
MISE EN RÉCIT DES DONNÉES

PATRICK BOILY | STEPHEN DAVIES | JEN SCHELLINCK



DESCRIPTION DU COURS

Ce cours, s'adresse aux personnes qui souhaitent devenir des consommateurs avisés de présentations de données et apprendre à travailler avec des équipes pour communiquer des messages et des idées utiles et fondés sur des données probantes.

L'accent est mis sur la compréhension de la manière dont les tableaux de bord, les rapports et les visualisations de données transmettent aux décideurs des informations descriptives, diagnostiques, prédictives et prescriptives.

DESCRIPTION DU COURS

Les sujets abordés seront les suivants :

- visuels efficaces
- anatomie des tableaux de bord et visualisations des données
- épurement (“decluttering”)
- comme concepteur, identifier son public et retenir son attention
- penser comme un concepteur avec les principes de la Gestalt
- leçons de mise en récit de données
- comment rendre les présentations de données accessibles

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comprendre pourquoi les récits sont importants dans la communication des données

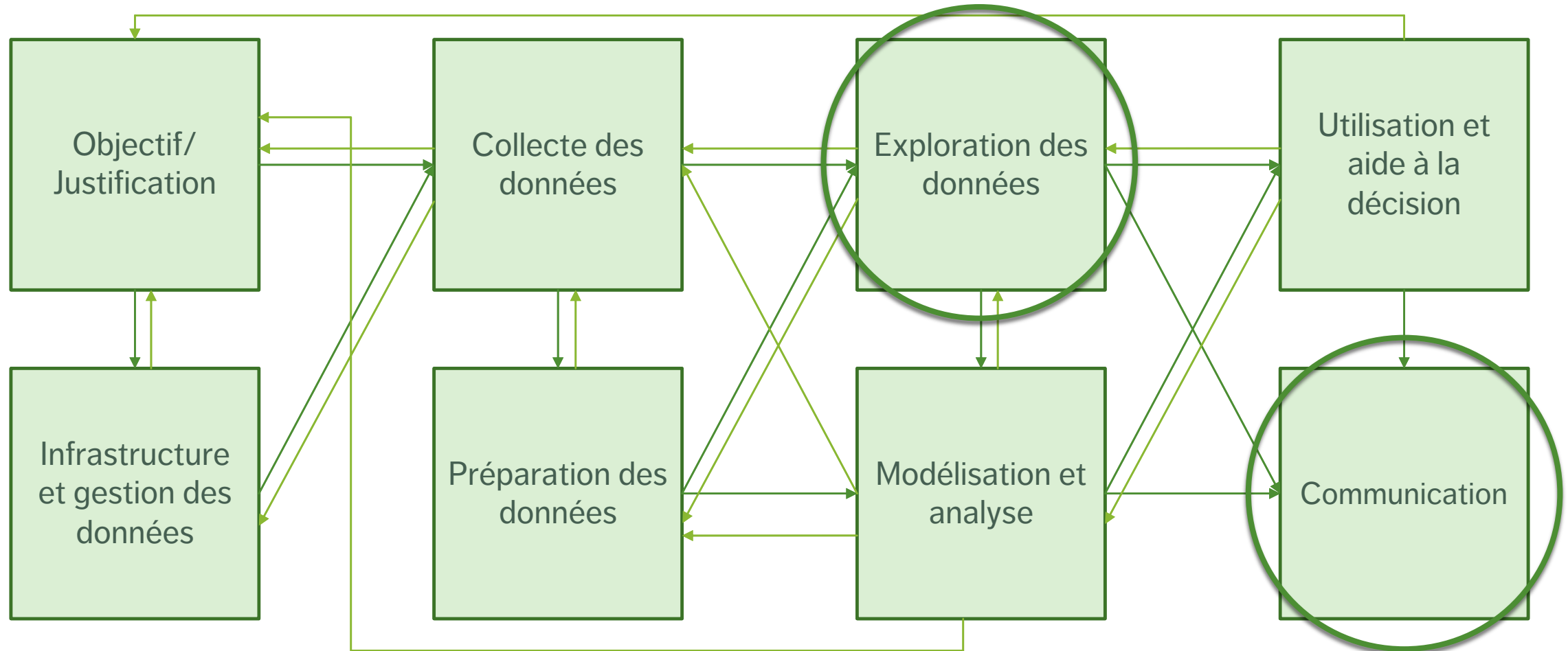
Comprendre comment les récits de données diffèrent des autres types de récits

Identifier les meilleures pratiques de visualisations pour la mise en récit (storytelling)

Comprendre quels outils sont utiles pour créer des récits de données.

Apprendre les techniques permettant de maximiser l'efficacité des visualisations pour la mise en récits des données

LE PROCESSUS D'ANALYSE DES DONNÉES



APERÇU

1^{ère} partie – Histoires et récits

1. Qu'est-ce qu'un récit ?
2. Les éléments d'un récit
3. Les formes et les structures
4. Comment raconter une histoire
5. Les récits et les illustrations

2^{ième} partie – Récits et visuels

6. Le b.a.-ba des graphiques
7. Données et récits
8. L'évolution d'une mise en récit de données
9. L'anatomie des tableaux de bord
10. L'esthétique des graphiques
11. Exemples

1^{ÈRE} PARTIE – HISTOIRES ET RÉCITS

MISE EN RÉCIT DES DONNÉES



HISTOIRES ET RÉCITS



Il était une fois un poisson nommé Marlin, qui aimait son fils Nemo plus que tout. Chaque jour, il essayait de protéger Nemo de l'océan, que Merlin craignait.

Un jour, Nemo a décidé que son père avait tort et il s'est enfui à la nage. Mais il a été capturé par un plongeur.

A cause de cela, Marlin a dû quitter la sécurité de son récif pour retrouver son fils.

Et à cause de cela, il a appris à laisser tomber ses peurs et à croire que Nemo avait ce qu'il fallait pour prendre soin de lui-même.

Depuis ce jour, Marlin donne à Nemo l'espace nécessaire pour apprendre par lui-même.

HISTOIRES ET RÉCITS

S'agit-il d'une **histoire** ?

Si oui, quel est son **but** ?

Sa **morale** ?

QU'EST-CE QU'UN RÉCIT ?

1^{ÈRE} PARTIE – HISTOIRES ET RÉCITS

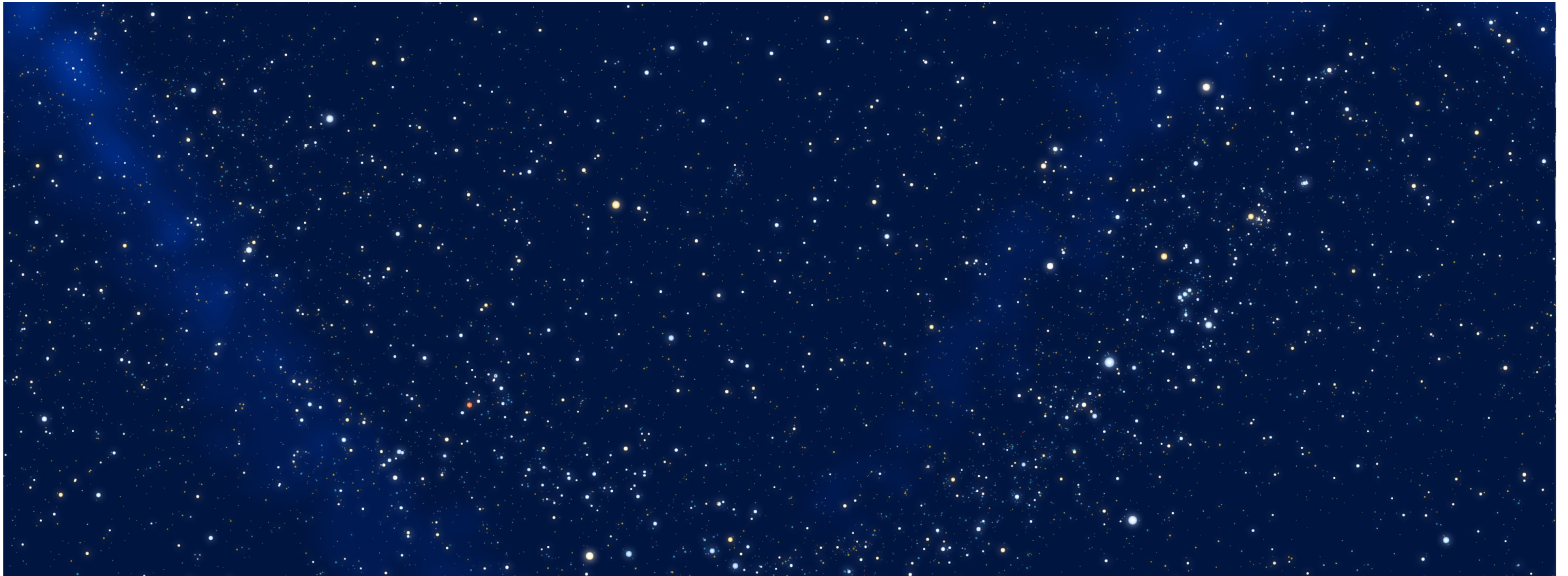
L'IMPORTANCE DES HISTOIRES

Les êtres humains sont des **animaux sociaux**, et ils **communiquent entre eux**.

La communication est une ruse de l'évolution, qui a joué un rôle crucial dans le développement du cerveau et sa capacité à abriter un esprit : le transfert d'idées est **beaucoup plus rapide** que le transfert de gènes.

Et comment communiquons-nous ? Nous **racontons des histoires**.

Existe-t-il d'autres moyens de communiquer ? D'autres modes ? D'autres outils ?



UN CIEL REMPLI D'ÉTOILES

Nous avons toujours eu la volonté de raconter des histoires sur l'Univers. Lorsque les humains ont regardé pour la première fois les étoiles, qui sont de grands soleils flamboyants situés à des distances inimaginables, ils ont vu parmi elles des taureaux géants, des dragons et des héros. [...] Les humains pensent en termes d'histoires. [Cohen, Pratchett, Stewart]

UNE HISTOIRE

La reine Cassiopée était l'épouse du roi Céphée d'Éthiopie. Elle se vantait d'être plus belle que les Néréides, les 50 nymphes de la mer. Celles-ci, enragées par ses propos, demandèrent à Poséidon de punir Cassiopée pour sa vantardise.

Le dieu de la mer accepta et envoya Cetus, un monstre marin, ravager les côtes du royaume de Céphée. Céphée se tourna vers un oracle pour obtenir de l'aide : pour apaiser Poséidon, il devait sacrifier sa fille Andromède au monstre marin.

Le couple le fit à contrecœur, laissant Andromède enchaînée à un rocher pour que Cetus la trouve. Elle fut sauvée à la dernière minute par Persée, un héros grec.

UNE HISTOIRE

Persée et Andromède se sont mariés par la suite. Lors du mariage, l'un de ses anciens prétendants a affirmé qu'il était le seul à avoir le droit de l'épouser.

Il y eut combat et Persée, en infériorité numérique, utilisa la tête de Méduse pour vaincre ses adversaires, les transformant tous en pierre. Le roi et la reine connurent aussi la mort.

Poséidon a alors placé Cassiopée et Céphée dans le ciel : elle fut condamnée à tourner autour du pôle céleste pour l'éternité, et passe la moitié de l'année la tête en bas dans le ciel en punition de sa vanité.





UN CIEL REMPLI D'ÉTOILES – HISTOIRES DE LA GRÈCE ANTIQUE

Nous avons toujours eu la volonté de raconter des histoires sur l'Univers. Lorsque les humains ont regardé pour la première fois les étoiles, qui sont de grands soleils flamboyants situés à des distances inimaginables, ils ont vu parmi elles des taureaux géants, des dragons et des héros. [...] Les humains pensent en termes d'histoires. [Cohen, Pratchett, Stewart]



UN CIEL REMPLI D'ÉTOILES – CONSTELLATIONS OCCIDENTALES [MODERNES]

Nous avons toujours eu la volonté de raconter des histoires sur l'Univers. Lorsque les humains ont regardé pour la première fois les étoiles, qui sont de grands soleils flamboyants situés à des distances inimaginables, ils ont vu parmi elles des taureaux géants, des dragons et des héros. [...] Les humains pensent en termes d'histoires. [Cohen, Pratchett, Stewart]

QU'EST-CE QU'UN RÉCIT ?

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

Une **histoire** est le récit d'une séquence temporelle d'"événements", réels ou fictifs. Elle est "racontée" de manière à ce que le public en tire une expérience ou un enseignement. C'est un moyen de transférer des informations, des expériences, des attitudes ou des points de vue. [M.W. Travis, *The Wrap*]

On utilise de tels récits afin d'**expliquer**, de **décrire**, d'**argumenter**, de **persuader**, d'**enseigner**, de **divertir**, etc.

LES HISTOIRES EN TANT QUE MÈMES

Les histoires sont des **mèmes** (au sens de Dawkins) : idées, comportements, styles...

- elles se propagent par imitation d'une personne à l'autre au sein d'une culture
- elles sont souvent porteuses d'une signification symbolique (phénomène/thème) particulier

Les mèmes **transportent**:

- des idées, symboles ou pratiques culturelles,
- transmises d'un cerveau à un autre par l'écriture, la parole, les gestes, les rituels, etc.

Les mèmes sont les analogues culturels des **gènes** :

- ils s'auto-répliquent, mutent, et répondent aux pressions sélectives

UNE DÉFINITION PRATIQUE DES RÉCITS

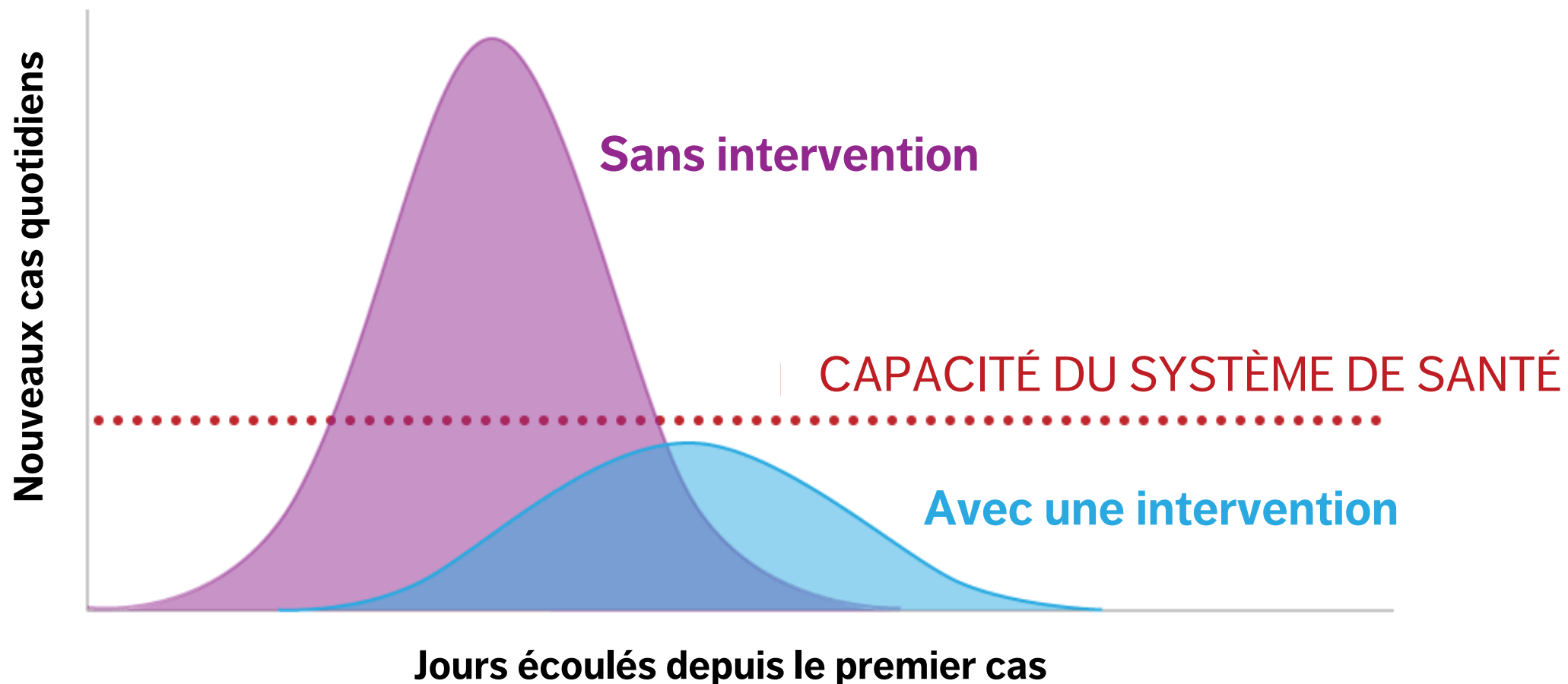
Un récit consiste en :

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

La diapositive suivante montre-t-elle une histoire selon cette définition ?

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.



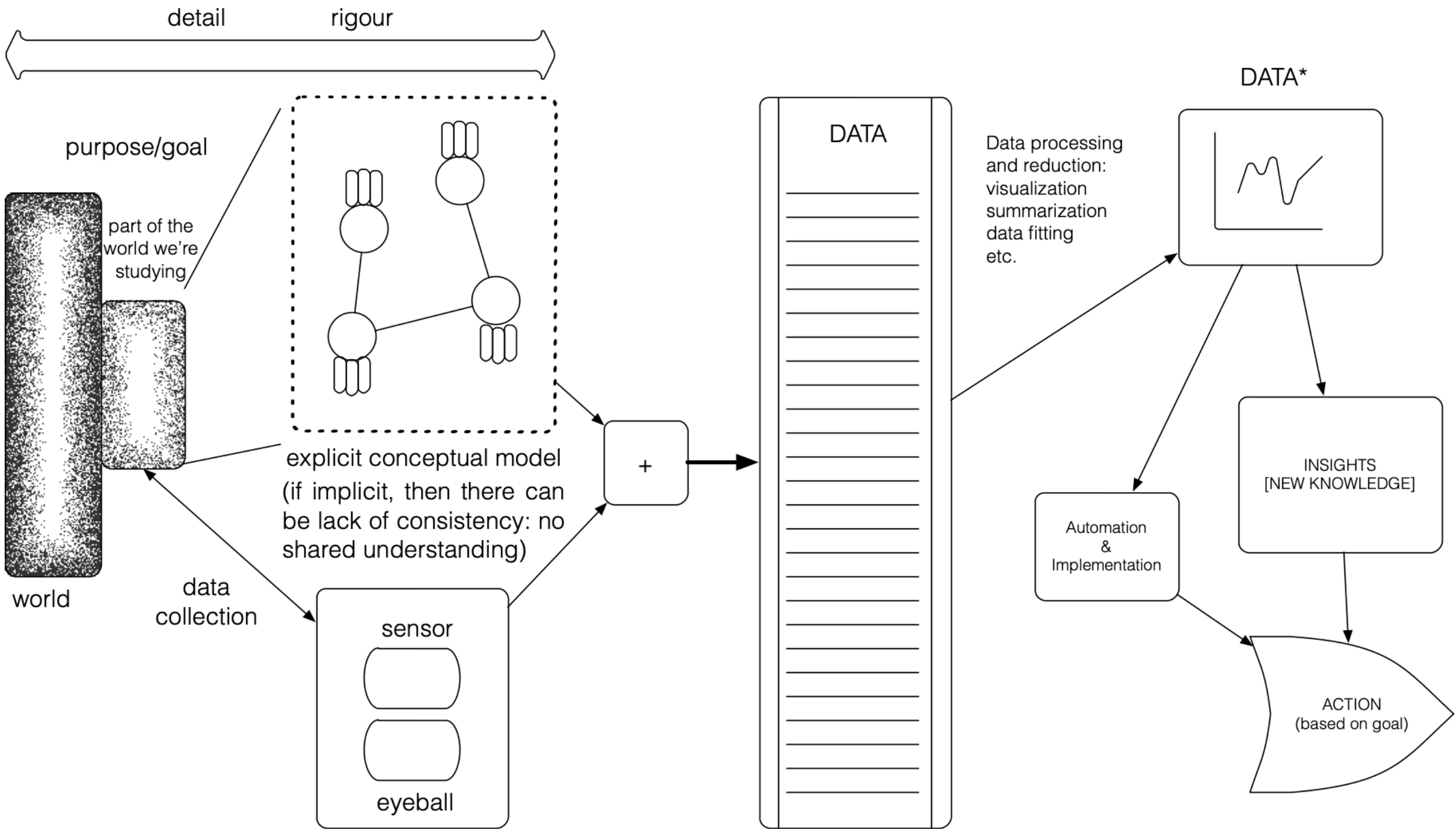
QU'EST-CE QU'UN RÉCIT ?

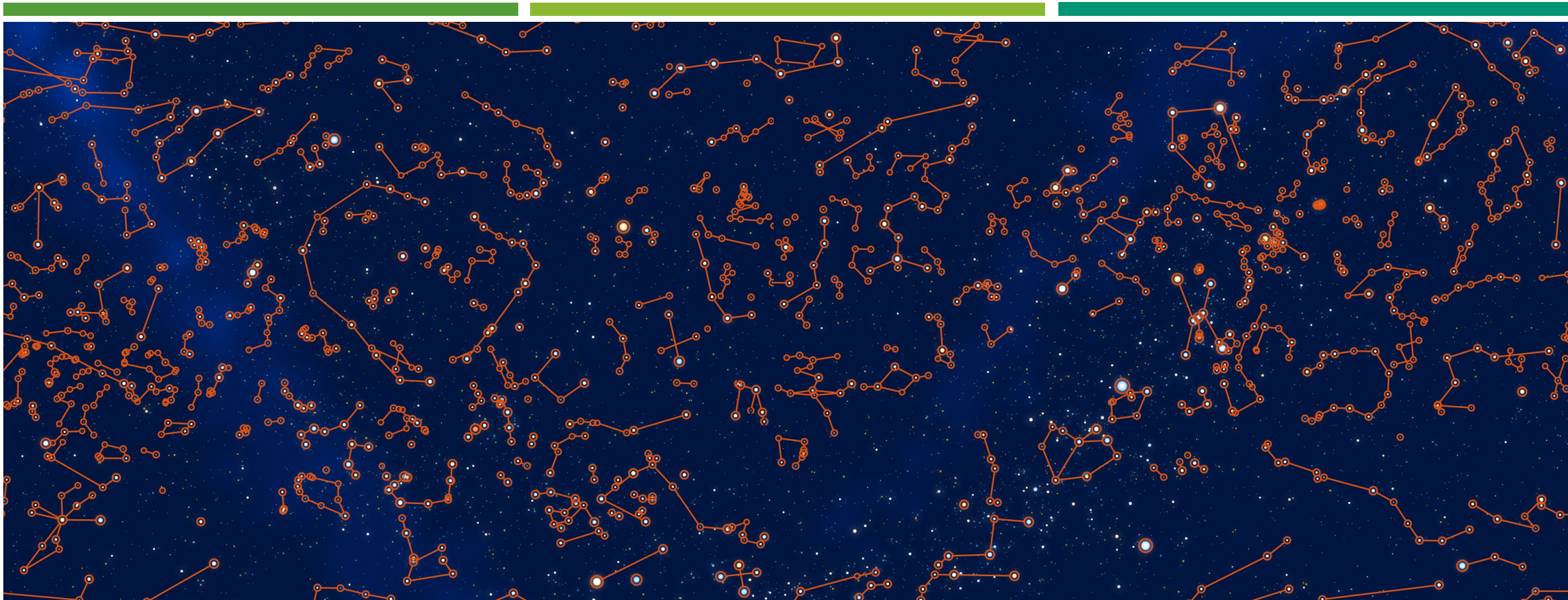
“Des humains sachant lire et écrire peuvent regarder une séquence de lettres et d'espaces [et de couleurs, de sons, de lignes, de points, etc.] et décider si elle constitue une histoire ; ils savent "lire" le code et en découvrir le sens, s'il est exprimé dans une langue qu'ils comprennent.

Ils peuvent essayer de décider si c'est une bonne histoire ou non. Cependant, nous ne savons pas comment transférer cette capacité à un ordinateur. Les règles que notre cerveau utilise pour décider si ce que nous lisons est une histoire sont implicites dans les réseaux de cellules nerveuses de notre cerveau.

Personne n'a encore réussi à expliciter ces règles.”

[Cohen, Pratchett, Stewart]





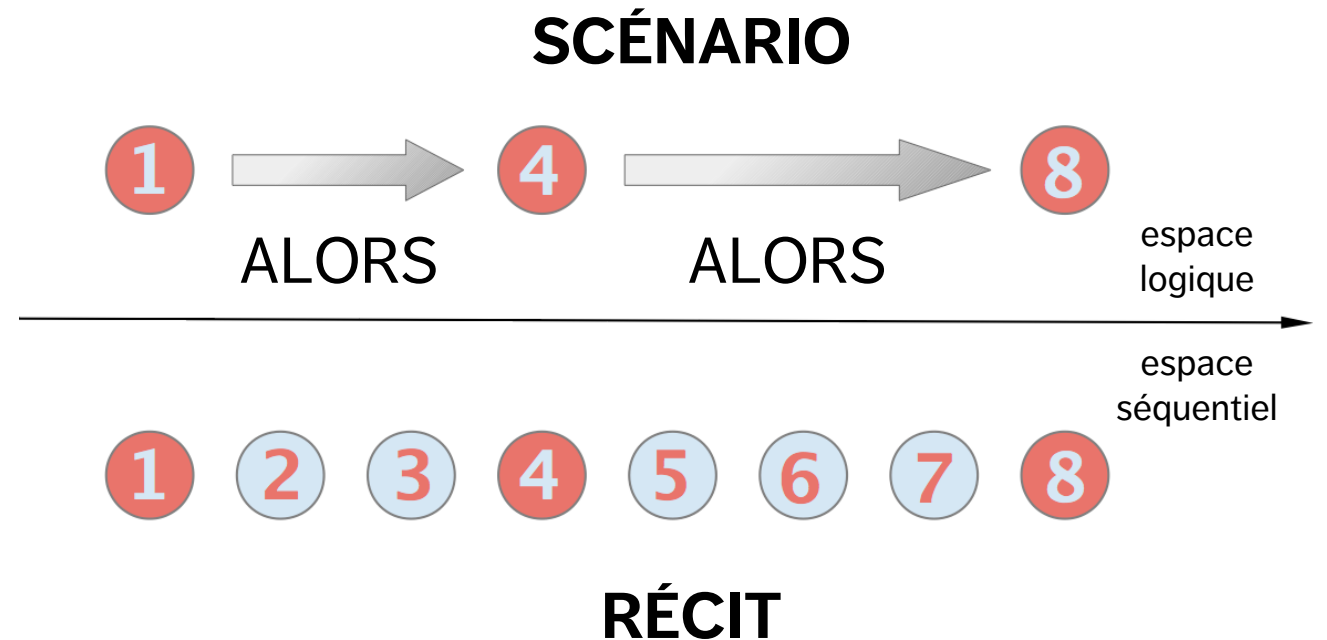
UN CIEL REMPLI D'ÉTOILES – CONSTELLATIONS CHINOISES

Nous avons toujours eu la volonté de raconter des histoires sur l'Univers. Lorsque les humains ont regardé pour la première fois les étoiles, qui sont de grands soleils flamboyants situés à des distances inimaginables, ils ont vu parmi elles des taureaux géants, des dragons et des héros. [...] Les humains pensent en termes d'histoires. [Cohen, Pratchett, Stewart]

UN SCÉNARIO VS. UN RÉCIT

Le **scénario** d'une histoire est la séquence essentielle de ses éléments.

Le scénario réside dans l'**espace logique**, le récit dans l'**espace séquentiel**.



D'OÙ PROVIENNENT LES RÉCITS ?

- actualités
- livres, magazines
- industrie de l'art et de la musique
- télévision, studios de cinéma, Netflix, HBO, Disney+, etc.
- médias sociaux : Facebook, Instagram, Snapchat, etc.
- sports et jeux vidéo
- données, expériences scientifiques, etc.
- religions, idéologies, systèmes de croyance, etc.
- groupes cohérents durables : cultures, pays, villes, etc.
- commerce : publicités

QU'EST-CE QUI N'EST PAS UN RÉCIT ?

Ce n'est pas facile à déterminer. Une **liste** est-elle une histoire ?

Un **théorème** ?

La **une d'un journal** ?

Une **blague** ?

Un graphique ?

LE POISSON CLOWN ET LE POISSON DIABLE



Il était une fois un poisson nommé Marlin, qui aimait son fils Nemo plus que tout. Chaque jour, il essayait de protéger Nemo de l'océan, que Merlin craignait.

Quand il est mort, son père a regardé dans la vaste et terrible mer et il ne l'a pas trouvé.

Alors un grand monstre, le poisson diable, a vu le visage en deuil de Marlin et a gloussé : "Tu es à moi !".

Tout à coup, le poisson-diable a attaqué Marlin, l'entraînant vers la mort, et Marlin n'a jamais regardé en arrière.

