ces endroits sont **mortels**.

À retenir : les données manquantes peuvent être toutes aussi importantes que les données présentes. La mise au récit des données n'est pas toujours une entreprise évidente.

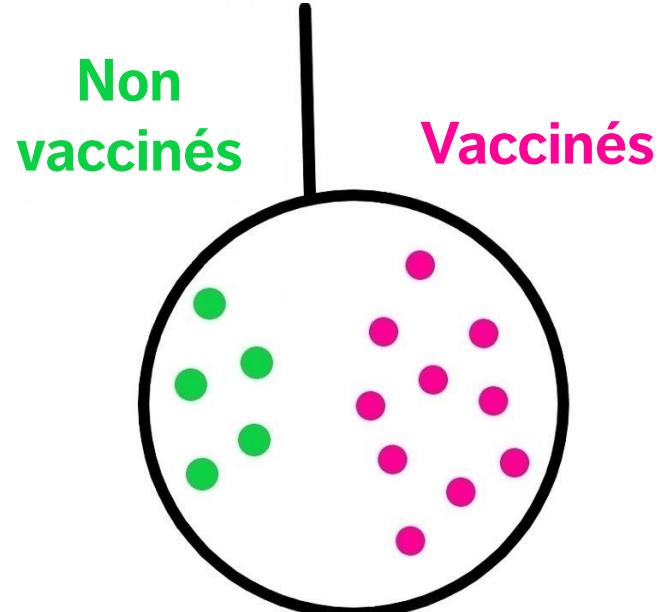


Patients hospitalisés avec la COVID



Plus de personnes vaccinées
que de personnes non
vaccinées à l'hôpital

Patients hospitalisés avec la COVID

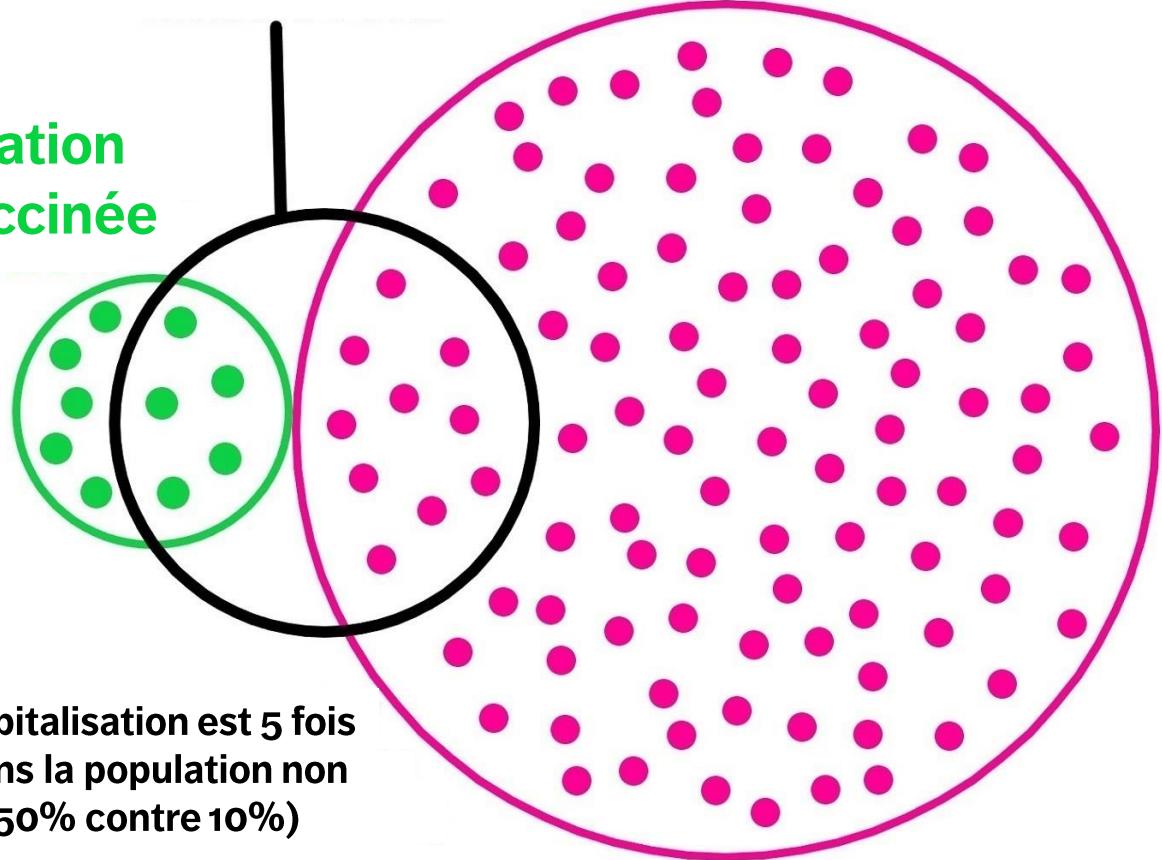


Plus de personnes vaccinées que de personnes non vaccinées à l'hôpital

Source: Twitter.com/MarcRummy

Patients hospitalisés avec la COVID

Population vaccinée



Mais constatez le taux de chaque groupe dans la population totale

Le taux d'hospitalisation est 5 fois plus élevé dans la population non vaccinée (50% contre 10%)

Note : les taux présentés servent à illustrer le concept de l'erreur du taux de base lorsque le taux de vaccination est élevé

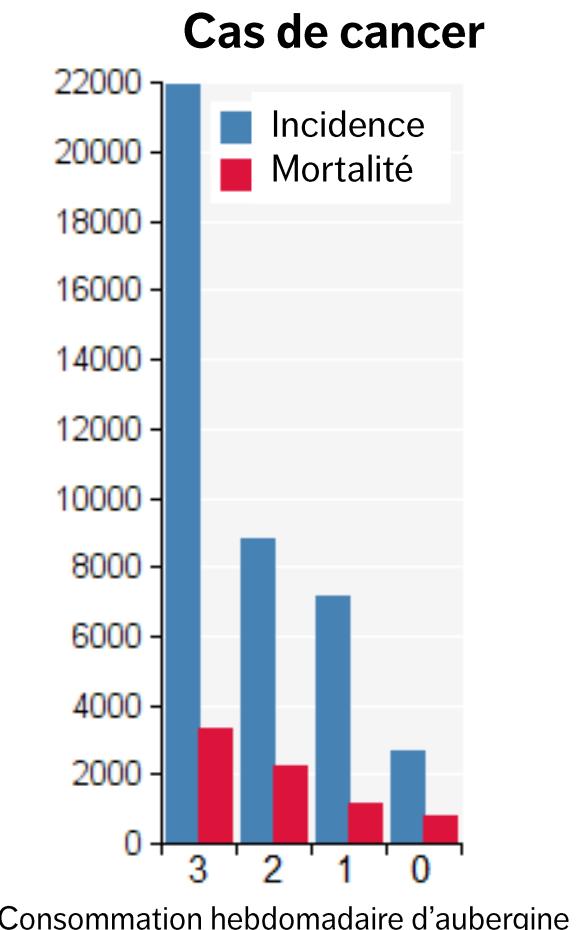
L'universalité des récits de données

L'ambiguité apparaît également dans les récits de données.

Quelle est la conclusion à tirer ici ?

Est-ce que la consommation accrue d'aubergines est liée à :

- une augmentation de l'incidence du cancer, ou encore
- à une diminution des taux de mortalité ?



Lectures conseillées

Les éléments de la narration

The Practice of Data Visualization
Part III: Visualization and Storytelling

7. Stories and Storytelling

Exercices

Les éléments de la narration

1. Est-ce un récit ?

- a. Deux enfants identiques étaient couchés dans un berceau. "L'un est ton fruit, l'autre est un changelin. Choisis sagement", la voix du Fae résonne dans l'ombre. "Je prends mes deux enfants", répondit la mère avec défiance.
- b. Salomon devait décider laquelle de deux femmes était la mère d'un bébé, alors que chacune d'entre elles revendiquait la maternité. Toutes deux avaient récemment accouché, mais l'un des enfants était mort. Salomon annonça que l'enfant devait être coupé en deux, afin que chaque mère en ait la moitié. La vraie mère, ne supportant pas que son fils soit tué, l'offrit immédiatement à l'autre femme, pour sauver la vie de l'enfant, tandis que l'autre accepta la proposition. La fausse mère fut ainsi démasquée, et Salomon rendit l'enfant vivant à sa mère.

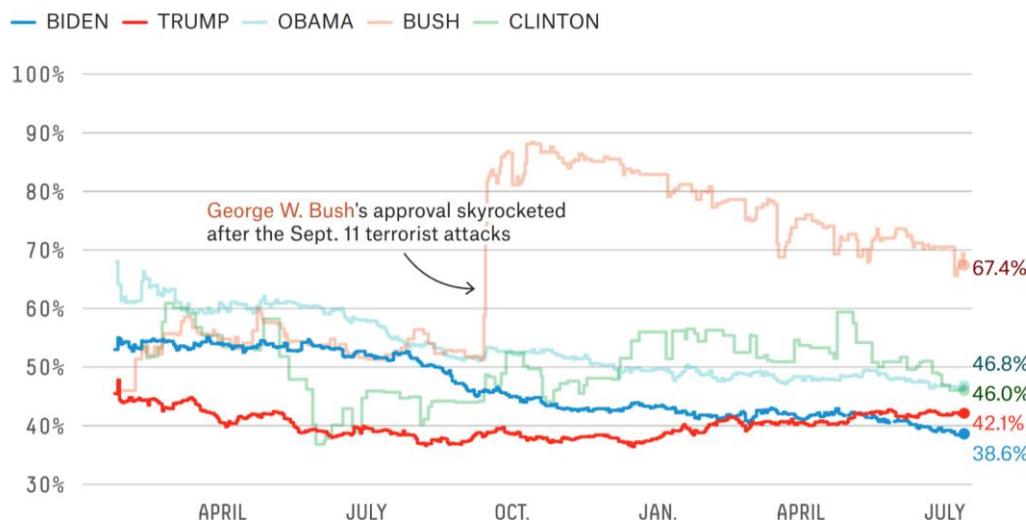
Exercices

Les éléments de la narration

1. Est-ce un récit?

- c. À vendre : chaussures pour bébé. Jamais portées.
- d. Un médium prétend guérir le cancer.
- e. Les Sens reviennent de l'arrière et battent les Leafs pour se rapprocher des Habs.
- f. Macbeth et sa femme
veulent devenir royaute
Et tuent tout le monde.
- g. **Biden could have the lowest midterm approval rating**

FiveThirtyEight's historical presidential approval ratings for Biden and the four most recent presidents in their first 18 months in office, 1993-2022

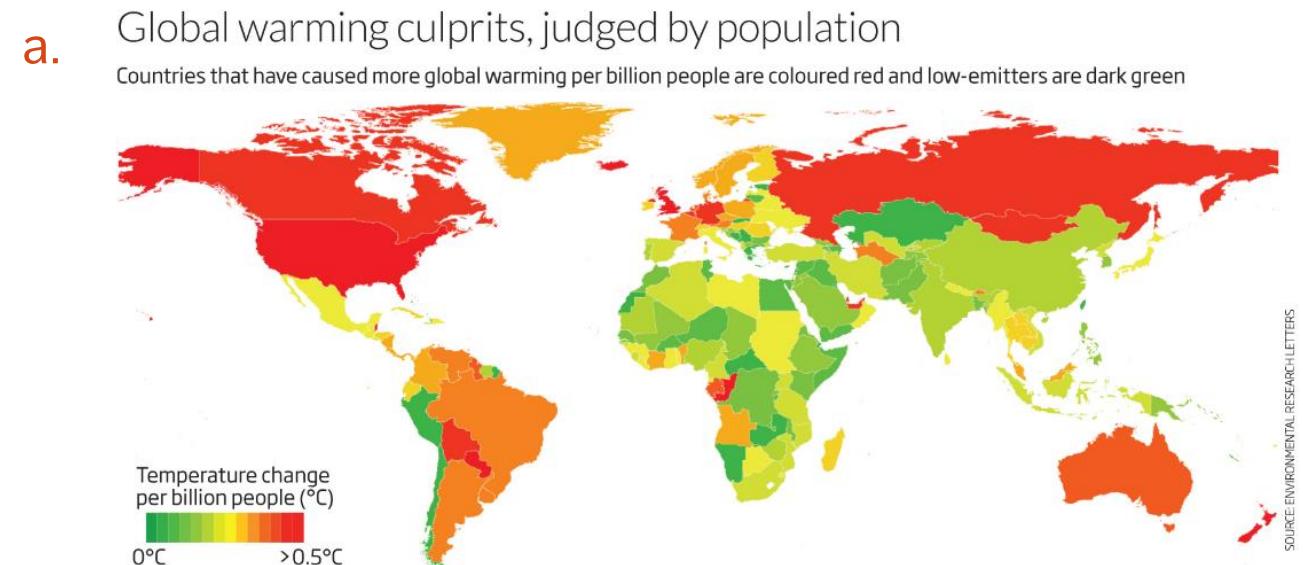


The first data point for each president reflects when there was enough polling data to produce an average. All data is current as of July 13, 2022, at 5 p.m. Eastern.

Exercices

Les éléments de la narration

2. Dans votre organisation, qui est le public ? Y a-t-il qu'un seul public ? Quels sont les objectifs de la mise en récit ? Son contexte est-il clair ? Constant ? Universel ?
3. Dans les graphiques suivants, quel est le public visé ? Quels sont les objectifs ? Les résultats sont-ils universels ?



Exercices

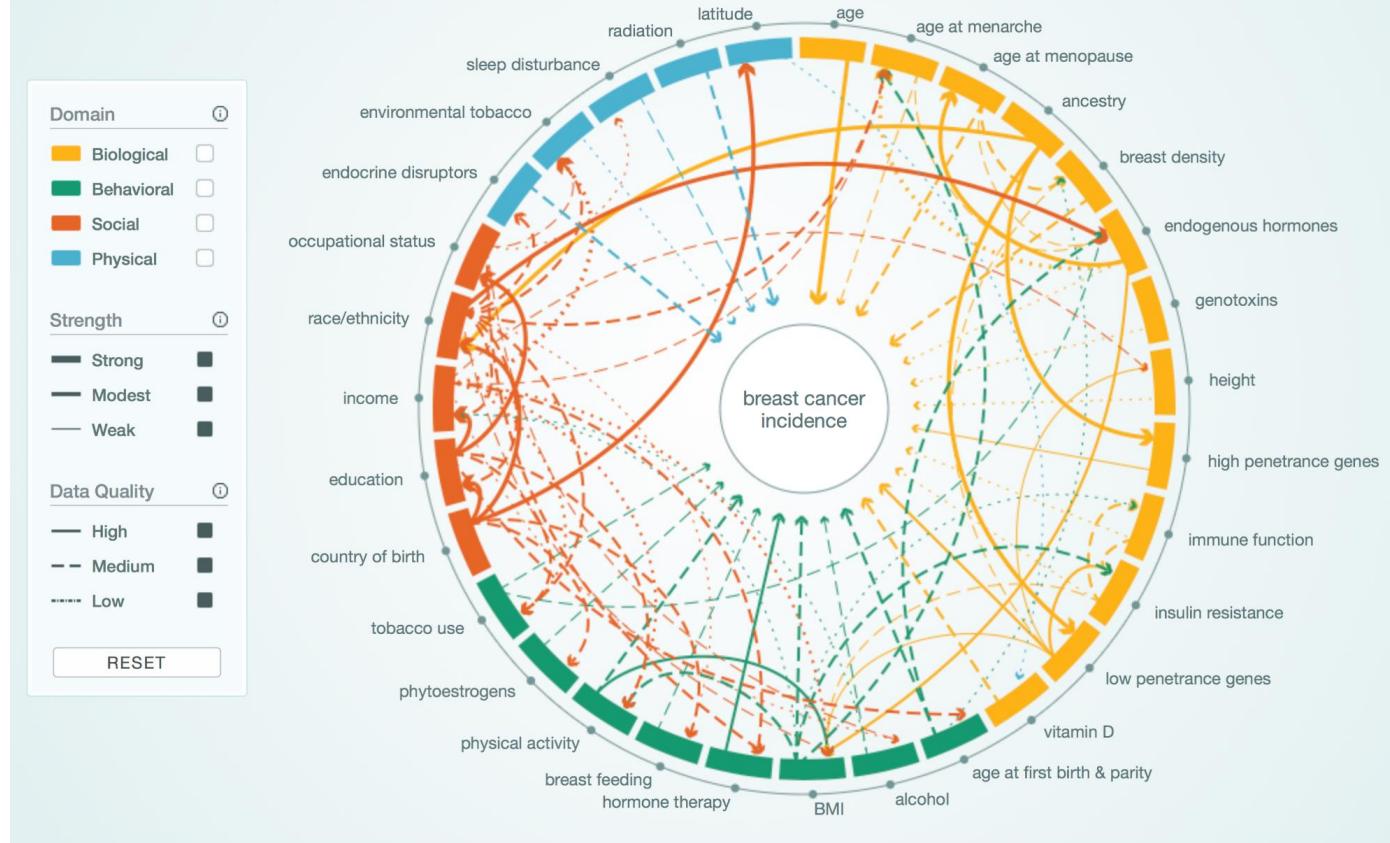
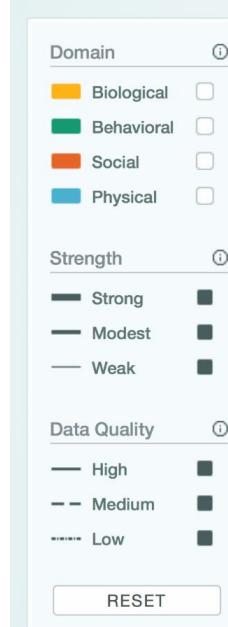
Les éléments de la narration

3. Dans les graphiques suivants, quel est le public visé ? Quels sont les objectifs ? Les résultats sont-ils universels ?

b.

A Model of Breast Cancer Causation

Visualizing the many factors and relationships influencing breast cancer incidence in postmenopausal women

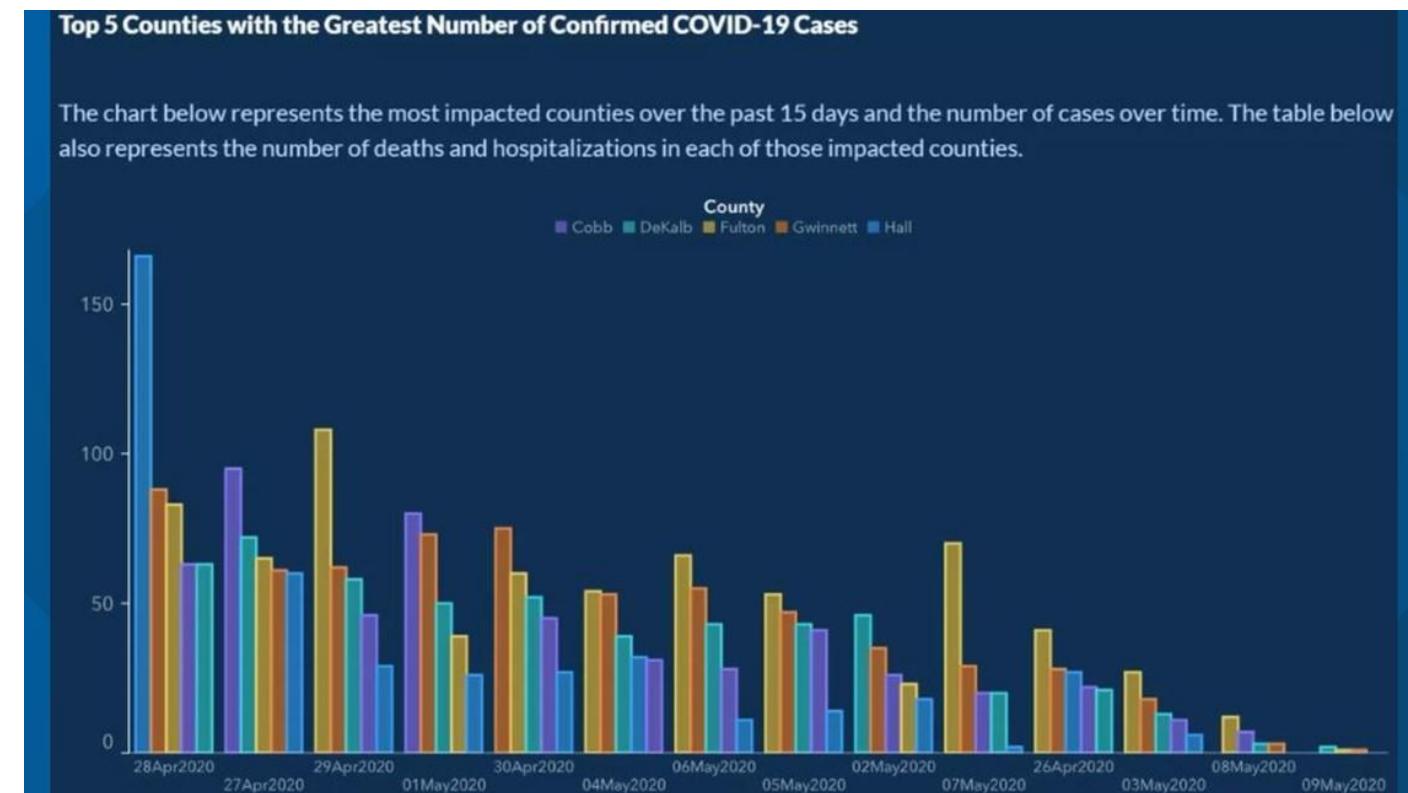


Exercices

Les éléments de la narration

3. Dans les graphiques suivants, quel est le public visé ? Quels sont les objectifs ? Les résultats sont-ils universels ?

c.





7. Histoires et illustrations

La parole et les images

Une image vaut mille mots (comparer avec : une image vaut 1000 mots).