LA MUNKYA

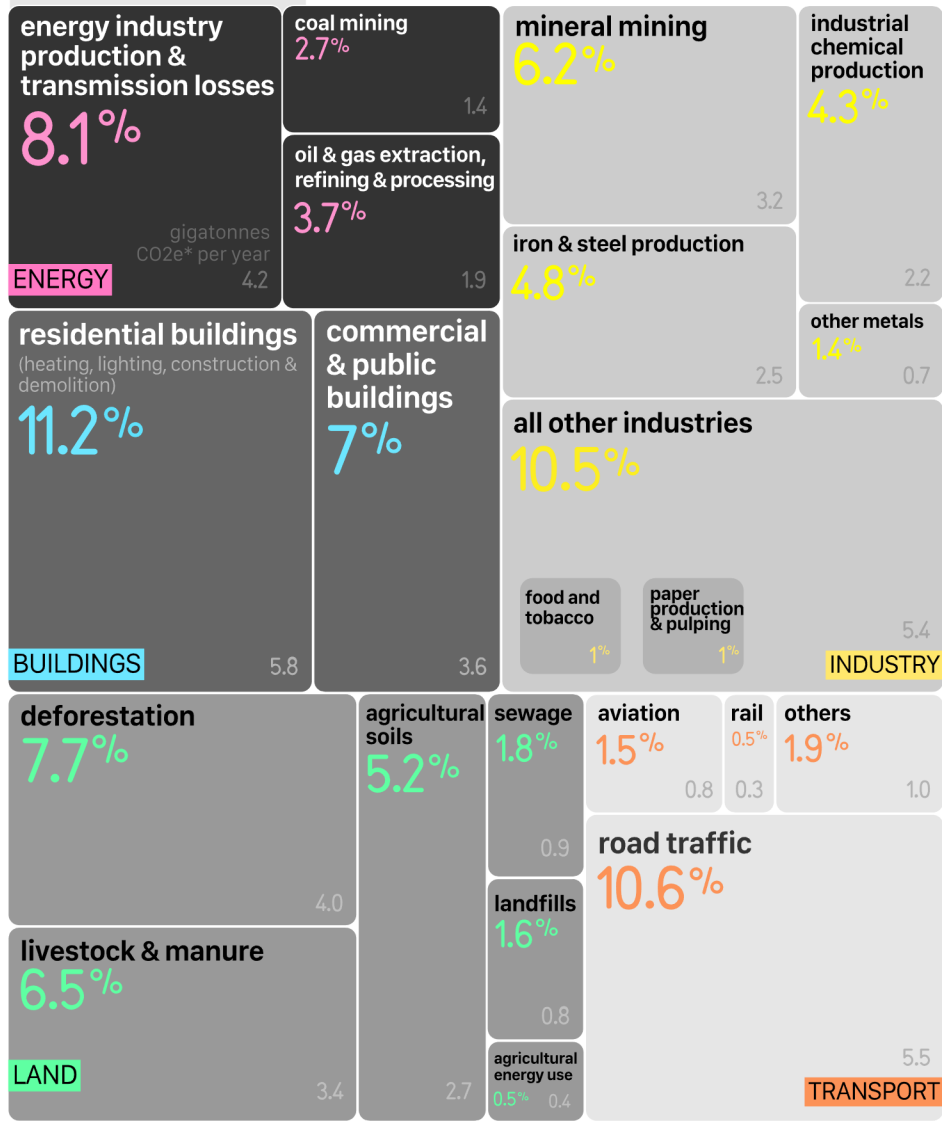


How Do We Get to Zero Greenhouse Gas Emissions?

ENERGY INDUSTRY BUILDINGS TRANSPORT LAND OTHER

Current Emissions

*CO₂e (carbon dioxide equivalent) is a unit for measuring the impact of multiple greenhouse gases



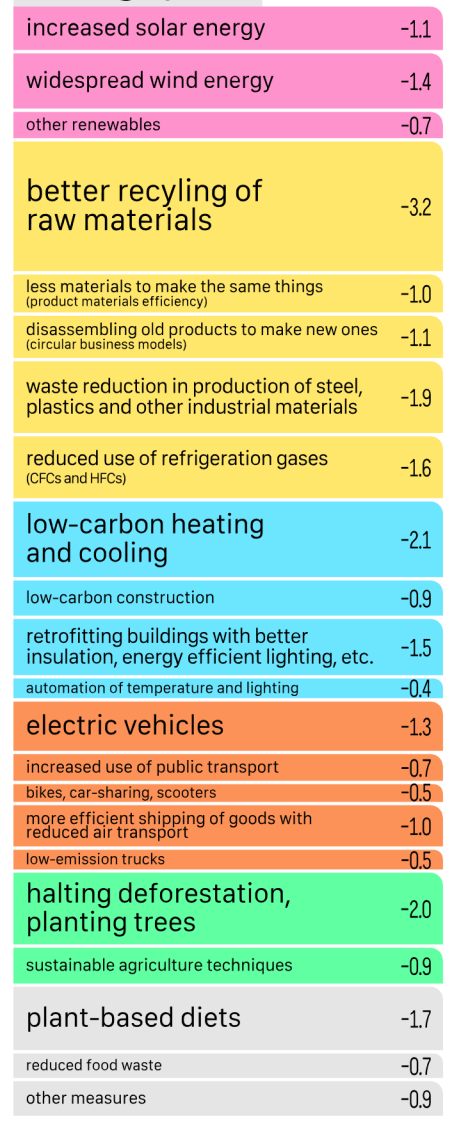
YEARLY EMISSIONS (gigatonnes of CO₂e*) **51.8**

Emissions from where they are used, not where they are produced.

version 1.0 / May 2019
created by David McCandless, Duncan Geere, Hazel Healy, New Internationalist Magazine

Halving by 2030

gigatonnes reduced per year



EMISSIONS REMAINING **24.3**

Policies to Zero by 2050



EMISSIONS REMAINING **0.0**

30 ANS

Un homme alla voir un maître zen et lui demanda : "Si je m'y mets très fort, dans combien de temps pourrai-je être éclairé ?".

Le maître zen le regarda de haut en bas et répondit : "Dix ans."

Le compagnon déclara : " Non, écoutez, je veux dire que si je m'y efforce vraiment, dans combien de temps... ".

Le maître zen l'interrompit. "Je suis désolé. J'avais mal jugé. Vingt ans."

"Attendez !" Dit le jeune homme, "Vous ne comprenez pas ! Je suis..."

"Trente ans", répliqua le maître zen.

L'HYPOTHÈSE DU TEMPS FANTÔME

Hypothèse : les années 614-911 AD n'ont jamais existé, donc l'année 2017 AD est en réalité 1820 AD !

Comment : un saut direct de 297 ans effectué par un cabale du 1^{er} millénaire !

Pourquoi : SER Otto III, pape Sylvestre II voulaient vivre en l'an 1000 afin de légitimer leur pouvoir !

Mais : comètes, dendrochronologie, éclipses, etc.



QU'EST-CE QU'UN RÉCIT DE DONNÉES ?

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

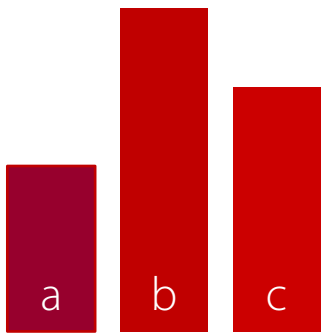
Il y a 3 composantes clés :

1. **données** : fondement du récit
2. **trame narrative** : le scénario utilisé pour communiquer les idées glanées à partir des données et du contexte, ainsi que les actions recommandées
3. **visuels** : 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)

LES MODES D'ANALYSE

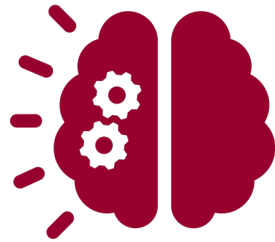
L'analyse des données peut être décomposée en quatre **modes clés** :

Description



Montrer ce qui s'est produit

Diagnostic



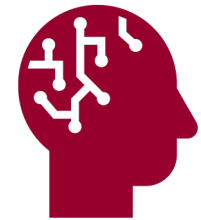
Expliquer pourquoi qqch s'est produit

Prédiction



Deviner ce qui va se produire

Prescription



Suggérer ce qui devrait se produire

Valeur faible
Difficulté faible

Valeur élevée
Difficulté élevée

Same Data, Different Conclusions

Twenty-nine research teams were given the same set of soccer data and asked to determine if referees are more likely to give red cards to dark-skinned players. Each team used a different statistical method, and each found a different relationship between skin color and red cards.

Referees are **three times as likely** to give red cards to dark-skinned players

Twice as likely

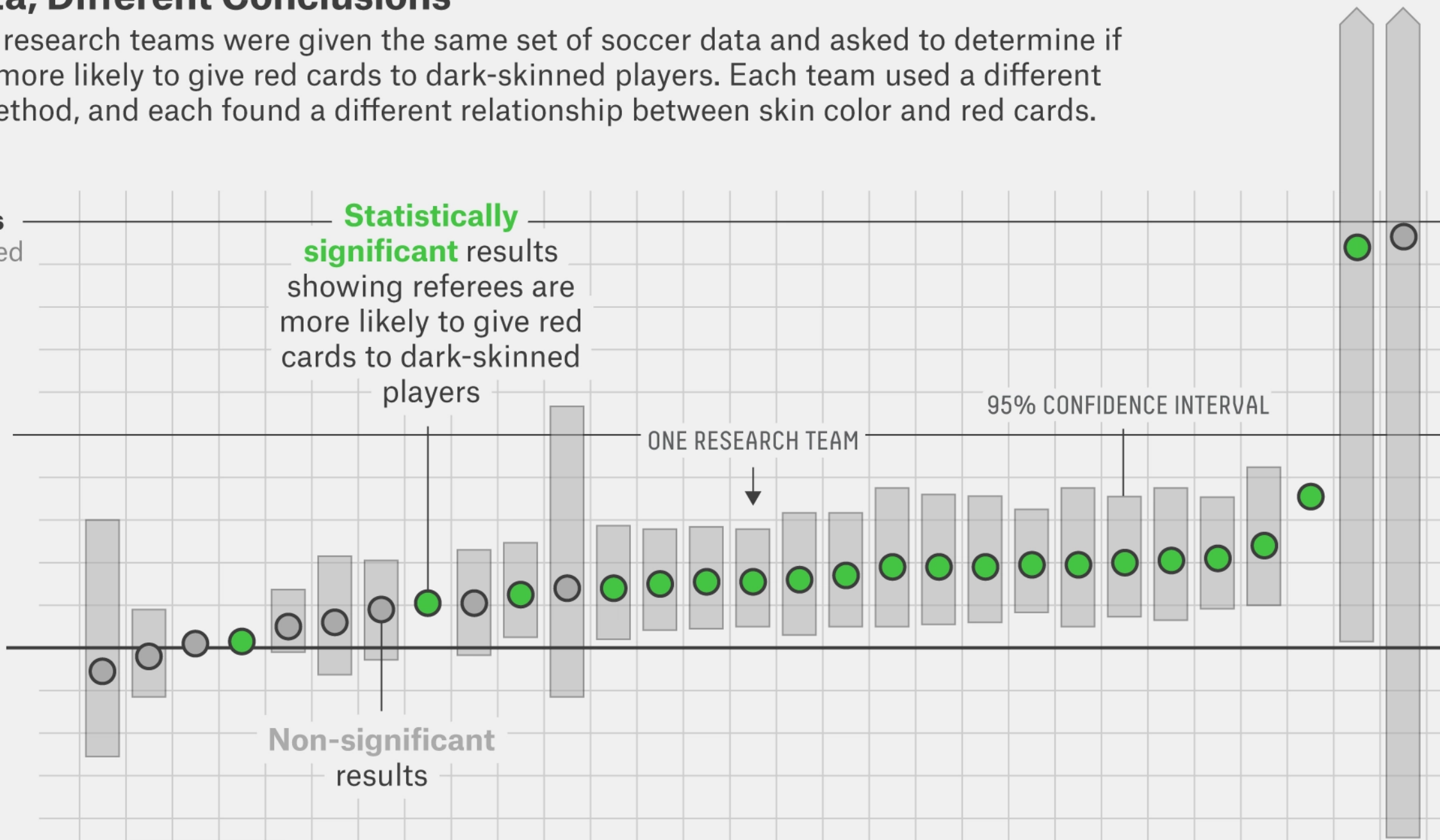
Equally likely

Statistically significant results showing referees are more likely to give red cards to dark-skinned players

Non-significant results

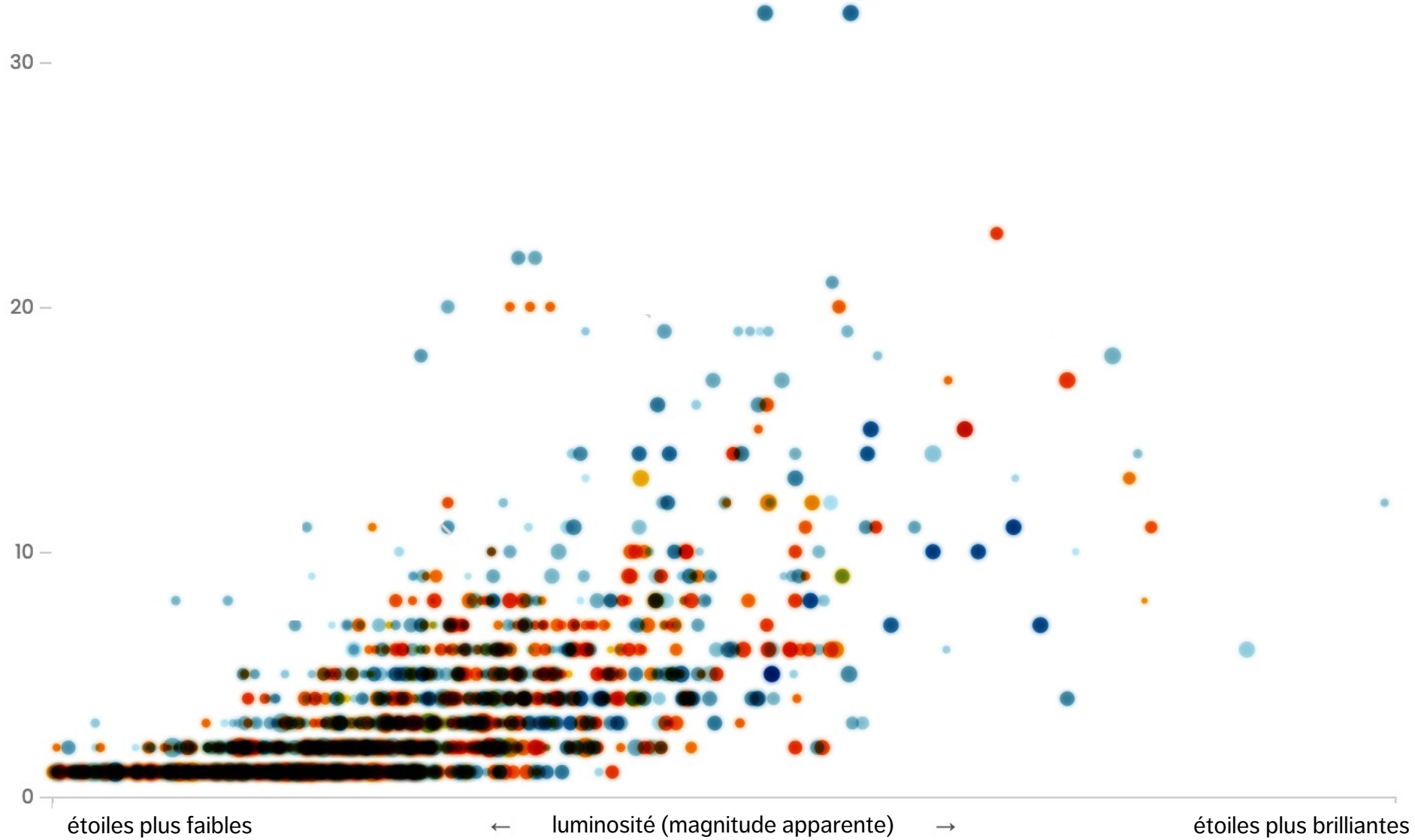
ONE RESEARCH TEAM

95% CONFIDENCE INTERVAL



Science isn't broken - It's just a hell of a lot harder than we give it credit for. [[Christie Aschwanden, 2015](#)]

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



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

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



Pléiades

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

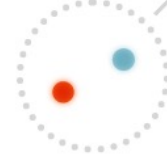


Bételgeuse (épaule) et Rigel (genoux), les deux étoiles les plus brillantes d'Orion

Dubhe

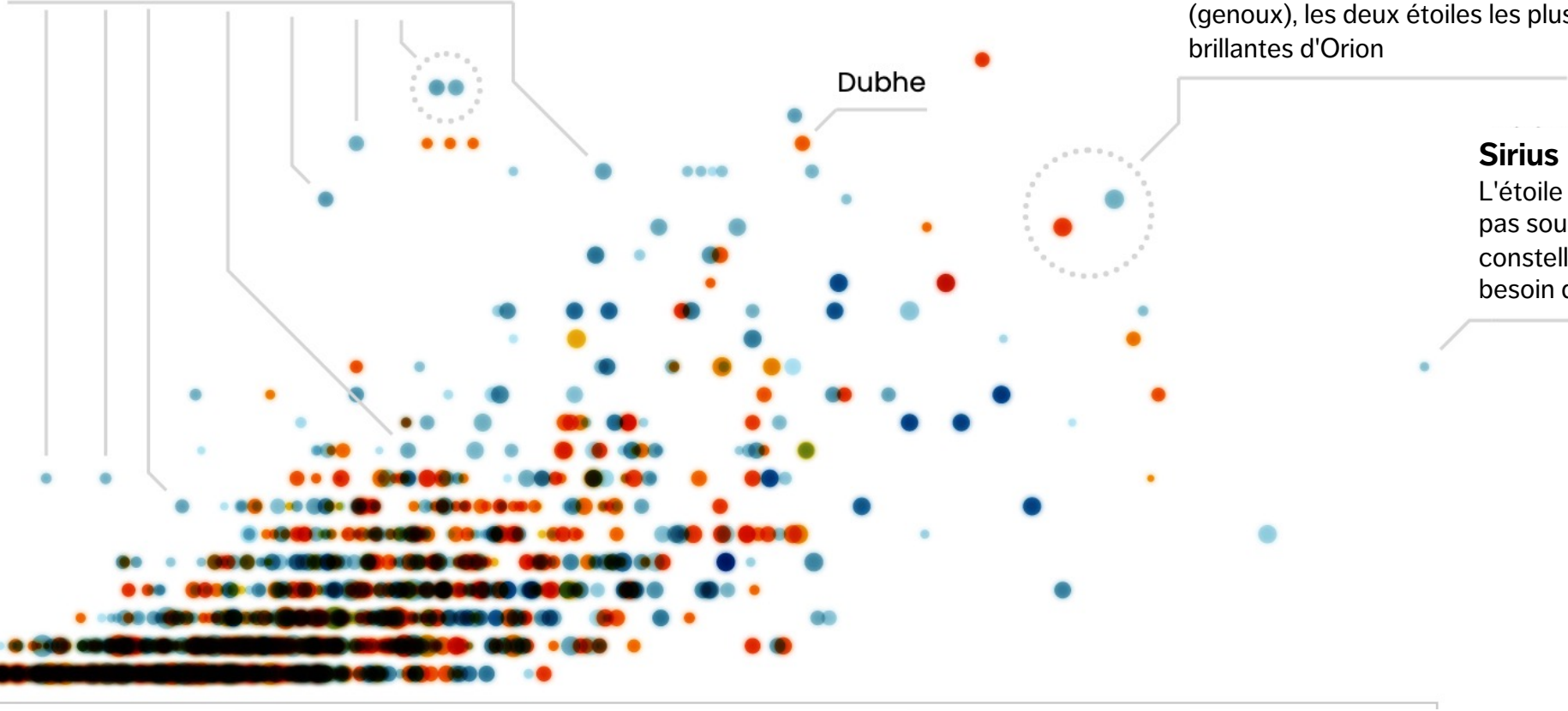
Sirius

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



30 –
20 –
10 –
0

← étoiles plus faibles luminosité (magnitude apparente) → étoiles plus brillantes



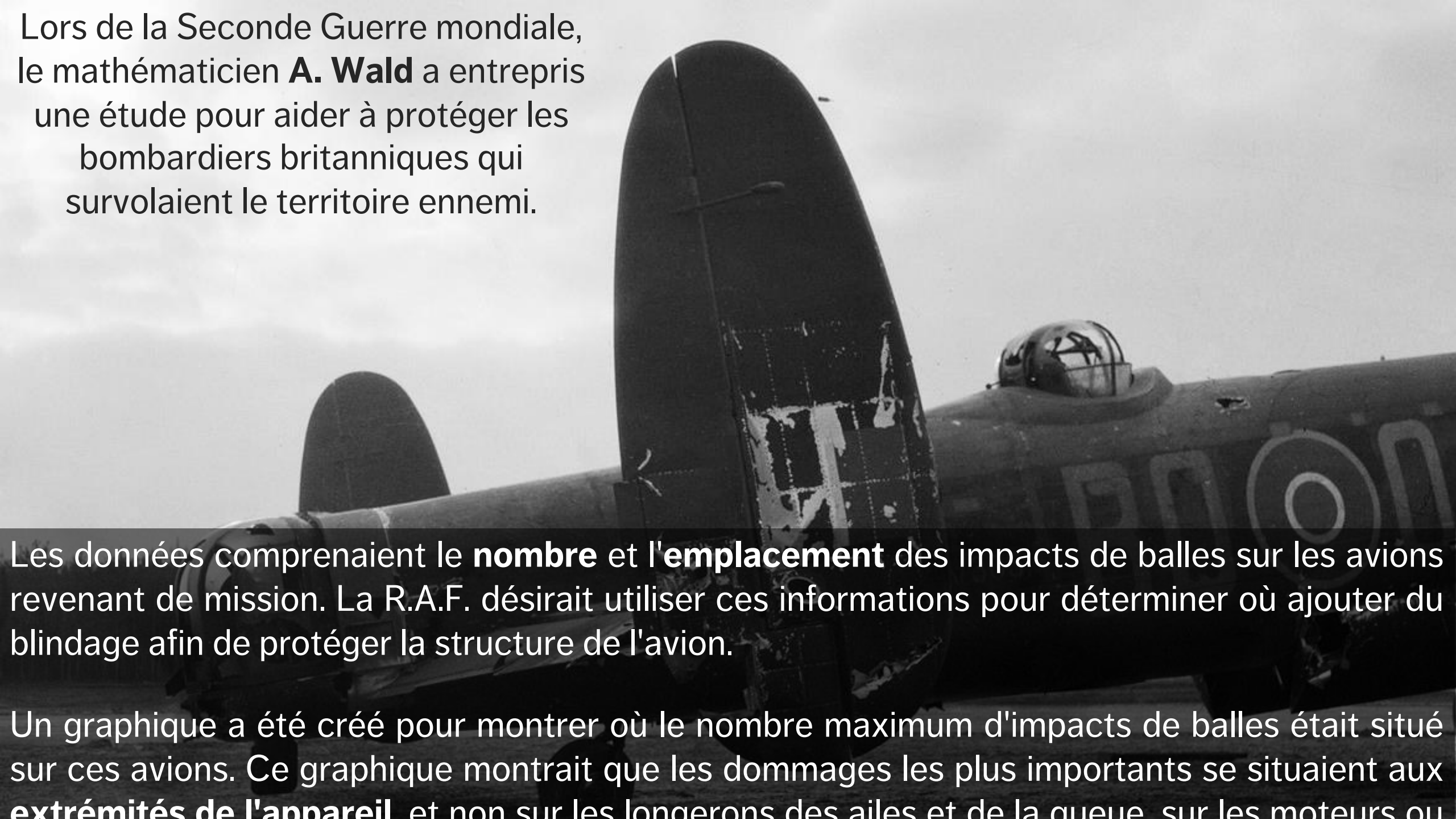
LES RISQUES LIÉS À LA MISE EN RÉCIT

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

Il est facile d'induire en erreur **par accident**, mais 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 erronés**.



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.

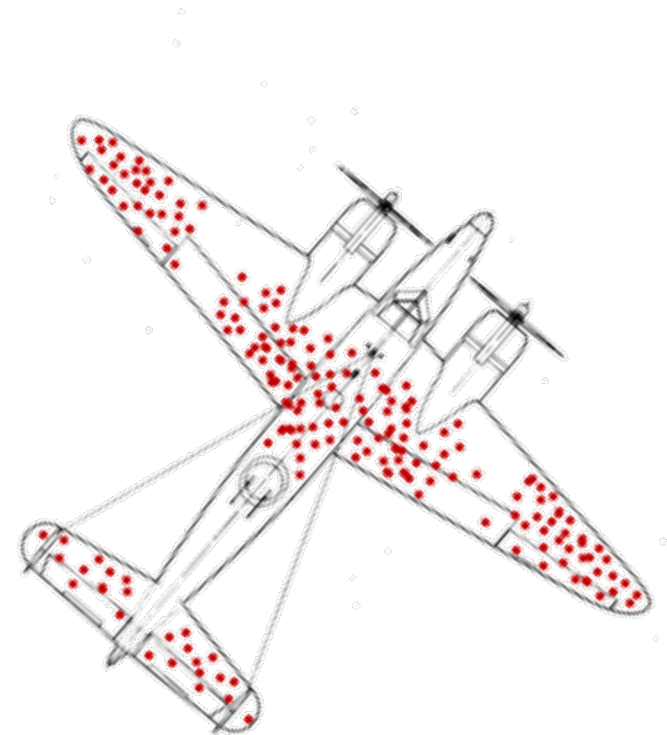
Un graphique a été créé pour montrer où le nombre maximum d'impacts de balles était situé sur ces avions. Ce graphique montrait que les dommages les plus importants se situaient aux **extrémités de l'appareil** et non sur les longerons des ailes et de la queue, sur les moteurs ou

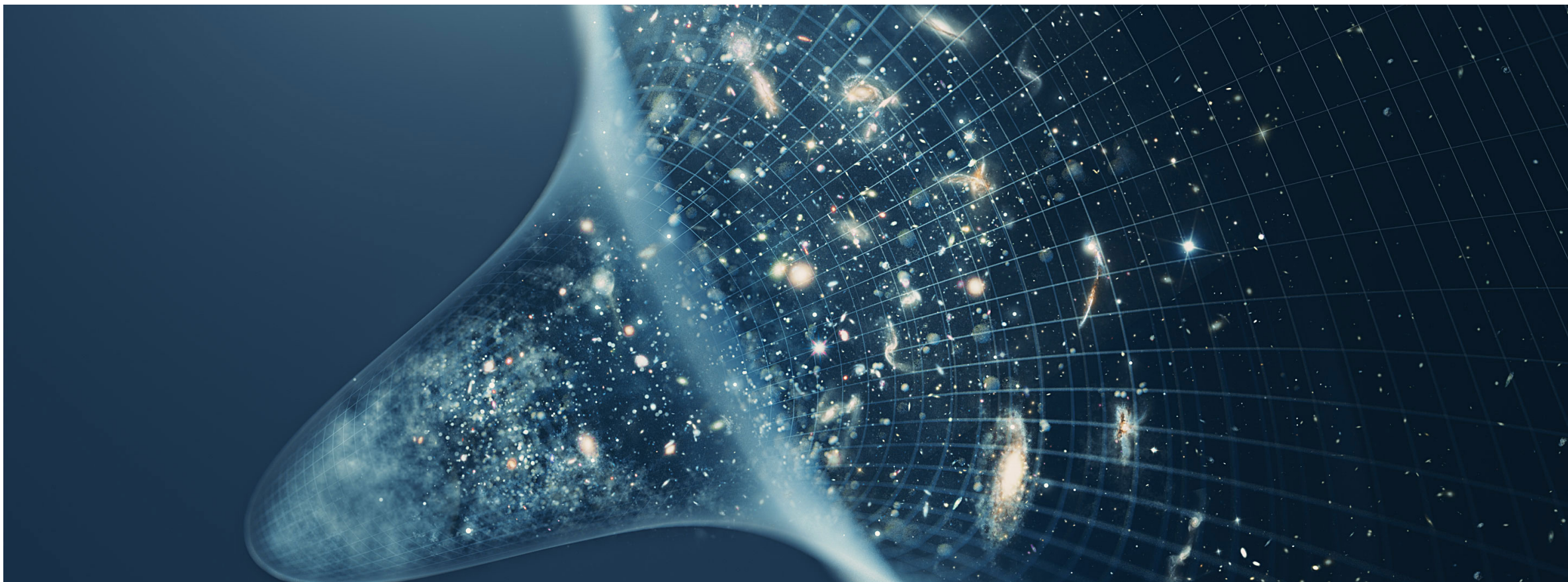
LES RISQUES LIÉS À LA MISE EN RÉCIT

Les militaires voulaient 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.





LES RISQUES LIÉS À LA MISE EN RÉCIT

...on peut se demander si l'intelligibilité ultime de l'univers ne sera pas déterminée non pas tant par la capacité de nos esprits à formuler les concepts et les équations appropriés, mais par notre capacité à trouver une histoire significative à raconter à son sujet. [P. Ball, *The Story Trap*]

LES RISQUES LIÉS À LA MISE EN RÉCIT

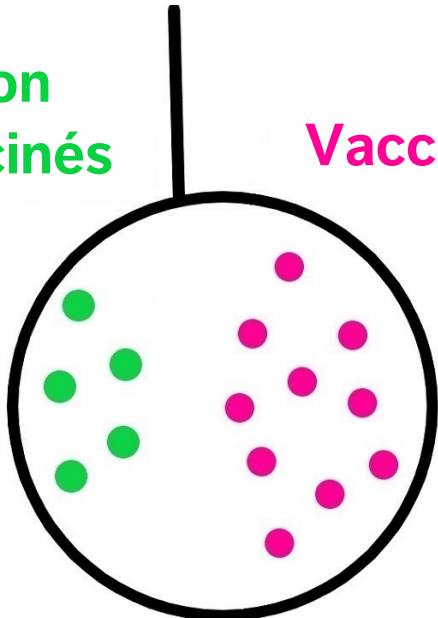
“Ouvrez n'importe quel journal, regardez n'importe quelle émission d'information télévisée, et vous trouverez des experts qui prévoient ce qui va se produire. [...] La plupart sont audacieux et confiants. [...] À quelques exceptions près, ils ne sont pas devant la caméra parce qu'ils possèdent un quelconque talent de prévisionniste.

Leur précision est rarement mentionnée. [...] Le seul talent indéniable de ces experts est leur aptitude à **raconter une histoire convaincante avec conviction**, et cela suffit. Nombre d'entre eux se sont enrichis en colportant des prévisions dont la valeur n'a pas été testée auprès de dirigeants d'entreprises, de fonctionnaires et de personnes ordinaires qui ne penseraient jamais à avaler des médicaments dont l'efficacité et la sécurité sont inconnues, mais qui paient régulièrement pour des prévisions aussi douteuses que des élixirs vendus à l'arrière d'un chariot.” [Tetlock]

Patients hospitalisés avec la COVID

Non
vaccinés

Vaccinés



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

Patients hospitalisés avec la COVID

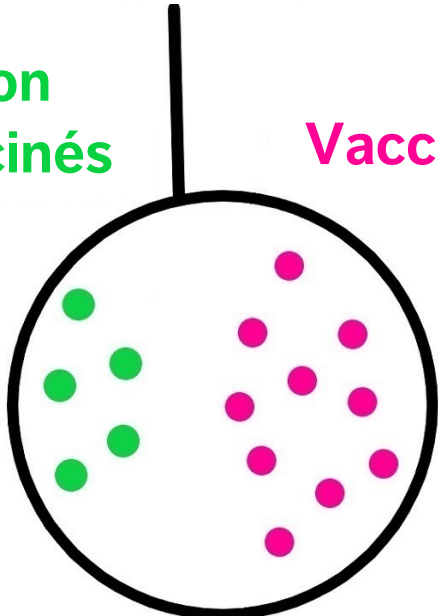
Source: Twitter.com/MarcRummy

Patients hospitalisés avec la COVID

Population vaccinée

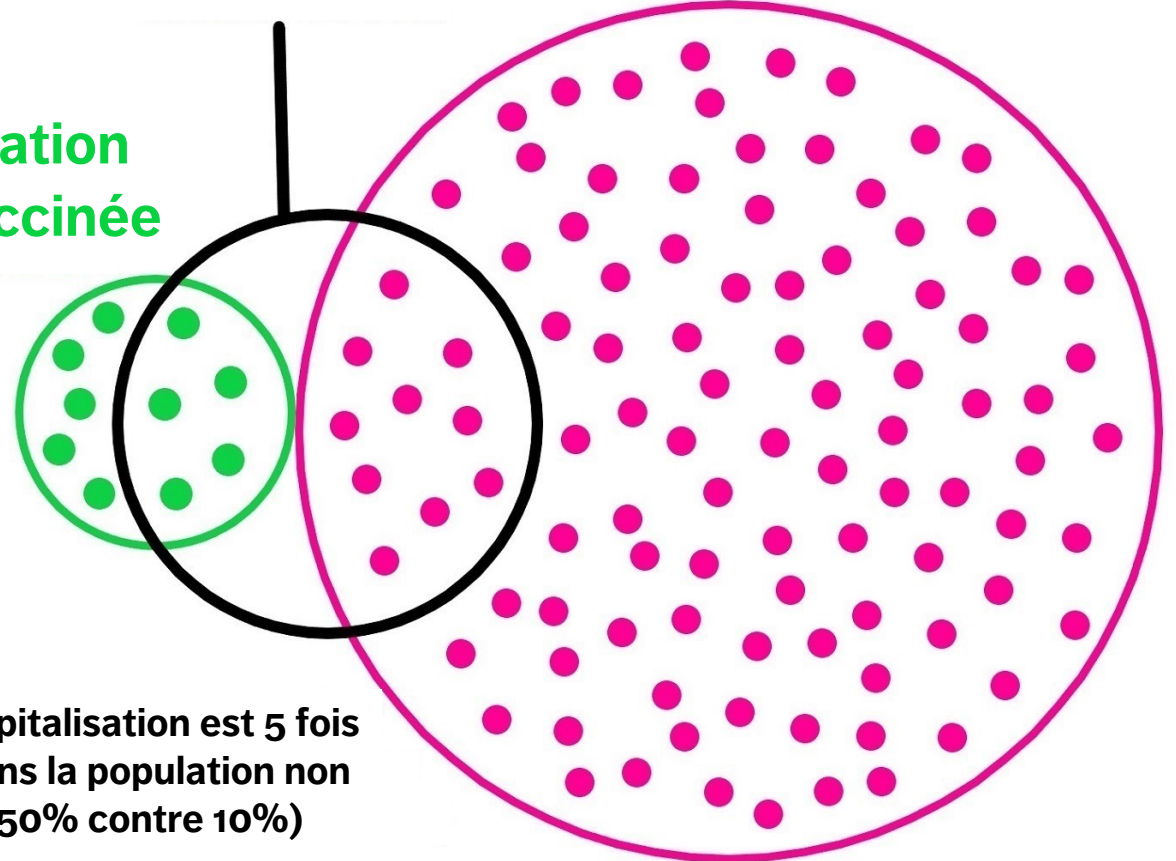
Non vaccinés

Vaccinés



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

Population non 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

“Nous sommes ambivalents [...] en ce qui concerne les **débuts** – leur aspect "mythe de création" fait appel à notre sens de la nécessité narrative, mais le mensonge-aux-enfants "d'abord il n'y avait rien, ensuite il y avait quelque chose" est désagréable.

Nous avons encore plus de mal avec les **devenirs**. Nos esprits attachent des étiquettes à ce qui nous entoure, et nous interprétons ces étiquettes comme des discontinuités, avec une ligne de démarcation nette entre ces dernières.

L'Univers, cependant, est surtout plein de mécanismes qui **transforment** les choses en d'autres choses, en ne franchissant rarement de limite claire. Pire encore, s'il existe une frontière apparente, nous risquons de la pointer du doigt et de crier "**c'est là !**", simplement parce que nous ne voyons rien d'autre qui mérite un peu d'agitation."

[Cohen, Pratchett, Stewart]

EXERCICE : EST-CE UN RÉCIT ?

1. 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.
2. 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.

EXERCICE : EST-CE UN RÉCIT ?

3. Yankel et Moishe traversent la Pologne en train en pensant à leurs épouses, qu'ils sont sur le point de rencontrer pour la première fois. Soudain, Yankel se lève et dit : "Je ne suis pas prêt pour le mariage. Je ne me marierai pas !" Il saisit sa valise et s'enfuit du train à l'arrêt suivant. Moishe le regarde partir.

Un jour plus tard, il atteint sa destination, où les deux mères des futures mariées sont choquées de découvrir qu'il n'y a qu'un seul futur époux dans le train.

"C'est le nôtre !" " Pas question ! Il va épouser ma fille !"

Moishe laisse ses futures belles-mères se disputer pendant un moment, puis suggère qu'ils aillent tous voir le Rabbi pour obtenir une décision.

"La solution est simple, selon la sagesse du roi Salomon. Coupez le garçon en deux, et chacune de vous prendra la moitié." La première mère a l'air choquée. La deuxième mère dit : "Eh bien, Rabbi, je ne pensais pas que vous aviez ce courage. Oui ! Coupez-le en deux."

Le Rabbi tend le doigt vers cette dernière et déclare : "Voici la vraie belle-mère !"

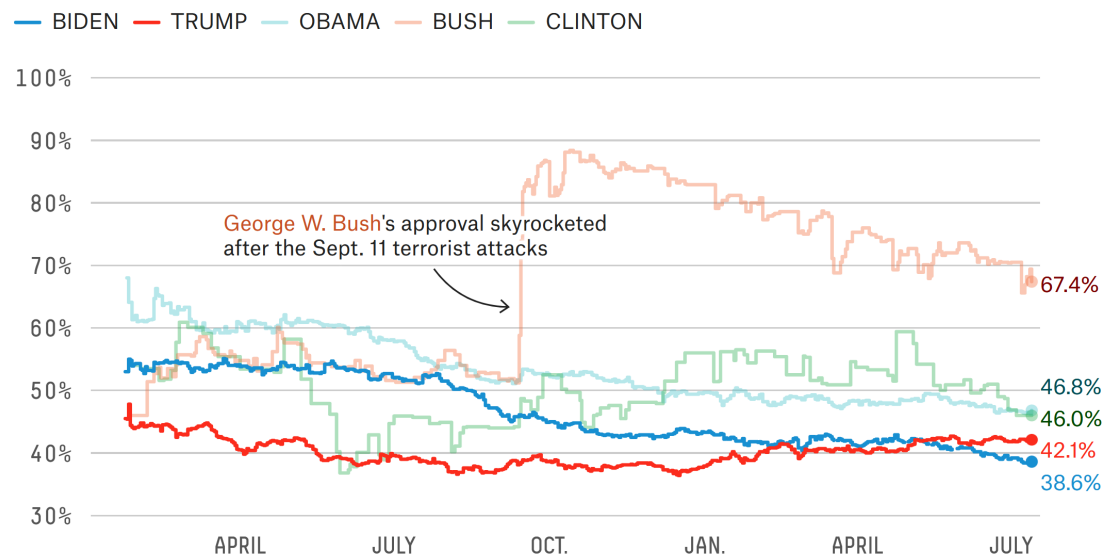
EXERCICE : EST-CE UN RÉCIT ?

4. A vendre : chaussures pour bébé. Jamais portées.
5. Des médecins pensent avoir amélioré le diagnostic des maladies du foie de 1%.
6. Des scientifiques prétendent guérir le cancer.
7. Un médium prétend guérir le cancer.
8. Les Sens reviennent de l'arrière et battent les Leafs pour se rapprocher des Habs.
9. Macbeth et sa femme
veulent devenir royauté
Et tuent tout le monde.

EXERCICE : EST-CE UN RÉCIT ?

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.

FiveThirtyEight

Associated Press

Feb 19, 2017

TORONTO -- The [Ottawa Senators](#) have the Atlantic Division lead in their sights.

[Mark Stone](#) had a goal and four assists, [Derick Brassard](#) scored twice in the third period and the Senators recovered after blowing a two-goal lead to beat the [Toronto Maple Leafs](#) 6-3 on Saturday night.

The Senators pulled within two points of Montreal for first place in the Atlantic Division with three games in hand.

"We like where we're at. We're in a good spot," Stone said. "But there's a little bit more that we want. Obviously, there's teams coming and we want to try and create separation, so the only way to do that is keep winning hockey games."

Ottawa led 2-0 after one period but trailed 3-2 in the third before getting a tying goal from [Mike Hoffman](#) and a power-play goal from Brassard. Stone and Brassard added empty-netters, and [Chris Wideman](#) and [Ryan Dzingel](#) also scored for the Senators.

EXERCICES

12. Trouvez des exemples de récits portant sur des individus, des organisations, des cultures ou des sociétés.
13. Trouvez des exemples de récits qui servent à persuader, à éduquer, à divertir.
14. Trouvez des exemples de récits de données portant sur des individus, des organisations, des cultures ou des sociétés.
15. Trouvez des exemples de récits de données qui servent à persuader, à éduquer, à divertir.



LES ÉLÉMENTS D'UN RÉCIT

1^{ÈRE} PARTIE – HISTOIRES ET RÉCITS



LES RÉCITS HUMAINS

Les humains aiment les humains ! Ils ne peuvent pas se passer d'eux. Ils ont besoin de la compagnie des humains, ils apprécient les opinions des humains et ils aiment entendre des histoires sur les humains ! [McCloud]

LES OBJECTIFS DES RÉCITS

Récits culturels

- divertir, informer, enseigner, explorer, choquer

Récits de données (scientifiques)

- décrire, diagnostiquer, prédire, prescrire, persuader

Y a-t-il des chevauchements ?

Manque-t-il quelque chose ?

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 prémisse ("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 raconteur.

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

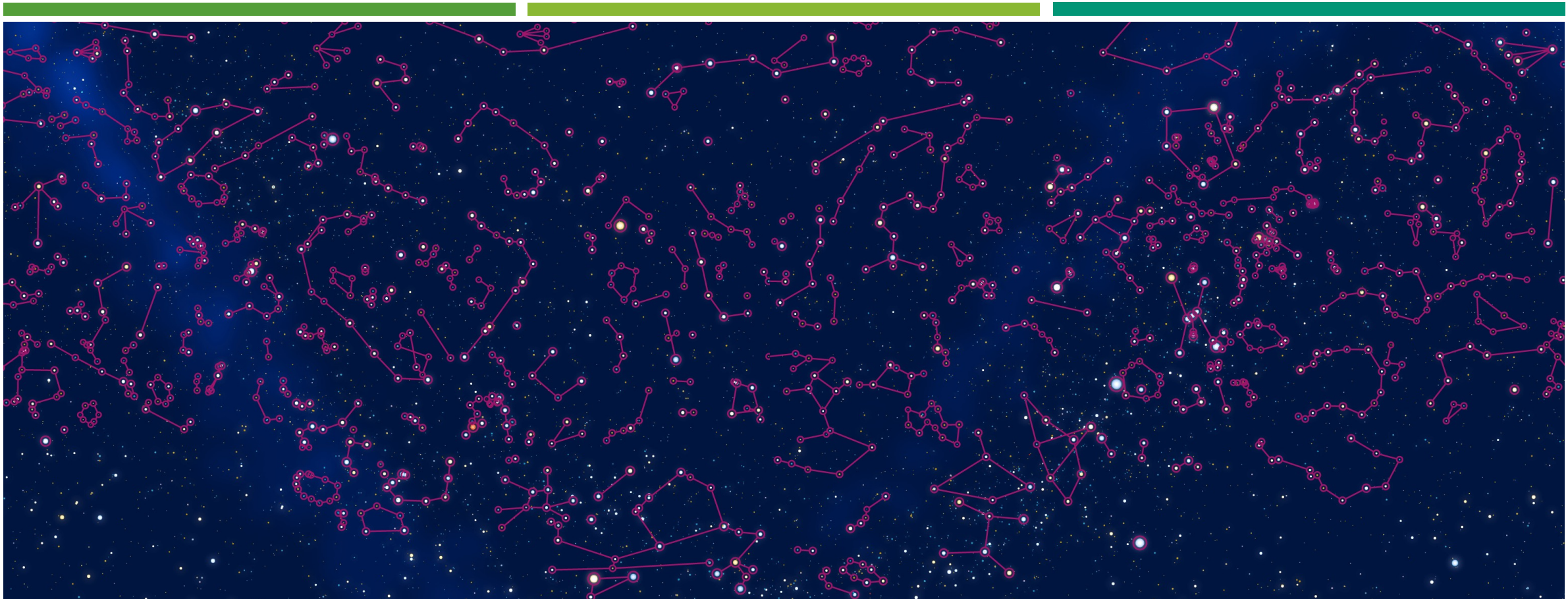
Bethan Nodwell had thousands of demonstrators in Ottawa hanging onto her every word.

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

Un angle négatif ? Neutre ?

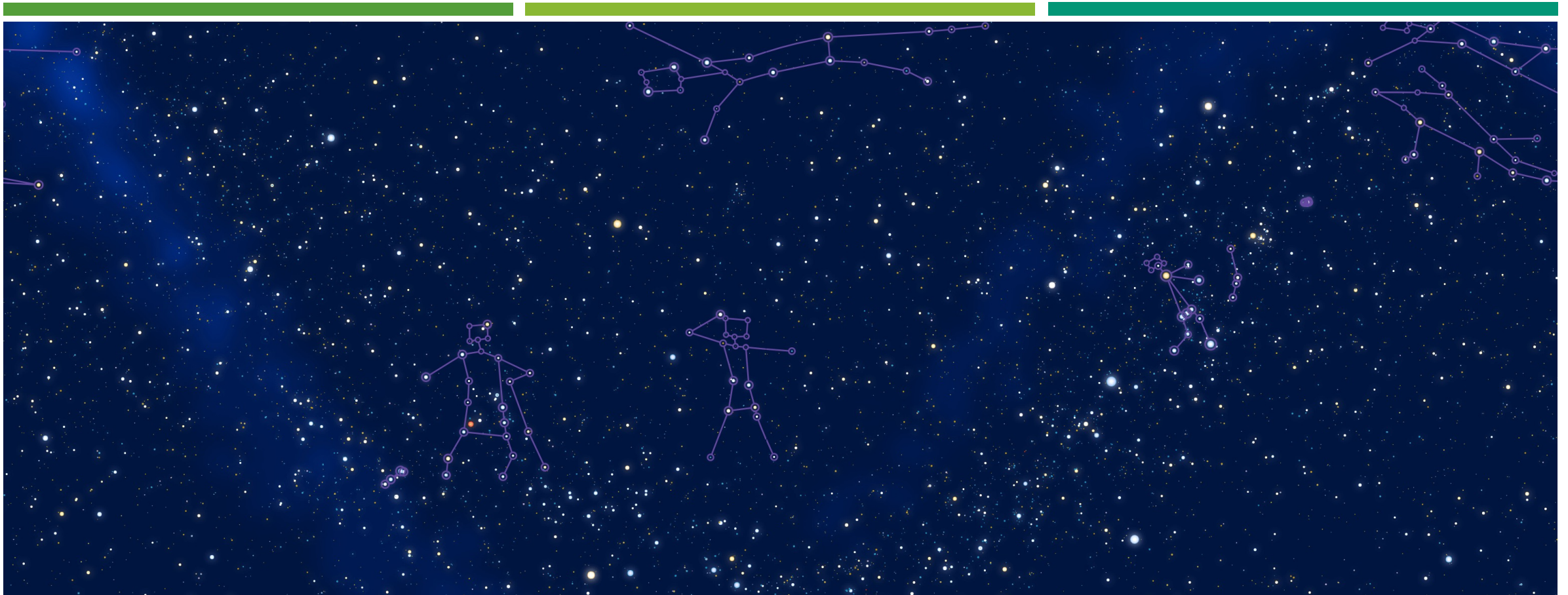
Qu'est-ce qui pourrait amener une personne à considérer l'**auteur** de cet article sous un jour positif ?

Un jour négatif ? Neutre ?



UN CIEL REMPLI D'ÉTOILES – CONSTELLATIONS CORÉENNES

Nous avons toujours eu la volonté de raconter des histoires sur l'Univers. Lorsque les humains ont regardé pour la première fois les étoiles, qui sont de grands soleils flamboyants situés à des distances inimaginables, ils ont vu parmi elles des taureaux géants, des dragons et des héros. [...] Les humains pensent en termes d'histoires. [Cohen, Pratchett, Stewart]



UN CIEL REMPLI D'ÉTOILES – QUELQUES CONSTELLATIONS NAVAJO

Nous avons toujours eu la volonté de raconter des histoires sur l'Univers. Lorsque les humains ont regardé pour la première fois les étoiles, qui sont de grands soleils flamboyants situés à des distances inimaginables, ils ont vu parmi elles des taureaux géants, des dragons et des héros. [...] Les humains pensent en termes d'histoires. [Cohen, Pratchett, Stewart]

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 courent, 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 des mensonges différents à chaque fois ...

L'UNIVERSALITÉ DES RÉCITS DE DONNÉES

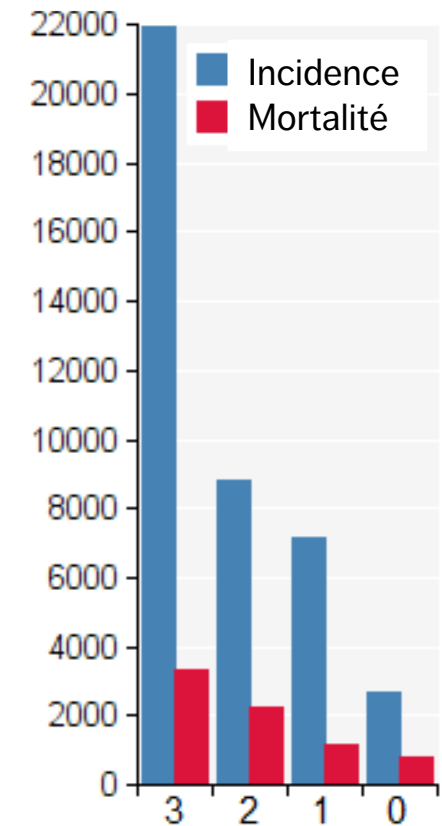
L'ambiguïté apparaît également dans les récits de données.

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 ?

Cas de cancer



Consommation hebdomadaire d'aubergine

EXERCICES

1. Dans votre organisation, qui constitue le public ? N'y a-t-il qu'un seul public ? Quels sont les objectifs de vos activités de narration ? Le contexte des récits est-il clair, constant, universel ?
2. **La mort de l'auteur** : Isaac Asimov a un jour assisté anonymement à un cours où le sujet de discussion était l'une de ses histoires. Il s'est ensuite présenté au professeur en disant qu'il avait trouvé son interprétation de l'histoire originale, mais que ce n'était pas vraiment ce qu'il avait en tête en l'écrivant. L'enseignant lui a répondu : "Ce n'est pas parce que vous l'avez écrite que vous avez la moindre idée de ce dont elle traite." Comment un tel phénomène pourrait-il entrer en jeu lors de la mise en récit des données ?

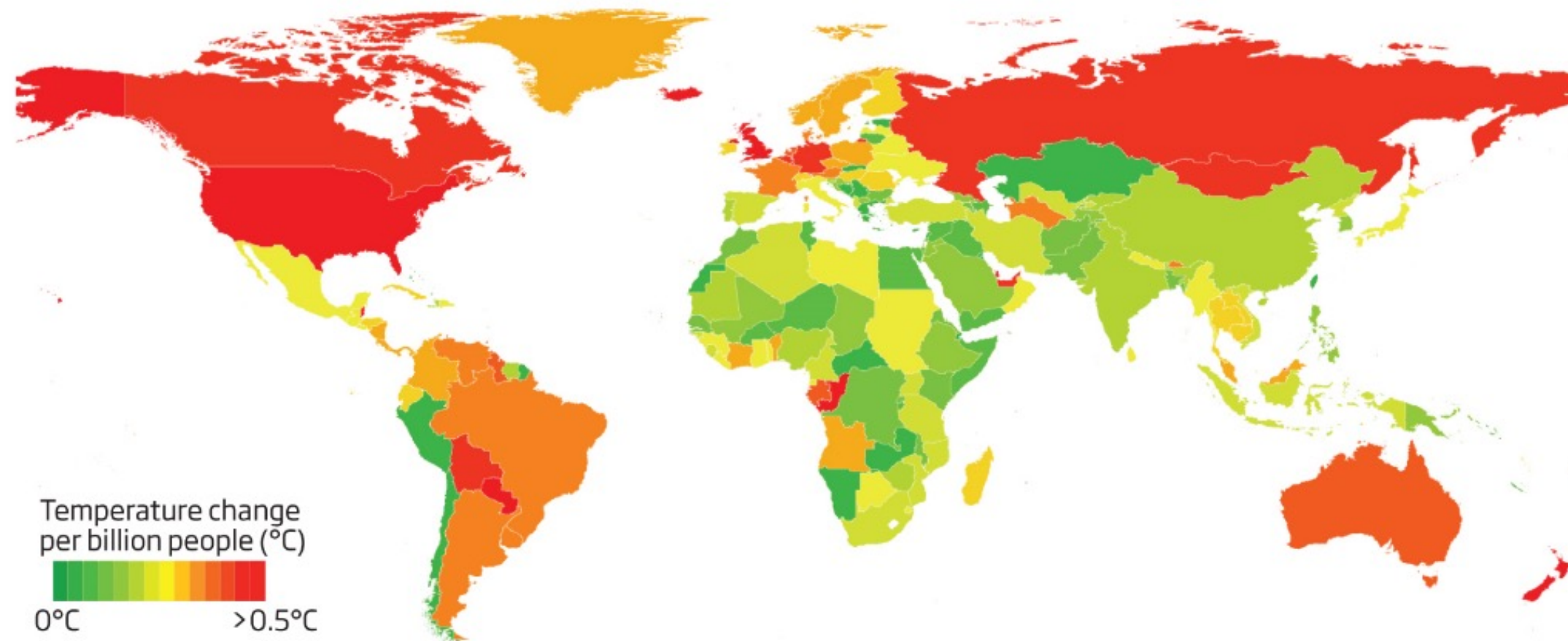
EXERCICES

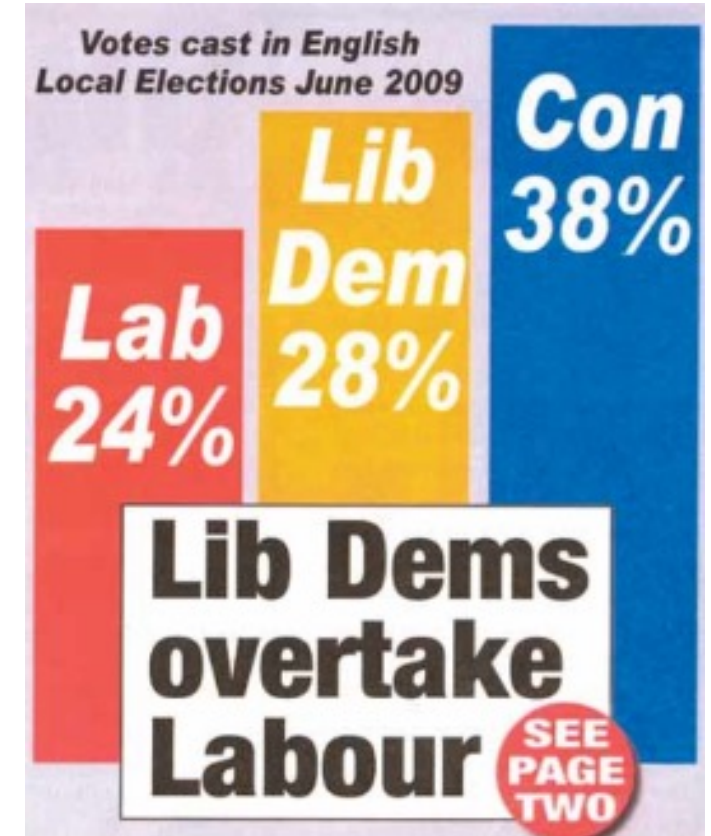
3. Devinez le récit :
 - a) Un groupe d'amis consacre 9 heures à rapporter un bijou.
 - b) Une grenouille qui parle convainc un fils de tuer son père.
 - c) Une jeune femme atteinte de maladie mentale parle aux meubles et épouse son kidnappeur.
 - d) Un père veuf et déprimé fait équipe avec une femme souffrant de démence afin de retrouver son fils handicapé.