Les mots apportent un niveau de **spécificité** inégalé. Il n'existe pas d'image si vague que les mots ne puissent la **figer dans un sens désiré**.

Certains concepts et noms spécifiques ne peuvent être exprimés **clairement** que par des mots.



"Regardez, c'est Kelly Donovan, le frère jumeau de l'acteur de Xander dans *Buffy contre les vampires*, ainsi qu' Humphrey Bogart portant un masque de Freddy Mercury, et un double robot de l'ancien secrétaire général de l'ONU Boutros Boutros-Ghali !"

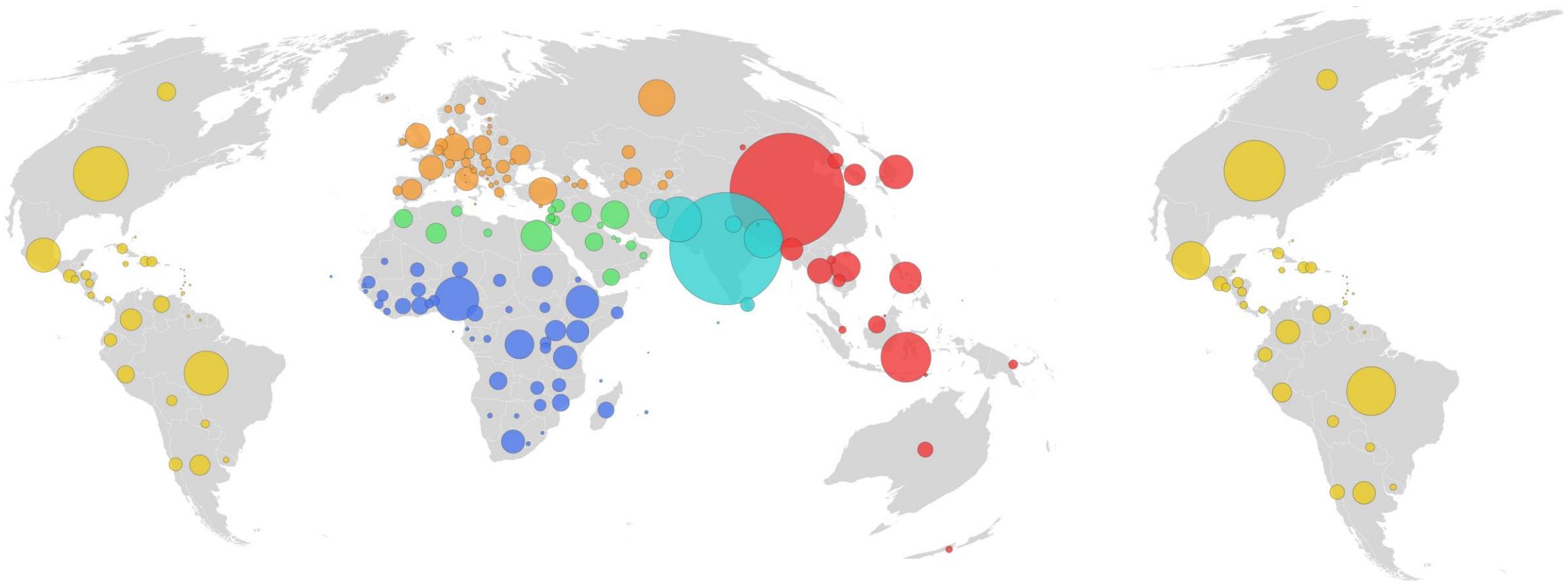
Les choix de la narration visuelle

Objectif : Communiquer avec **clarté** et compréhension du public.

Les choix :

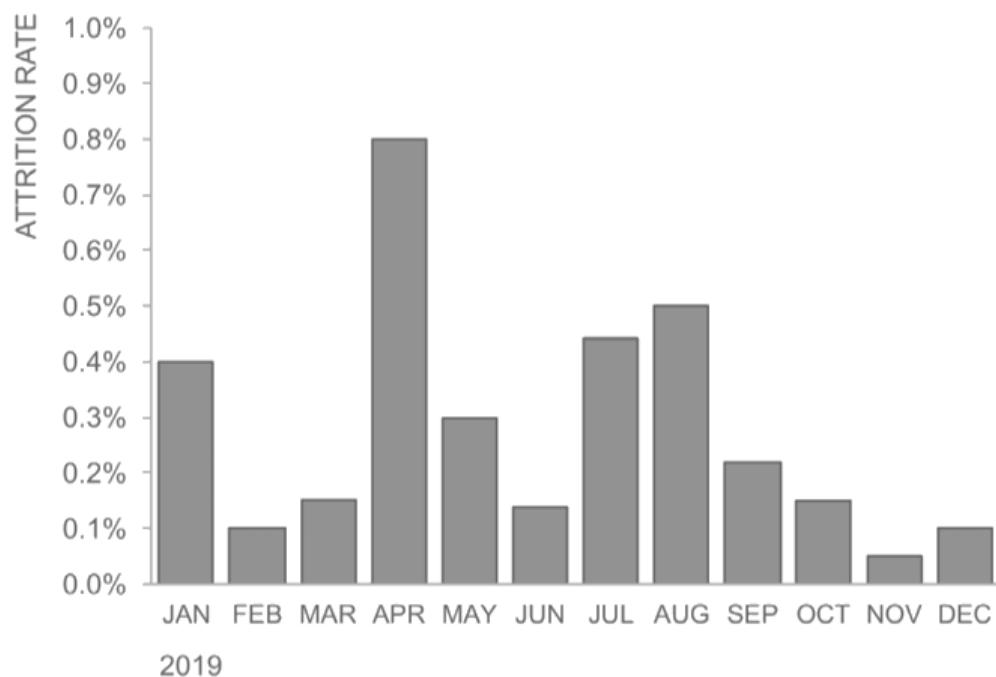
- "relier les points", ne montrer que ce qui est important pour le récit (**moment**)
- orienter l'attention du public (**cadre**)
- choisir les graphiques appropriés au récit, en mettant l'accent sur la simplicité et la capacité à transmettre le message (**image**)
- communiquer les idées de manière claire et convaincante, en association avec les graphiques (**parole**)
- guider le public d'un graphique à l'autre, d'une page à l'autre, et créer une expérience de "lecture" transparente et intuitive, en organisant intelligemment les pages d'un tableau de bord, les graphiques d'une page et les éléments des graphiques (**flux**)

Le choix du moment

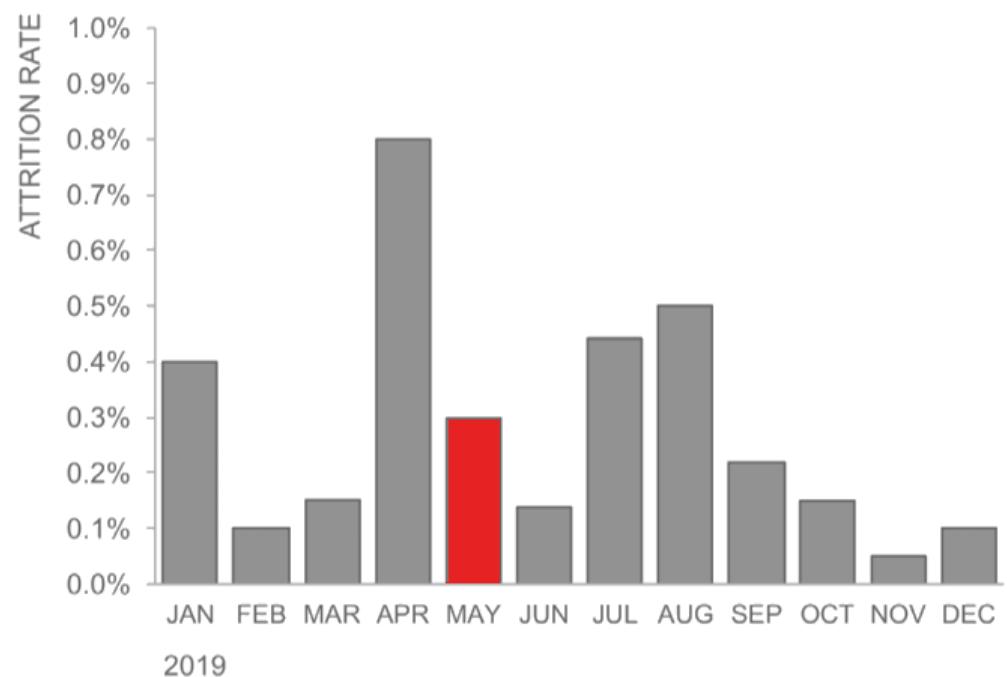


Le choix du cadre

Taux d'attrition volontaire mensuel en 2019

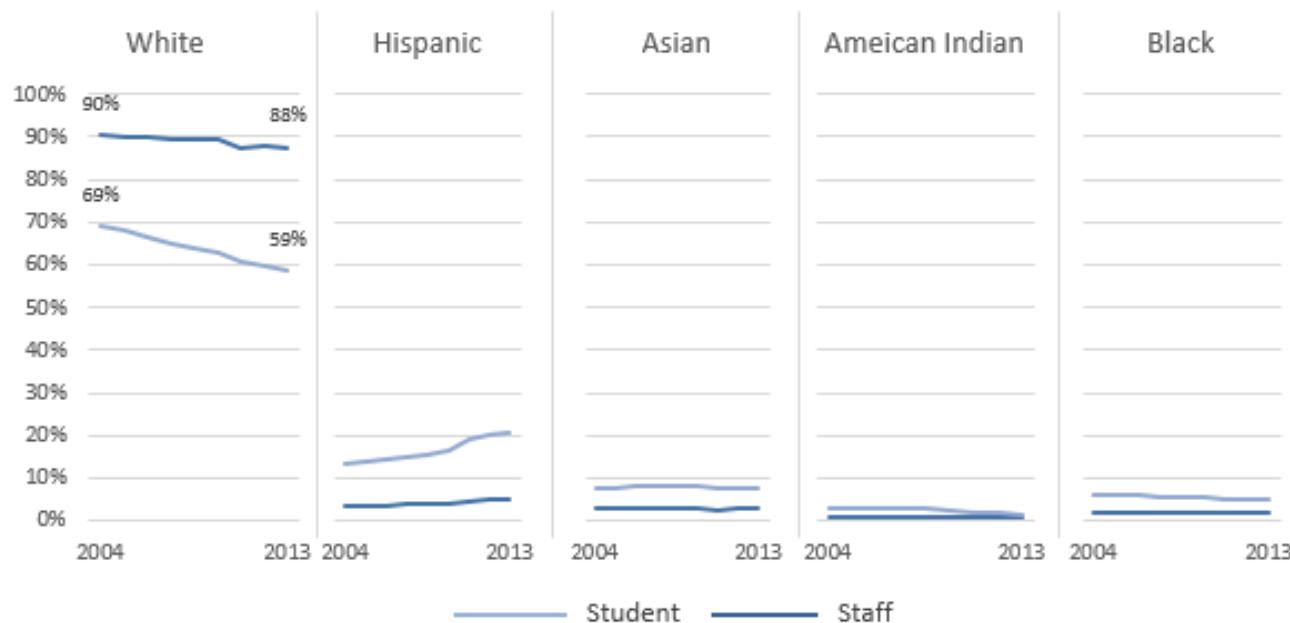


Taux d'attrition volontaire mensuel en 2019

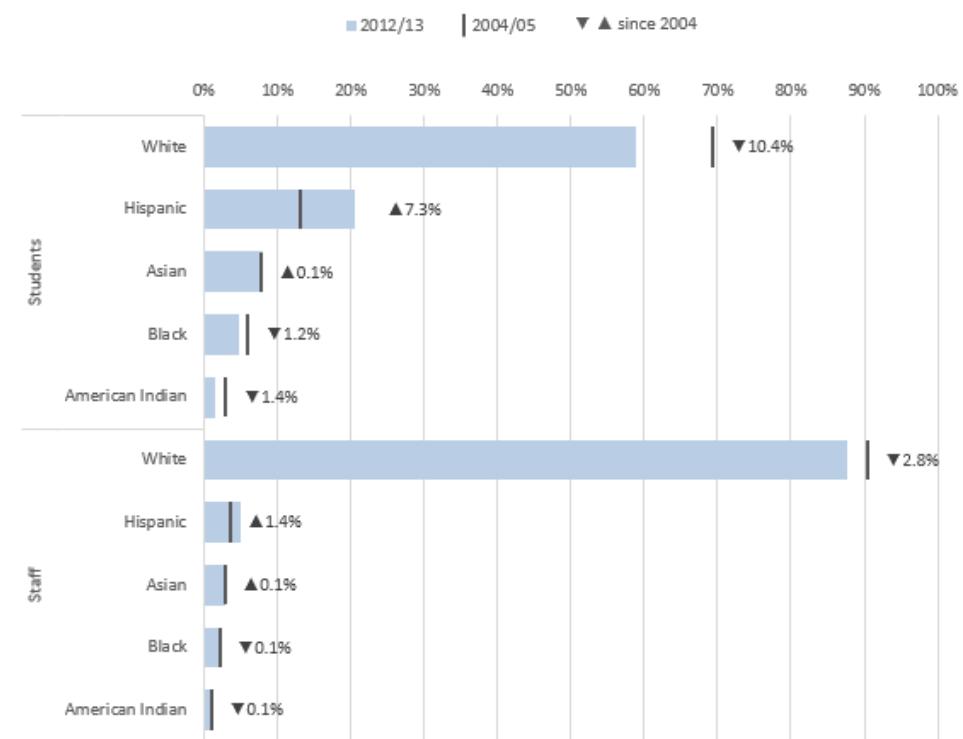


Le choix de l'image

Washington State Percentage Staff and Student by Ethnicity 2004 to 2013

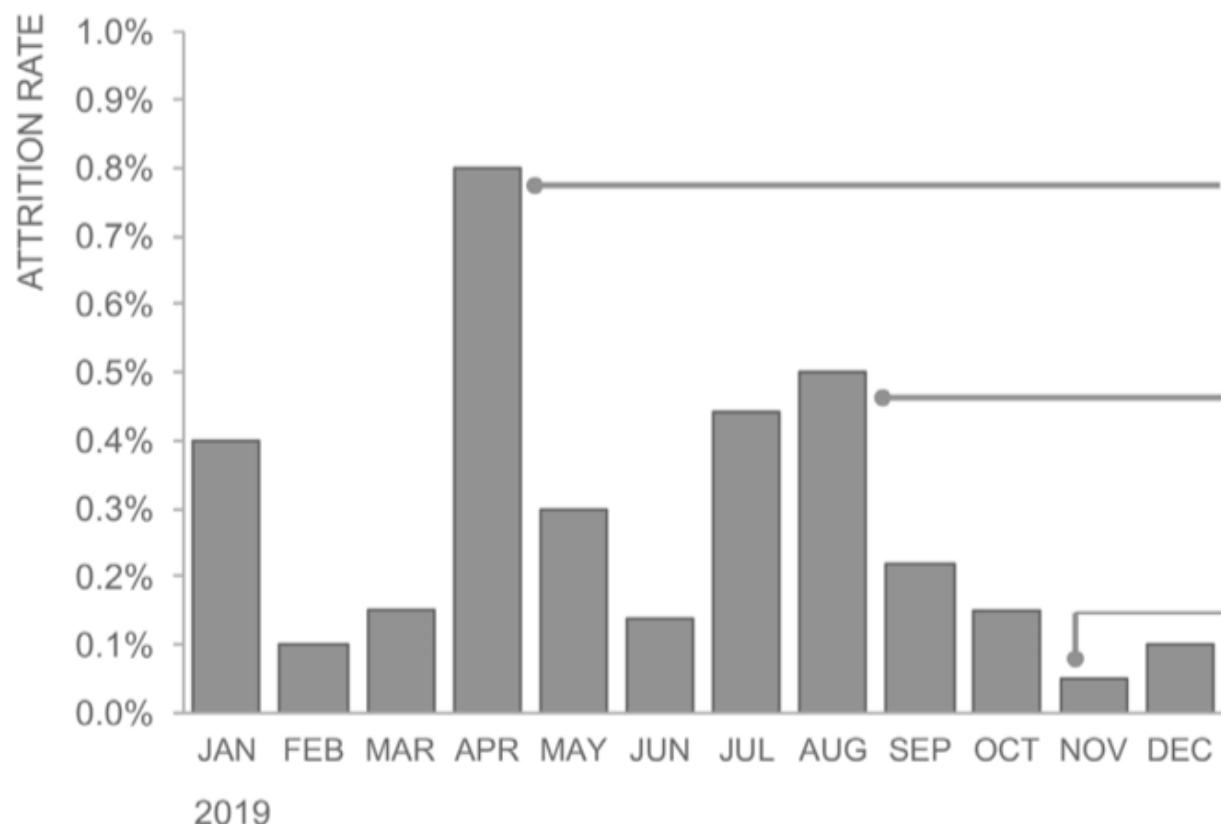


Washington State % of Staff and Student by Ethnicity 2004 to 2013



Le choix de la parole

Taux d'attrition volontaire mensuel en 2019



Faits saillants:

En avril, il y a eu une réorganisation. Aucun emploi n'a été supprimé, mais de nombreuses personnes ont décidé de démissionner.

Les taux d'attrition ont tendance à être plus élevés en été, car il est fréquent que les employés retournent à l'école.

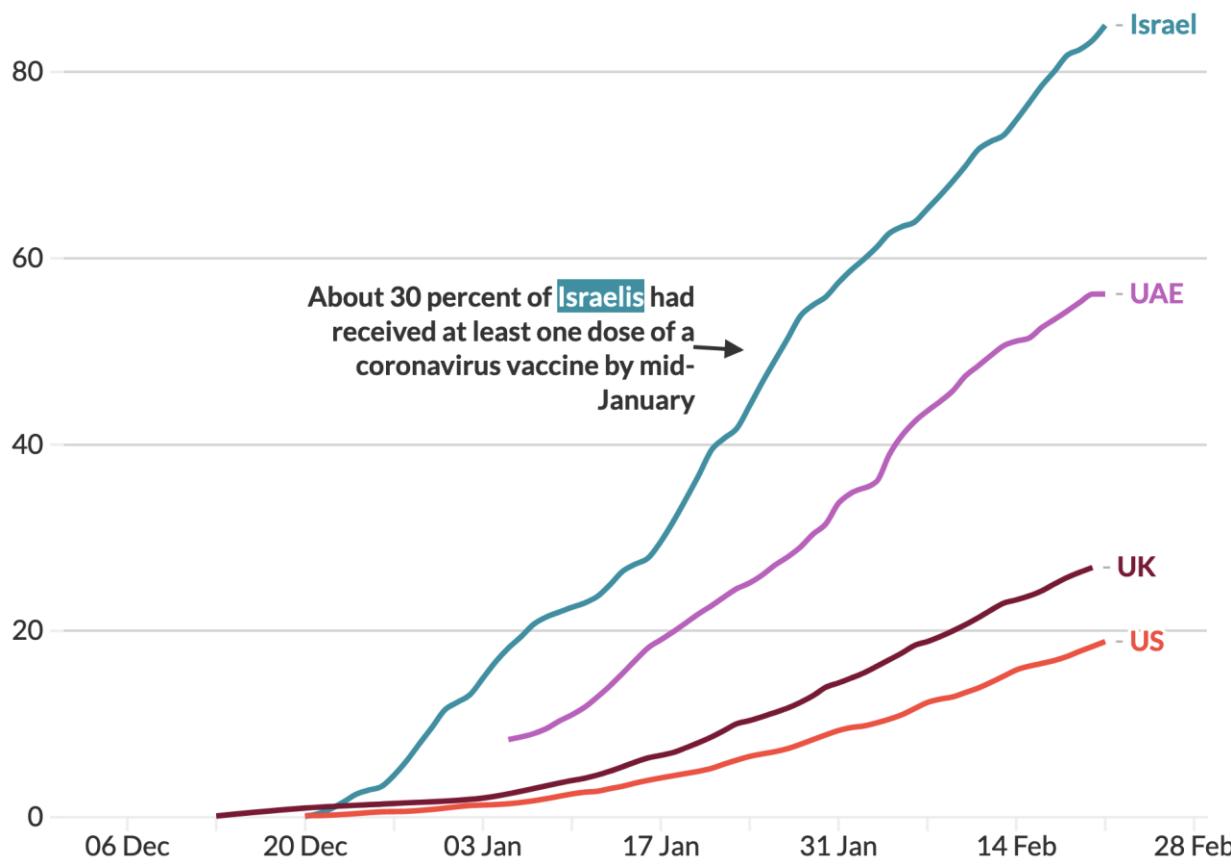
L'attrition est généralement faible en novembre et décembre en raison des Fêtes.

Les combinaisons de la narration visuelle

- **dominance du texte**, qui fournit tout ce qu'il faut savoir et où les graphiques illustrent certains aspects du récit
- **dominance des graphiques**, qui fournissent tout ce qu'il faut savoir et où le texte accentue certains aspects du récit
- **double dominance**, où le texte et les graphiques racontent plus ou moins le même récit
- **intersection**, où le texte et les graphiques travaillent de concert à certains égards, mais contribuent également au récit de manière indépendante
- **interdépendance**, où le texte et les graphiques se combinent pour transmettre un aspect de l'histoire que ni l'un ni l'autre ne pourrait transmettre seul
- **en parallèle**, où les mots et les graphiques suivent des scénarios distincts, sans se croiser

Cumulative vaccination doses administered in Israel, UAE, UK and US

Cumulative doses administered per 100 residents • Data last updated 24 Feb



Source: [ECDC/OWID](#) • Graphic: [Flourish](#) • [Embed this](#)



I have a story I'd like to tell you. It's about a train, and a group of people who live on that train and know of nothing else.

This train has been moving since anyone can remember. The people on the train can't imagine a time when the train wasn't moving, and when they were not on the train. Everyone works to keep the train moving. The train never stops.