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

Global warming culprits, judged by population

Countries that have caused more global warming per billion people are coloured red and low-emitters are dark green

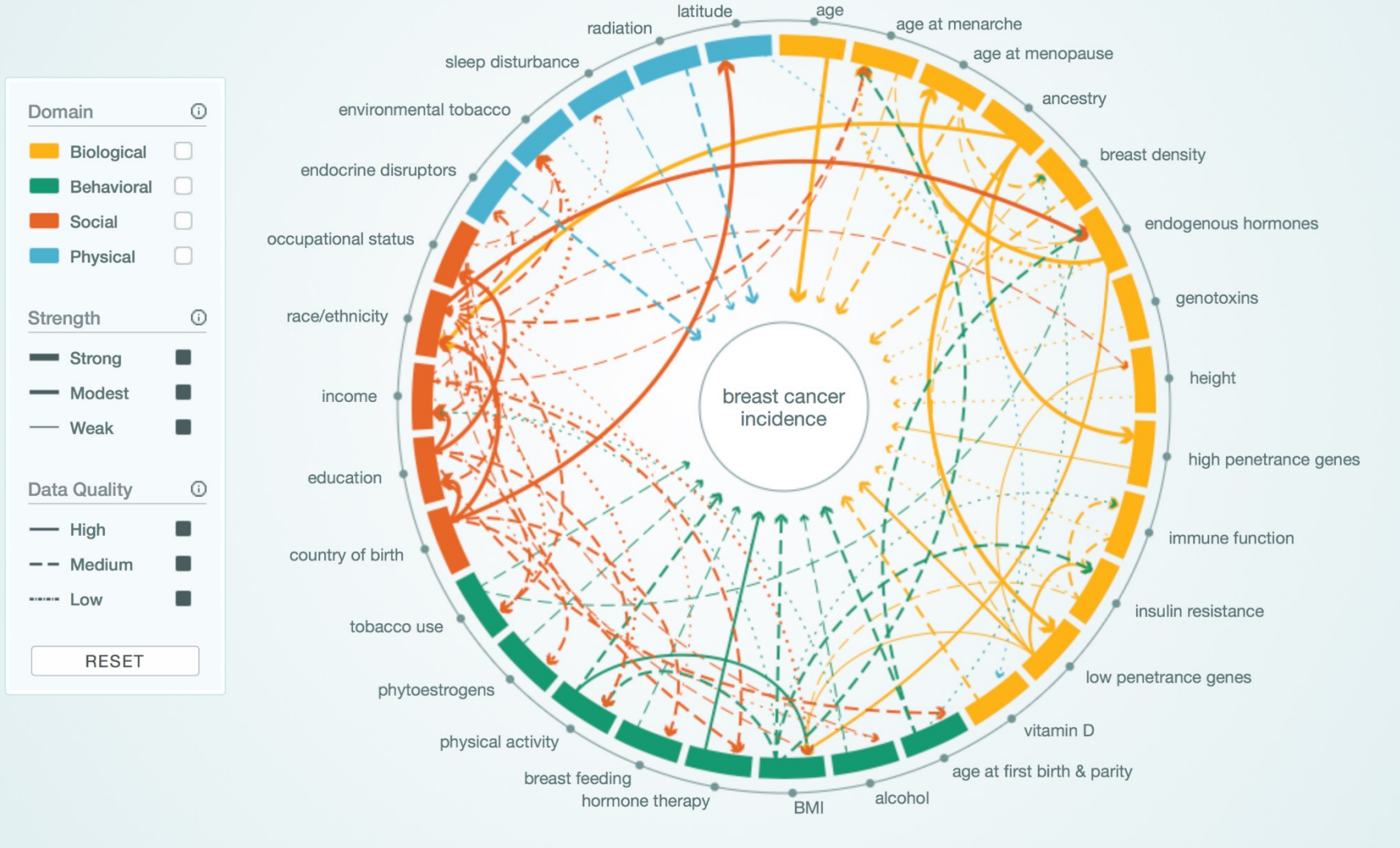




A Model of Breast Cancer Causation

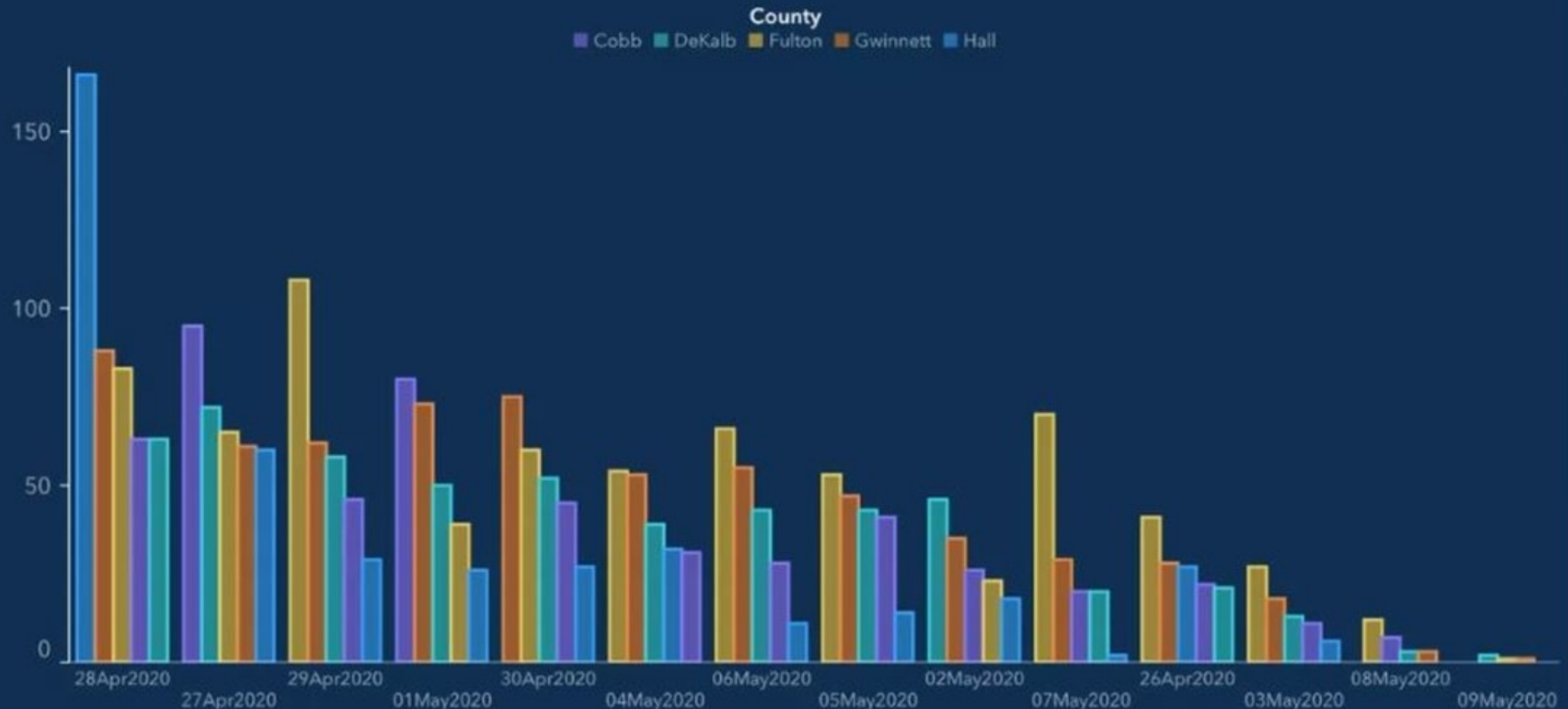
Visualizing the many factors and relationships influencing breast cancer incidence in postmenopausal women

Definitions References



Top 5 Counties with the Greatest Number of Confirmed COVID-19 Cases

The chart below represents the most impacted counties over the past 15 days and the number of cases over time. The table below also represents the number of deaths and hospitalizations in each of those impacted counties.



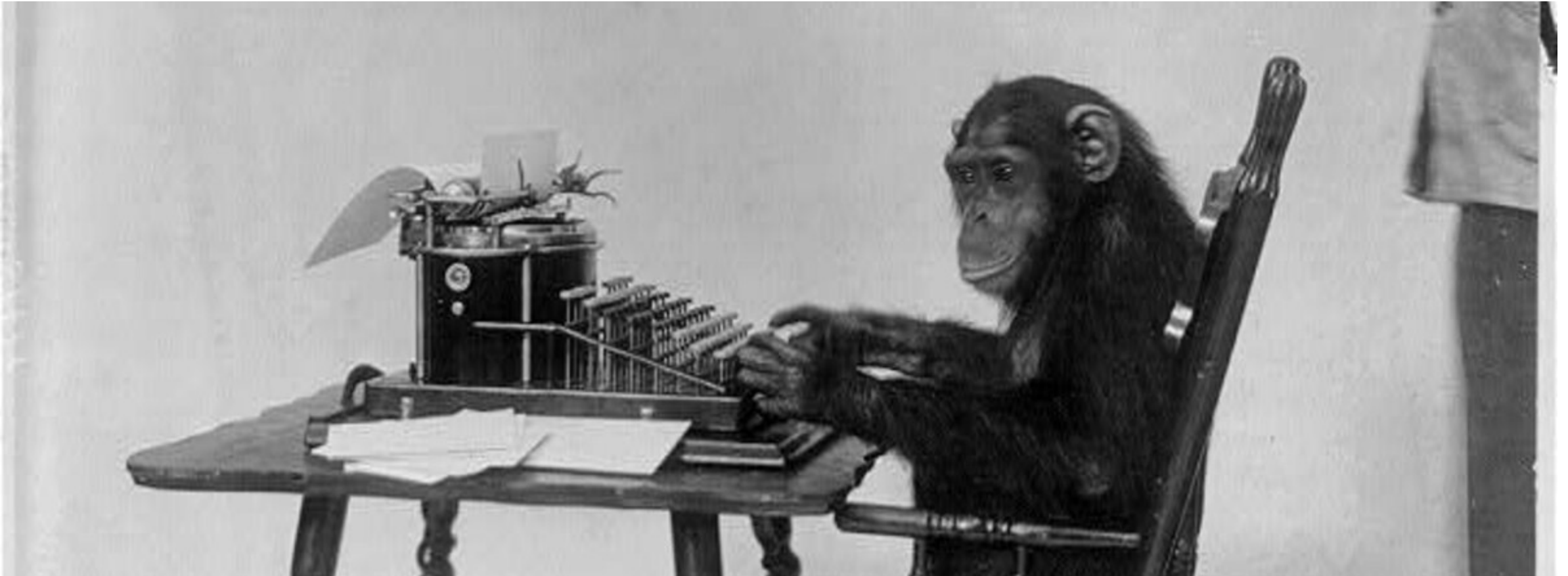
EXERCICES

5. Prenons l'exemple d'un récit intitulé "Le trou de la couche d'ozone".
 - donnez un résumé de cette histoire
 - quel est son début ? sa fin ?
 - quel est le scénario ?
 - qui est le public ? la raconteuse ?
 - le récit est-il robuste ? est-ce la même histoire aujourd'hui qu'au moment où elle a été racontée pour la première fois ?
 - est-elle applicable à d'autres situations ?



LES FORMES ET LES STRUCTURE

1^{ÈRE} PARTIE – HISTOIRES ET RÉCITS



NOUS AVONS LES HISTOIRES DANS LE SANG

Les anthropologues se sont trompés lorsqu'ils ont nommé notre espèce *Homo sapiens* ("homme sage"). [...] En réalité, nous sommes *Pan narrans*, le chimpanzé qui raconte des histoires. [Cohen, Pratchett, Stewart]

LE RÔLE DU TEMPS DANS LES RÉCITS

Les récits sont (nécessairement ?) **dynamiques**.

Des événements doivent se produire pour qu'un récit soit un récit, même si la séquence de ces événements est présentée dans le **désordre**.

Les illustrations peuvent représenter un ou plusieurs moments d'une histoire (les romans graphiques et les bandes dessinées vont encore plus loin).

LES SCHÉMAS NARRATIFS (TROPES)

Un **schéma** (trope) est une figure de style conceptuelle, un raccourci narratif pour un concept que le public reconnaîtra et comprendra instantanément (une convention) :

- astuce de scénario
- mise en place
- structure narrative
- type de personnage
- idiome linguistique, etc.

Les schémas couramment utilisés peuvent devenir des **clichés** : des éléments que l'on s'attend à retrouver dans toute histoire d'un genre donné.

LES SCHÉMAS

Les schémas sont des **modèles de narration**, non seulement au sein des œuvres elles-mêmes, mais aussi pour :

- les aspects des coulisses de la création
- les caractéristiques techniques d'un média
- l'expérience du public

L'idée étant que la communication narrative ne se limite pas à l'écriture, mais à l'ensemble du **processus de création** et de la **transmission** d'un récit.

Cela fait des siècles que nous identifions et discutons de ces schémas.

LES SCHÉMAS DISCUTÉS DANS LA *POÉTIQUE* D'ARISTOTE

- Ruptures acceptables avec la réalité
- Anti-héros
- Fin aigre-douce
- Coïncidence artificielle
- Deus ex Machina
- Conclusion dépressive
- Torque émotionnel
- Conclusion heureuse
- Événements aléatoires
- La réalité manque de réalisme
- La révélation
- La règle du cool
- Échec d'effets spéciaux
- Spectacle
- Structure en trois actes
- Le twist final
- Protagoniste comique antipathique
- Suspension volontaire de l'incrédulité

The Periodic Table of Storytelling

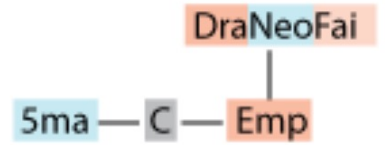
[SonicLover]

Structure		Setting, laws, plots		Story modifiers		Plot devices	
C ^{.04} Conflict	3as ^{.03} Three Act Structure	Ae ^{2.0} An Aesop	Re ^{2.5} The Reveal	Srs ^{2.7} Serious Business	Anv ^{2.0} Anvilicious	Phl ^{2.3} Applied Phlebotinum	
Cmx ^{.03} The Climax	Msq ^{1.1} The Masquerade	Bti ^{5.1} Beyond The Impossible	Tb ^{.25} Techno Babble	Den ^{.05} The Dénouement	Rcy ^{1.7} Recycled IN SPACE	Cl2 ^{1.5} Crosses The Line Twice	Wav ^{2.4} Hand Wave
End ^{.06} The End	X ^{1.2} X Meets Y	Ria ^{2.1} Refuge In Audacity	Dx ^{1.6} Dies Ex Machina	Chk ^{2.4} Chekhov's Gun	Aa ^{5.3} Magic A Is Magic A	Dae ^{3.5} Darker And Edgier	Ass ^{1.1} Ass Pull
Mcg ^{2.7} MacGuffin	Ivc ^{1.4} Sliding Scale of Idealism vs. Cynicism	Scw ^{3.8} Mind Screw	Iac ^{2.1} Sealed Evil In A Can	H ^{4.9} The Hero	Kni ^{1.1} Knight in Shining Armor	Bbw ^{1.7} Badass Bookworm	Ib ^{1.9} Idiot Ball
Bks ^{1.5} Backstory	Sq ^{1.2} Status Quo Is God	Aws ^{2.1} What Do You Mean, It's Not Awesome?	Aod ^{2.1} Artifact of Doom	Ah ^{3.2} Anti Hero	Neo ^{1.7} The Chosen One	Tp ^{2.4} Technical Pacifist	Fln ^{1.6} Flanderization
Ret ^{2.6} Retcon	Cal ^{.29} Call To Adventure	Bwb ^{4.1} Fan Service	Xan ^{3.7} Xanatos Gambit	Ih ^{1.4} Idiot Hero	Ag ^{5.0} Action Girl	Ace ^{1.1} The Ace	Bda ^{7.9} Badass
Arc ^{1.1} Story Arc	Rq ^{.10} Redemption Quest	Cry ^{7.4} Tear Jerker	Bdh ^{2.9} Big Damn Heroes	Sh ^{.95} Super Hero	Pg ^{.95} Plucky Girl	Cap ^{.88} The Captain	Bb ^{5.8} Berserk Button
Rar ^{.05} Romance Arc	Hj ^{.16} The Hero's Journey	Ang ^{1.6} Wangst	Pet ^{1.9} Pet The Dog	Kh ^{.77} Kid Hero	Det ^{3.1} Determinator	Gun ^{.67} The Gunslinger	Jhg ^{3.7} Jerk With A Heart of Gold
Tri ^{1.5} Love Triangle	Stw ^{.26} Saving the World	Jts ^{.74} Jumping the Shark	Kik ^{3.1} Kick The Dog	Gh ^{.60} Guilt Hero	Gb ^{1.1} Genius Bruiser	Ir ^{.57} Intrepid Reporter	Ja ^{9.0} Jerkass
Hil ^{4.1} Hilarity Ensues	Tfc ^{.45} They Fight Crime	Gtb ^{.86} Growing the Beard	Hrz ^{4.0} Moral Event Horizon	Th ^{.30} Tragic Hero	Sma ^{2.4} Five Man Band	Ind ^{.39} Adventurer Archeologist	Sav ^{4.9} Genie Savvy
							Sta ^{.06} Static Character
							Edh ^{4.0} Ensemble Darkhorse
							Tc ^{.13} Turncoat
							Pmd ^{.98} Person of Mass Destruction
							Kt ^{2.4} Knight Templar
							Chi ^{1.5} Creepy Child
							Cce ^{2.2} Corrupt Corporate Executive
							Cat ^{.23} Right Hand Cat
							4wl ^{.38} The Fourth Wall
							Tbl ^{.01} Parodic Table of the Elements
							Sbn ^{.78} Screwed By The Network
							Fwr ^{1.3} Freud Was Right
							Hft ^{5.0} Heel Face Turn
							Fht ^{3.2} Face Heel Turn
							H ^{4.9} The Hero
							L ^{3.1} The Lancer
							S ^{3.1} The Smart Guy
							B ^{3.1} The Big Guy
							Ch ^{2.8} The Chick


"Call to Adventure" primary subtypes:
 Adventure Rebuff
 Burning Building Rescue
 The Call Has Bad Reception
 The Call Knows Where You Live
 The Call Left A Message
 The Call Put Me On Hold
 Call Reception Area
 Desperately Looking For A Purpose In Life
 Forgot The Call
 Got The Call On Speed Dial
 I'm Dying, Please Take My MacGuffin
 Ignorant Of The Call
 Jumped At The Call
 Missed The Call
 Red Pill Blue Pill
 Refusal Of The Call
 Refused By The Call
 Regular Caller
 Resigned To The Call
 Screening The Call
 Take Up My Sword
 Two Roads Before You

Ae^{2.0} Identifier
 An Aesop Trope name
 Popularity in kilowicks (thousands of links to its page within the wiki)

Chart by ComputerSherpa
 Special thanks to Elle, Michah, and the rest of the Troppers for inspiration
 Thanks to Madrugada, Jack Alsworth, -fourwillows, and KirksOtherSon for corrections
 Permalink for this chart: goo.gl/yv5M4



The Fourth Wall subtypes:
 Audience What Audience
 Breaking the Fourth Wall
 Breaking The Reviewers Wall
 Fourth Wall Mail Slot
 Fourth Wall Observer
 Fourth Wall Portrait
 Fourth Wall Psych
 Leaning on the Fourth Wall
 Logging Onto The Fourth Wall
 No Fourth Wall
 No Inner Fourth Wall
 Noticing The Fourth Wall
 Painting the Fourth Wall
 Sliding Scale Of Fourth Wall Hardness
 The Fourth Wall Will Not Protect You

STRAIGHT TROPE	EXAGGERATED TROPE	DOWNPLAYED TROPE
JUSTIFIED TROPE	SUBVERTED TRAIN	DOUBLE SUBVERTED TRIP-ROPE
INVERTED TROPE	PARODIED TROPE	AVERTED
DECONSTRUCTED TROPE	RECONSTRUCTED TROPE	ZIG ZAGGED R P T O E
ENFORCED TROPE* <small>*OUR MAGNANIMOUS SPONSOR TROPECO® REQUIRES US TO DISPLAY THIS WORD.</small>	FOR LAUGHS TROPE	FOR DRAMA TROPE
LAMPSHADED TROPE	DISCUSSED TROPE TR	CONVERSED TROPE TROPE
INVOKED TROPE WELCOME!	EXPLOITED TROPE	DEFIED NO TROPES ALLOWED!
IMPLIED TROPE	 Play with us. Image by SonicLover	

MANIPULATION DES SCHÉMAS

Les schémas sont plus utiles lorsqu'on les **manipule**.

Comme les conventions sont connues et comprises par le public, tout **écart** ou **dévi**ation peut être utilisé pour transmettre des informations particulières.

Dans les récits de données, cela prend souvent la forme d'une recherche de **ce qui manque** ou de **ce qui diffère des attentes** (cf. principes de la Gestalt).

MANIPULONS LES SCHÉMAS : C'ÉTAIT LE MAJORDOME !

Il s'agit de l'un des schémas (clichés) les plus familiers du **roman policier**.

L'exemple classique est le suivant : un groupe d'individus est invité à dîner dans la maison d'un riche personnage, qui est empoisonné lors du repas.

Tous les invités avaient une raison de tuer leur hôte, et chacun est placé dans une situation qui laisse penser à la lectrice qu'il *pourrait* être coupable.

Le meurtre fait l'objet d'un débat entre les invités ; lors de la réunion de synthèse, le meurtrier est identifié comme n'étant autre que le **majordome**, que personne n'avait soupçonné puisqu'*il fait partie du meublier* (un schéma désuet, de toute évidence).

MANIPULONS LES SCHÉMAS : C'ÉTAIT LE MAJORDOME !

- **Joué franc-jeu** : le majordome est le meurtrier, ce qui surprend sincèrement tout le monde lorsque le fait est révélé.
- **Justifié** : le majordome a décidé de se venger car sa soeur a été tuée par son employeur.
- **Inversé** : tous les suspects, sauf le majordome, ont participé au crime.
- **Péтарadé** : le majordome est le meurtrier, mais il ignorait qu'il était l'héritier de la victime.
- **Contourné** : c'était le majordome, mais c'était un accident.
- **Doublement contourné** : le majordome est le principal suspect au début, mais il est éliminé comme suspect... mais c'était bien le coupable, et la preuve qui l'exonère est fausse.
- **Parodié** : les majordomes apprennent leur métier à l'école des majordomes, où on leur apprend à nettoyer, cuisiner, et tuer.
- **Déconstruit** : le majordome et la victime étaient des amis de toujours qui n'ont jamais été en conflit l'un avec l'autre; il serait insensé que le majordome tue son meilleur ami sans raison apparente.

MANIPULONS LES SCHÉMAS : C'ÉTAIT LE MAJORDOME !

- **Reconstruit** : le majordome n'a pas tué son meilleur ami par motivation personnelle, mais pour obtenir une importante somme afin d'améliorer ses moyens, et le reste de l'histoire consiste à découvrir qui l'a engagé.
- **Zigzagué** : c'était le majordome, mais sous contrôle mental; et il s'avère plus tard que celui qui contrôlait l'esprit du majordome ressemblait exactement au majordome; et on découvre que c'était en fait son jumeau maléfique, qui était aussi majordome; mais il s'agit en fait d'une conspiration ourdie par les majordomes, née d'une nécessité car la victime allait faire quelque chose de monstrueux (ouf !).
- **Évité** : un majordome apparaît, sans crime.
- **Forcé** : l'auteur déteste les majordomes, elle décide donc de faire du majordome le tueur.
- **Sous-entendu** : le détective exclut tous les invités un par un, mais il ne parvient pas à trouver le véritable tueur; il n'a jamais pris la peine d'enquêter sur le majordome.
- **Extrême logique** : tous les majordomes sont membre d'un complot meurtrier.
- **Exagéré**: tous les majordomes de la ville se mettent à tuer et personne ne se doute de rien.
- **Minimisé** : c'était bien le majordome ... qui a oublié de rentrer la lessive.

MANIPULONS LES SCHÉMAS : C'ÉTAIT LE MAJORDOME !

- **Joué à la comédie** : le majordome a réussi, mais il lui a fallu trois cent dix-sept essais, auxquels son maître a échappé sans se rendre compte de ce qui se passait.
- **Joué au drame** : c'était le majordome l'a fait, mais le public sympathise avec lui, et les raisons sont expliquées en détail.
- **Joué à l'horreur** : le majordome a sadiquement tué la famille pour laquelle il travaillait, comme il le fait à tous les maîtres qui ne se conforment pas à ses normes déraisonnablement strictes sur la façon dont les riches devraient agir.
- **Autres variations de trope**: le meurtrier n'est pas un majordome, car le rôle tel que nous le connaissons n'existe pas à cet endroit ou à cette époque; mais la plupart de ses responsabilités ou leur relation avec leur employeur devenu victime sont fondamentalement les mêmes.
- **Abat-jour pendu** : "C'était le majordome ! J'ai toujours voulu dire cela."
- **Invoqué** : d'anciens majordomes sont employés comme formateurs d'assassins en raison de leur expérience en tant que meurtriers potentiels.

MANIPULONS LES SCHÉMAS : C'ÉTAIT LE MAJORDOME !

- **Exploité** : le détective enquête délibérément sur le majordome au début, parce que c'est toujours le majordome dans les romans policiers qu'il lit.
- **Discuté** : "Contrairement à ce que l'on peut lire dans les romans policiers, le majordome est rarement un suspect réel dans une enquête sur un meurtre de ce genre."
- **Détordu** : le majordome est présenté dès le début comme le suspect à l'alibi le plus mince et possédant un lourd secret, ce qui le rend moins suspect, paradoxalement, mais après une série de rebondissements, le détective révèle à la surprise générale qu'il est en fait le meurtrier.
- **Défié** : "Enfermons tous les majordomes avant qu'ils ne tuent !"
- **En conversation**: "Ces romans policiers sont trop prévisibles. C'est toujours le majordome !"
- **Non-parodié** : un costume de majordome maléfique lave le cerveau de celui qui le porte et le force à commettre des meurtres. Un idiot enfile le costume et, en un clin d'œil, il a commis 100 meurtres. Il finit par purger une peine de prison supérieure à la perpétuité.

L'ÉPINE DORSALE DES RÉCITS (PIXAR)

Il était une fois, ...

À tous les jours, ...

Un bon jour, ...

À cause de cela, ...

Conséquemment, ...

Jusqu'à ce que finalement, ...

On peut avoir plusieurs épines dorsales dans un même récit.

Par exemple, où Dory entre-t-elle en jeu ?

Les requins ?

Les amis de Nemo dans l'aquarium du dentiste ?

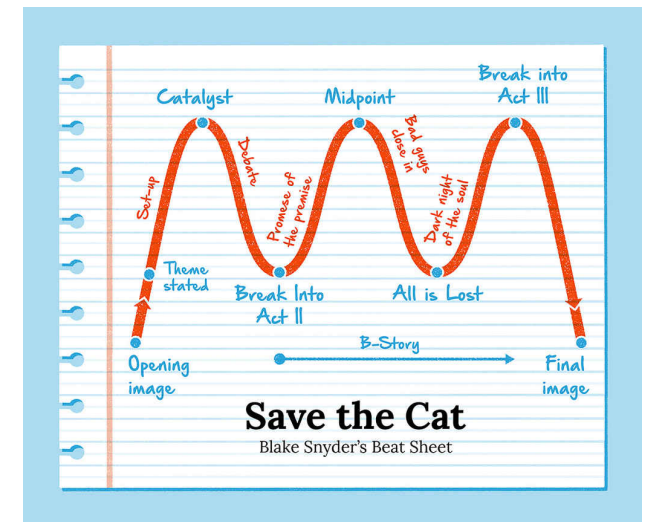
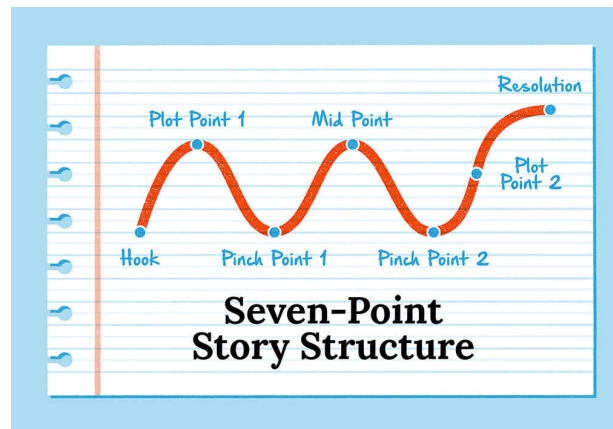
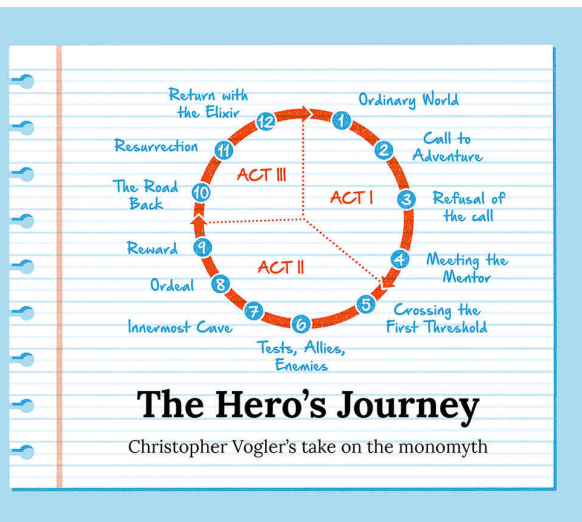
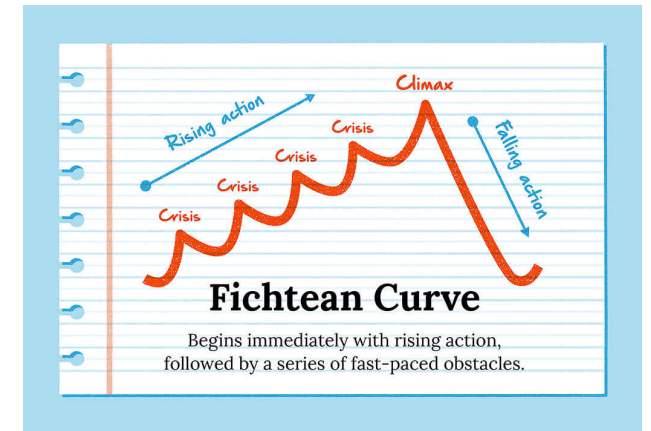
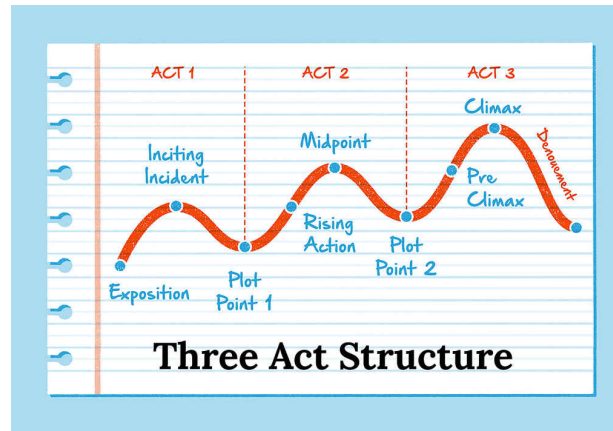
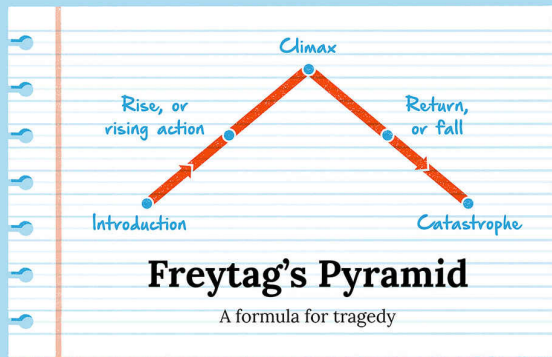
LES STRUCTURES NARRATIVES

“La structure narrative est l'**ordre** dans lequel les événements sont organisés: début, milieu, fin. La structure a une incidence directe sur le **déroulement de l'intrigue** et sur l'introduction de ses **éléments moteurs** (personnages, obstacles, décor, etc.).