It never stops. It cannot stop.

People on the train live in constant churn. The work to keep the train moving is hard, and inhumane. On the train, people are treated with cruelty and oppression. Some are treated worse than others. But nobody is truly living.



Sometimes they get breaks, but it is hard.

One day, a fire breaks out in one of the carriages of the train.



There is panic. The fire spreads throughout the whole train... Without getting off the train everyone is going to die.

Then the impossible happens.



The brakes no-one believed existed start to work. In the emergency, no-one notices how extraordinary it is that the train is stopping. They're too focused on the fire. The old rules go out the window.

For years on the train, the "worker class" of people have been dying from the awful conditions of the work they have to do on the train. They sleep in the aisles and sometimes have nowhere to sleep at all.

Suddenly, there are orders to house them and treat their ailments.

The train stops, and people begin to get off. Apart from the sound of the fire, suddenly there is a great silence.

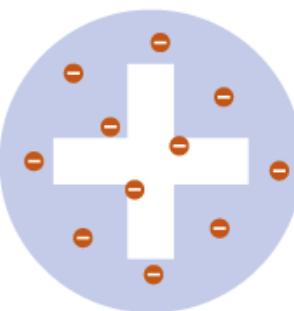
A HISTORY OF THE ATOM: THEORIES AND MODELS

How have our ideas about atoms changed over the years? This graphic looks at atomic models and how they developed.

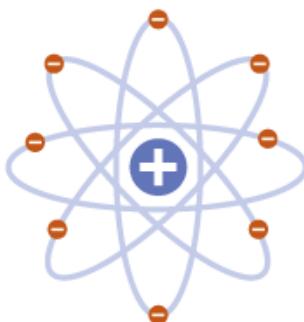
SOLID SPHERE MODEL



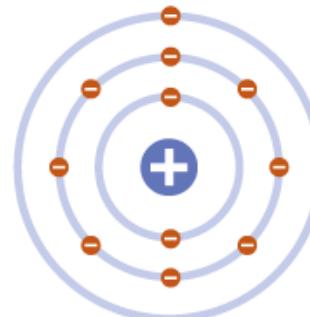
PLUM PUDDING MODEL



NUCLEAR MODEL



PLANETARY MODEL



QUANTUM MODEL



JOHN DALTON



1803

Dalton drew upon the Ancient Greek idea of atoms (the word 'atom' comes from the Greek 'atomos' meaning indivisible). His theory stated that atoms are indivisible, those of a given element are identical, and compounds are combinations of different types of atoms.

- + RECOGNISED ATOMS OF A PARTICULAR ELEMENT DIFFER FROM OTHER ELEMENTS

- ATOMS AREN'T INDIVISIBLE - THEY'RE COMPOSED FROM SUBATOMIC PARTICLES

J.J. THOMSON



1904

Thomson discovered electrons (which he called 'corpuscles') in atoms in 1897, for which he won a Nobel Prize. He subsequently produced the 'plum pudding' model of the atom. It shows the atom as composed of electrons scattered throughout a spherical cloud of positive charge.

- + RECOGNISED ELECTRONS AS COMPONENTS OF ATOMS

- NO NUCLEUS; DIDN'T EXPLAIN LATER EXPERIMENTAL OBSERVATIONS

ERNEST RUTHERFORD



1911

Rutherford fired positively charged alpha particles at a thin sheet of gold foil. Most passed through with little deflection, but some deflected at large angles. This was only possible if the atom was mostly empty space, with the positive charge concentrated in the centre: the nucleus.

- + REALISED POSITIVE CHARGE WAS LOCALISED IN THE NUCLEUS OF AN ATOM

- DID NOT EXPLAIN WHY ELECTRONS REMAIN IN ORBIT AROUND THE NUCLEUS

NIELS BOHR



1913

Bohr modified Rutherford's model of the atom by stating that electrons moved around the nucleus in orbits of fixed sizes and energies. Electron energy in this model was quantised; electrons could not occupy values of energy between the fixed energy levels.

- + PROPOSED STABLE ELECTRON ORBITS; EXPLAINED THE EMISSION SPECTRA OF SOME ELEMENTS

- MOVING ELECTRONS SHOULD EMIT ENERGY AND COLLAPSE INTO THE NUCLEUS; MODEL DID NOT WORK WELL FOR HEAVIER ATOMS

ERWIN SCHRÖDINGER



1926

Schrödinger stated that electrons do not move in set paths around the nucleus, but in waves. It is impossible to know the exact location of the electrons; instead, we have 'clouds of probability' called orbitals, in which we are more likely to find an electron.

- + SHOWS ELECTRONS DON'T MOVE AROUND THE NUCLEUS IN ORBITS, BUT IN CLOUDS WHERE THEIR POSITION IS UNCERTAIN

- + STILL WIDELY ACCEPTED AS THE MOST ACCURATE MODEL OF THE ATOM



Un mot à propos de l'accessibilité

On peut traduire un tableau en braille assez facilement, mais ce n'est pas toujours possible pour un graphique.

L'une des solutions peut être de décrire les caractéristiques et les structures de la visualisation... **à condition de pouvoir les repérer.**

Les analyses doivent produire des visualisations claires et pertinentes, mais ils doivent également les décrire d'une façon qui permet d'en "saisir" la portée.

Les analystes doivent donc avoir compris tous les éléments d'information à transmettre, ce qui n'est pas nécessairement réaliste.

Un mot à propos de l'accessibilité

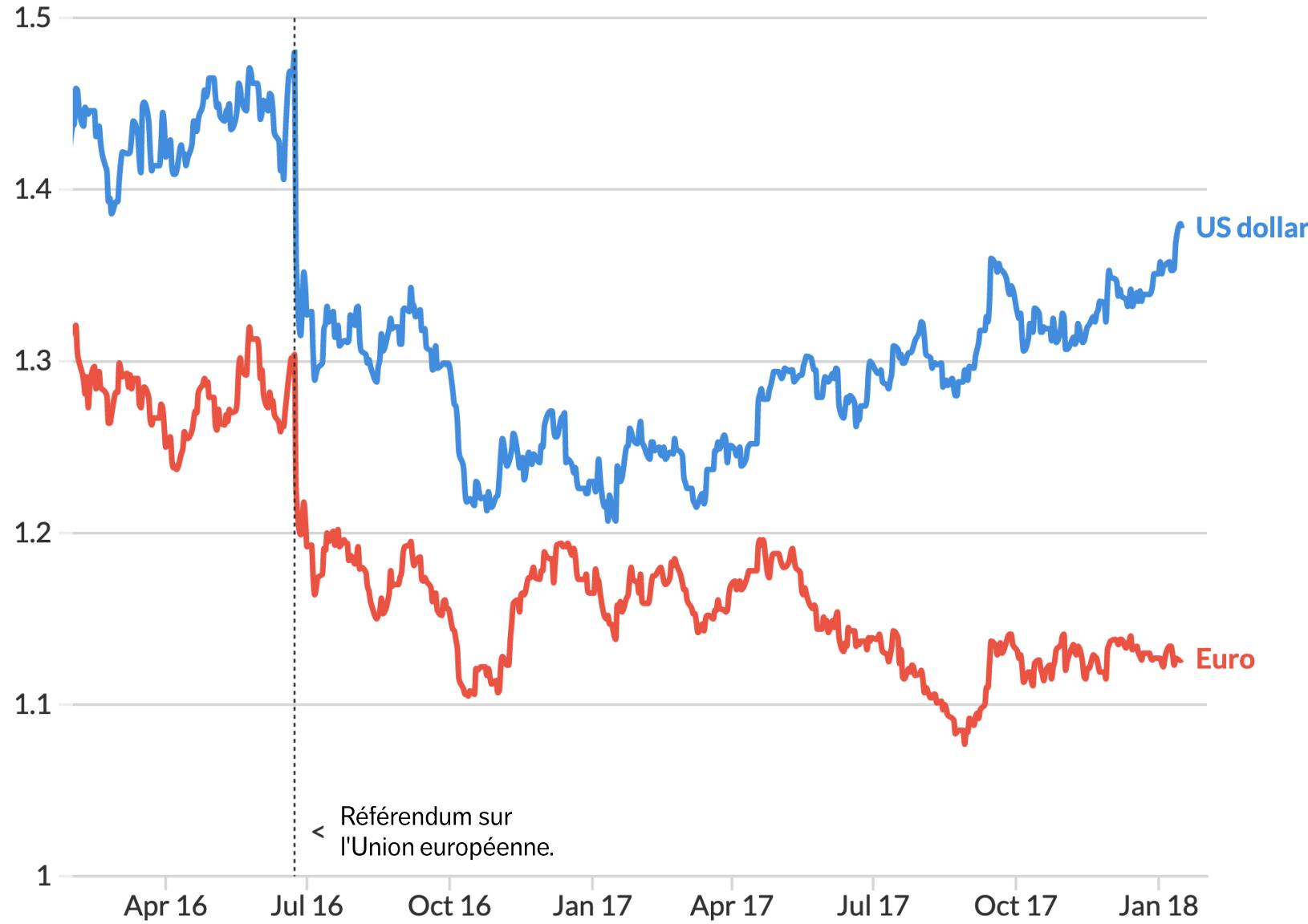
Perception des données :

- représentations texturées
- conversion texte-parole
- utilisation de sons ou de musique
- représentations odorantes ou axées sur le goût (?!?)

Sonifications:

- [TRAPPIST Sounds : TRAPPIST-1 Planetary System Translated Directly Into Music](#)
- [Listening to data from the Large Hadron Collider, L. Asquith](#)

La valeur de la livre sterling (£) a chuté, en particulier depuis le référendum sur l'Union européenne



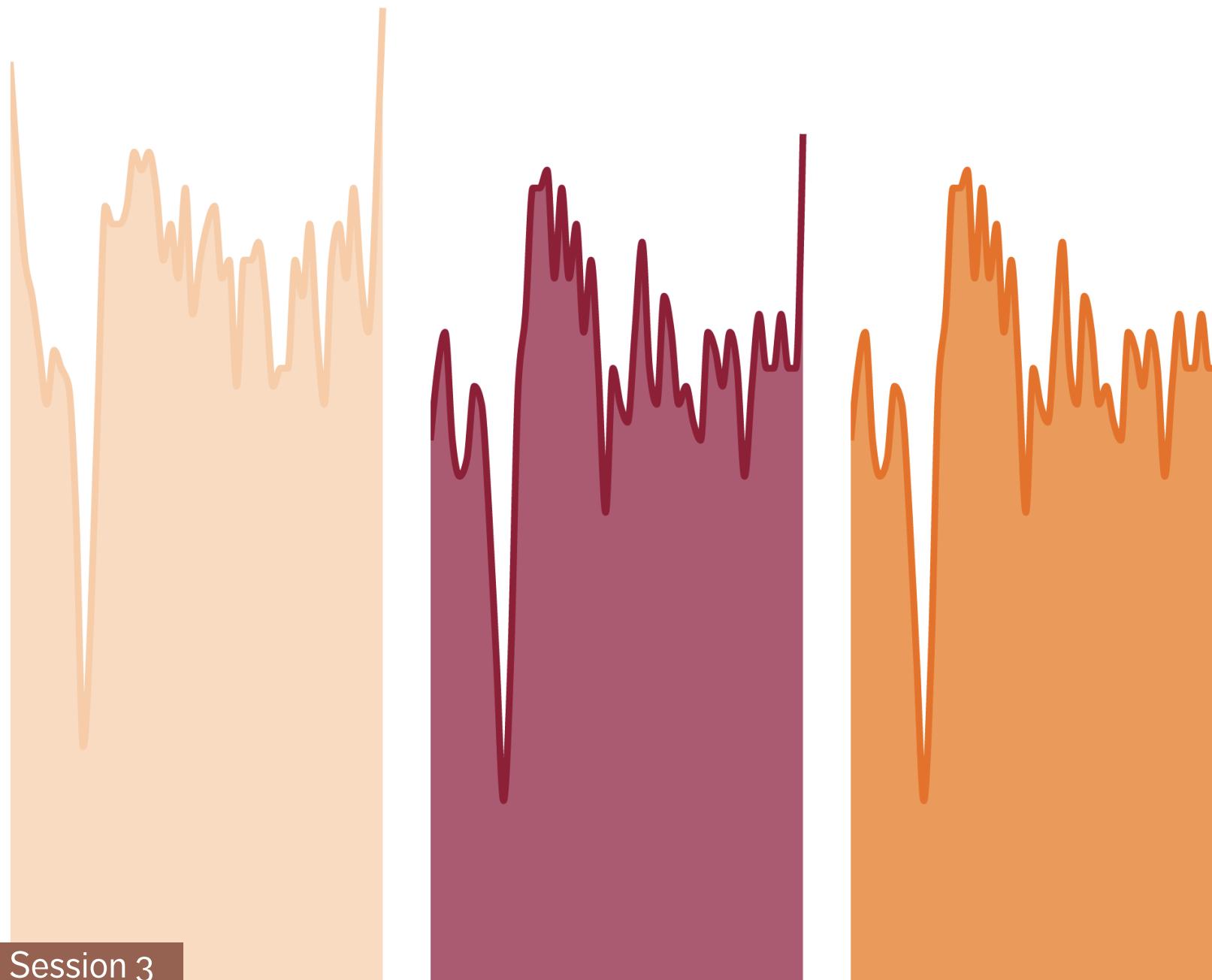
Un graphique montrant la valeur de la livre sterling par rapport à l'euro et au dollar américain. Une forte baisse est visible après le référendum sur l'Union européenne de juin 2016. Juste avant le référendum, vous pouviez obtenir 1.48 dollar américain et 1.3 euro pour une livre. Après le référendum, cette est tombée à 1,29 dollar américain et 1,16 euro, soit une baisse d'environ 12 %.

Fail (1.46:1)

Pass (8.52:1)

Partial pass (3.02:1)

[<https://flourish.studio/blog/accessible-chart-design>]



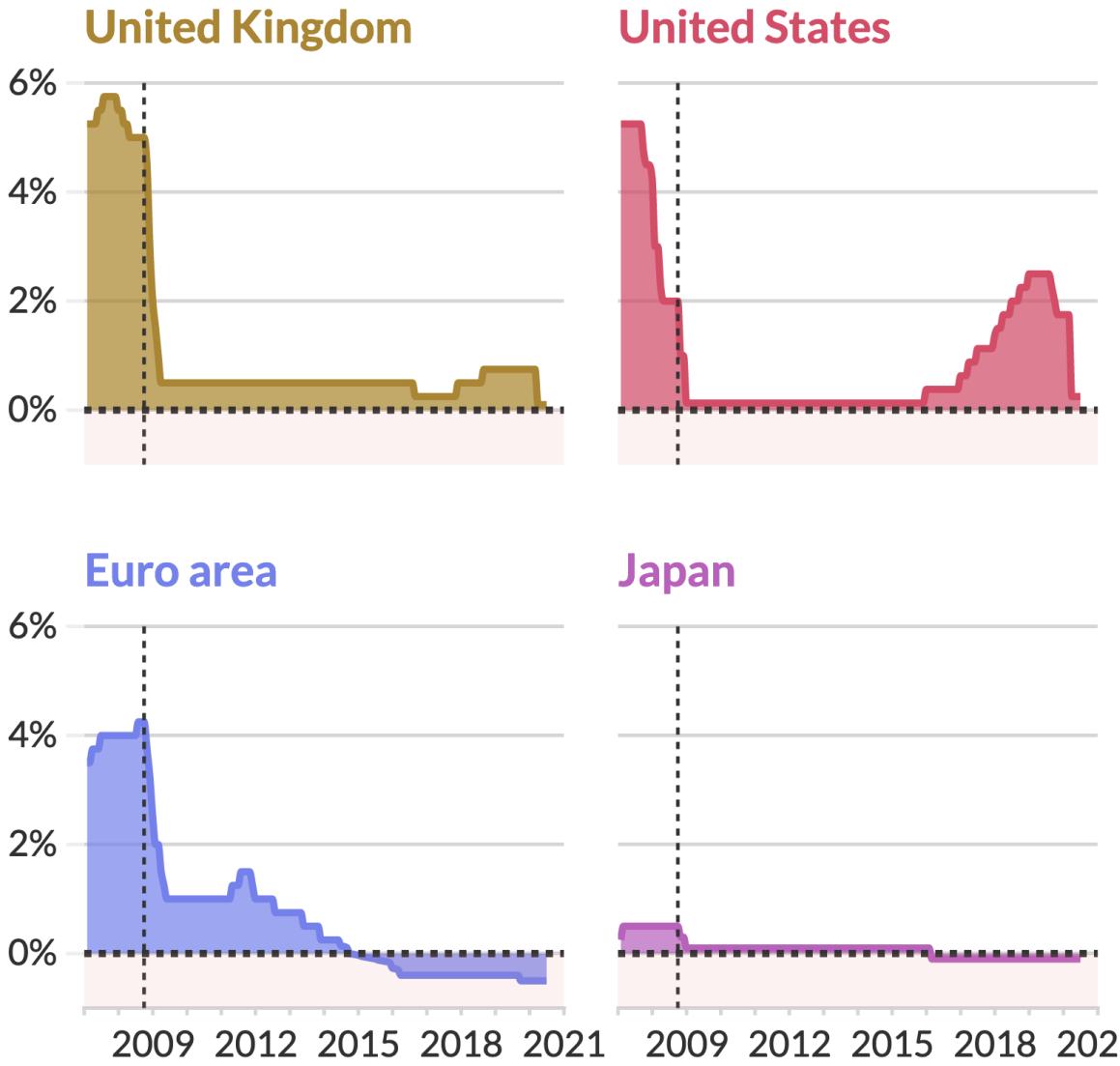
Utilisez des couleurs vives et suffisamment claires pour que les gens puissent voir à la fois le texte et les éléments graphiques.

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) suggère de répondre aux exigences AA.

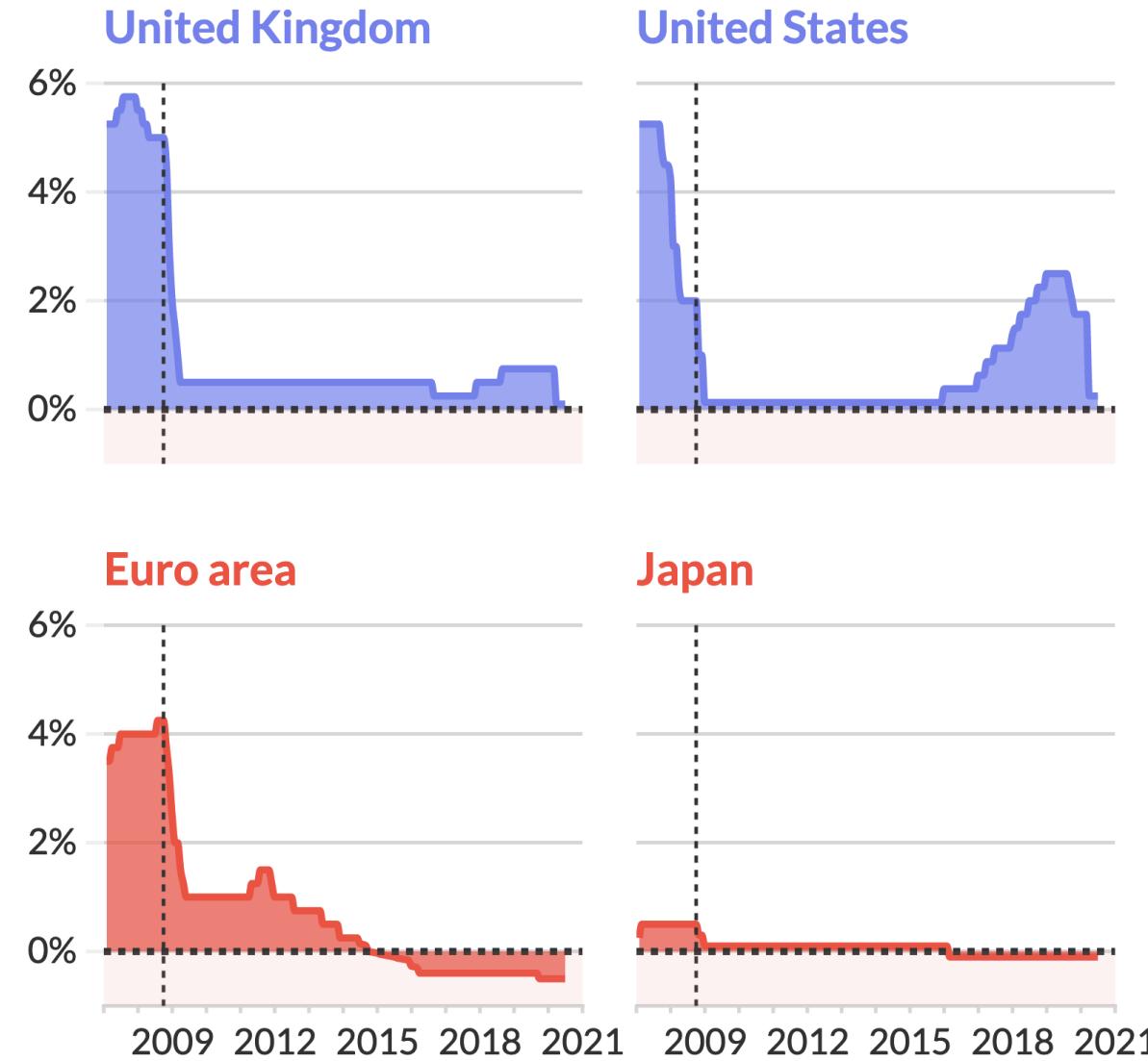
Pour vérifier si vos choix de couleurs (et de police) sont accessibles, vous pouvez utiliser le site web "contrast checker."

Les couleurs accessibles ont un rapport de contraste d'au moins **3:1** pour les **éléments graphiques**, et de **4.5:1** pour le **texte normal**.

Interest rates have been falling since the financial crisis, and have even gone negative in some countries

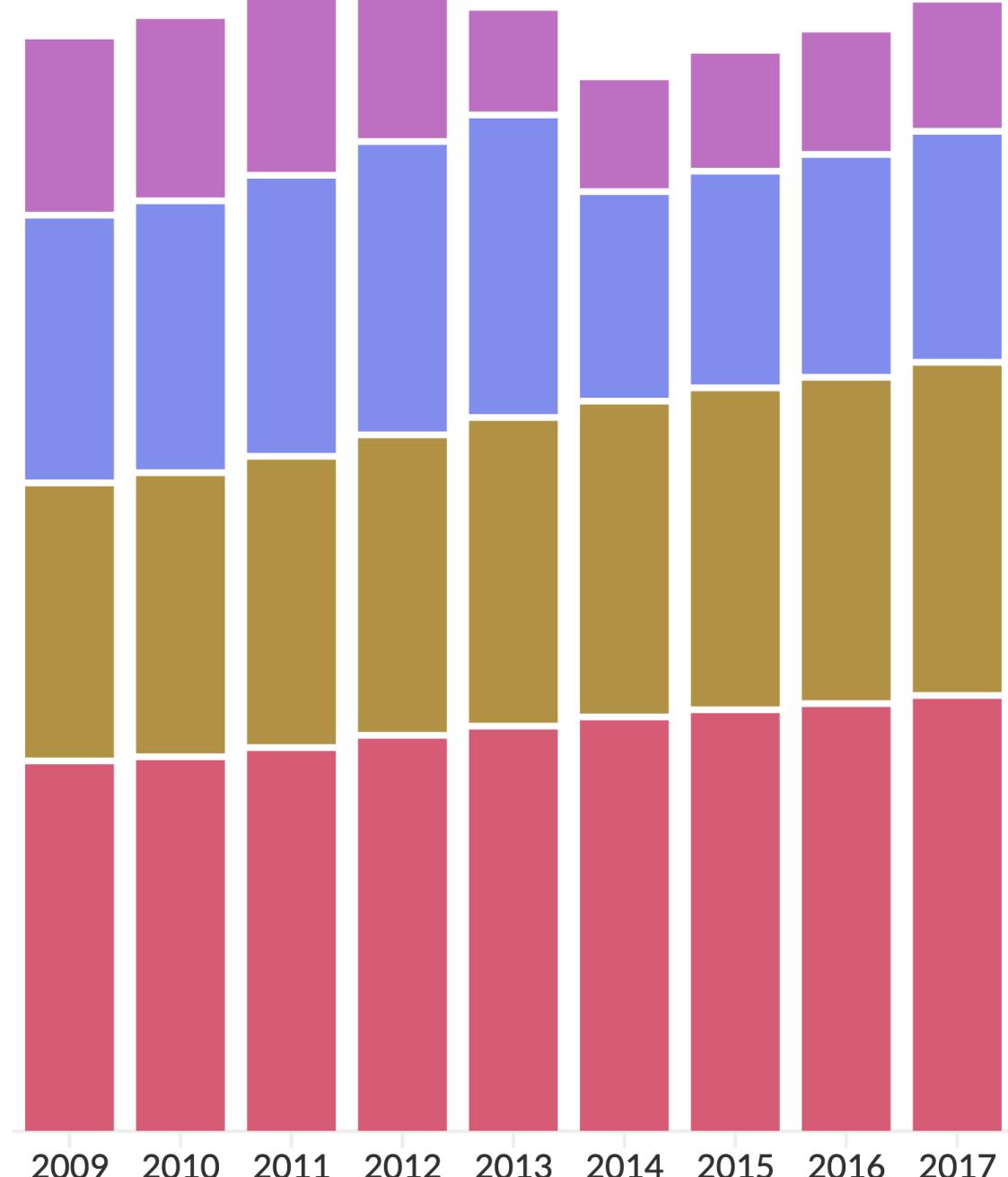
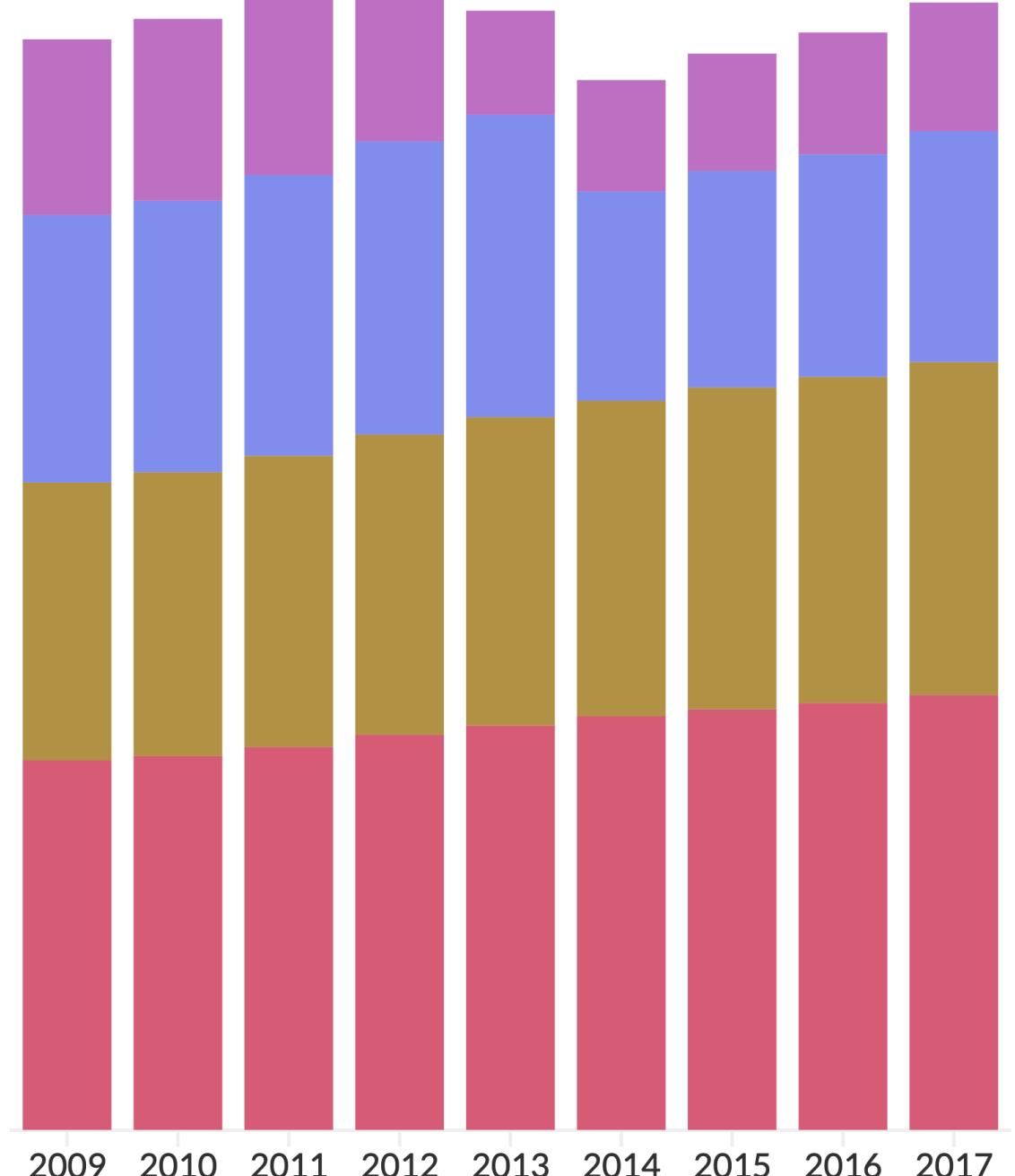


Interest rates have been falling since the financial crisis, and have even gone **negative** in some countries



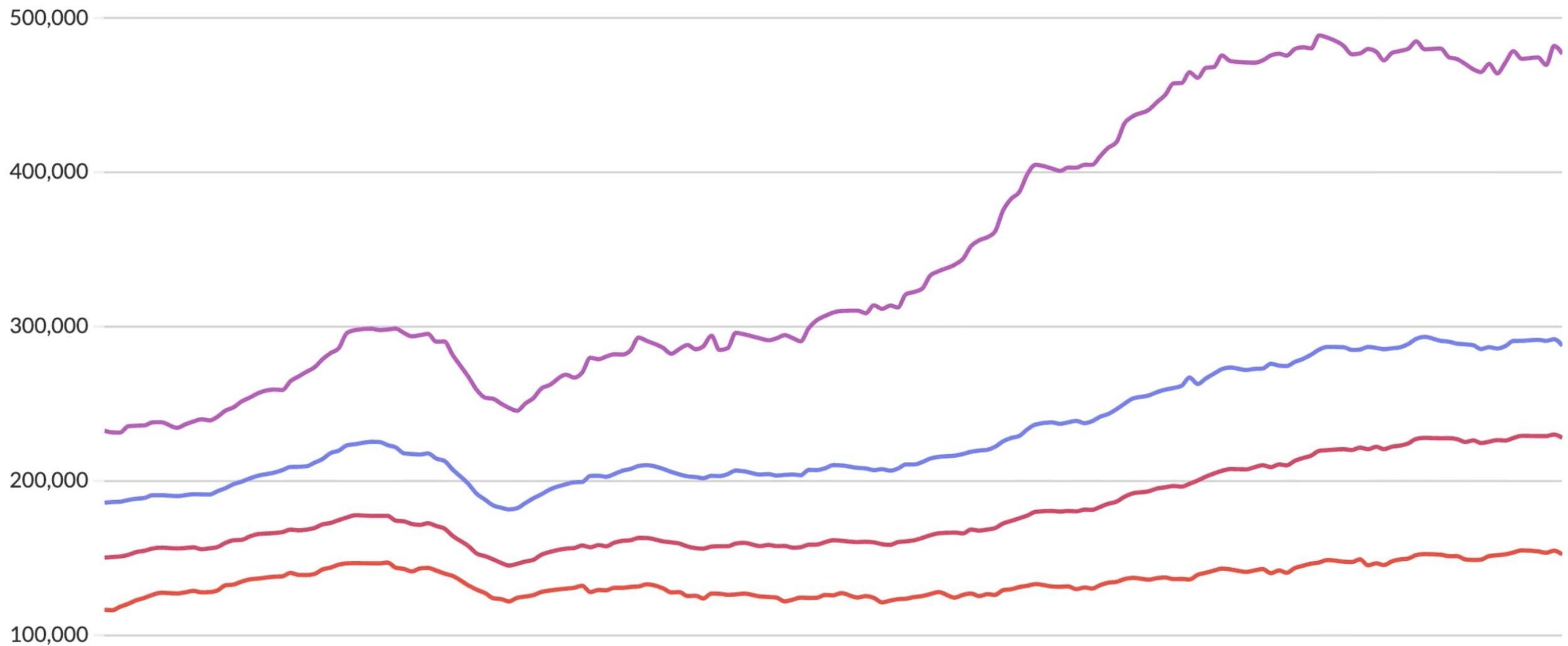
Session 3

[flourish.studio/blog/accessible-chart-design]



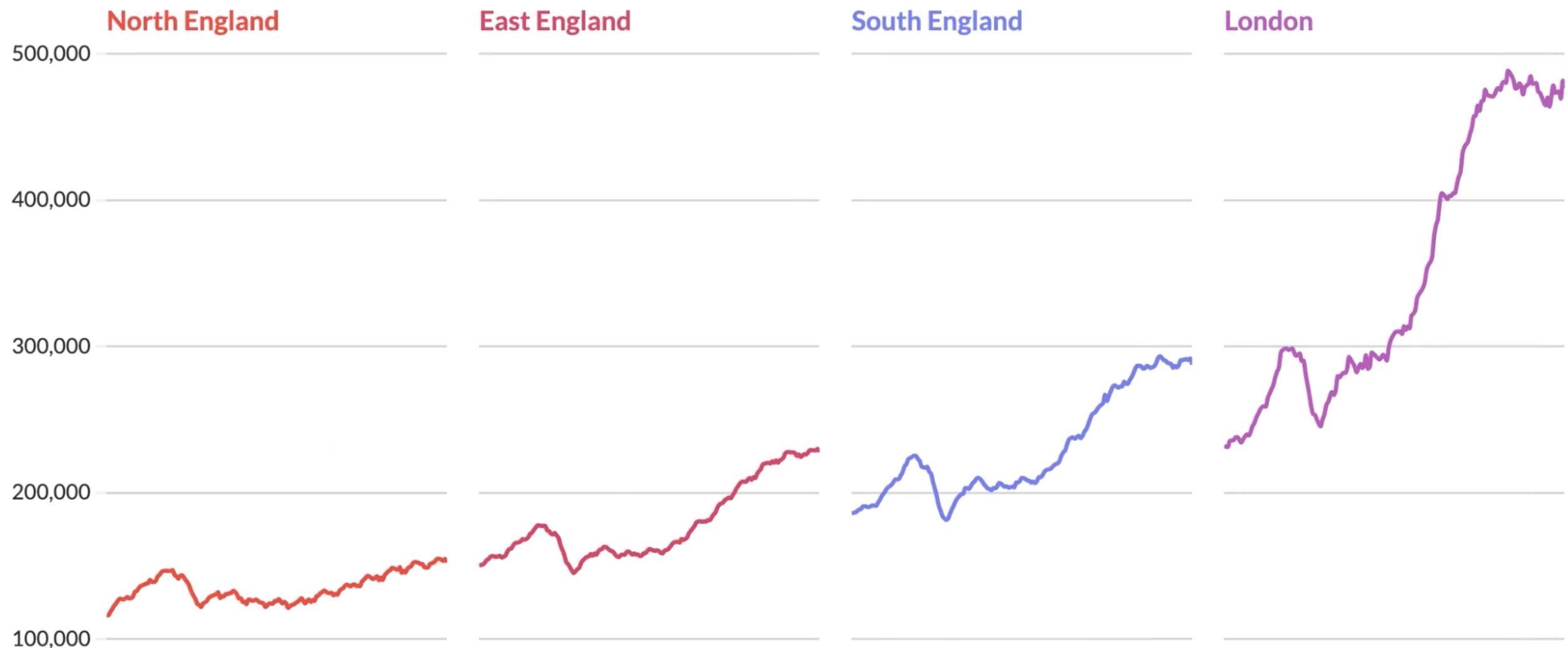
Le prix du logement est en hausse en Angleterre depuis 2005, mais varie selon les régions

Prix du logement moyen en Angleterre



Le prix du logement est en hausse en Angleterre depuis 2005, mais varie selon les régions

Prix du logement moyen en Angleterre



Lectures conseillées

Histoires et illustrations

S. McCloud, *Making Comics: Storytelling Secrets of Comics, Manga and Graphic Novels*. Harper, 2006.

The Practice of Data Visualization
Part III: Visualization and Storytelling

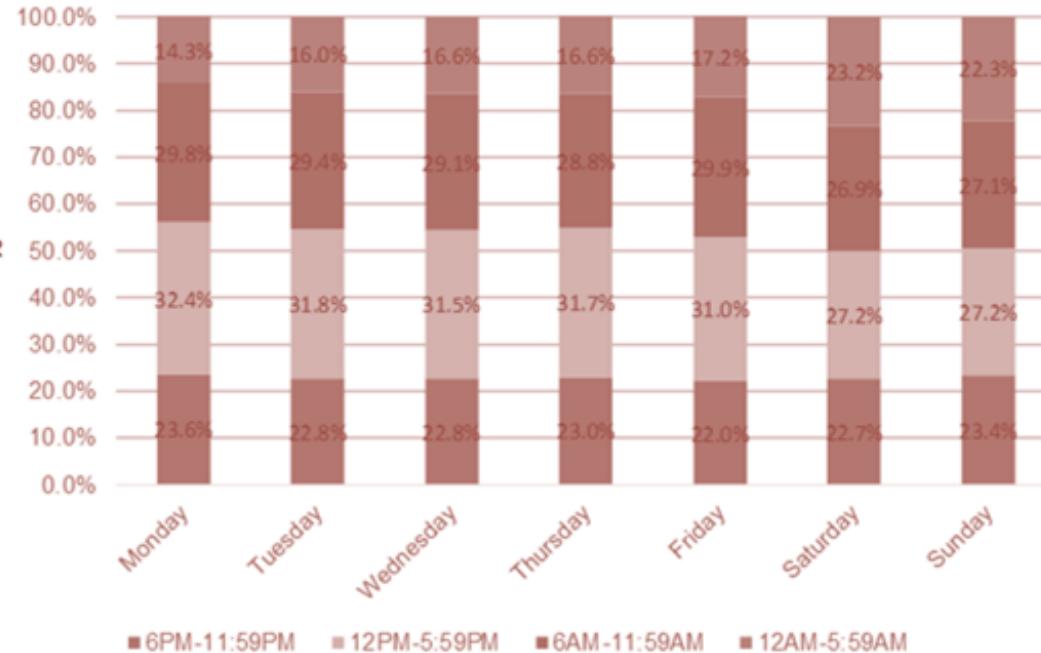
8. Effective Storytelling Visuals
8.1 Stories and Illustrations

Exercices

Histoires et illustrations

1. Pensez à un récit qui traite de votre travail.
 - a. Créez un croquis qui pourrait illustrer ce récit.
 - b. Quels choix et combinaisons de narration visuelle envisageriez-vous d'utiliser ?
 - c. Les considérations d'accessibilité viennent-elles modifier la façon dont le récit est présenté au public ?
2. Reformulez les récits présentés dans ce cours (ou toute autre histoires, au besoin) en utilisant différents choix et combinaisons de narration visuelle.
3. Reformulez les récits de données présentés dans ce cours en utilisant différents choix et combinaisons de narration visuelle.

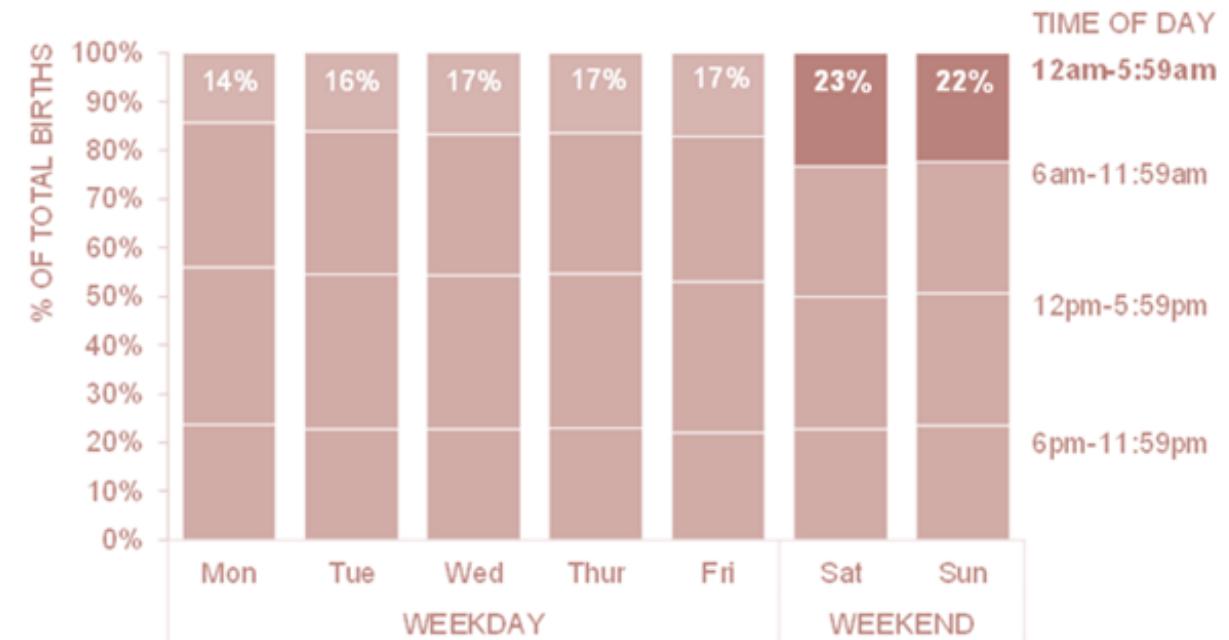
Time of birth by day of week



Data source: CDC (National Vital Statistics Reports, Vol. 67, No. 1, January 31, 2018)

When babies are born

Weekend deliveries are more likely to be in early morning, compared to weekdays



Data source: CDC (National Vital Statistics Reports, Vol. 67, No. 1, January 31, 2018)