Une structure contrôlée permet de répondre à toutes les questions, d'atteindre un point culminant suivi d'une résolution et un épilogue, d'approfondir le développement des personnages et de démêler tout conflit central (**c'est ce que nous préférons**).

La structure aide les créateurs à établir des liens entre les “ce qui se produit” et les “ce qui compte”: un récit où deux personnes très différentes tombent en amour **peut également** porter sur la valeur du compromis.”

LES STRUCTURES NARRATIVES



LES STRUCTURES NARRATIVES POUR LES RÉCITS DE DONNÉES

En pratique, ces structures narratives peuvent ne pas s'appliquer facilement aux récits de données.

Mais si un **élément graphique** (l'équivalent d'un "point" dans une structure narrative) peut être supprimé sans changer la nature du récit, alors cet élément n'était **pas nécessaire** et peut (doit?) être **supprimé**.

EXERCICES

1. Sélectionnez quelques histoires de votre choix (tous genres, médias, et formats confondus) et construisez l'épine dorsale du récit correspondant.
2. Sélectionnez quelques histoires de votre choix (tous genres, médias, et formats confondus) et déterminez quelques uns de leurs schémas.
3. Sélectionnez quelques histoires de votre choix (tous genres, médias, et formats confondus) et identifiez les molécules du récit correspondant.



COMMENT RACONTER UNE HISTOIRE

1^{ÈRE} PARTIE – HISTOIRES ET RÉCITS

À LA RECHERCHE DE CONTENU

Un récit voit le jour lorsque le conteur décide de le raconter.

D'où proviennent les **idées menant à un récit** ?

- des souvenirs
- de l'analyse des données
- quoi d'autre ?

Quel **impact** un récit peut-il avoir sur votre personne ? Sur votre organisation ? Sur votre public ?

À LA RECHERCHE DE CONTENU

Qu'est-ce qui a **déclenché** cette histoire ?

- un geste à l'interne
- des facteurs externes

Pensez à des moments où les choses **ont mal tourné** :

- comment vous êtes-vous repris ?
- quelles leçons en avez-vous tirées ?

Les traumatismes, les luttes, les difficultés définissent le **contexte du récit**, pas le récit lui-même. Les récits doivent aller au-delà de "qqch d'horrible s'est produit".

LES FONDEMENTS D'UN RÉCIT

Quel est l'**enjeu** ? Qu'est-ce que les gens ont à perdre ou à gagner en conséquence ? Les enjeux fournissent au public une **raison pour s'intéresser au récit**.

Le récit est-il une **anecdote** ? Un récit a un message/impact; une anecdote manque généralement de profondeur (mais elle peut constituer la base d'un récit).

Quel est l'**arc** du récit ? Comment les éléments se **transforment-ils** ? Comment doit-on s'y prendre **après la transformation** ? Les changements sont-ils **permanents** ?

Quel est le sujet de l'histoire ? Peut-elle **se résumer** à 1 ou 2 phrases (**focus/clarté**) ? Est-ce la seule histoire qui peut être racontée pour les événements/données ?

LA CONSTRUCTION D'UN RÉCIT

Identifier les **renseignements nécessaires** à la construction de l'arc narratif :

- créer une liste d'**étapes narratives**
- certains deviennent des scènes/éléments de graphiques, d'autres des résumés, d'autres encore sont rejetés

Quel est le **point de départ** de l'histoire ? Comment va-t-elle se **dénouer** ?

Quel rôle (le cas échéant) le **recul** doit-il jouer dans la mise en récit ?

LA CONSTRUCTION D'UN RÉCIT

Éviter la **surcharge de détails** :

- détails trompeurs et/ou non pertinents
- trop de dates, de couleurs, de personnages, de caractères, de formes, etc.

En cas de doute, revenir au récit distillé et déterminer si les détails le **soutiennent**.

Votre public dispose-t-il de l'**historique** nécessaire pour comprendre le message ?
Faut-il l'intégrer dans le récit ?

L'arc de l'histoire **tient-il la route** ? (cf. la *tsarine du gros bon sens*)

LES DÉBUTS ET LES FINS

Il faut choisir **avec soin** le début et la fin du récit.

Le début peut être *in media res*, au besoin.

Une fin qui amène le public à se demander "de quoi il s'agit" n'est **pas satisfaisante**.

Une fin qui aboutit à un arrêt définitif est **satisfaisante** (mais attention !).

Le message doit être **clair** : le public **n'aime pas avoir à deviner ce qui se passe**.

LE PARTAGE D'UN RÉCIT

Les premières passes sont longues, alambiquées, compliquées, mais **pas de souci** !

En partageant le récit avec votre *tsarine du gros bon sens*, vous déciderez si l'histoire doit être **restructurée** :

- y a-t-il des **redondances** à supprimer ?
- y a-t-il **trop de détails**, ce qui peut prêter à **confusion** ?
- y a-t-il **trop peu de détails**, ce qui peut entraîner une **ambiguïté** ?
- le message est-il **clair** ?
- y a-t-il des interprétations ou des idées **divergentes/concurrentes** à tirer du récit ?

LA COMMUNICATION

La communication fait appel à nos sens : **tout ce qui permet de transmettre le message est bon à prendre.**

Le **mode de communication** peut avoir un impact sur le **type de récit** qui peut être raconté, sur la façon dont il est **construit**, sur les messages qui peuvent être **relayés** :

- **oralement** (en personne, conversation, pièce de théâtre, radio, etc.)
- **textuellement** (journaux, livres, tweets, etc.)
- **visuellement** (romans graphiques, infographies, affiches, etc.)
- **graphiquement** (tableaux de bord, visualisations, etc.)
- **en combinaison** (films, publicités, mêmes Internet, etc.)

COMMENT RACONTER UNE HISTOIRE

La façon dont nous racontons une histoire dépend :

- du **sujet**
- du **public** (degré de connaissance, susceptibilité à recevoir le message, etc.)
- du **raconteur** (personnalité, préférences, etc.)
- **contraintes** de format (nombre de caractères, nombre de pages, temps imparti, etc.)

On peut utiliser la légèreté, le sérieux, l'humour, le laconisme, le langage fleuri, les exagérations, les pauses dramatiques, les bandes sonores, les technologies, les plans en n -étapes, les graphiques, les tableaux de bord, etc.

COMMENT RACONTER UNE HISTOIRE

Certains **formats narratifs** sont eux-mêmes devenus des schémas / histoires :

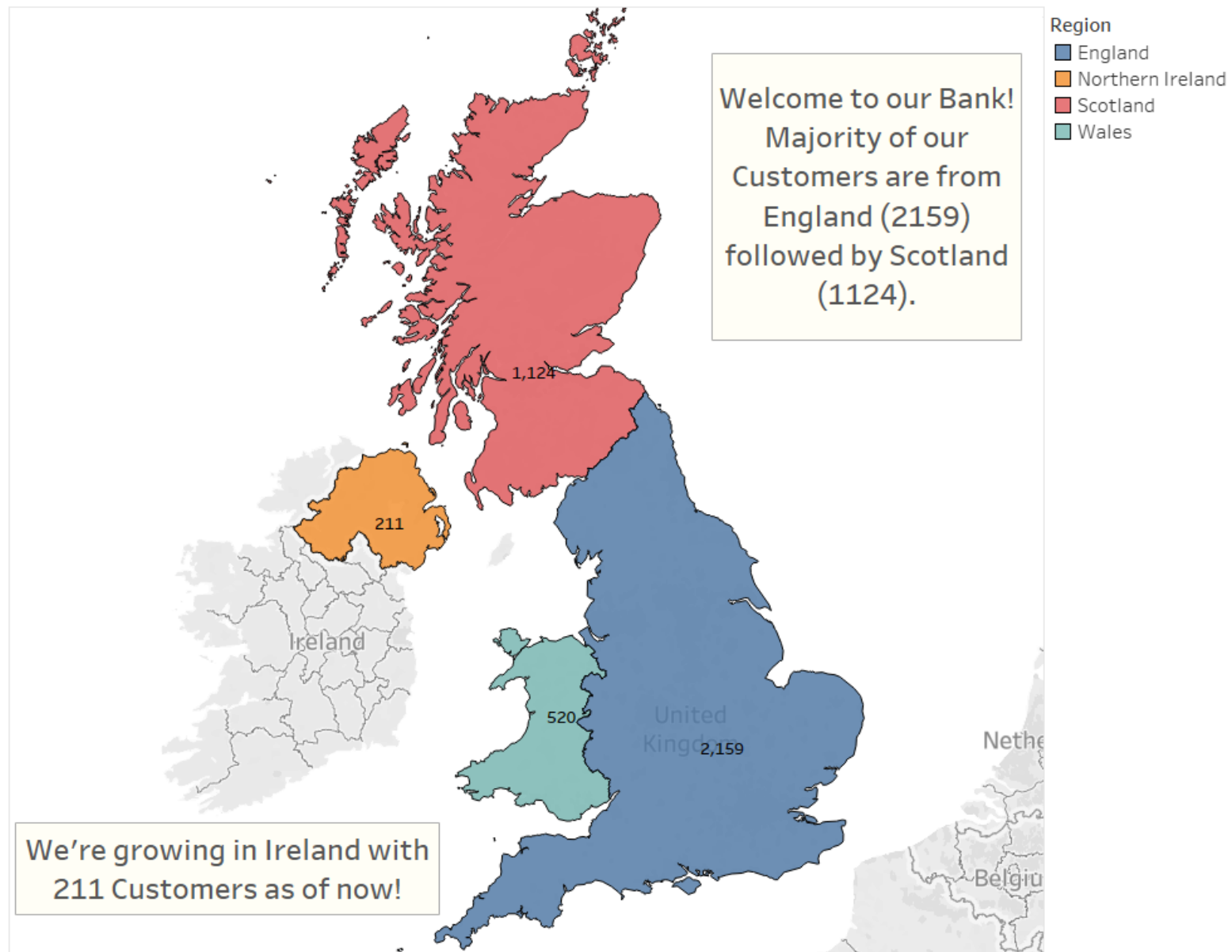
- infographies
- tweets et autres médias sociaux
- mèmes
- discours TED
- The Moth
- reportage
- batailles de rap
- etc.



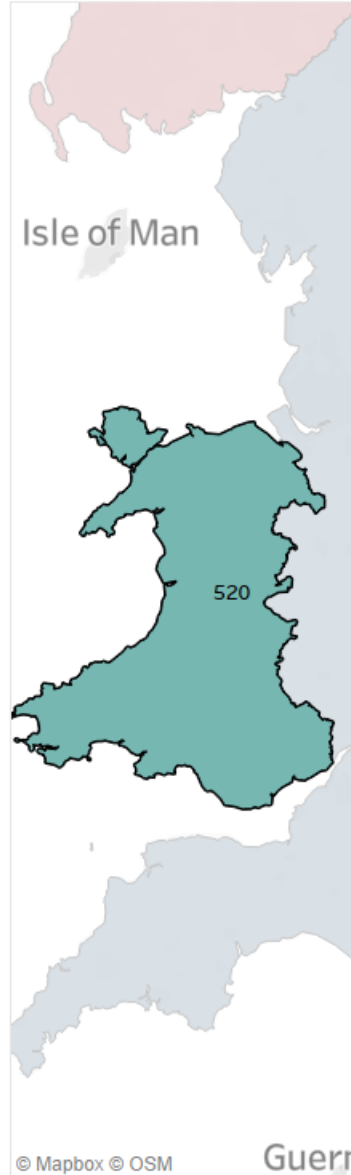


Bank Story

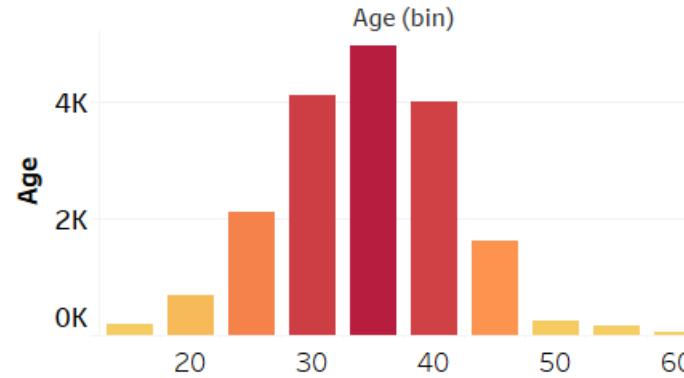
Welcome to our Bank, we serve the following number of customers in all of UK! We also have customers in Wales (520) who are generally 30 to 40 years.



the following number of customers in all of We also have customers in Wales (520) who are generally in the age group of We al 30 to

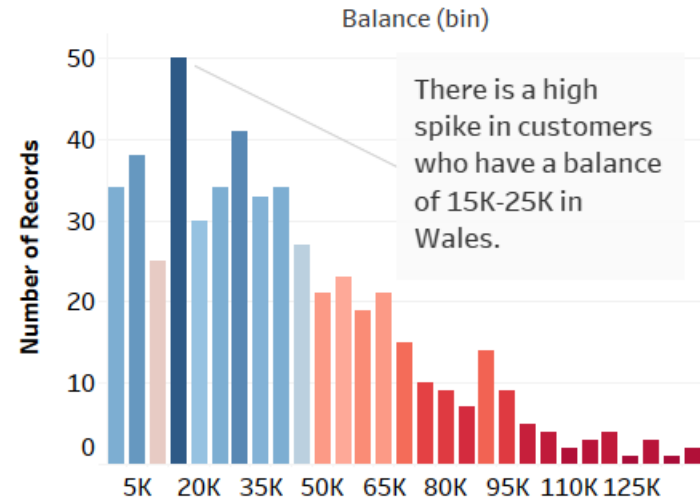


Age Classification

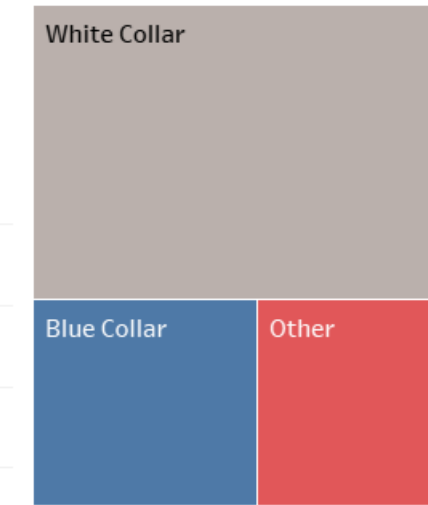
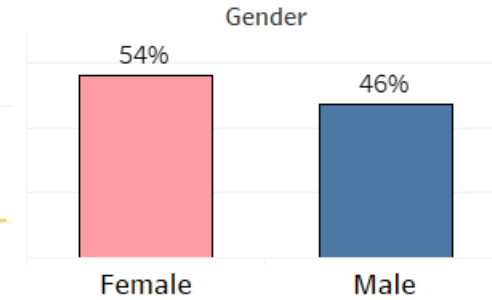


The balance of accounts situated in Wales are unevenly distributed.

Balance Classification

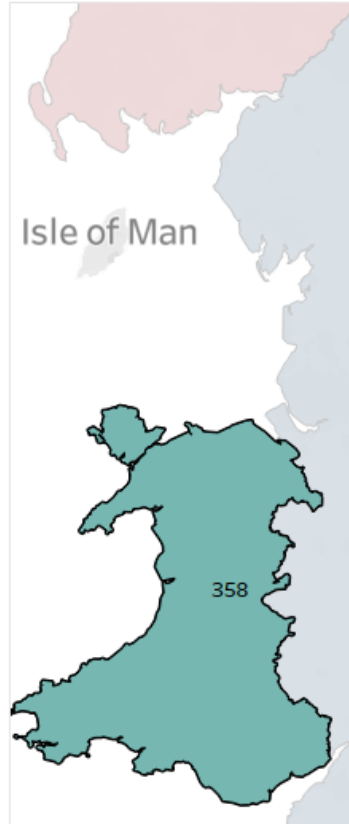


There is a high spike in customers who have a balance of 15K-25K in Wales.



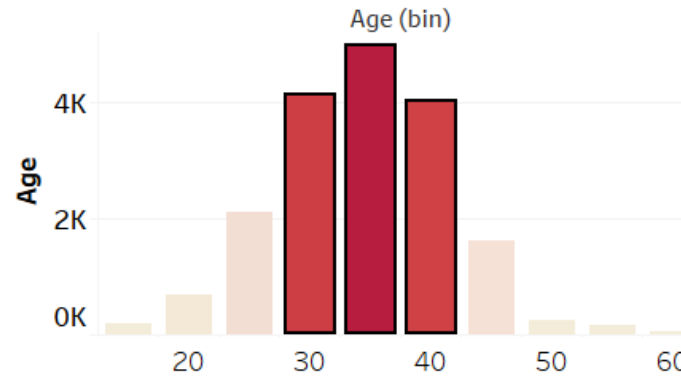
Bank Story

< s (520) who are generally in the age group of We also have customers in Wales (520) who are generally in the age group of 30 to 40 years. Upon >



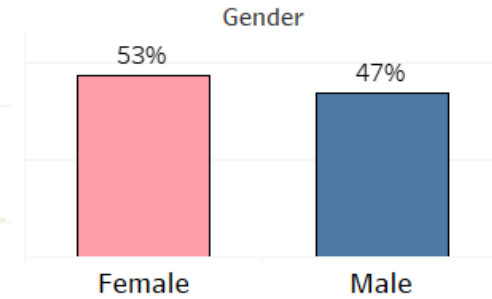
There are 358 customers out of 520 in Wales in 30-40 years of age group.

Age Classification

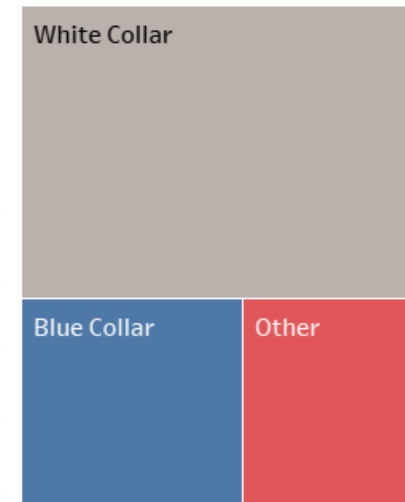
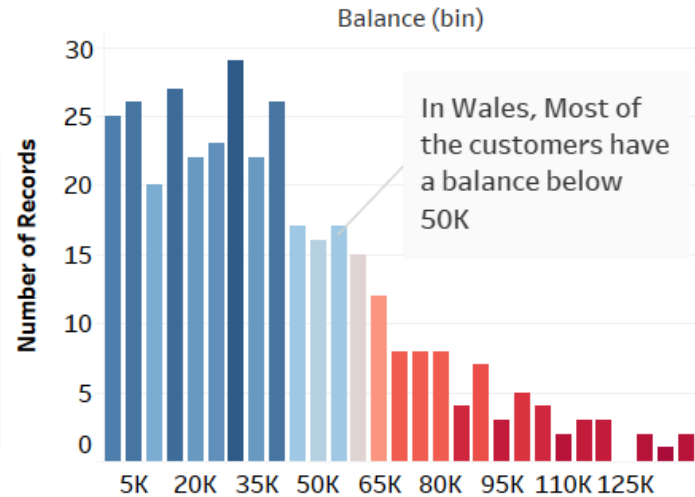


Age

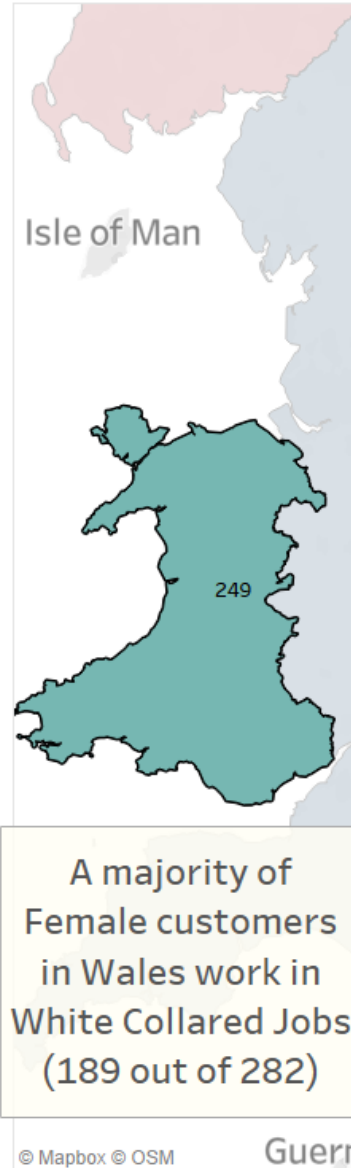
Balance



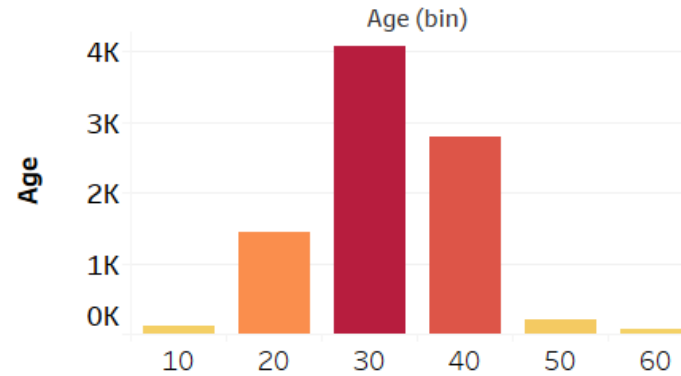
Balance Classification



< in Wales (520) who are generally in the age group of Upon examining further the Female Customers in Wales >

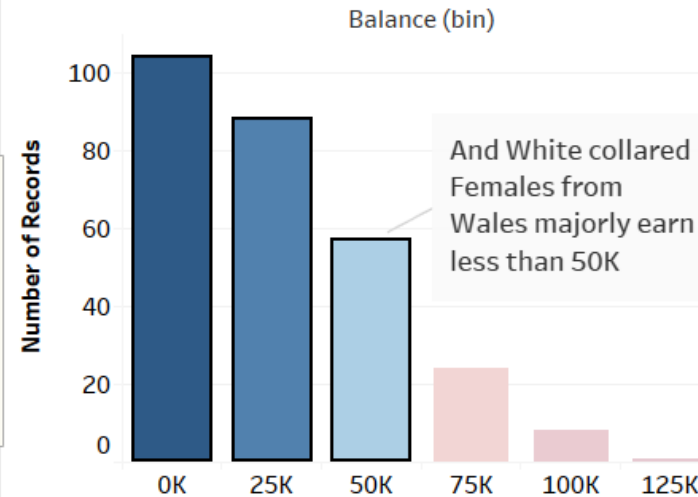


Age Classification

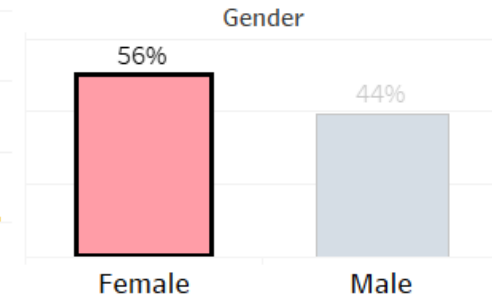


A significantly low number of Females from Wales earn more than 75K i.e. 33

Balance Classification



And White collared Females from Wales majorly earn less than 50K



a picture of my kids getting ready to leave the house. closetoclassy.com



WHERE IS YOUR OTHER SHOE?

- EVERY PARENT EVER

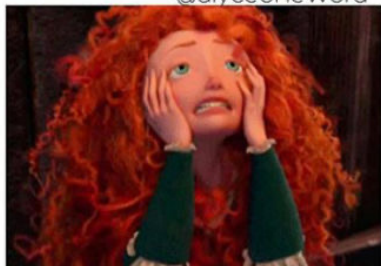
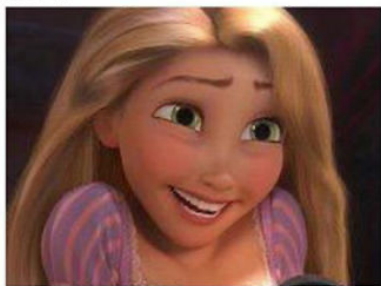


Parent: Please try not to get any water outside the tub.

Kid:



The **FIRST** time you hear "Mom!"



The **7,567TH** time.

kid: please don't embarrass me.

parent:



SocialFeed
The Most Frustrating Thing About Parenting



Not. One. Match

COMMENT RACONTER UNE HISTOIRE

Jusqu'à la parodie...



COMMENT NE PAS RACONTER UNE HISTOIRE

Il faudrait voir **à éviter** certains schémas narratifs :

- la prémisse aliénant le public
- le tractus d'auteur
- *mettre l'emphase* sur TOUT!!!
- les tautologies superflues
- imaginer que tous les spectateurs sont des génies

Ce qui compte, c'est de **faire passer le message**. Tout ce qui contribue à cet objectif est acceptable, tout ce qui l'entrave ne l'est pas (cf. *tsarina du gros bon sens*).

EXERCICES

Réparez les récits suivants:

1. Ce matin, je me suis réveillé. Je suis sorti et j'ai observé la météo. Je suis rentré, puis j'ai fait des choses.
2. Il était une fois une héroïne. Elle partit à l'aventure et combattit un dragon géant. Puis elle combattit un autre dragon géant. Puis elle combattit un autre dragon géant. Puis elle combattit un autre dragon. Puis elle rentra chez elle, victorieuse.
3. La pluie tombait à verse en immenses nappes impénétrables d'eau glacée torrentielle. "Oh malheur à moi !", cria l'enfant courageux en sanglots. Comment vais-je réussir à me précipiter aussi vite qu'il est humainement possible de le faire dans cette terrible épave d'un ancien autobus sans complètement abîmer ma chevelure magnifique ? Mais l'enfant désolée échoua et elle devint la risée de tous les idiots pompeux du bus.

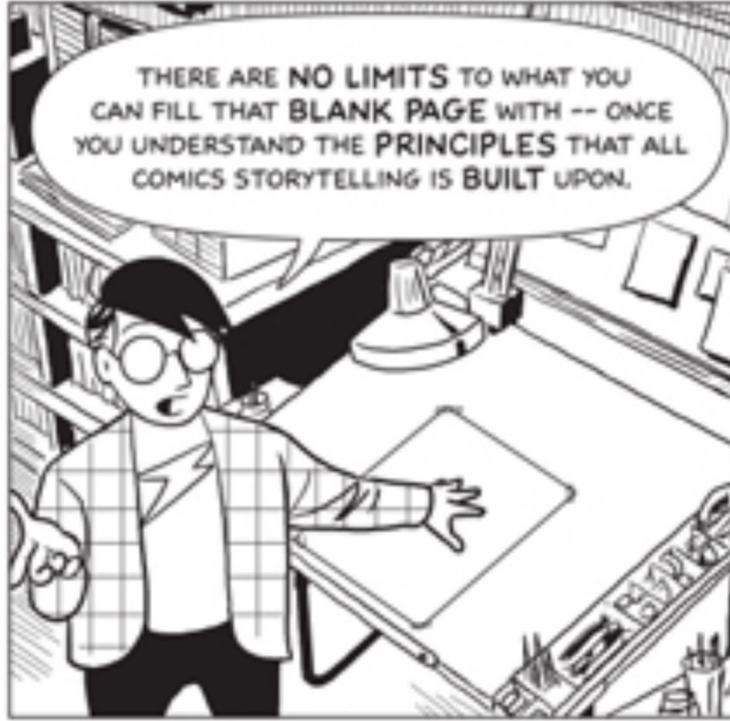
EXERCICES

4. Commencez par réfléchir à une très courte histoire que vous pouvez raconter (contexte, événements, résultat).
 - a. Formez des paires : l'un d'entre vous sera le conteur, l'autre sera le public.
 - b. Formez de nouvelles paires : les conteurs doivent devenir le public d'une personne qui était le public dans un autre groupe dans la partie a.
 - c. Mettez-vous par deux une troisième fois et répétez les parties a. et b., avec des coéquipiers différents si possible.
 - d. En quoi l'histoire a-t-elle changé la deuxième fois que vous l'avez racontée ? Qu'est-ce qui vous a poussé à la modifier ?



LES RÉCITS ET LES ILLUSTRATIONS

1^{ÈRE} PARTIE – HISTOIRES ET RÉCITS



NARRATION VISUELLE

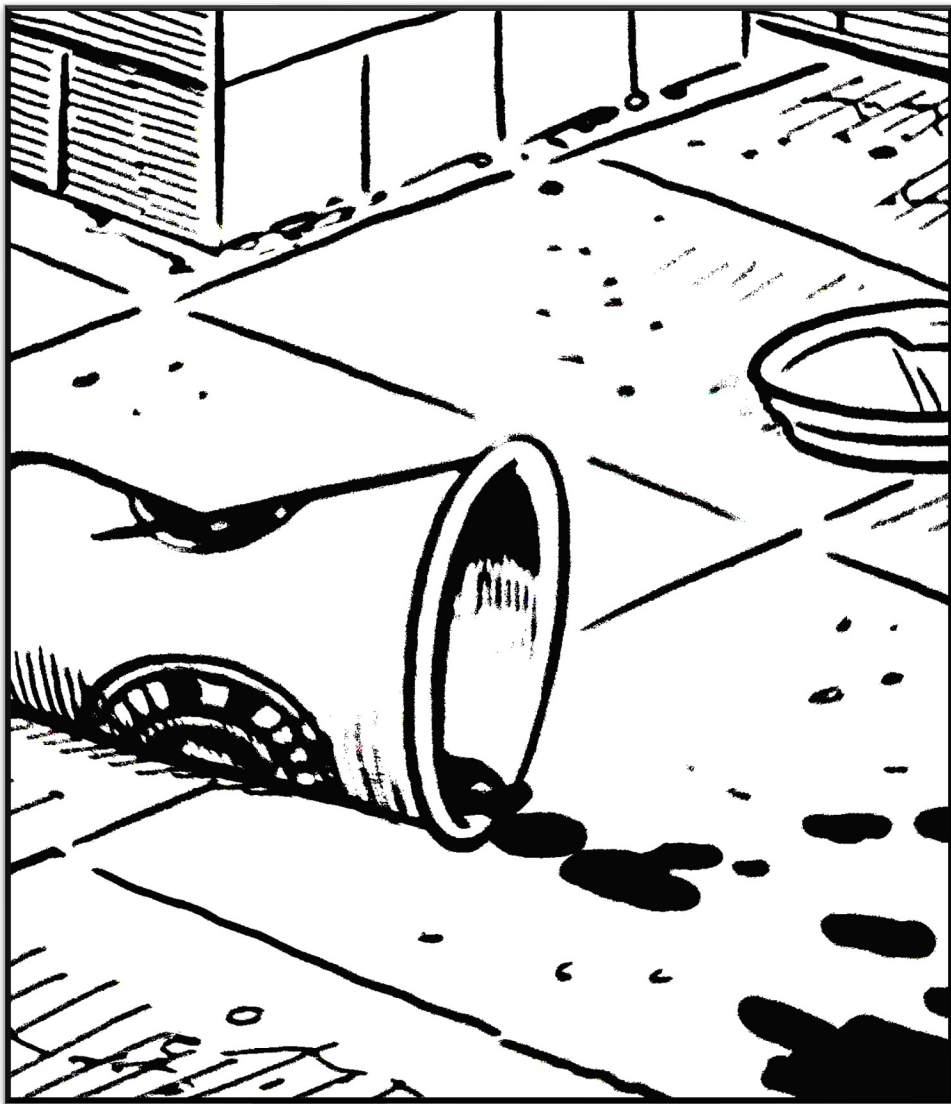
La narration visuelle nous oblige à faire constamment des choix concernant l'imagerie, le rythme, le dialogue, la composition, le geste et une foule d'autres options. Ces choix se décomposent en 5 types fondamentaux : les choix du **moment**, du **cadre**, de l'**image**, de la **parole**, et du **flux**. Ce sont les 5 domaines dans lesquels vos choix peuvent faire la différence entre une narration claire et convaincante et un désordre confus. [McCloud]

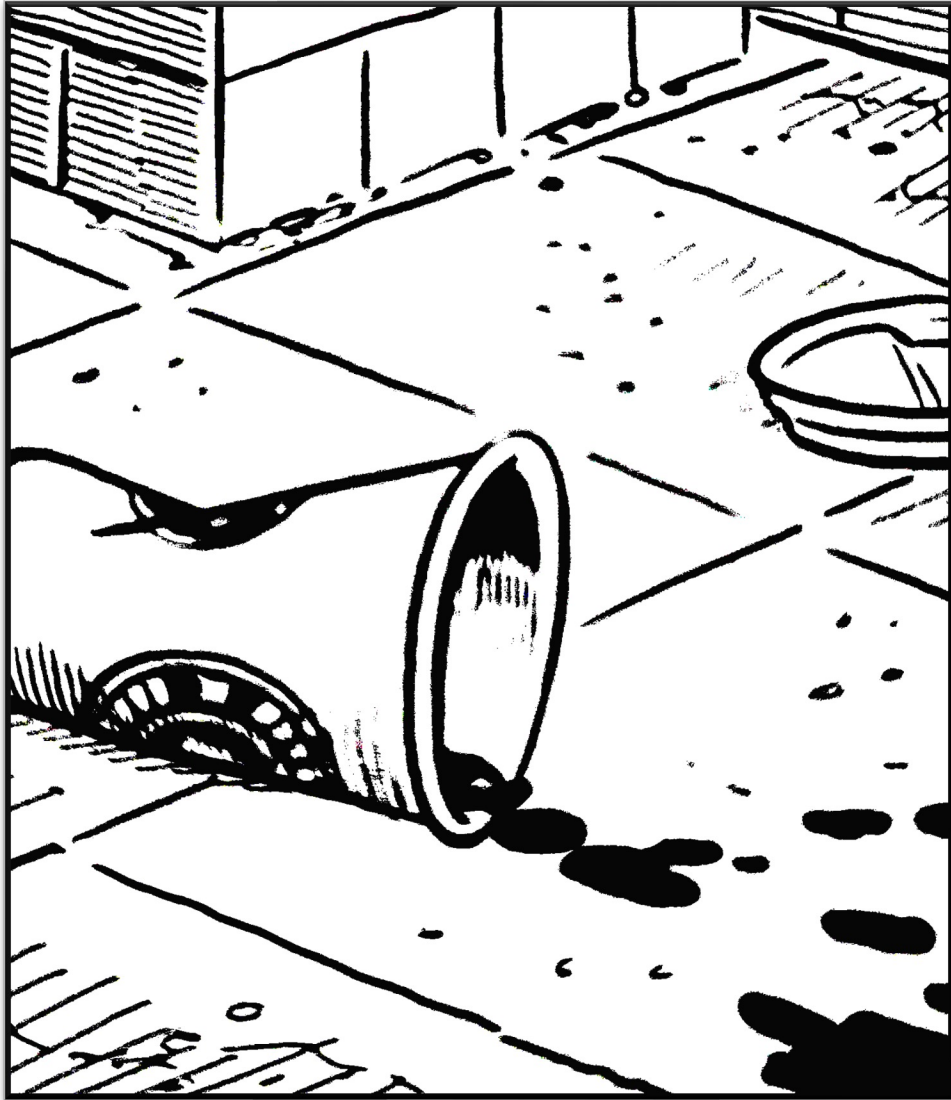
LA PAROLE ET LES IMAGES

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.





“Le bon côté des choses, c'est que j'ai fait le plein de caféine. Le mauvais côté, c'est qu'on s'est fait attaquer sur le chemin du retour.”





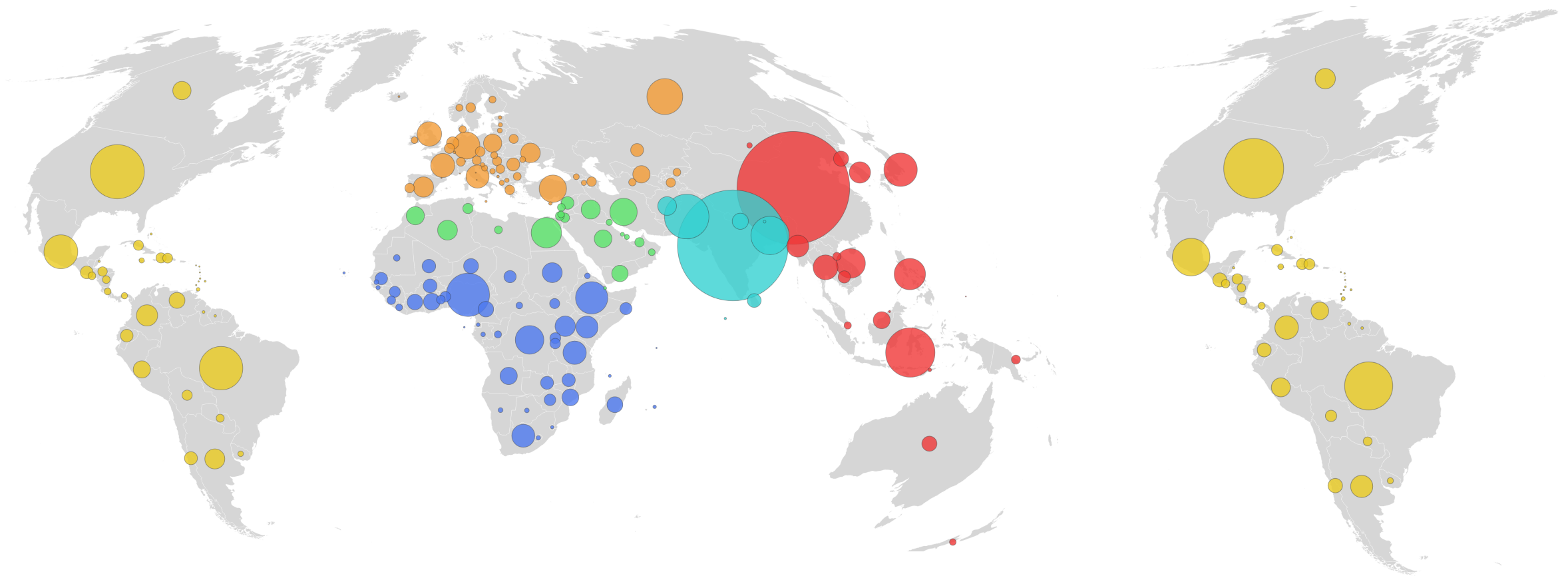
“Il s'agit de Kelly Donovan, frère jumeau de l'acteur de Xander dans *Buffy the Vampire Slayer*, ainsi que de Humphrey Bogart portant un masque de Freddy Mercury, et d'un double robot de l'ancien secrétaire général de l'ONU Boutros Boutros-Ghali !”

LES CHOIX DE LA NARRATION VISUELLE (PRÉ-GESTALT)

Communiquer avec **clarté** (le but, c'est la compréhension du public). Les choix :

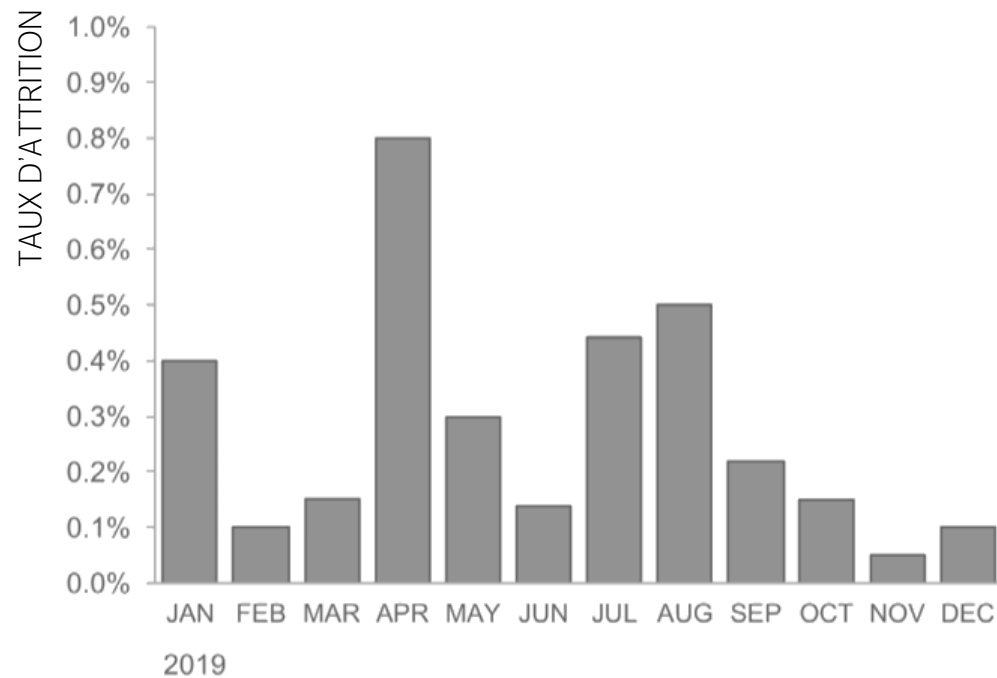
- "relier les points", ne montrer que ce qui est important pour le récit (**moment**)
- orienter l'attention du public (**cadre**)
- choisir les graphiques appropriés au récit, en mettant l'accent sur la simplicité et la capacité à transmettre le message (**image**)
- communiquer les idées de manière 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

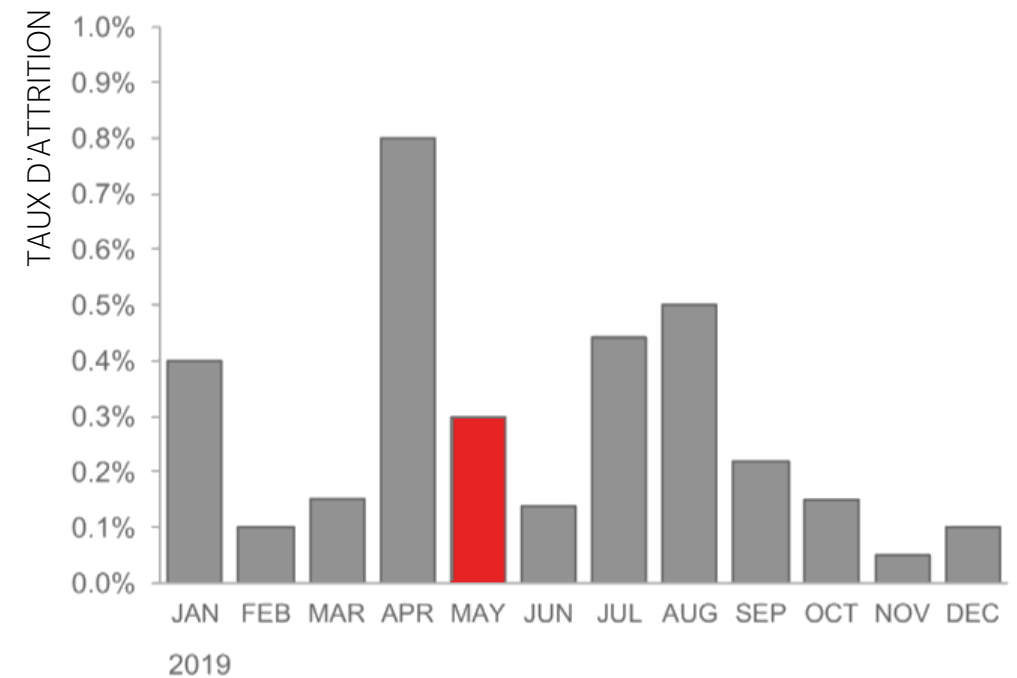


LE CHOIX DU CADRE

Taux d'attrition volontaire mensuel en 2019

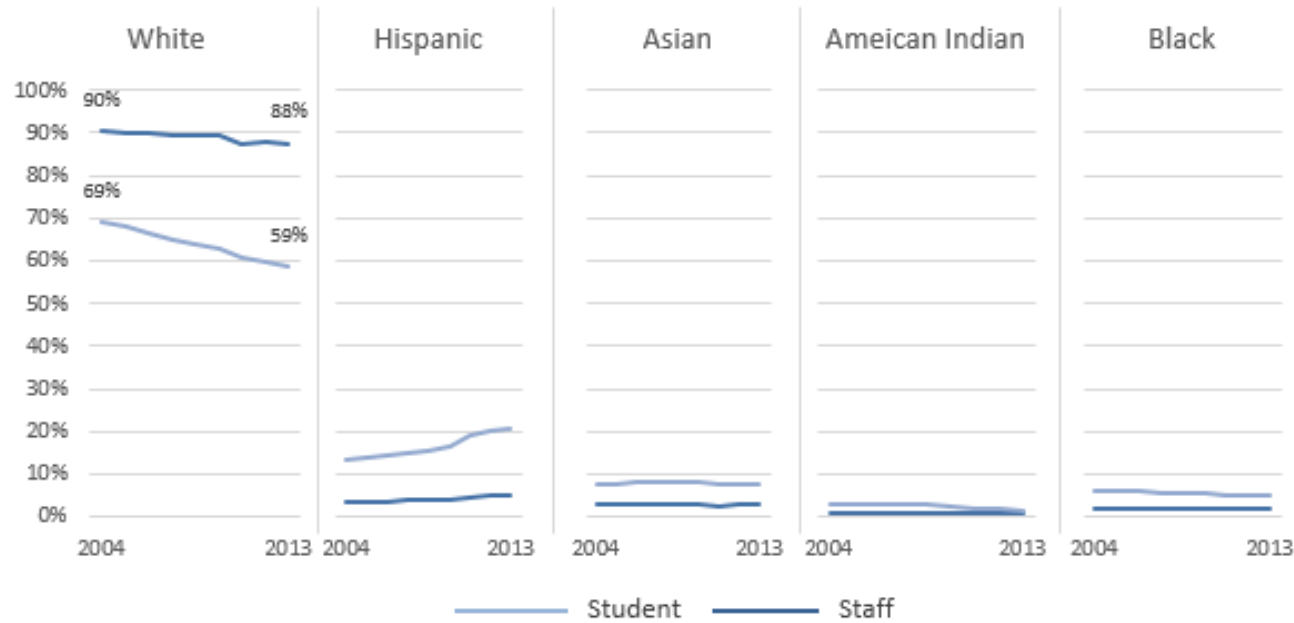


Taux d'attrition volontaire mensuel en 2019

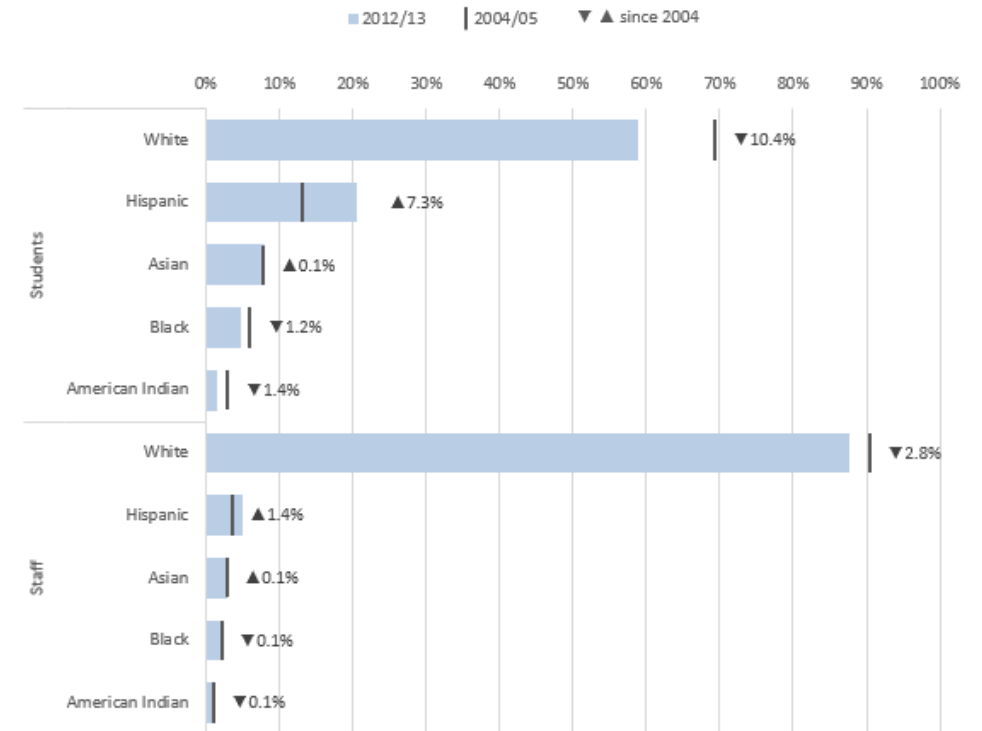


LE CHOIX DE L'IMAGE

Washington State Percentage Staff and Student by Ethnicity 2004 to 2013

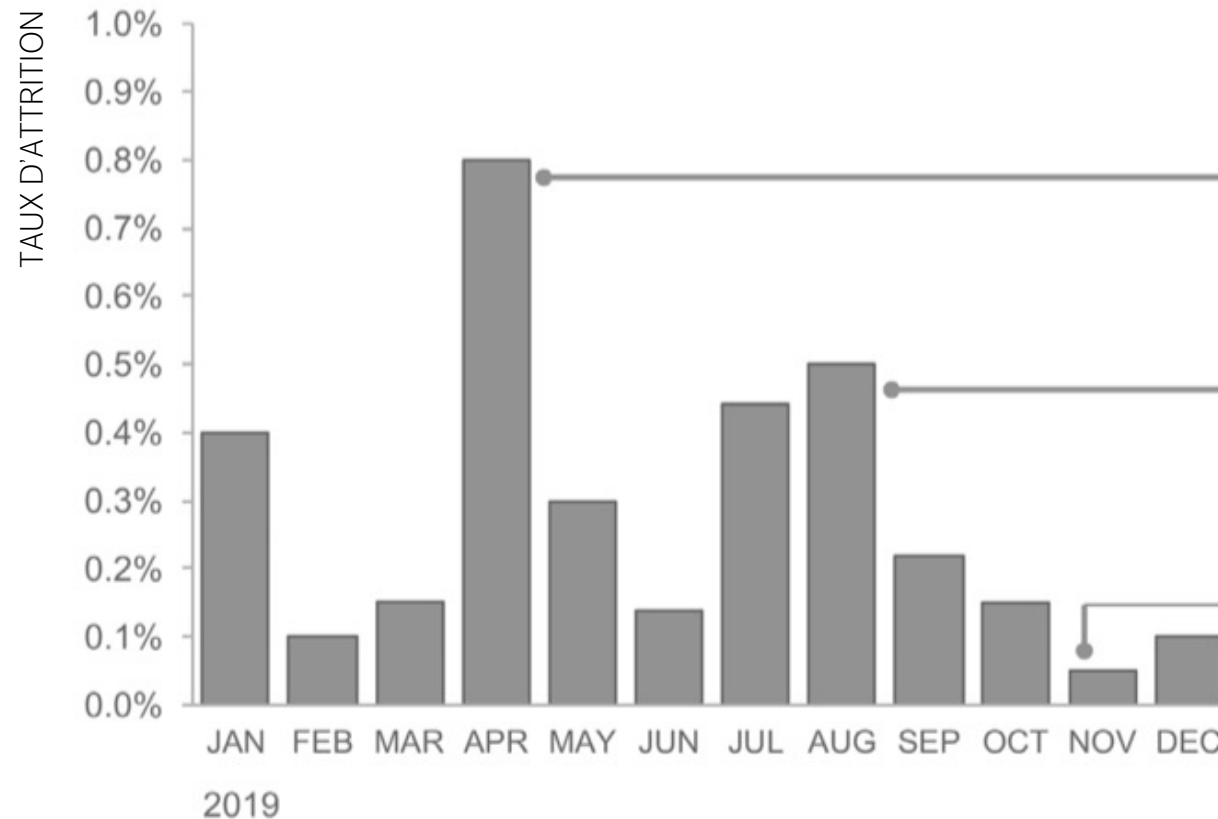


Washington State % of Staff and Student by Ethnicity 2004 to 2013



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 CHOIX DE LA NARRATION VISUELLE

Les décisions relatives au *moment*, au *cadre* et au *flux* sont susceptibles d'être prises lors des **étapes de planification**, tandis que les décisions relatives aux *images* et à la *parole* sont généralement prises à tout moment **jusqu'en fin de ligne**.

On peut:

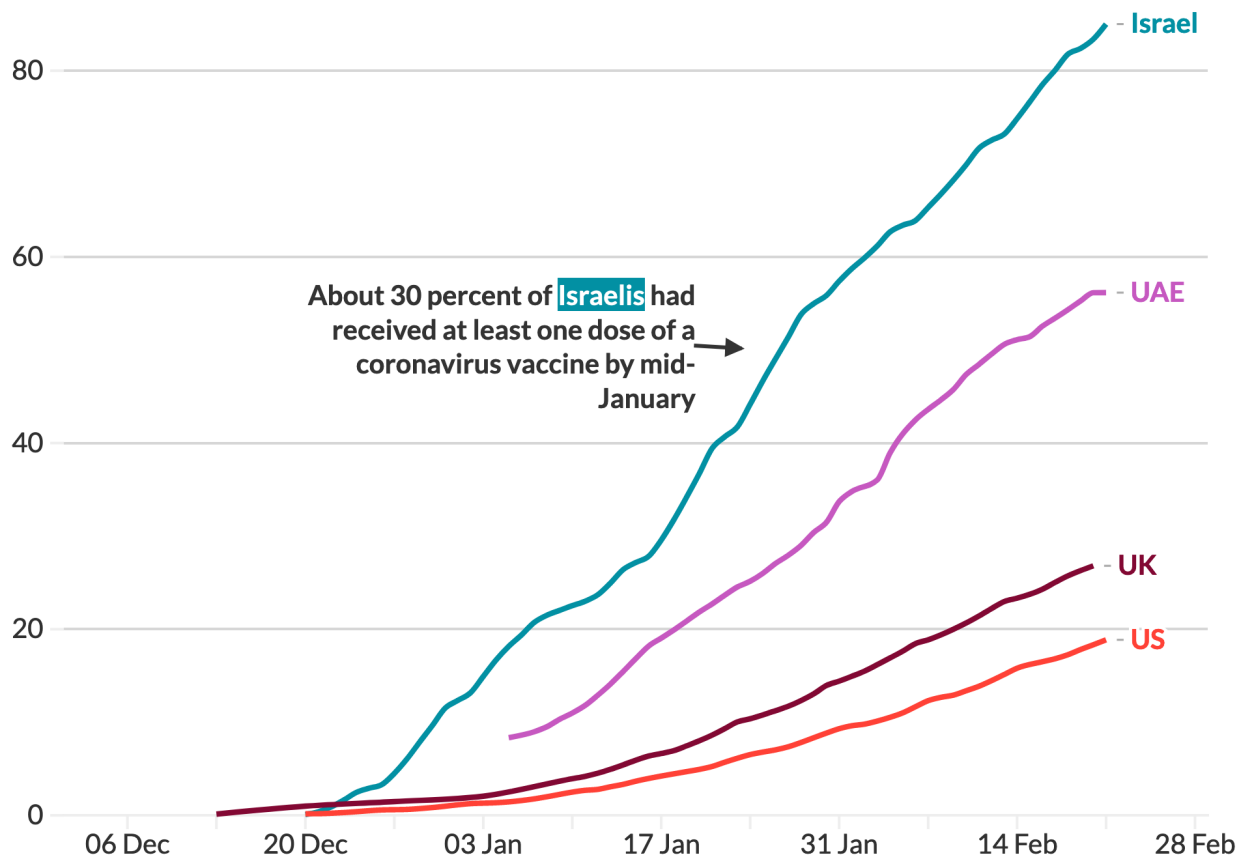
- commencer par une ébauche du tableau de bord (moment, cadre, flux), puis élaborer la narration (parole), et remplir le tableau de bord avec des graphiques (image);
- commencer par un "script" complet (moment, parole), puis l'utiliser pour faire une mise en page approximative (cadre, flux), puis remplir le tableau avec des graphiques (image);
- créer un graphique (moment, cadre, image, parole) sans aucune idée de ce qui va apparaître sur le tableau de bord jusqu'à ce que l'on crée un autre graphique (flux), etc. (!!!)