8. L'évolution d'une mise en récit de données

Évolution d'une visualisation



Table de données

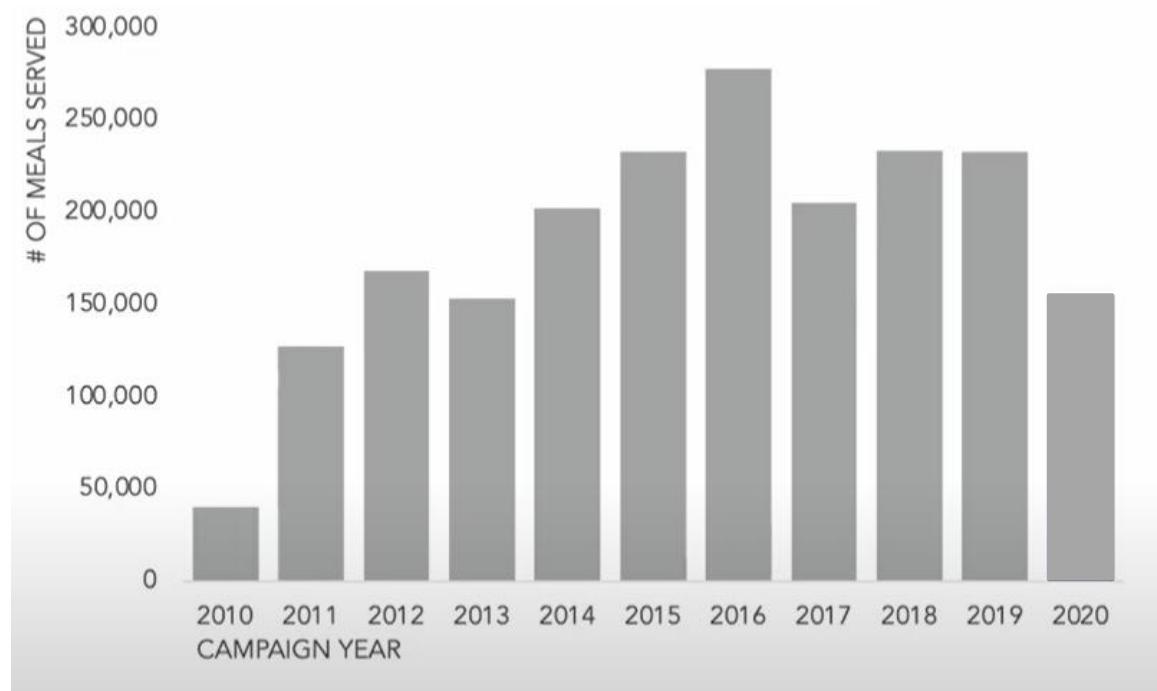
Nombre de repas servis par année

Campaign Year	Meals Served
2010	40,139
2011	127,020
2012	168,193
2013	153,115
2014	202,102
2015	232,897
2016	277,912
2017	205,350
2018	233,389
2019	232,797
2020	154,830

Graphique laid

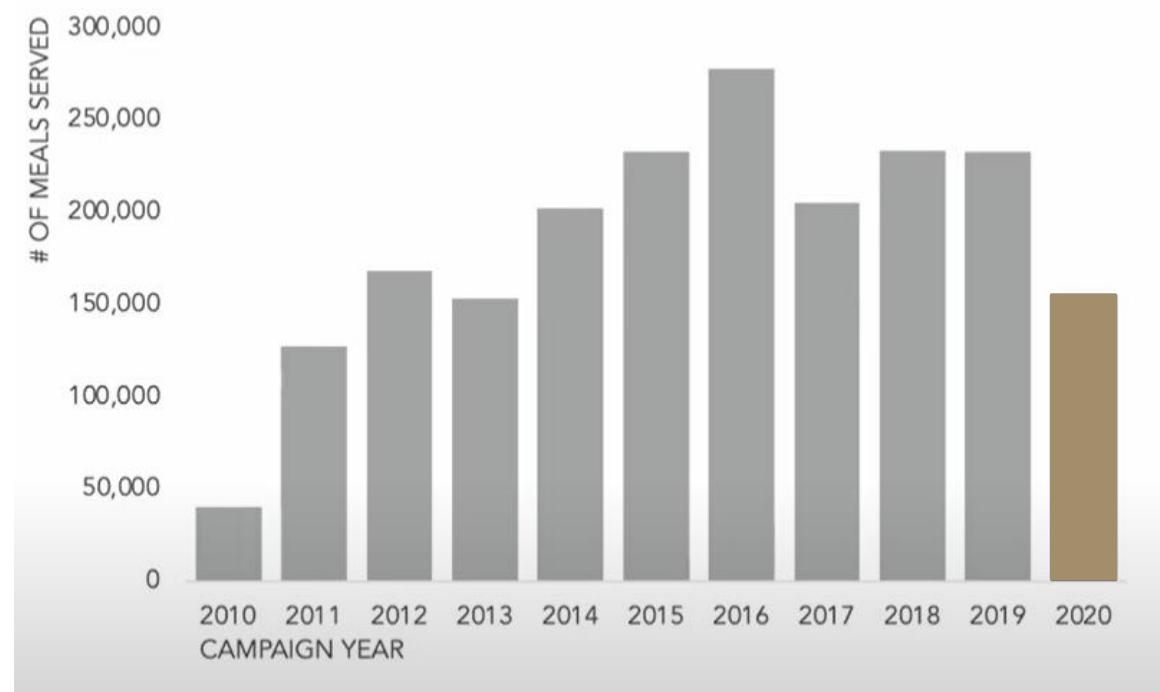


Graphique simple



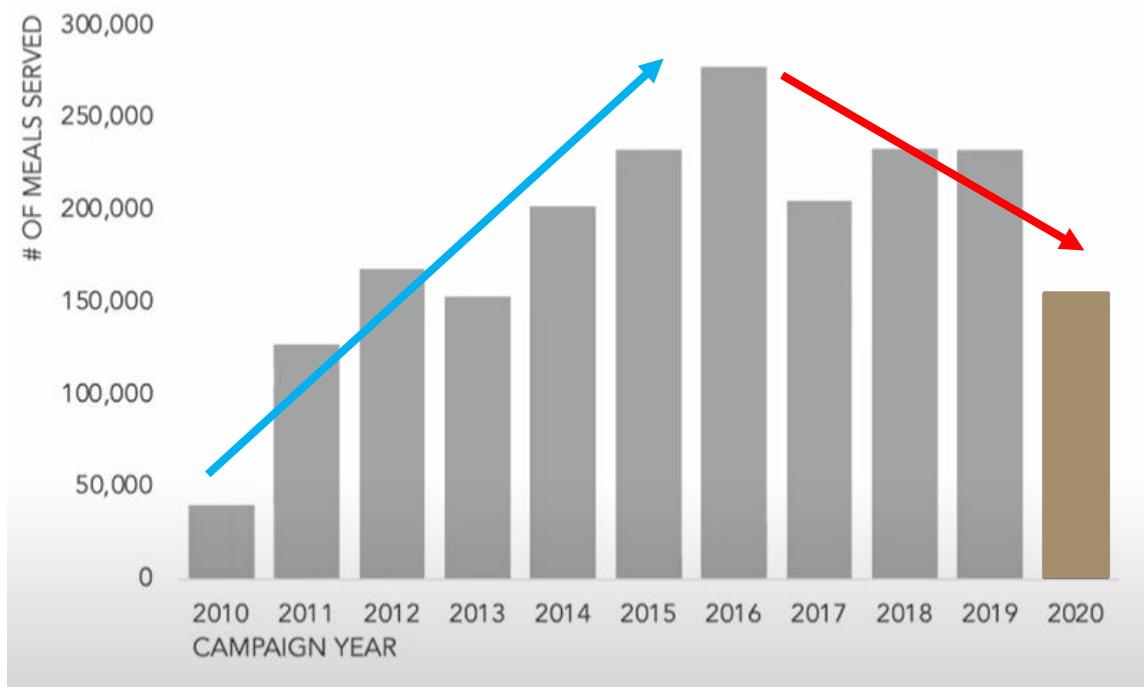
Bon graphique

Nombre de repas servis par année: **baisse importante en 2020**



Mise en récit de données

Nombre de repas servis par année: **baisse importante en 2020**



Même s'il peut sembler évident qu'il y aurait une **forte baisse des repas servis en 2020** en raison de la pandémie, notez que les **totaux de 2017-2019** allaient déjà à l'encontre de la **tendance 2010-2016**. Nous ne devrions pas planifier un retour aux niveaux de 2016 sans d'abord comprendre ce qui s'est passé en 2017-2019.

Les schémas de récits de données

Certains motifs de visualisation des données sont devenus des **schémas** (icônes) :

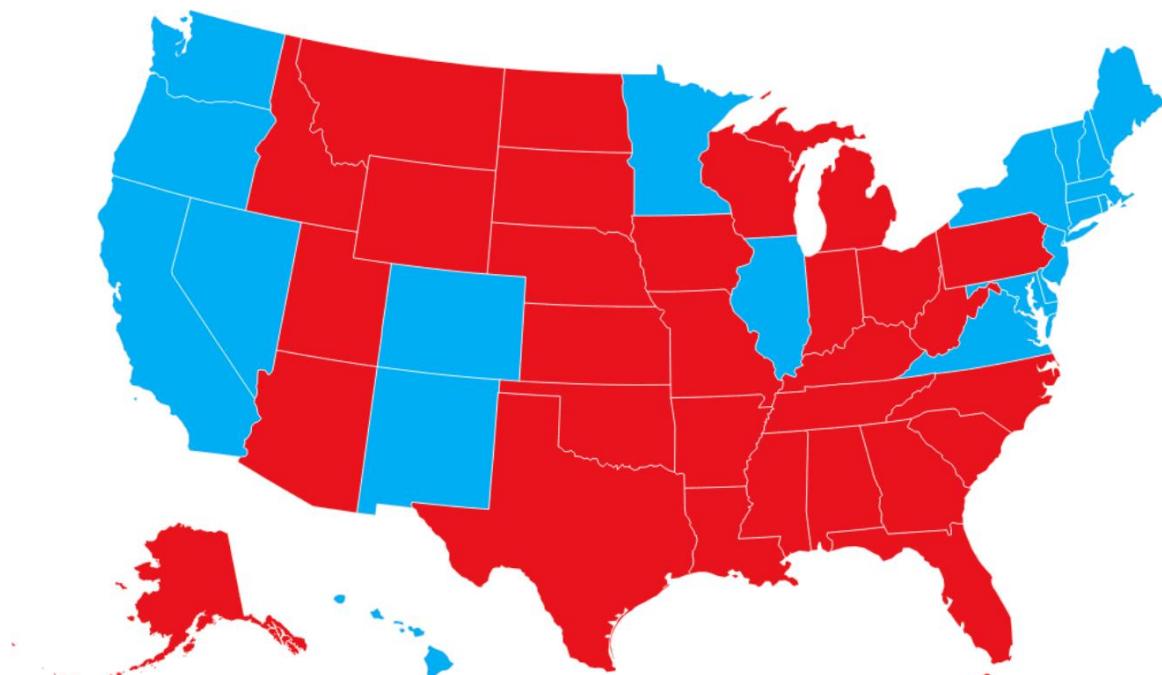
- un nuage de points avec une ligne de tendance
- un diagramme en bâtons avec deux catégories dont l'une est toujours inférieure à l'autre
- un graphique en ligne dont les deux lignes se croisent à un endroit donné
- les diagrammes en camembert sont utilisés partout
- le rouge pour les républicains, le bleu pour les démocrates (US)
- utilisation d'axes brisés pour exagérer les effets
- etc.

Les schémas de récits de données

2020

2016**Qui a remporté chaque Etat?**

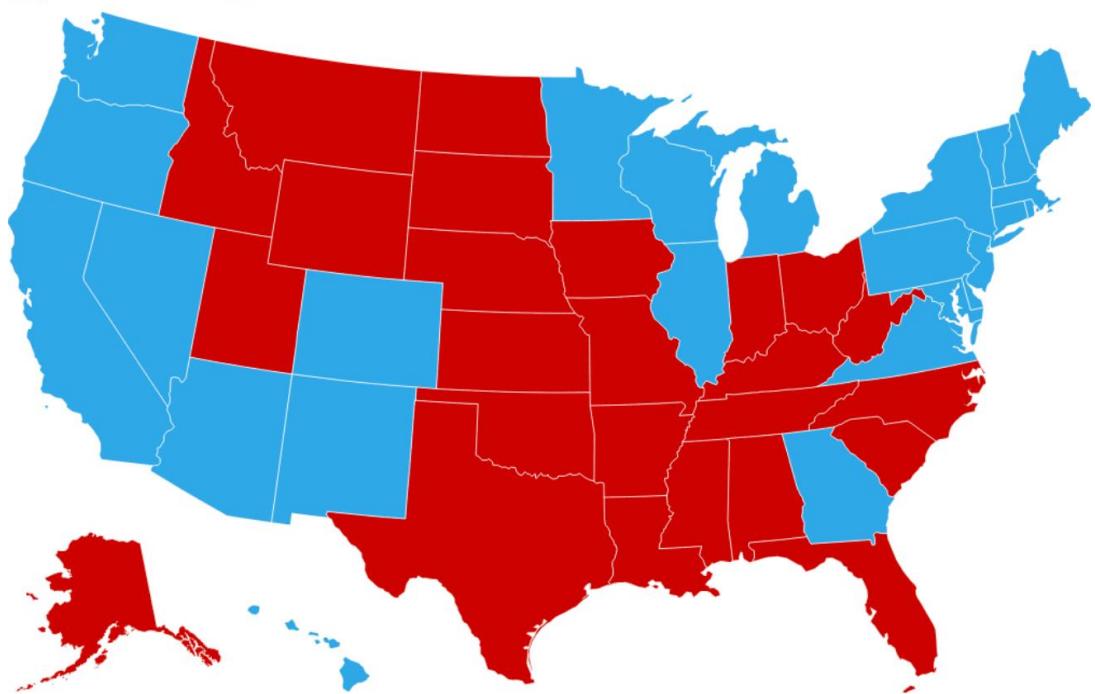
Donald Trump Hillary Clinton



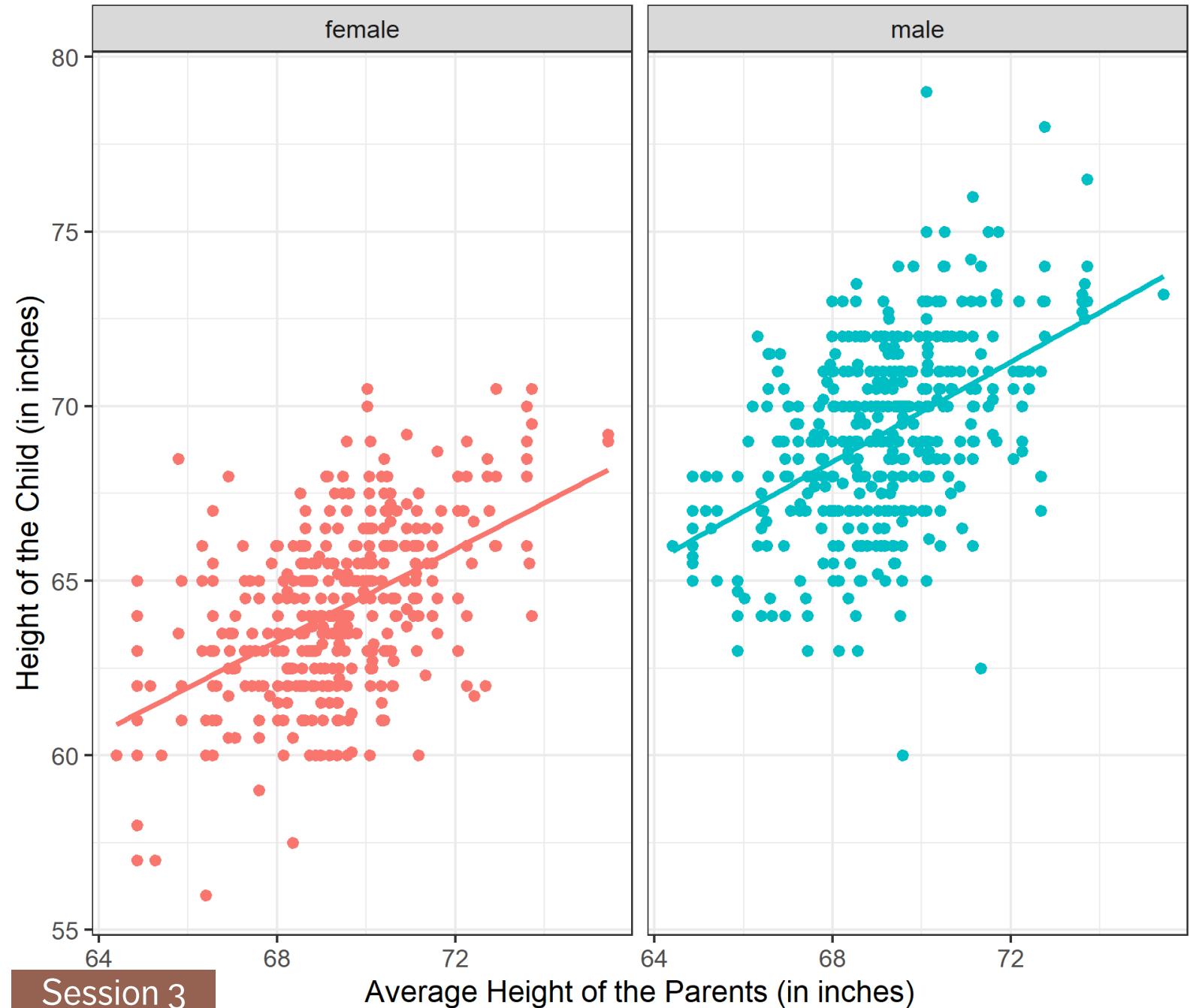
2020

2016**Qui a remporté chaque Etat?**

Donald Trump Joe Biden



Scatterplot matrix of Galton Family Data by Gender of the Child



[<https://www.chsglobe.com/13376/cover-stories/sexualharassment>]

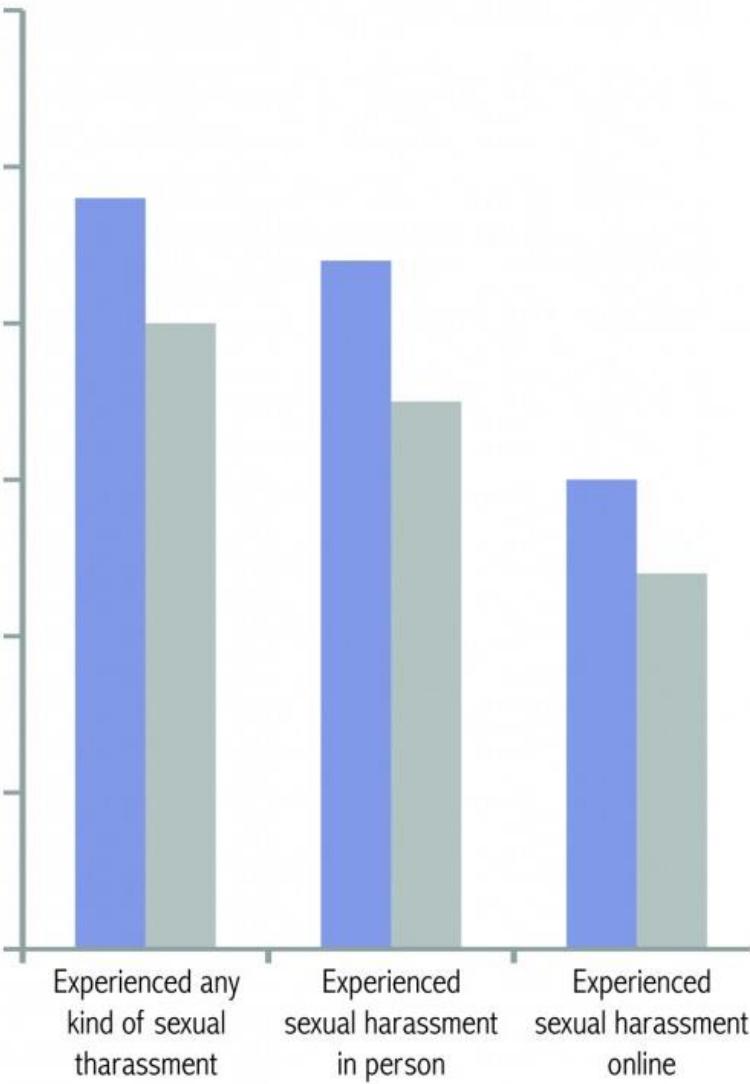
NATIONAL CRISIS STUDENT SEXUAL HARASSMENT

7-12 graders, %

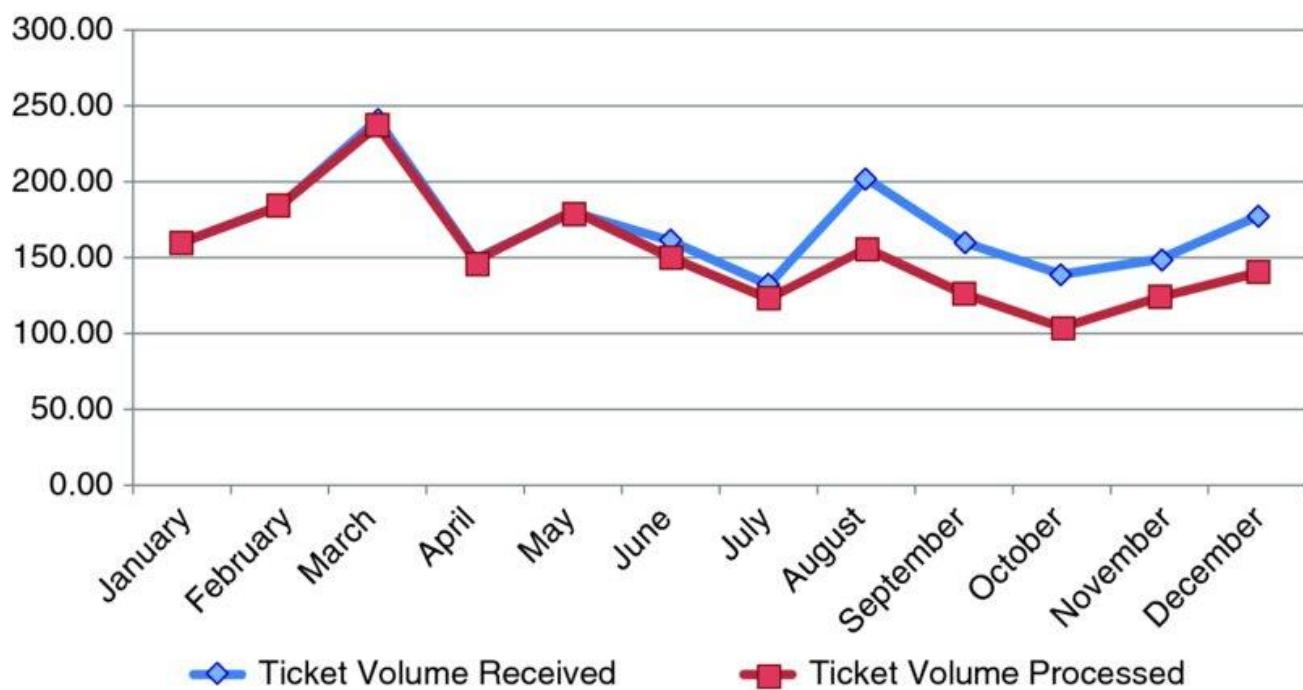
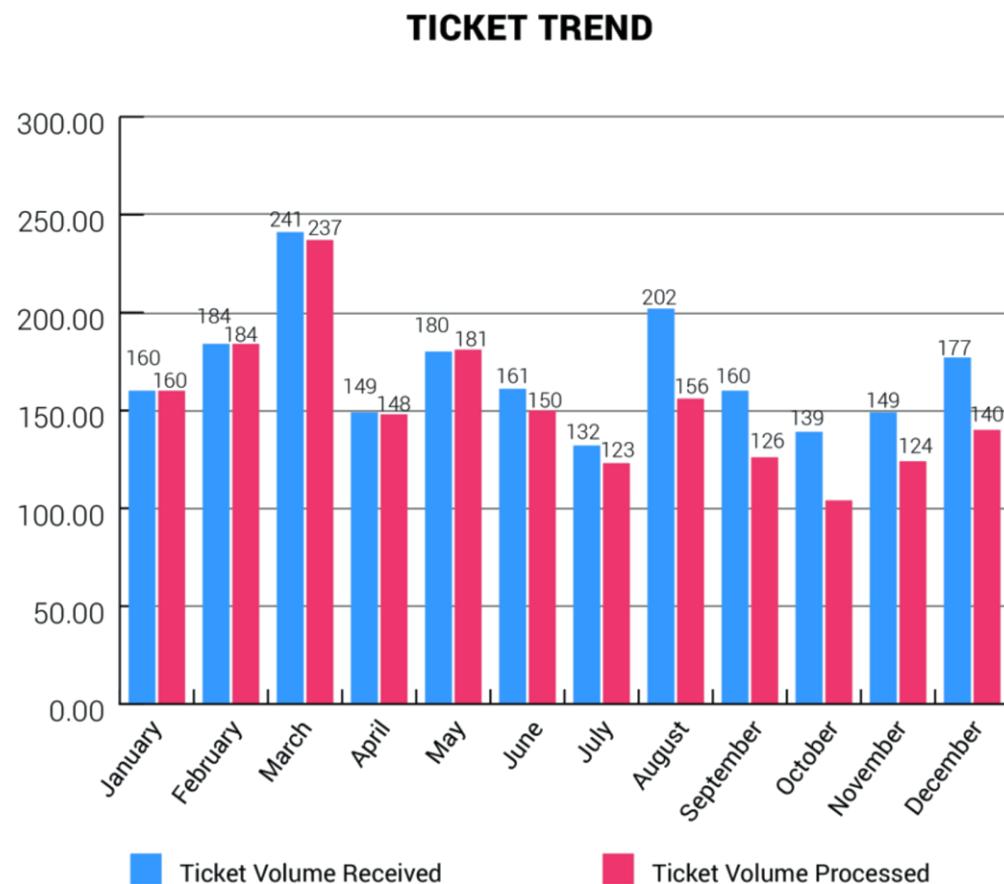
SOURCE: AAUW report

Boys

Girls

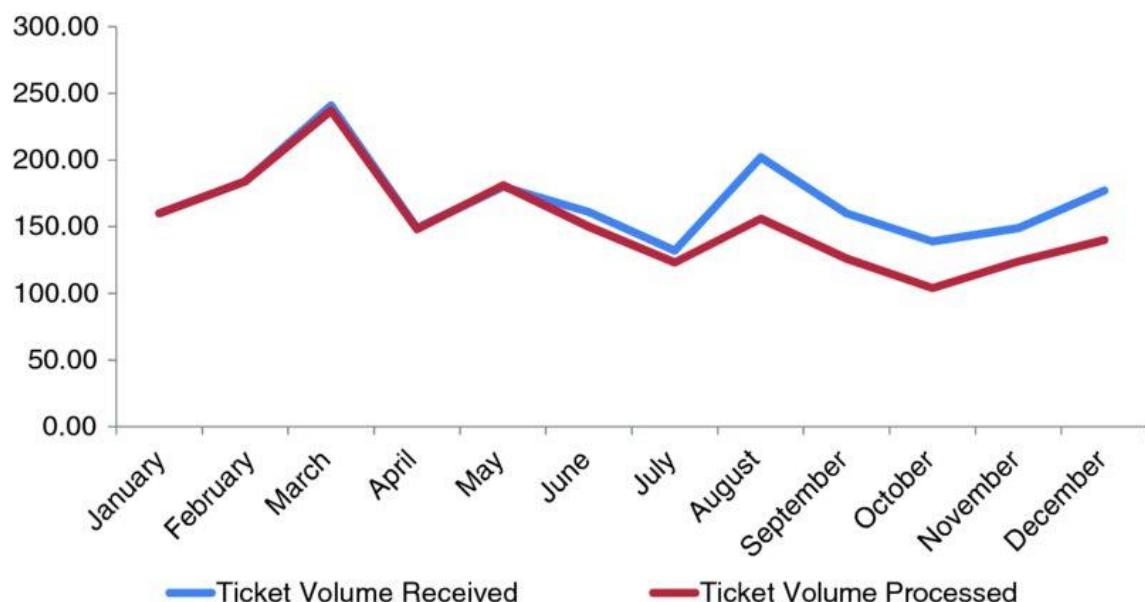


Exemple



1. Changer de type de graphique

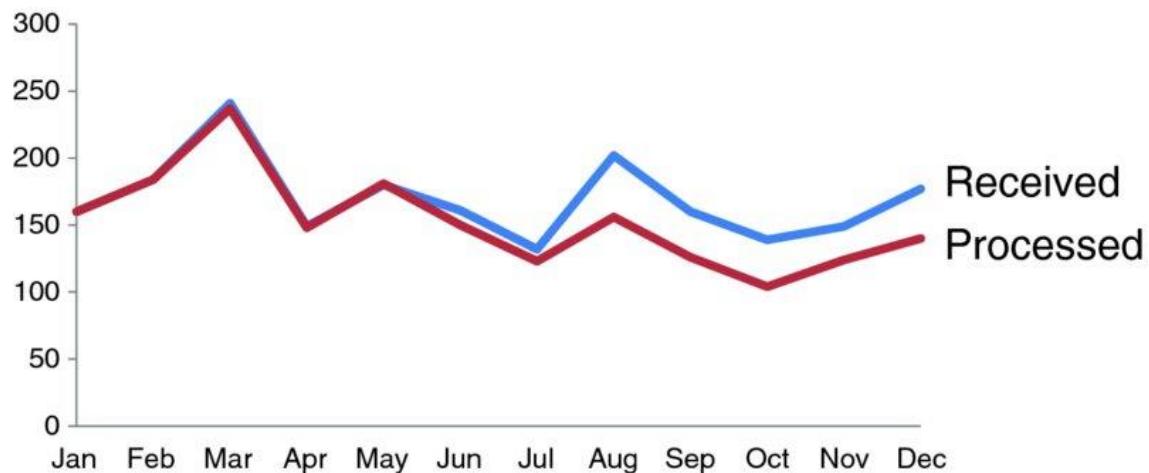
Exemple



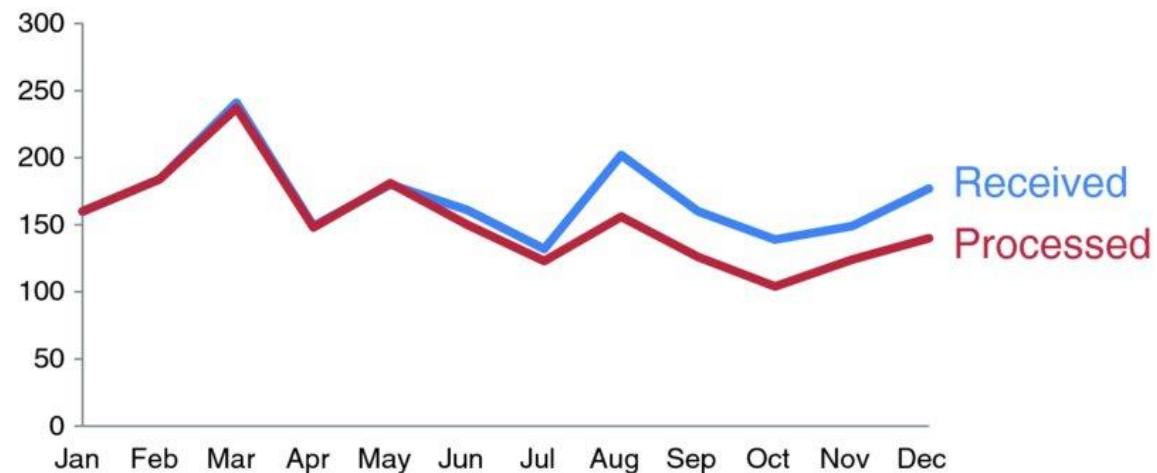
2. Supprimer la bordure et la grille

3. Enlever les marqueurs

Exemple



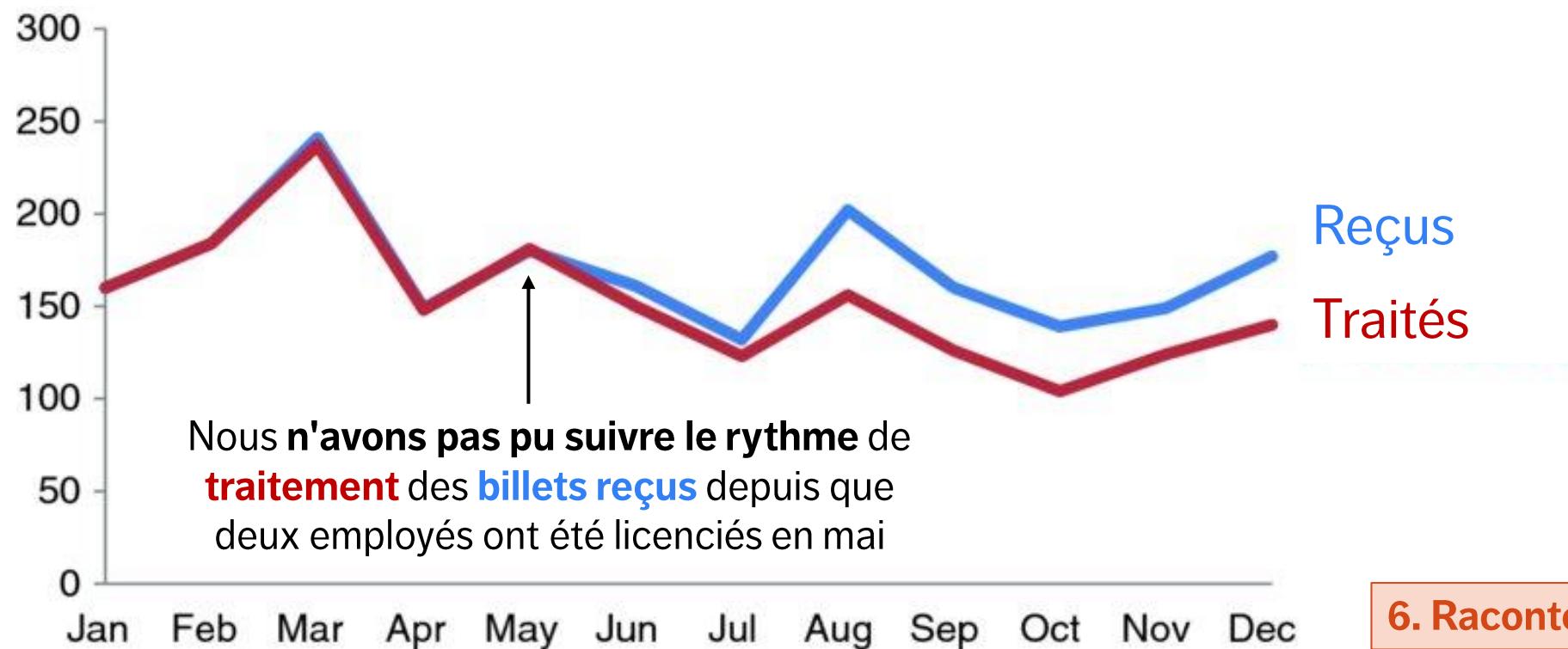
4. Nettoyer les étiquettes d'axe et la légende



5. Coder la couleur des lignes

Exemple

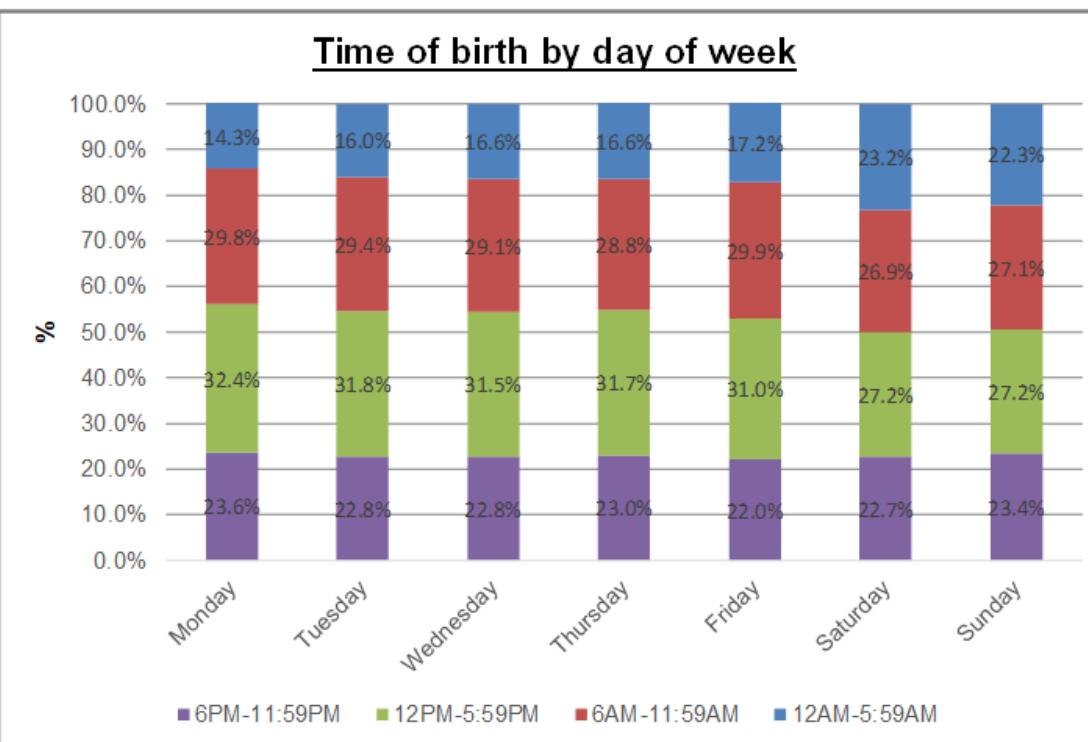
Retard dans le traitement des billets depuis les licenciements de mai



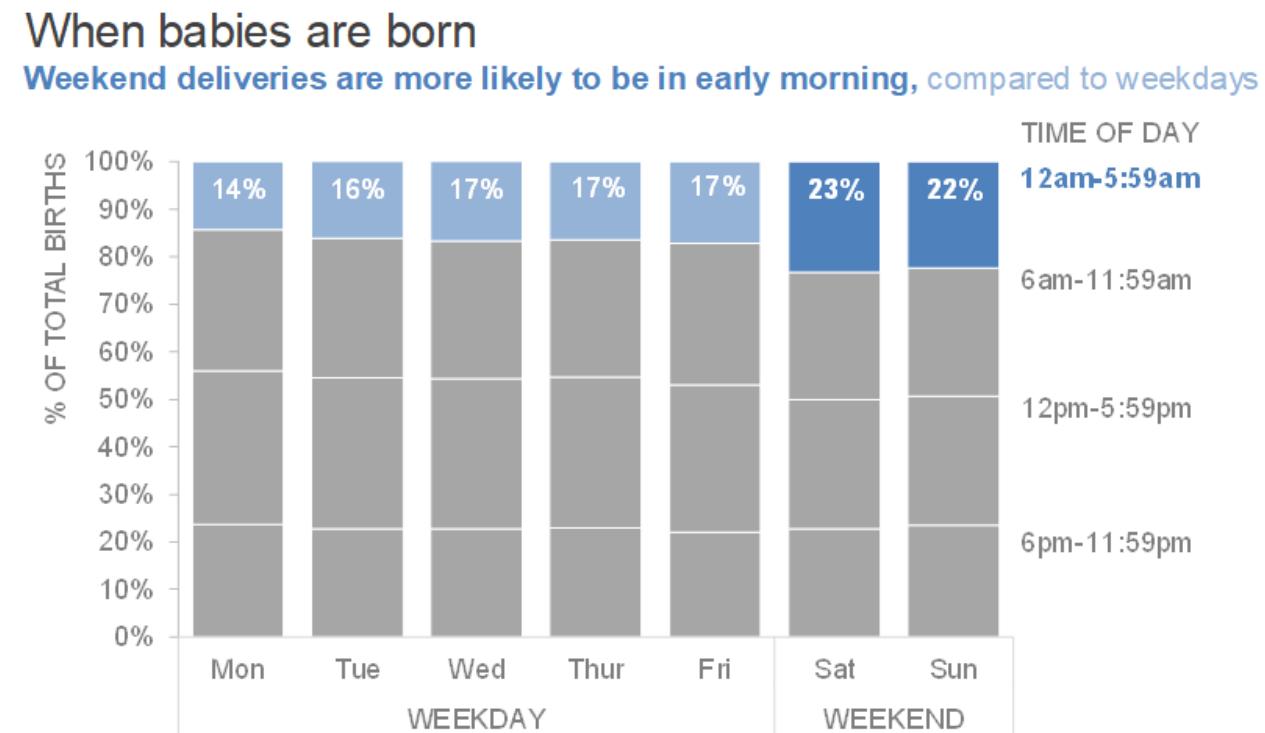
6. Racontez l'histoire

Exemples

AVANT



APRÈS



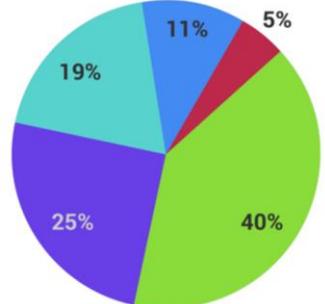
Exemples

AVANT

Survey Results

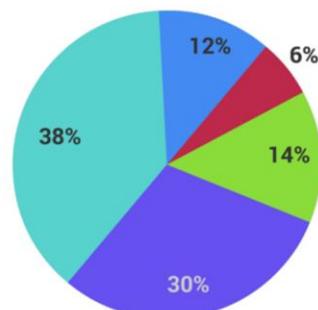
PRE: How do you feel about doing science?

■ Bored ■ Not great ■ OK ■ Kind of interested ■ Excited



POST: How do you feel about doing science?

■ Bored ■ Not great ■ OK ■ Kind of interested ■ Excited

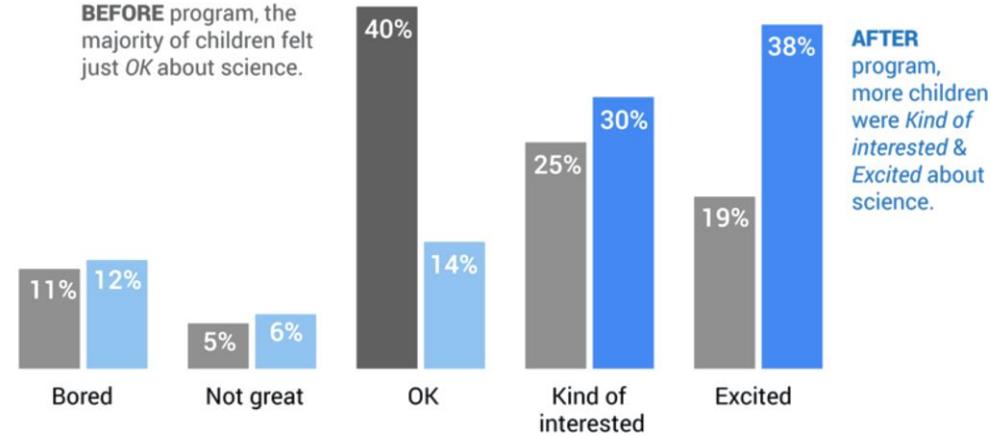


APRÈS

Pilot program was a success

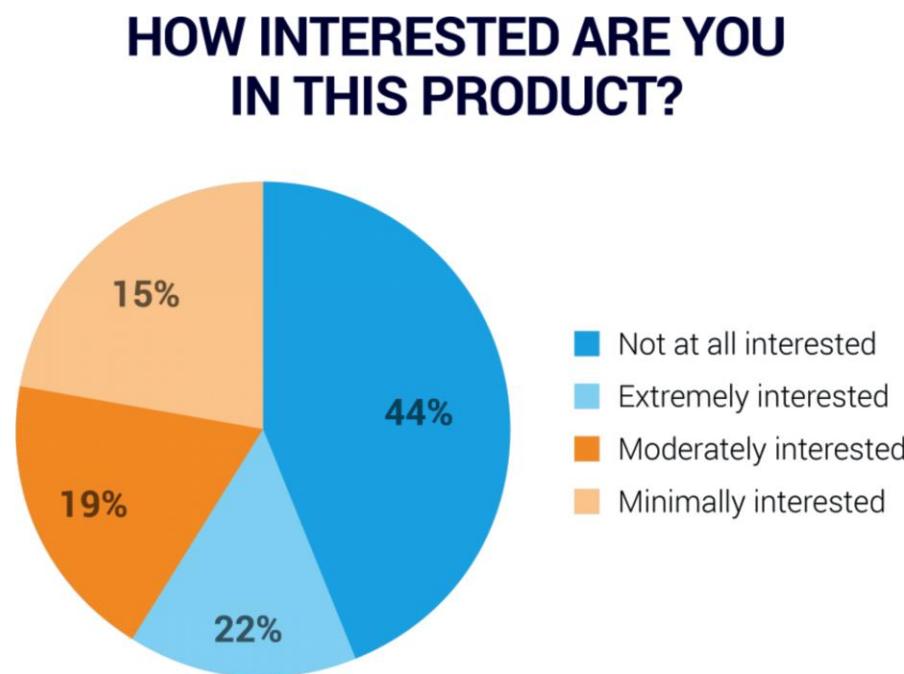
How do you feel about science?