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



JOHN DALTON



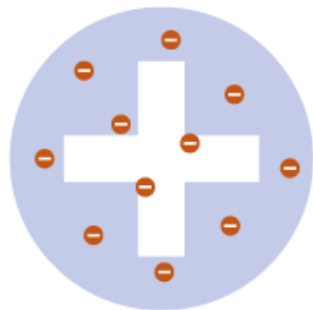
1803

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

PLUM PUDDING MODEL



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

NUCLEAR MODEL



ERNEST RUTHERFORD



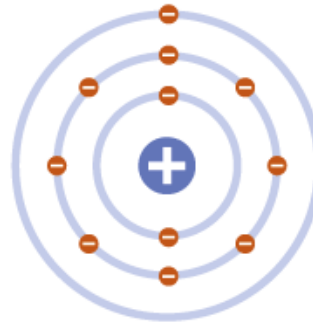
1911

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

PLANETARY MODEL



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

QUANTUM MODEL



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'ACCESSIBILITE

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'ACCESSIBILITE

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](#)

UN MOT À PROPOS DE L'ACCESSIBILITE



Frank ↻ @FrankElavsky · 1h



Resources we could use more of (1/?):

Low vision (~30% of all people):

- High contrast text
- High contrast elements
- Using texture, shape, units
- Designing with zoom/magnification
- Using Hierarchy and Focus
- Using annotations or guides



UN MOT À PROPOS DE L'ACCESSIBILITE



Frank ↘ @FrankElavsky · 1h



Resources we could use more of (2/?):

Functional/motor impairment (~13% of all people in US):

- Keyboard interactivity/navigation
- UI alternatives to in-chart controls (brushing, subselecting, etc)
- Alternative data navigation schemes
- Scrollytelling alternates



UN MOT À PROPOS DE L'ACCESSIBILITE



Frank ↪ @FrankElavsky · 1h



Resources we could use more of (3/?):

Cognitive disability (~11% of all people in US):

- Captions, summaries, clear titles, and plain text alternatives
- Reducing visual complexity
- Forgivable user interactions
- Use of hierarchy
- Assistive design (how-to-read guides, help)



UN MOT À PROPOS DE L'ACCESSIBILITE



Frank ↘ @FrankElavsky · 1h



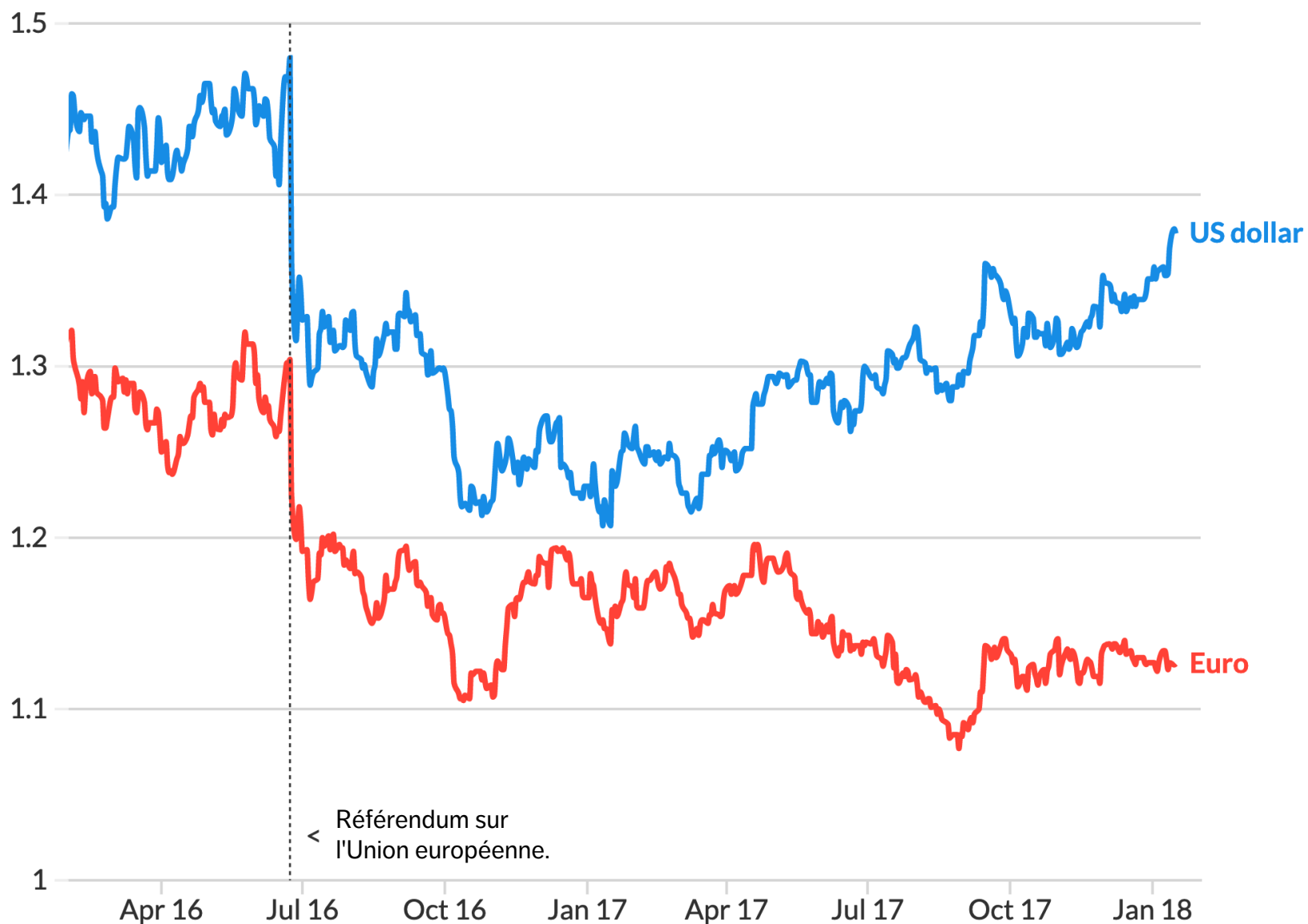
Resources we could use more of (4/?):

Attention deficit/hyperactive disorder (~9% of all people in US):

- Clear, short text summaries
- Object constancy
- Motion design and animation
- Use of breadcrumbs
- Interaction history (with undo/redo functions)

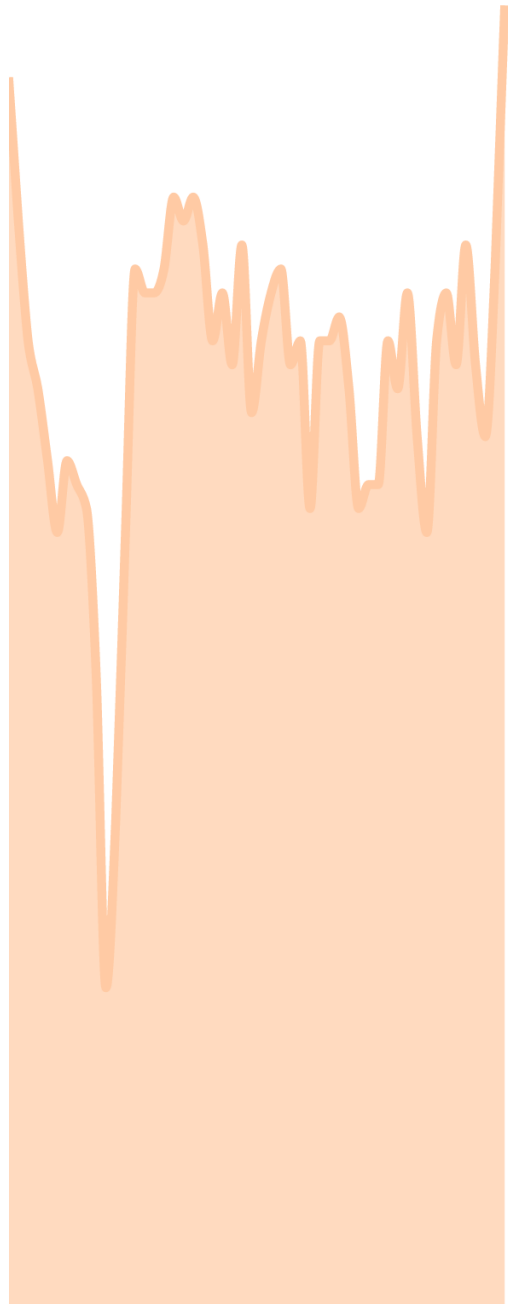


La valeur de la livre sterling (£) a chuté, en particulier depuis le référendum sur l'Union européenne

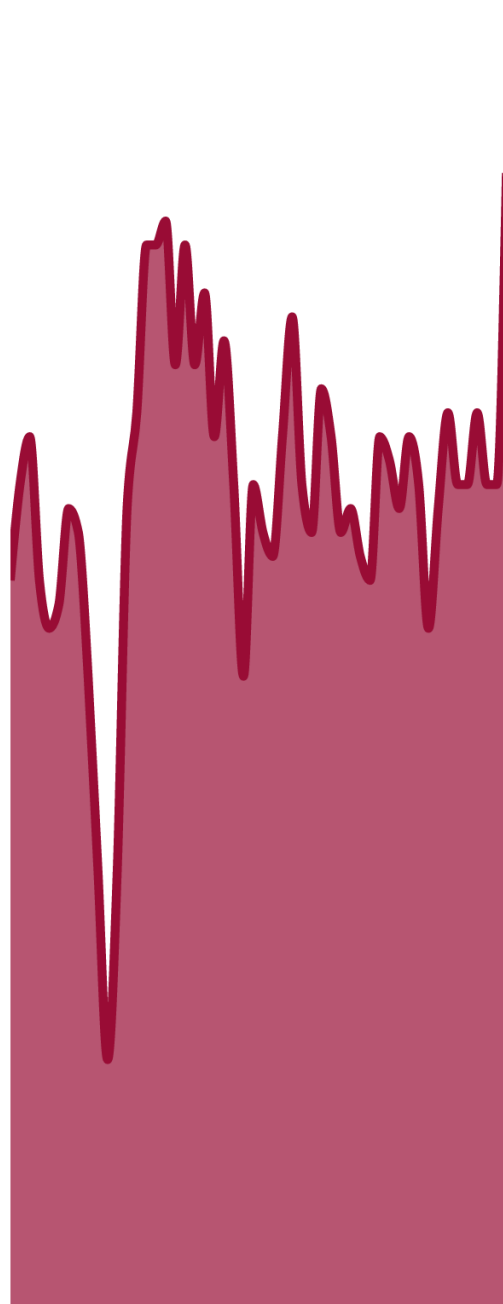


Un graphique montrant la valeur de la livre sterling par rapport à l'euro et au dollar américain. Une forte baisse est visible après le référendum sur l'Union européenne de juin 2016. Juste avant le référendum, vous pouviez obtenir 1.48 dollar américain et 1.3 euro pour une livre. Après le référendum,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

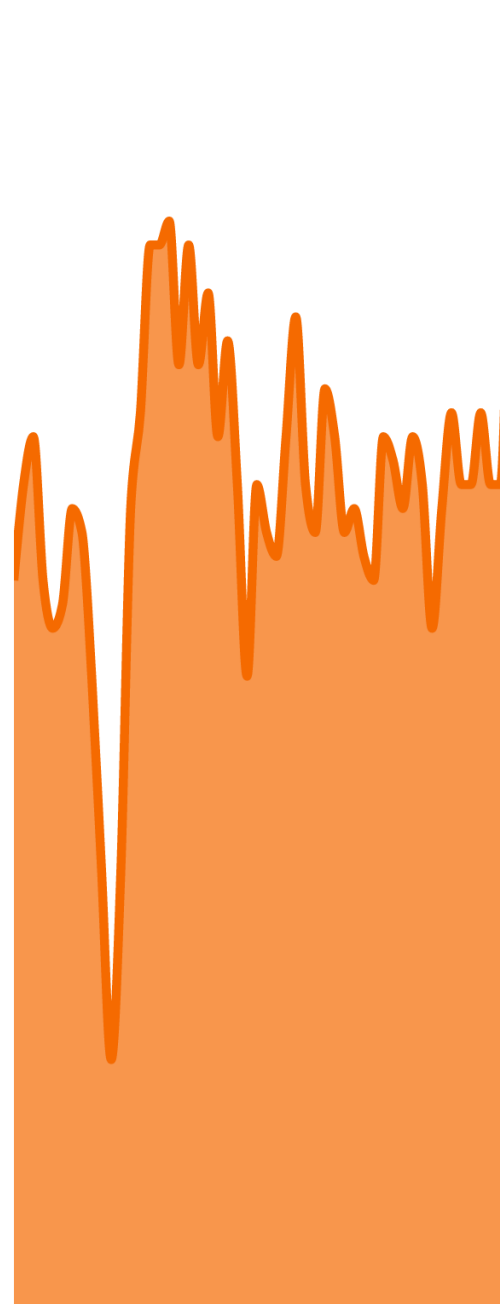
Fail (1.46:1)



Pass (8.52:1)



Partial pass (3.02:1)



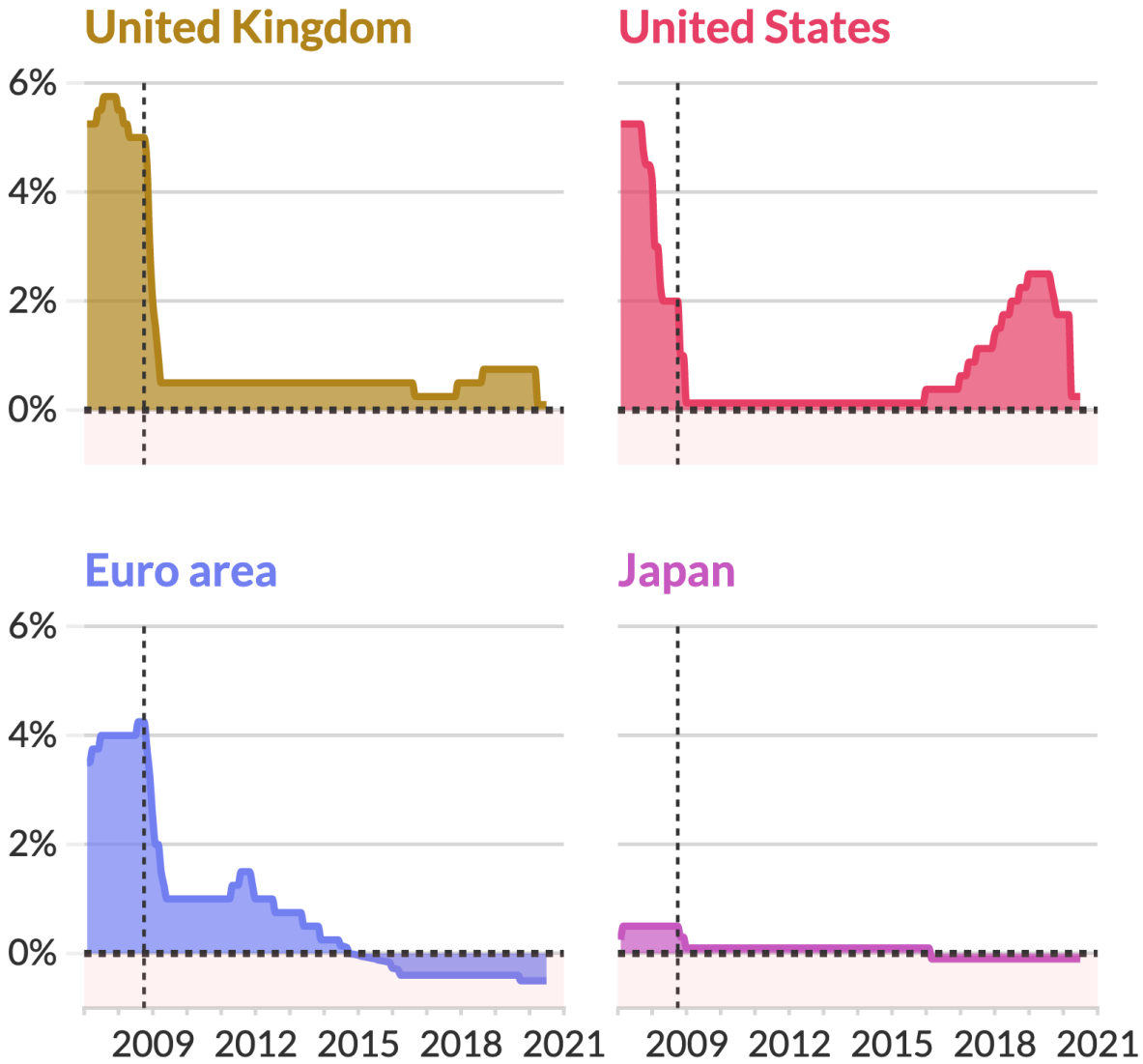
Utilisez des couleurs vives et suffisamment claires pour que les gens puissent voir à la fois le texte et les éléments graphiques.

[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](#).”

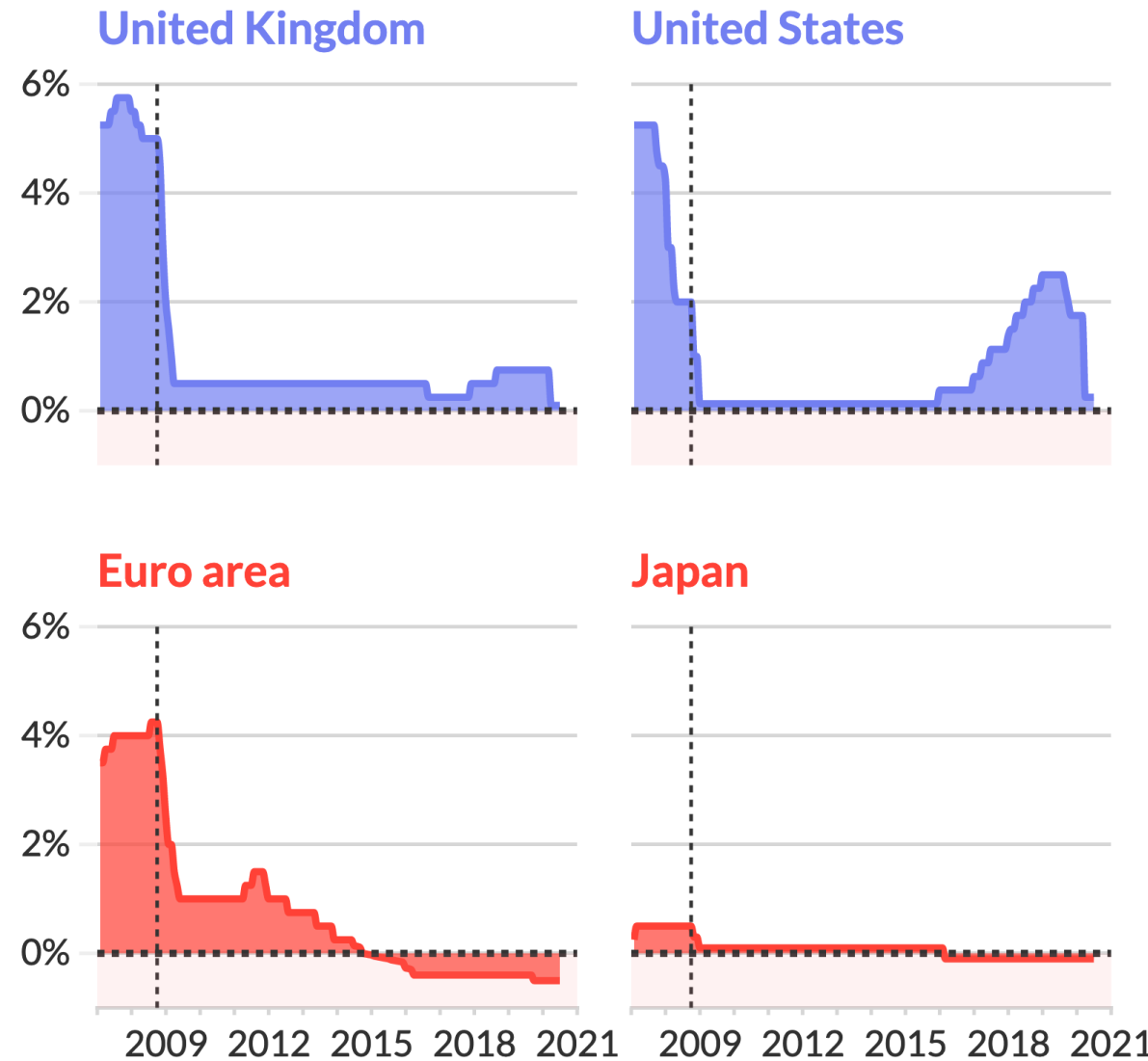
Les couleurs accessibles ont un rapport de contraste d'au moins **3:1** pour les **éléments graphiques**, et de **4.5:1** pour le **texte normal**.

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



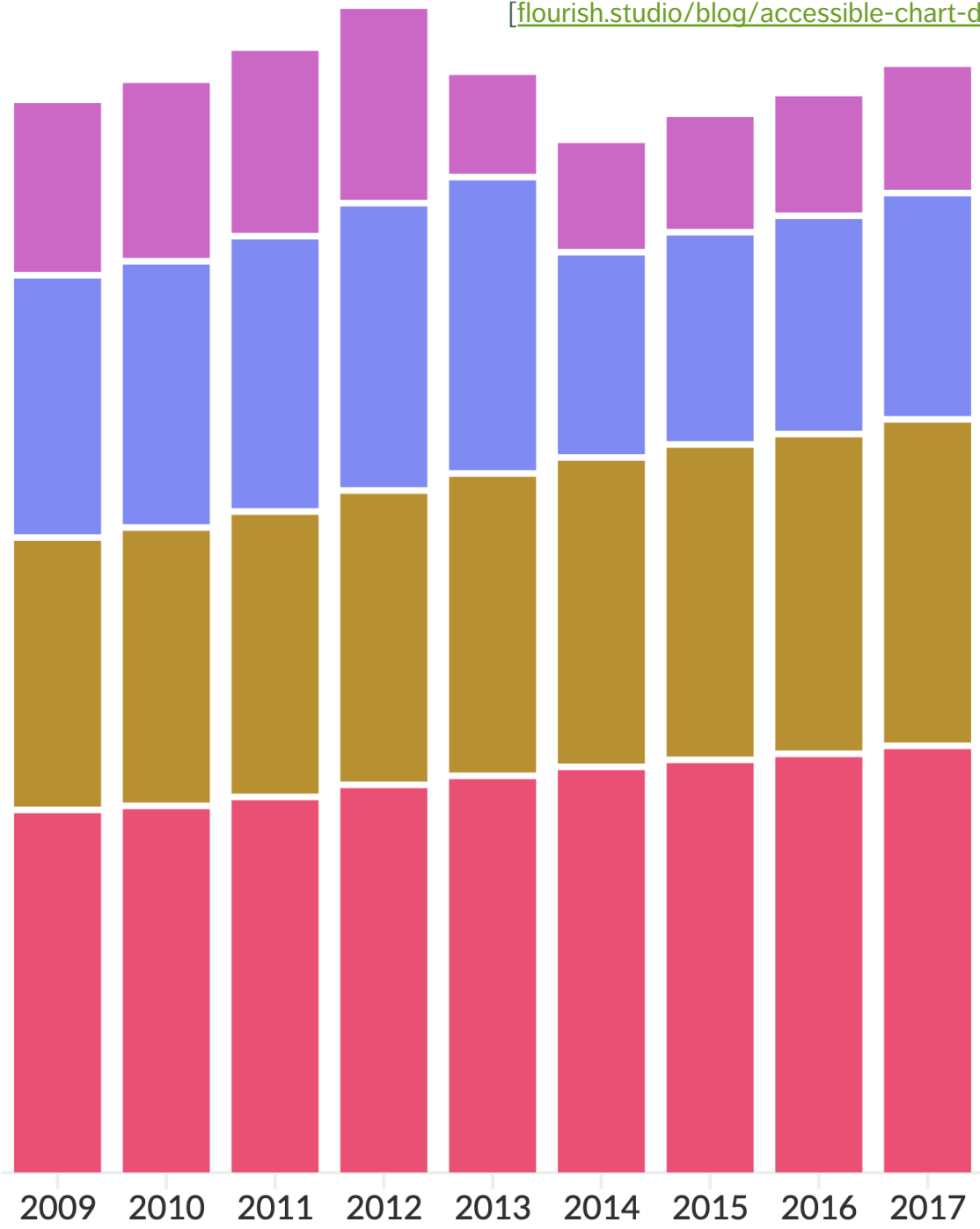
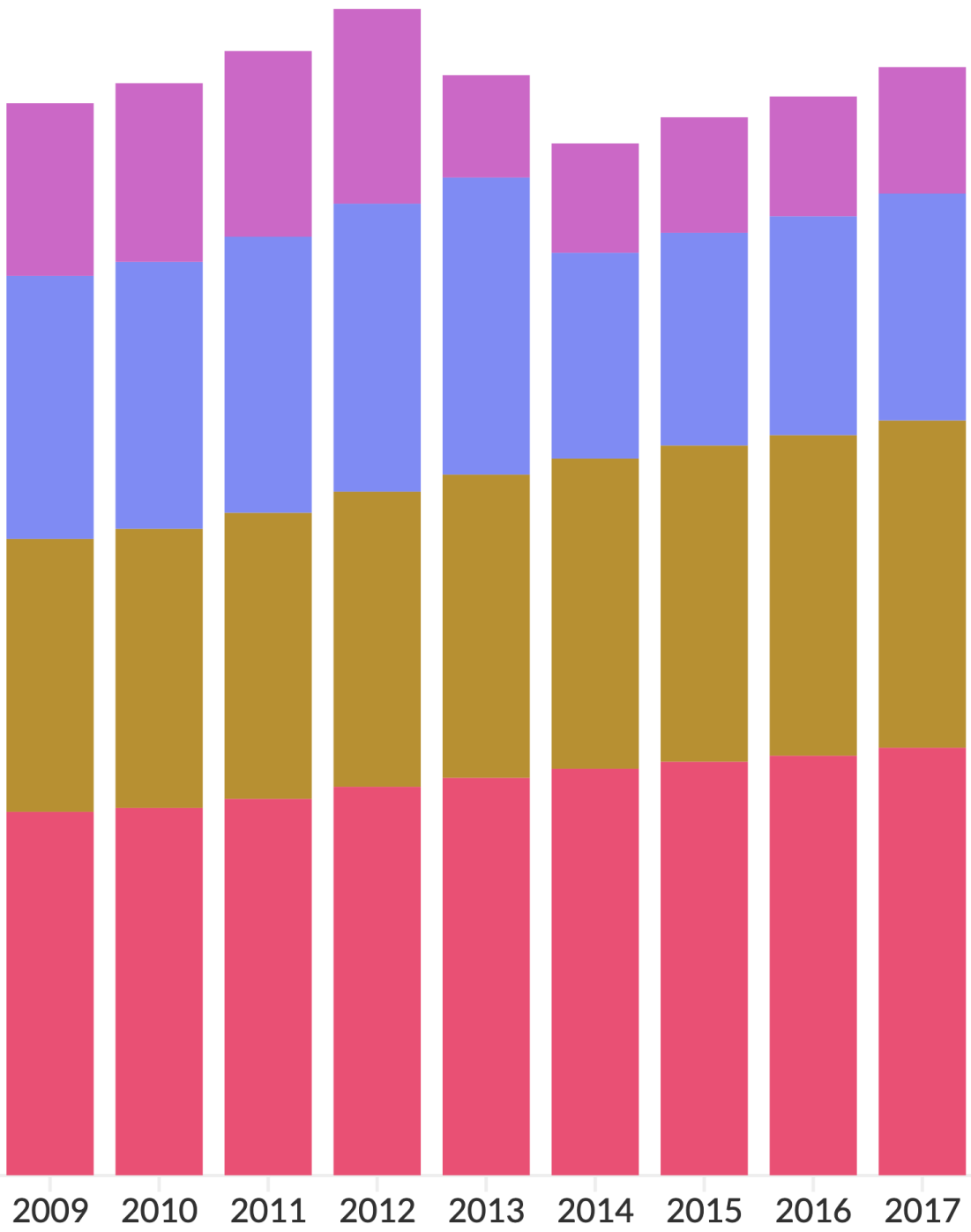
Source: [ONS](#)