BEFORE program, the majority of children felt just *OK* about science.



Exemples

AVANT



APRÈS



Est-ce suffisant ?

Lectures conseillées

L'évolution d'une mise en récit de données

The Practice of Data Visualization
Part III: Visualization and Storytelling

8. Effective Storytelling Visuals
8.3 Evolving a Storytelling Chart

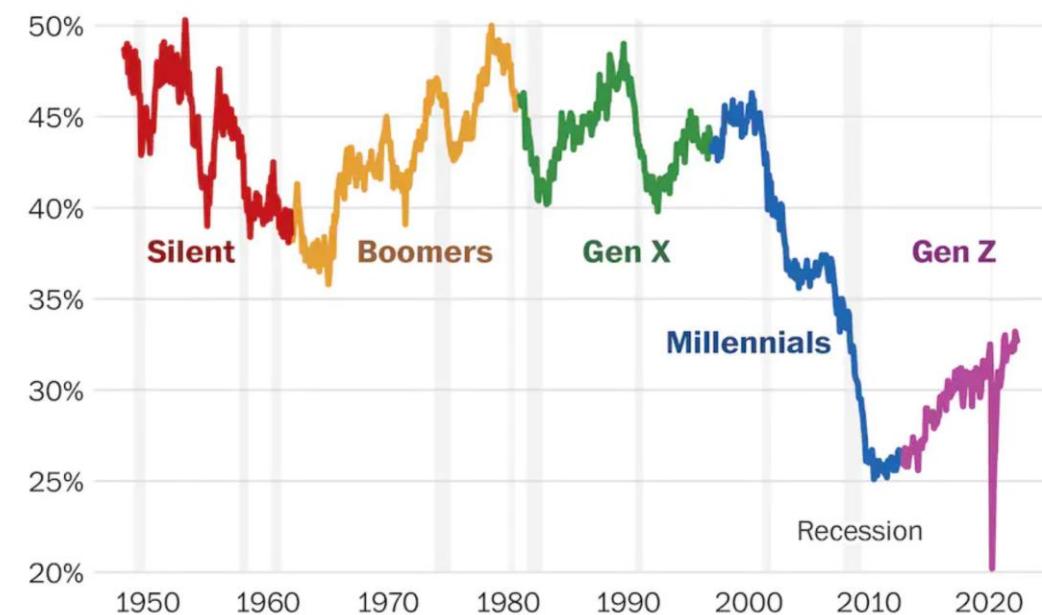
Exercices

L'évolution d'une mise en récit de données

Transformez les graphiques suivants en histoires de données. Concentrez-vous sur le message et sur les moyens d'éviter d'induire le public en erreur.

Teen work makes the dream work

Employment-to-population ratio for those ages 16 to 19



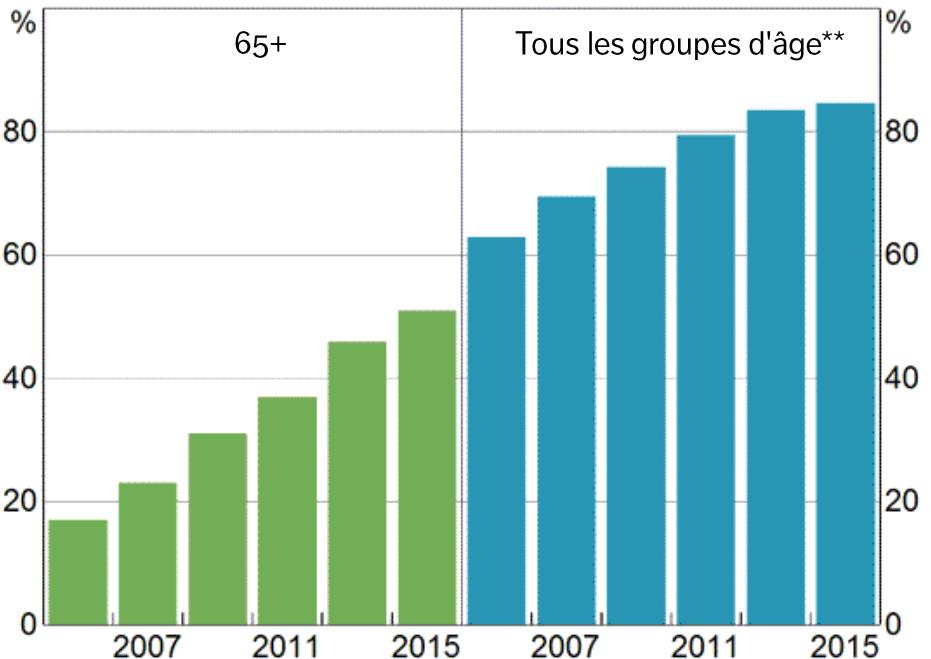
Note: Seasonally adjusted

Source: Bureau of Labor Statistics

THE WASHINGTON POST

Utilisation d'Internet par âge*

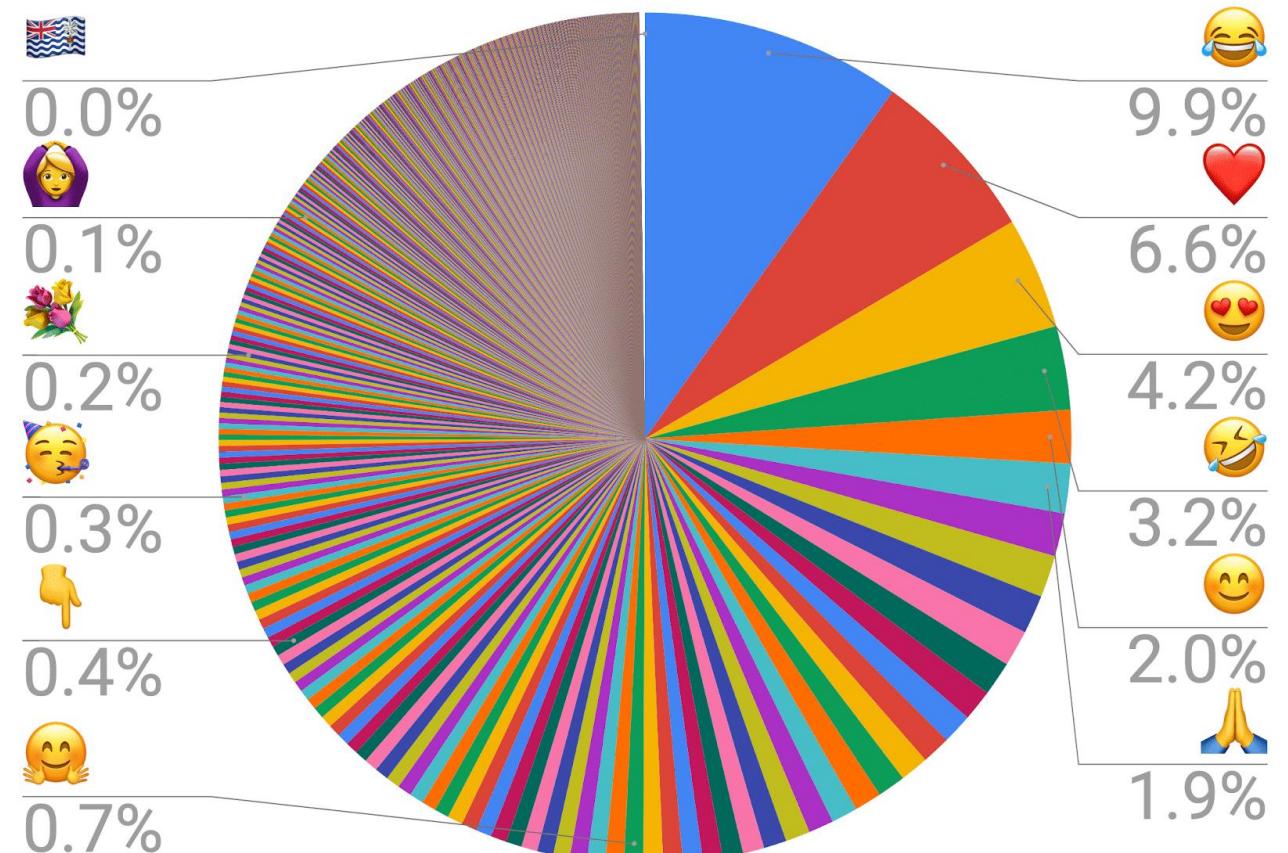
Proportion du groupe d'âge



* Ont accédé à Internet au cours de l'année

** Personnes âgées de 15 ans et plus

Source: ABS



Rapport entre le prix médian du logement et le salaire annuel médian



Methodology: Median housing price in each city divided by median pre-tax annual salary

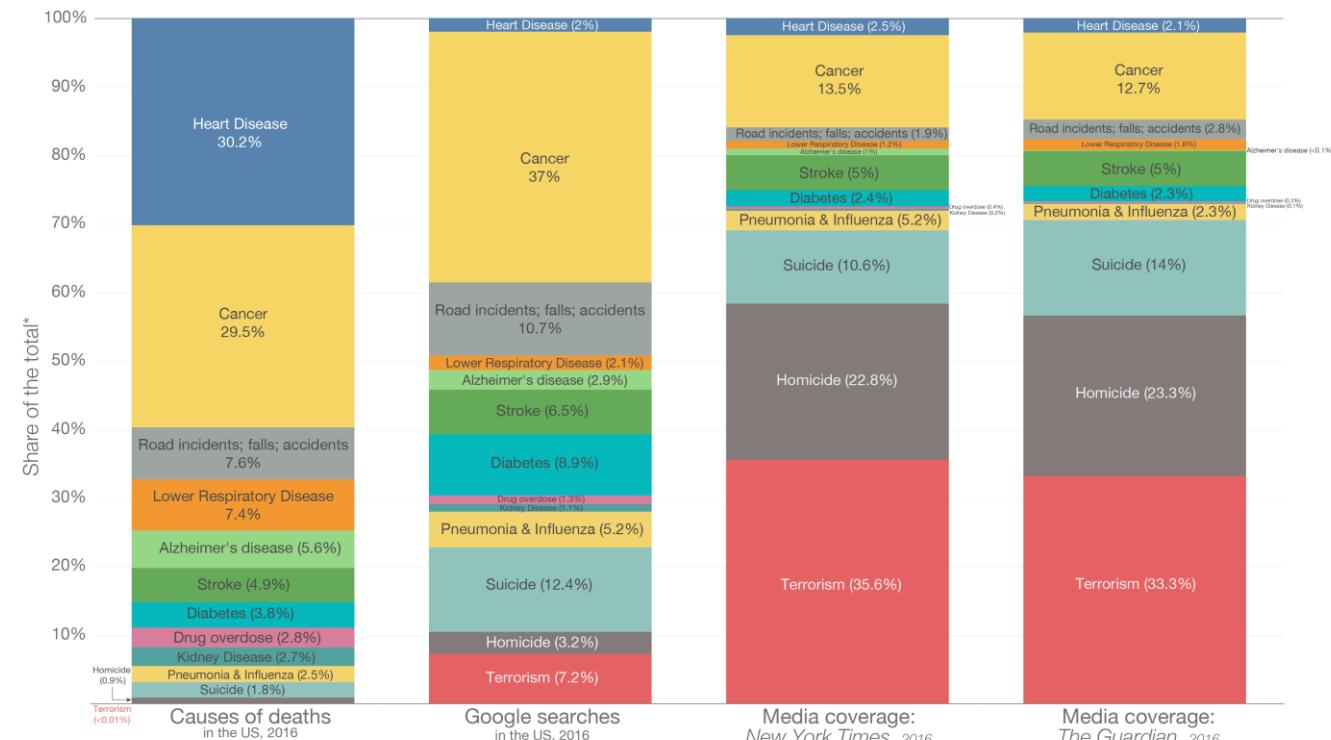
Source: Bloomberg

More charts at (link in bio): genuineimpact.substack.com

Created by genuine impact

Causes of death in the US

What Americans die from, what they search on Google, and what the media reports on



*This represents each cause's share of the top ten causes of death in the US plus homicides, drug overdoses and terrorism. Collectively these 13 causes accounted for approximately 88% of deaths in the US in 2016. Full breakdown of causes of death can be found at the CDC's WONDER public health database: <https://wonder.cdc.gov/>

Based on data from Shen et al (2018) – Death: reality vs. reported. All data available at: <https://owenshen24.github.io/charting-death>

All data refers to 2016.

Not all causes of death are shown: Shown is the data on the ten leading causes of death in the United States plus drug overdoses, homicides and terrorism.

All values are normalized to 100% so they represent their relative share of the top causes, rather than absolute counts (e.g. 'deaths' represents each causes' share of deaths within the 13 categories shown rather than total deaths).

The causes of death shown here account for approximately 88% of total deaths in the United States in 2016.

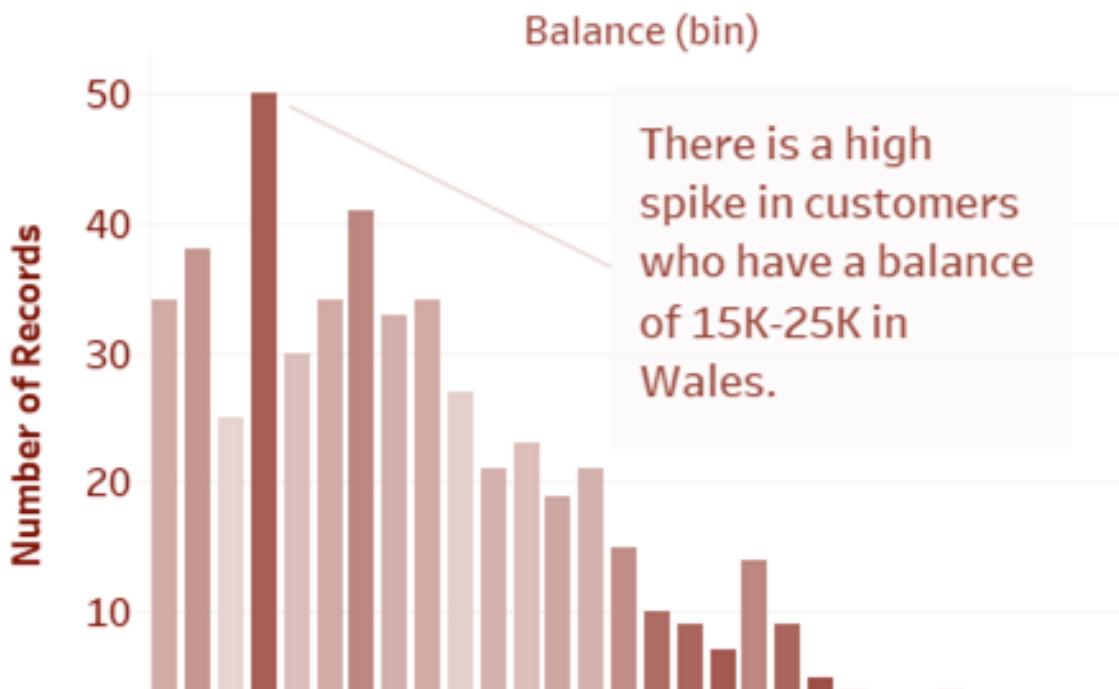
This is a visualization from OurWorldInData.org, where you find data and research on how the world is changing.

Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.



The balance of accounts situated in Wales are unevenly distributed.

Balance Classification



9. L'anatomie des tableaux de bord narratifs

Le public et les objectifs

Connaître le public vous aidera à identifier les **exigences de présentation** du tableau de bord narratif.

Évitez les publics généraux : adressez-vous aux **secteurs d'activité** (t.q. finances, ingénierie, RH, etc.).

Identifiez les **décideurs** et les **différents rôles** du public cible.

Posez les questions suivantes :

- quelle relation entretenez-vous avec eux ?
- comment vous perçoivent-ils ?
- comment pouvez-vous établir la confiance et la crédibilité ?

Les besoins du public

Quel est le rôle du récit de données pour le public cible ?

Pour répondre à cette question, nous devons savoir comment les résultats seront utilisés (**les actions**) :

- quelles décisions les gens vont-ils prendre à partir de l'analyse ou du récit des données ?
- à quelle fréquence vont-ils consulter les données ?
- à quelle fréquence les données doivent-elles être actualisées ?

Qu'est-ce que le public cible doit **apprendre** ? Qu'est-ce qu'il doit savoir ?

Quelques questions supplémentaires

Que doit savoir le public cible à propos de la **disponibilité des données** ?

- les données sont-elles propres ?
- sont-elles accessibles ?
- sont-elles manipulées ou utilisées pour brosser un tableau optimiste ?

Dans quelle mesure le public aura-t-il besoin d'**interagir** avec le tableau de bord ?

- sont-ils passifs ?
- peuvent-ils exécuter un filtrage limité ?
- quelles données peuvent-ils télécharger (le cas échéant) ?

Créer une trame narrative

Il existe plusieurs façons de construire une **trame narrative** :

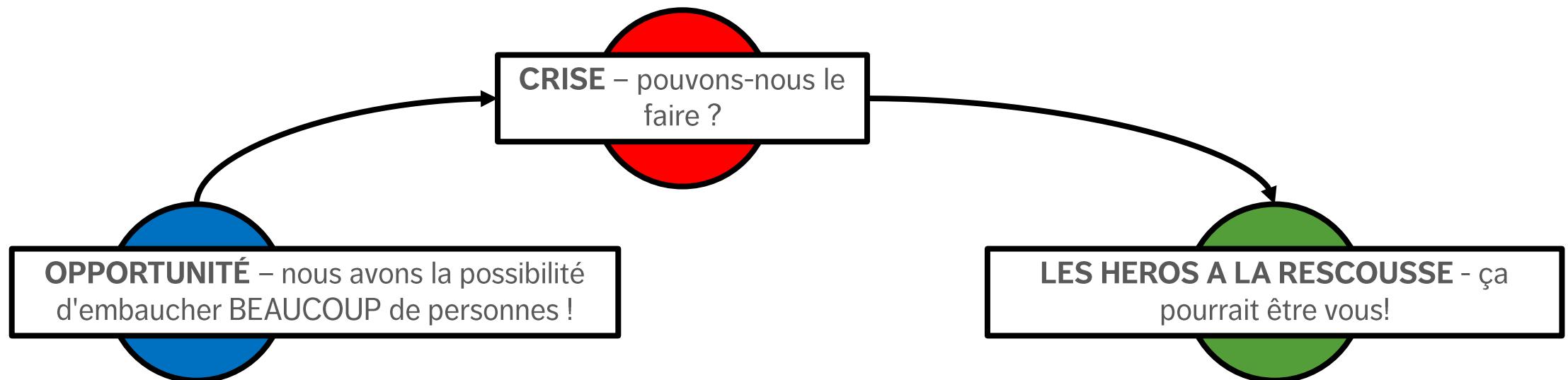
- chronologique
- le plus important d'abord, ou le moins important d'abord
- commencer par la fin
- les succès en premier, les mauvaises nouvelles en dernier, ou *vice versa*

Conseil : racontez le récit des données de plusieurs manières (si possible)

Certains tableaux de bord sont temporaires, tandis que d'autres forment une référence constante : cela affecte la manière dont les données sont présentées.

Exemple de trame narrative

Un ministère a un objectif de recrutement ambitieux pour l'année, imposé par de nouvelles exigences législatives. Le financement de l'embauche a été approuvé, mais il aura de graves répercussions non seulement sur les responsables de l'embauche, mais aussi sur divers groupes de services généraux (GI/TI, RH, biens immobiliers, etc.).



Le scénarimage (“storyboarding”)

Une fois que nous disposons d'un ensemble d'exigences bien définies, nous sommes en mesure d'effectuer un exercice de **storyboarding**.

Le storyboarding permet de **résumer** le récit des données de manière **cohérente**.

Il nous permet de déterminer le nombre de **pages** et d'**éléments** à utiliser.

Ce n'est **PAS équivalent** à la conception ou la mise en page du tableau de bord.

On se sert du storyboarding pour **peaufiner** le récit et le contenu du tableau de bord.

Exemple de scénarimage

1. Indiquer l'objectif d'embauche prévu pour l'année

2. Décrire ce qui motive l'embauche (initiative du GdC)

3. Montrer à quel point l'objectif est près/loin à ce jour

4. Montrer quelles directions générales ont les exigences les plus élevées

5. Démontrer quels sont les groupes de services les plus touchés

6. Expliquer au public comment il peut aider

Maintenir une trame narrative claire

Logique horizontale (saga)

- les titres des pages forment un sommaire du récit
- renforcez le tout avec une synthèse en début de tableau

Logique verticale (anthologie)

- qu'il s'agisse d'une seule page ou de plusieurs, le contenu d'une page doit renforcer son titre et *vice versa* (auto-renforcement)
- il doit exister un lien logique entre tous les éléments, balises, et aides visuelles d'une page

L'appel à la mémoire

On fait appel à différents types de mémoire lorsque l'on raconte des récits :

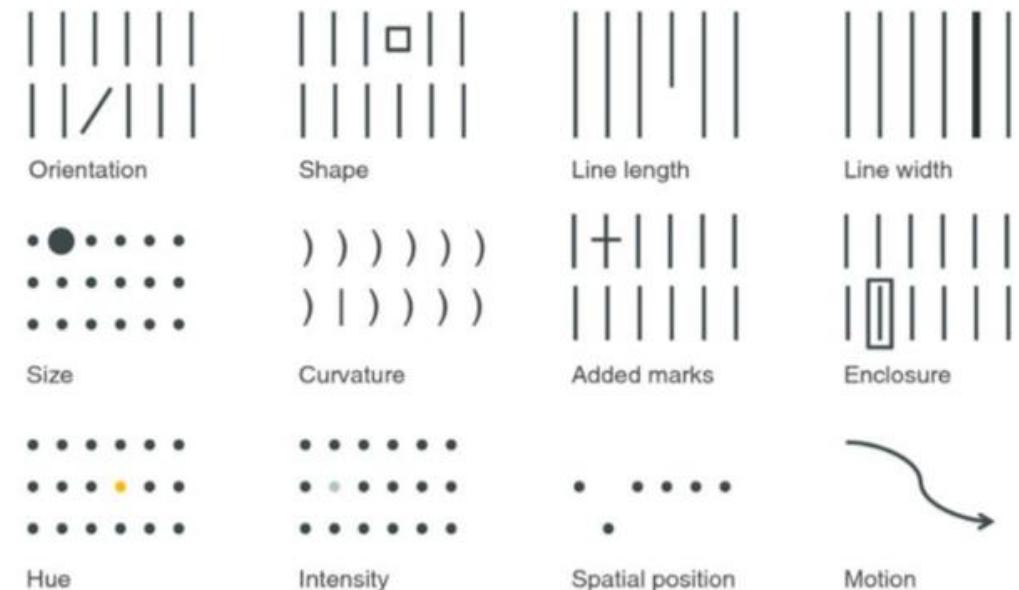
1. la **mémoire iconique** dirige le regard
2. la **mémoire à court terme** limite le nombre de graphiques que l'on retrouve dans un tableau de bord
3. la **mémoire à long terme** aide le public à se souvenir du message

La mémoire iconique

La **mémoire iconique** est un registre lié au **domaine visuel**, à décomposition rapide et à haute capacité d'informations visuelles.

La mémoire iconique est **très brève** (< 1000 ms) et fournit une représentation cohérente de l'ensemble de notre perception visuelle.

Elle s'accorde aux **attributs pré-attentifs provenant** d'une accumulation subconsciente d'informations.



La mémoire à court terme

La **mémoire à court terme** peut contenir ~4 fragments d'informations visuelles à la fois.

Lorsqu'on présente davantage de morceaux (comme c'est le cas avec les observations sur un graphique, par exemple), les fragments sont traités dans le style "**in-and-out**" par la mémoire.

En général, la mémoire à court terme nous pousse à former des **hiérarchies de fragments** (selon les principes de la Gestalt).

La mémoire à long terme

La **mémoire à long terme** se construit tout au long de la vie et constitue la base de la reconnaissance des formes et du traitement cognitif général.

C'est un agrégat des mémoires **visuelle** et **verbale**.

Les **illustrations** font en sorte que le récit "**colle**".

Le texte qui fournit le **contexte** peut également faire la différence :

You avez sélectionné 28,711
demandes AIPRP, totalisant 6,597,612
pages d'information

VS

Requêtes AIPRP

30K
requêtes

6.6M
pages

230
pages/requête

Totaux hebdomadaire de bateaux vendus (20X6) - Magasin n°16

2869408609876

9348586748676

2967303986739

3967496749674

2869408609876

934**8586748676**

29673039**86739**

3967496749674

Objectif annuel : **290**
Totaux 20X6 : **307**

Les totaux
hebdomadiers sont-
ils **raisonnables** ?

2869408609876

9348586748676

296730398**6739**

3967496749674

Total hebdomadaire le
plus fréquent :
6 (à 11 reprises)

Survient de **manière
aléatoire** (comme
prévu)

2869408609876

9348586748676

296730398**6739**

3967496749674

Autre total
hebdomadaire
fréquent : **8**

Autre total
hebdomadaire
fréquent : **8**

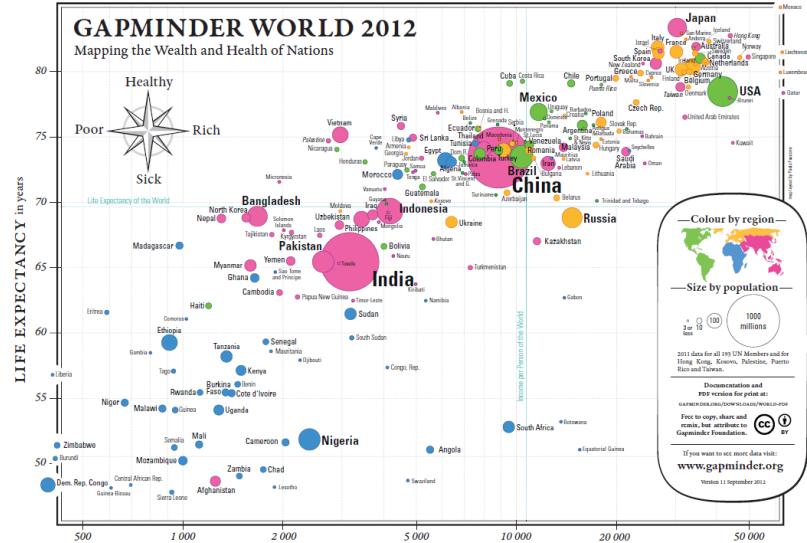
Survient à **5 reprises**
immédiatement avant
un 6 (parmis 7)
(surprenant)

Autre total
hebdomadaire
fréquent : **7**

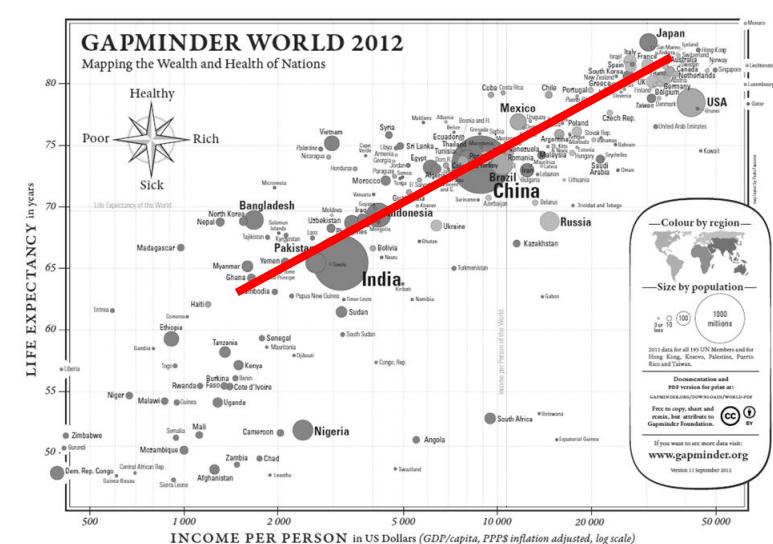
Survient à **7 reprises**
immédiatement après
un 6 (parmis 8)
(surprenant)

Le **VERDICT** : les deux derniers tableaux suggèrent que les totaux hebdomadiers ne sont **pas aléatoires**, et qu'ils ont peut-être été **falsifiés**. Nous recommandons d'effectuer un audit des ventes du magasin n°16.

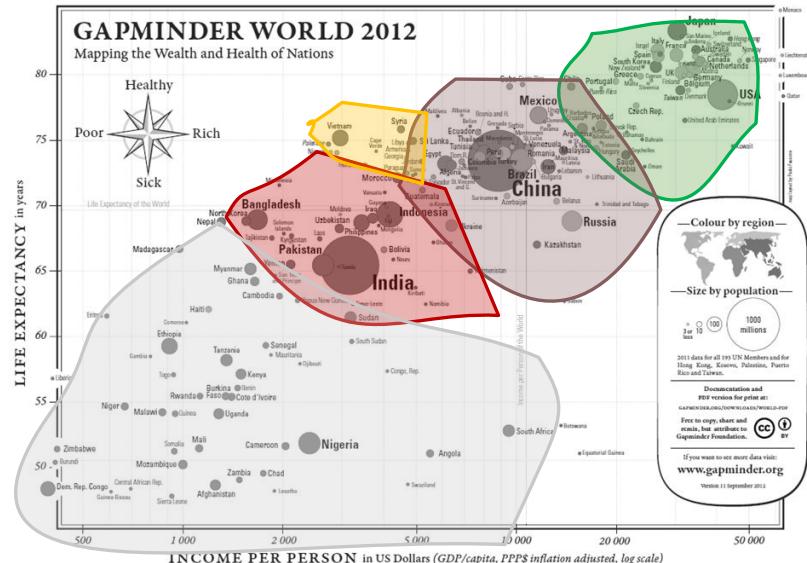
La santé et la richesse des nations (2012) - Gapminder



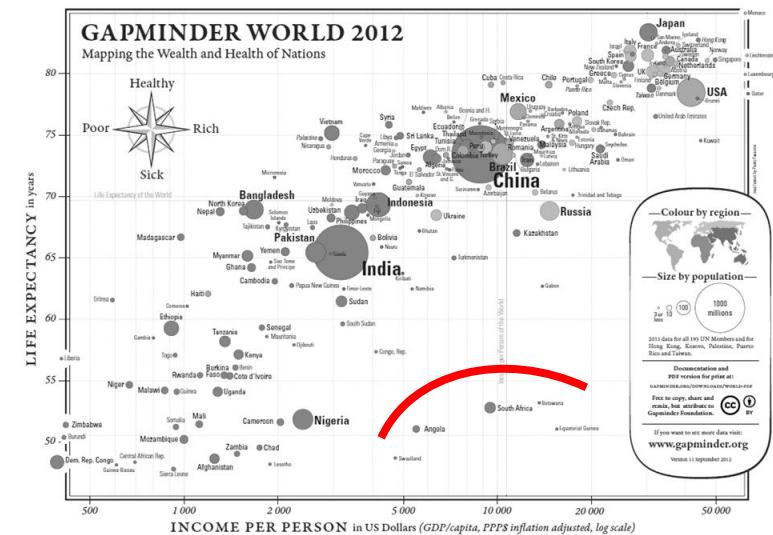
L'espérance de vie des nations en 2012 (santé, vert.) envers le **log du PIB par habitant** (richesse, hor.) ; la couleur représente la **région**, la taille est la **population**.



La relation entre la **santé** et la **richesse** est à peu près linéaire, du moins lorsque les deux sont suffisamment élevées - s'agit-il d'une **relation de cause à effet** ?



Il y a environ 5 groupes de nations (**grappes**) lorsque nous nous concentrons uniquement sur la santé et la richesse. Ces groupes sont-ils stables lorsque l'on utilise d'autres variables ?



Il y a des **valeurs aberrantes** dans le quadrant inférieur droit (pays riches, mais pas en bonne santé) ; 4 d'entre eux se trouvent en Afrique australe – est-ce une manifestation de l'**apartheid** ?

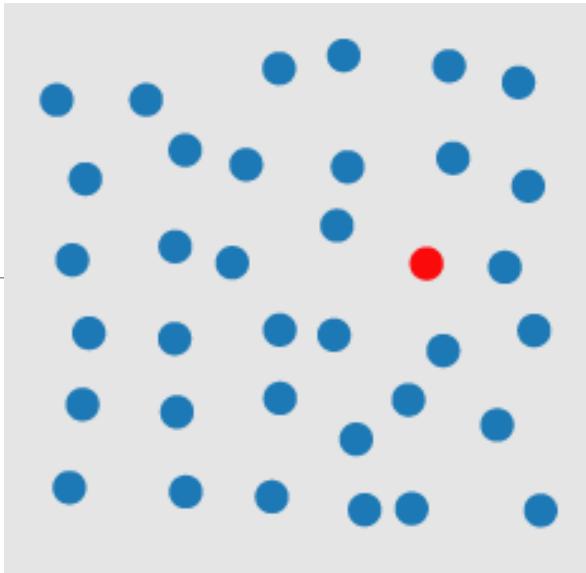
NOTES : La relation entre la santé, la richesse, et la région est clairement visible, mais la grande surprise pourrait être que l'espérance de vie est aussi élevée qu'elle l'est partout. Pouvons-nous obtenir plus d'informations à partir d'autres variables ?

Le traitement visuel

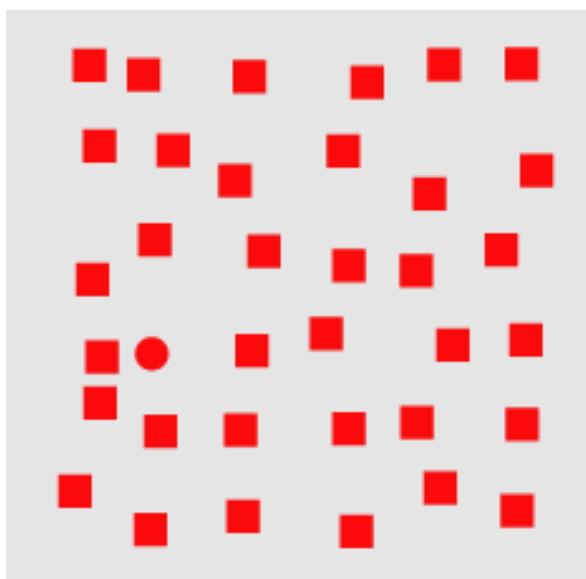
La perception est **fragmentée** – les yeux sont constamment en mode balayage.

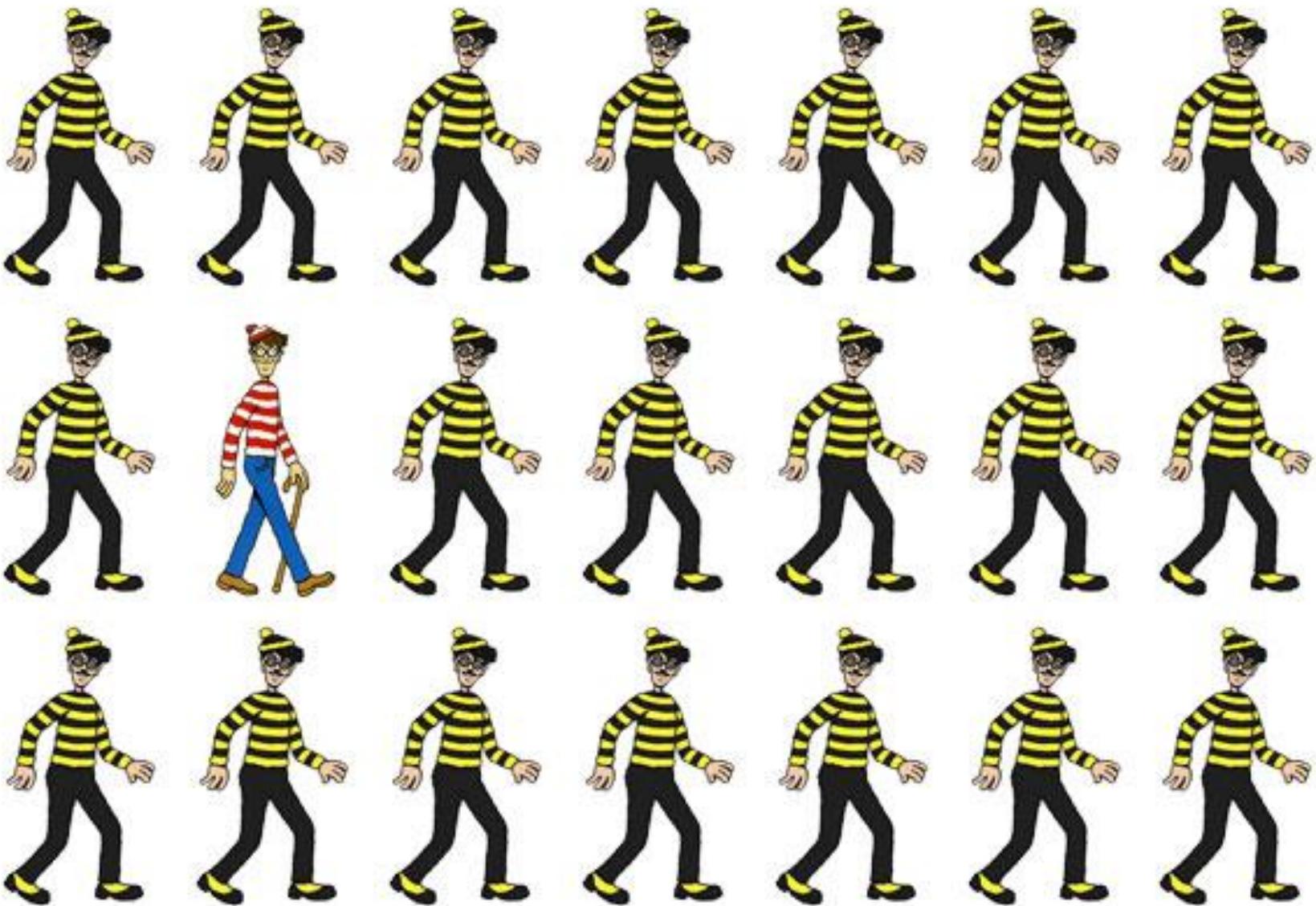
Les centres de traitement visuel sont en tout moment à la recherche de motifs/schémas.

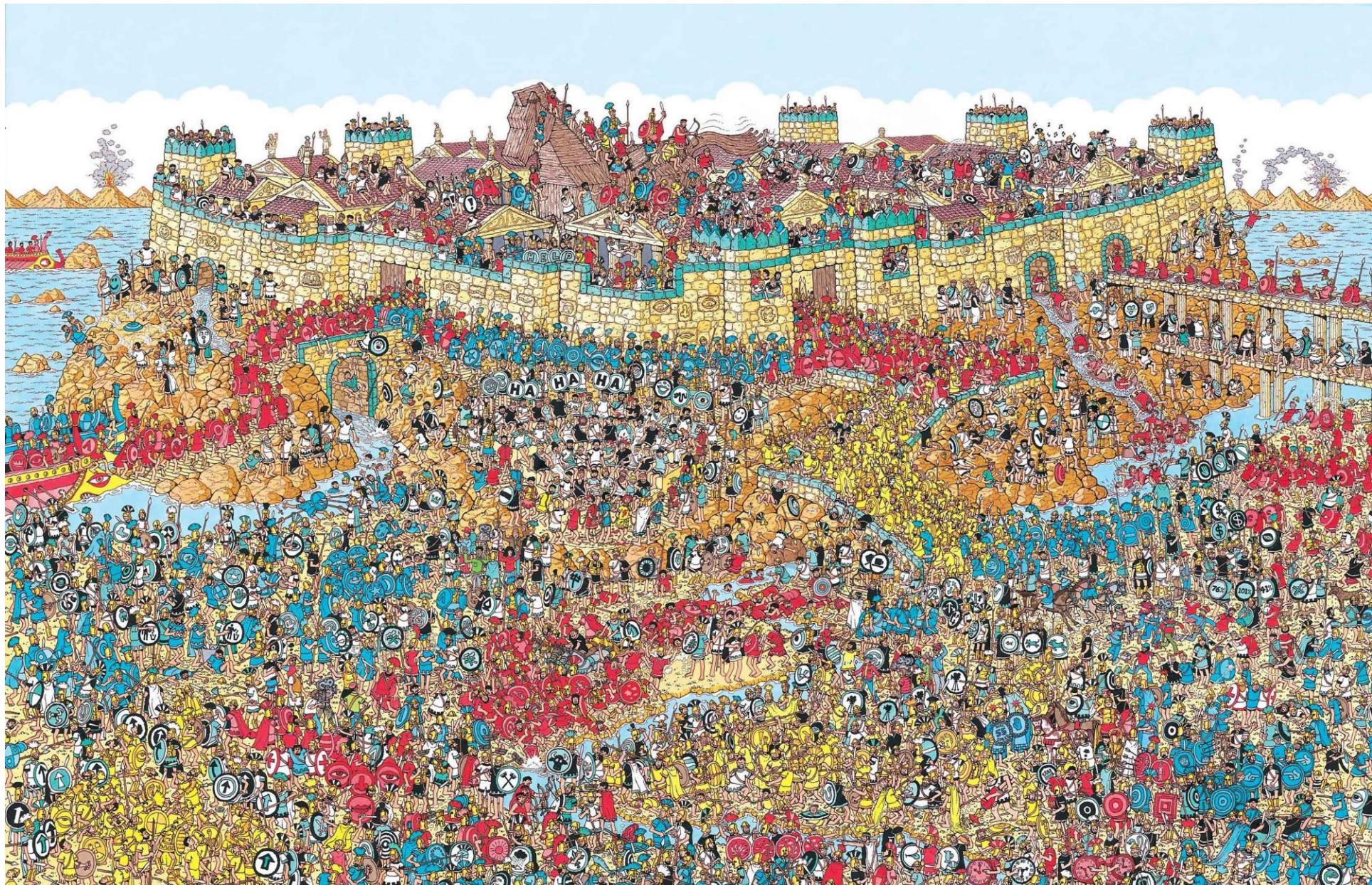
- **Traitement préattentif** : rapide , instinctif, efficace, superficiel, collecte d'information et détection de motifs.
caractéristiques → motifs → objets
- **Traitement attentif** : lent, délibéré, focalisé, découverte de caractéristiques à l'intérieur des motifs.
objets → motifs → caractéristiques



Vision attentive







Lectures conseillées

L'anatomie des tableaux de bord narratifs

The Practice of Data Visualization
Part III: Visualization and Storytelling

8. Effective Storytelling Visuals
8.4 Anatomy of a Storytelling Dashboard

Exercices

L'anatomie des tableaux de bord narratifs

1. Considérez une question de données qui vous intéresse personnellement. Identifiez le public cible et les objectifs de votre tableau de bord.
2. Déterminez les exigences de présentation de votre tableau de bord.
3. Créez un storyboard pour votre tableau de bord.
4. Quel type de narration et de logique répondrait le mieux à vos besoins ?