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



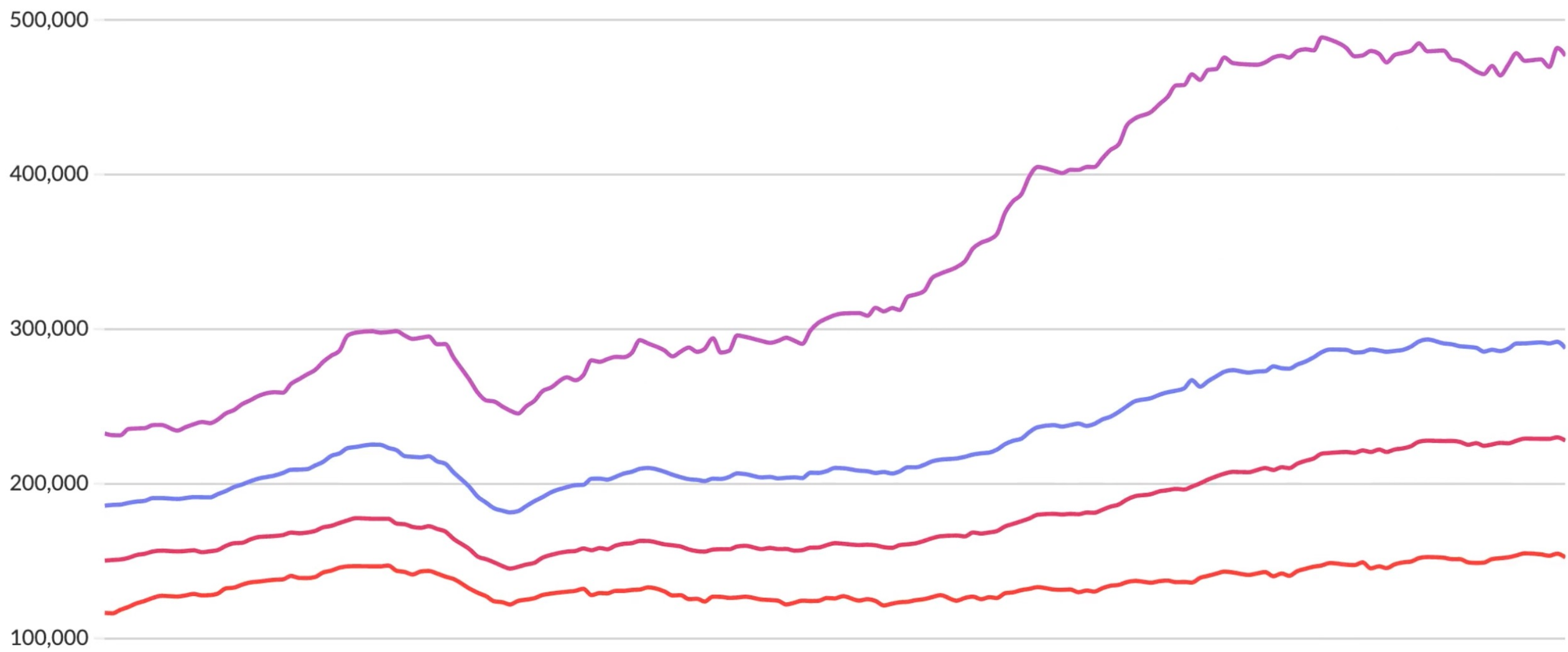
Source: [ONS](#)

[\[https://flourish.studio/blog/accessible-chart-design\]](https://flourish.studio/blog/accessible-chart-design)



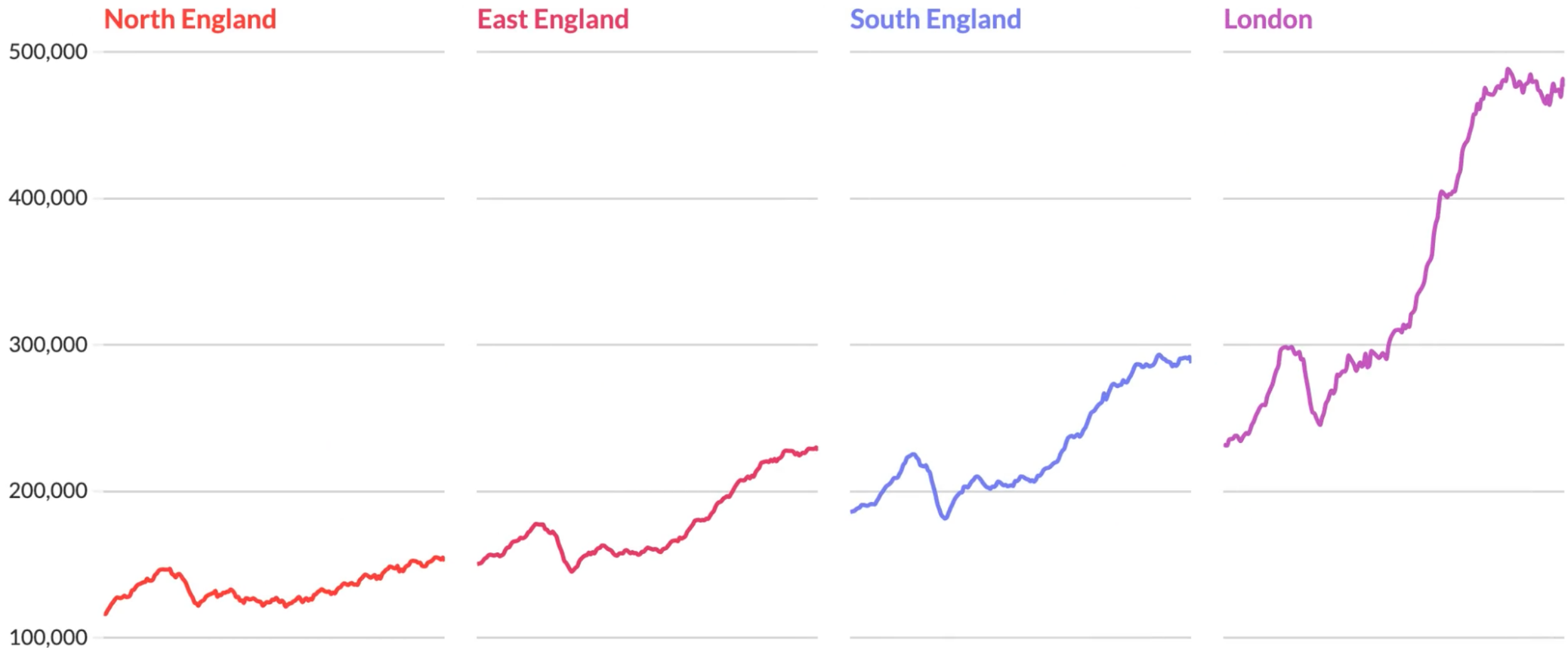
Le prix du logement est en hausse en Angleterre depuis 2005, mais varie selon les régions

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



EXERCISES

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

2^{IÈME} PARTIE – RÉCITS ET VISUELS

MISE EN RÉCIT DES DONNÉES





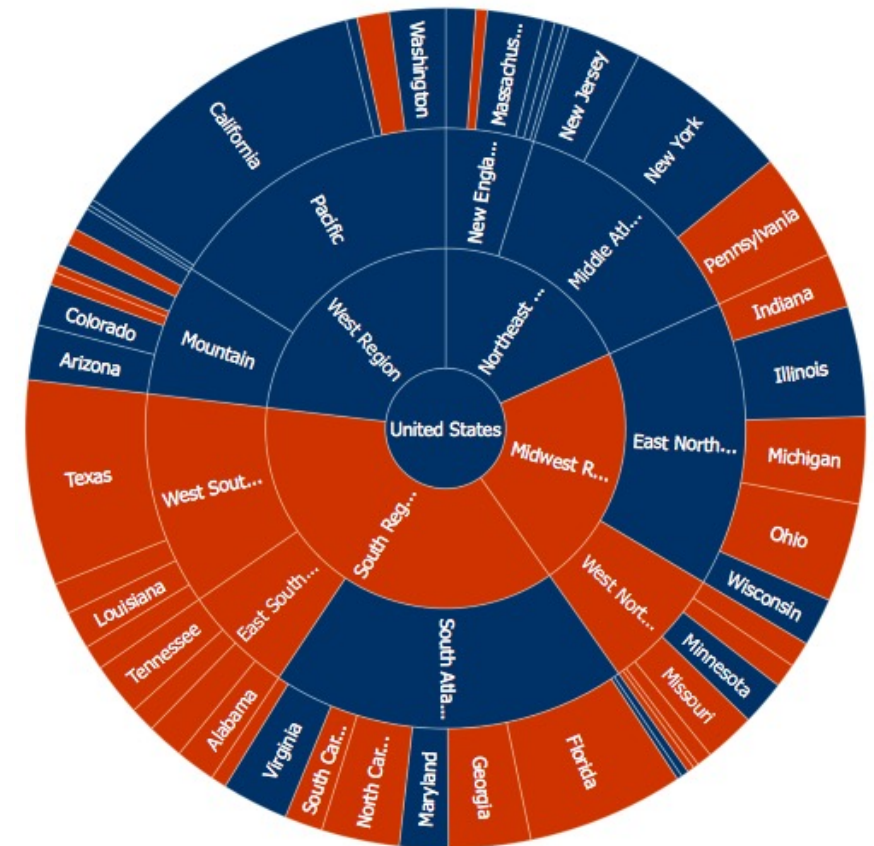
LE B.A.-BA DES GRAPHIQUES

2^{IÈME} PARTIE – RÉCITS ET VISUELS

LES VISUALISATIONS DE DONNÉES ET LES INFOGRAPHIQUES

Visualisation de données

- Une **méthode** et un objet à la fois (**objectivité**)
- Met généralement l'accent sur des données **quantifiables**
- Sert à extraire le sens des données ou à les rendre **accessibles** (les jeux de données peuvent être imposants et difficiles à manipuler)
- Peut être générée **automatiquement**
- L'apparence est moins importante que **l'information** transmise par les données



Size Population Color Median Household Income

■ Low Income ■ High Income

LES VISUALISATIONS DE DONNÉES ET LES INFOGRAPHIES

Infographie

- Créée pour raconter une **histoire (subjectivité)**
- Cible un public **précis**
- **Autonome** et indépendante
- La **conception graphique** est un aspect clé
- Ne peut généralement pas être réutilisée avec d'autres données
- Peut comprendre de l'information **impossible à quantifier**



QUELQUES GRAPHIQUES HISTORIQUES

La visualisation de données ne date pas d'hier : on se sert de graphiques pour **communiquer des informations** et **raconter des histoires** depuis longtemps.

En raison de l'absence d'outils techniques, la conception et la création de ces visualisations nécessitaient souvent une **réflexion approfondie**.

Nous pouvons donc apprendre encore bien des choses en étudiant les visualisations qui ont changé l'histoire.

L'épidémie de choléra de Londres (1854)

Le médecin John Snow établit un lien entre l'épidémie et un puits contaminé en reportant le nombre de cas sur une carte, ce qui marque le début de l'épidémiologie.

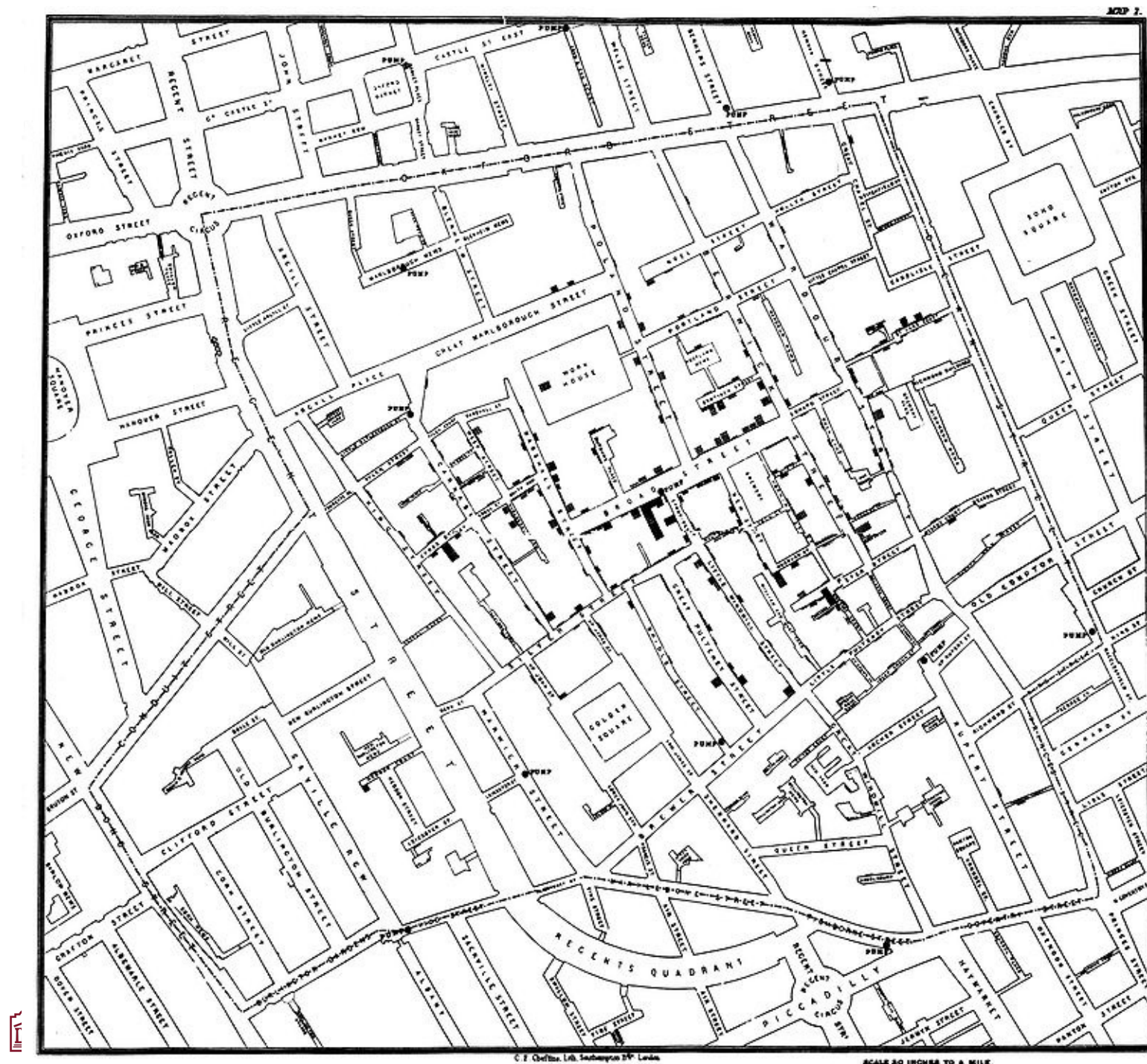
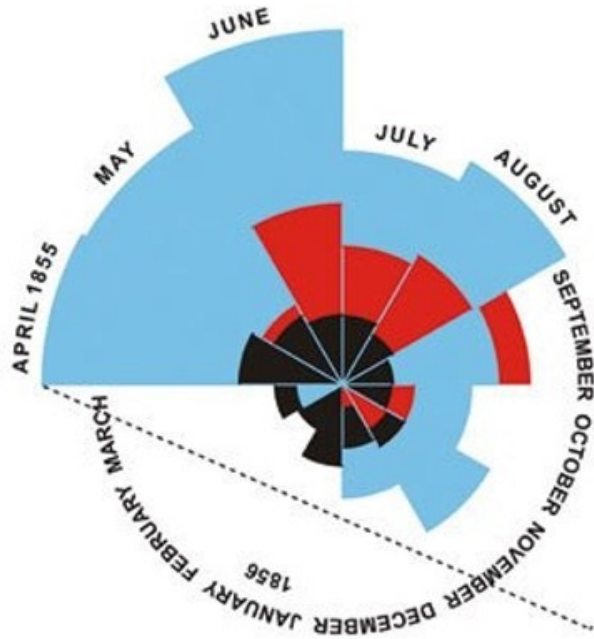
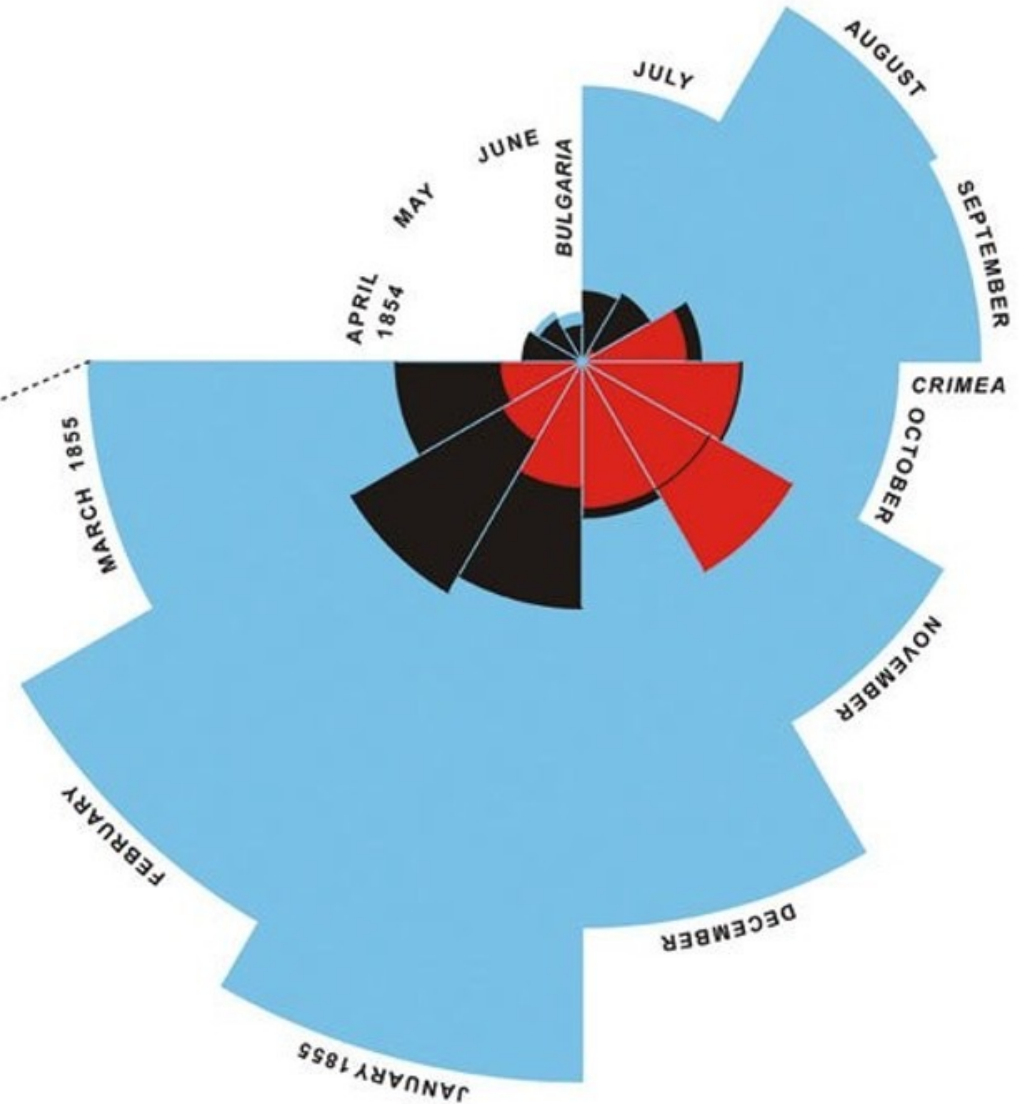


DIAGRAM OF THE CAUSES OF MORTALITY IN THE ARMY IN THE EAST .

2.
APRIL 1855 TO MARCH 1856 .



1.
APRIL 1854 TO MARCH 1855 .



The Areas of the blue, red, & black wedges are each measured from the centre as the common vertex

The blue wedges measured from the centre of the circle represent area for area the deaths from Preventible or Mitigable Zymotic Diseases, the red wedges measured from the centre the deaths from wounds, & the black wedges measured from the centre the deaths from all other causes

The black line across the red triangle in Nov' 1854 marks the boundary of the deaths from all other causes during the month

In October 1854, & April 1855, the black area coincides with the red, in January & February 1856, the blue coincides with the black

The entire areas may be compared by following the blue, the red & the black lines enclosing them. ©hugh-small.co.uk

Carte Figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813.

Dressée par M. Minard, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite. Paris, le 20 Novembre 1869.

Les nombres d'hommes présents sont représentés par les largeurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour dix mille hommes; ils sont de plus écrits en travers des zones. Le rouge désigne les hommes qui entrent en Russie, le noir ceux qui en sortent. — Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans les ouvrages de M.M. Chiers, de Ségur, de Fezensac, de Chambray et le journal inédit de Jacob, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre. Pour mieux faire juger à l'œil la diminution de l'armée, j'ai supposé que les corps du Prince Jérôme et du Maréchal Davout, qui avaient été détachés sur Minsk et Mohilow et ont rejoint vers Orscha et Witebsk, avaient toujours marché avec l'armée.

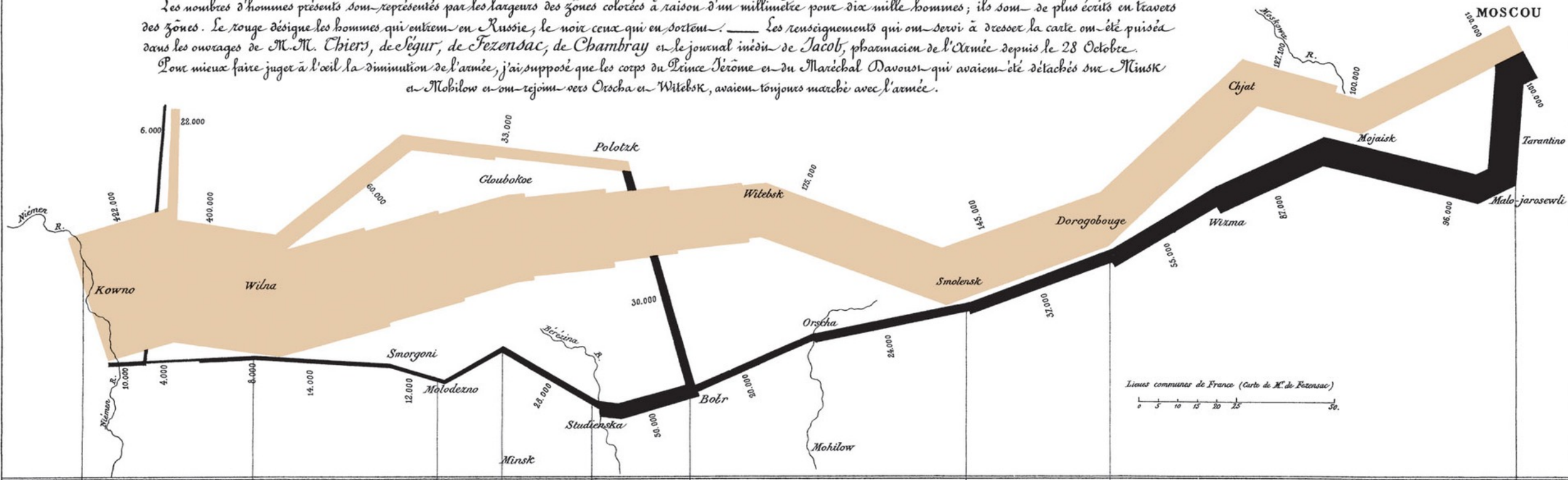
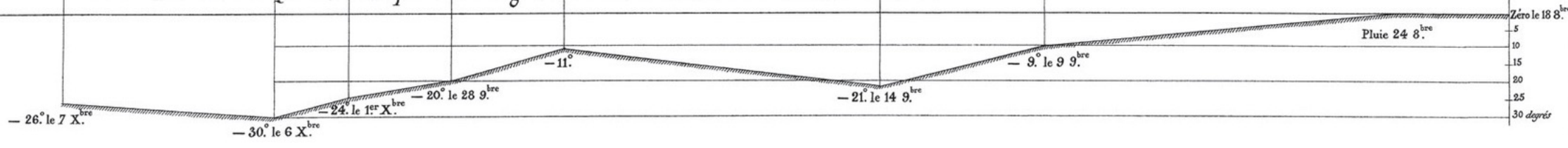


TABLEAU GRAPHIQUE de la température en degrés du thermomètre de Réaumur au dessous de zéro.

Les Cosaques passent au galop le Niémen gelé.



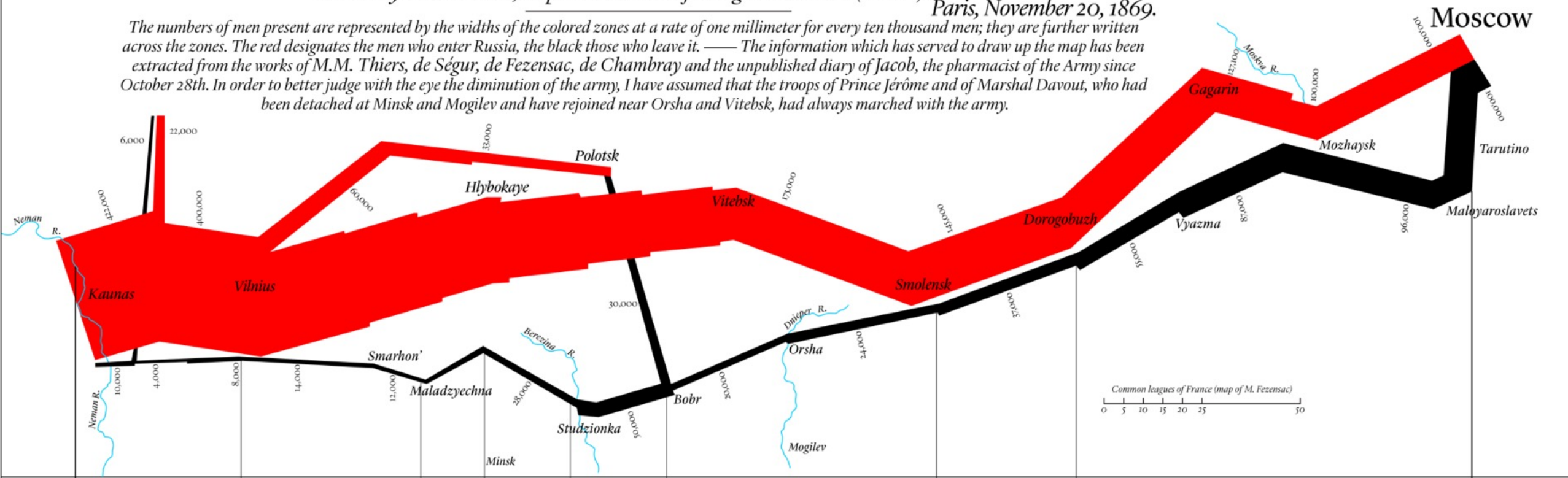
Minard's March to Moscow

Figurative Map of the successive losses in men of the French Army in the Russian campaign 1812 ~ 1813

Drawn by M. Minard, Inspector General of Bridges and Roads (retired).

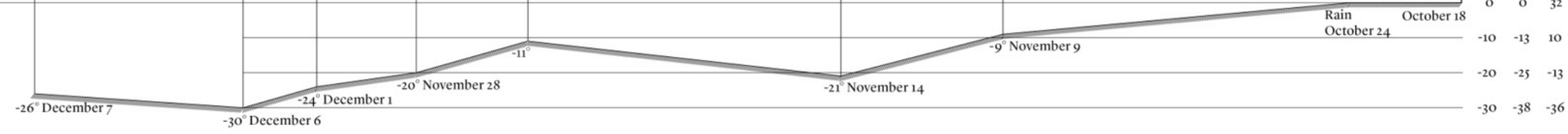
Paris, November 20, 1869.

The numbers of men present are represented by the widths of the colored zones at a rate of one millimeter for every ten thousand men; they are further written across the zones. The red designates the men who enter Russia, the black those who leave it. — The information which has served to draw up the map has been extracted from the works of M.M. Thiers, de Ségur, de Fezensac, de Chambray and the unpublished diary of Jacob, the pharmacist of the Army since October 28th. In order to better judge with the eye the diminution of the army, I have assumed that the troops of Prince Jérôme and of Marshal Davout, who had been detached at Minsk and Mogilev and have rejoined near Orsha and Vitebsk, had always marched with the army.



GRAPHIC TABLE of the temperature in degrees below zero of the Réaumur thermometer.

The Cossacks pass the frozen Neman at a gallop.



Minard's March to Moscow

- 1. Number of troops
- 2. Distance
- 3. Temperature
- 4. Location
- 5. Direction of travel
- 6. Location relative to dates

Russian campaign 1812 ~ 1813

Roads (retired). Paris, November 20, 1869.

for every ten thousand men; they are further written
 nation which has served to draw up the map has been
 and diary of Jacob, the pharmacist of the Army since
 had detached at Minsk and Mogilev and have rejoined near Orsha and Vitebsk, had always marched with the army.



GRAPHIC TABLE of the temperature in degrees below zero of the Réaumur thermometer.



Minard's March to Moscow

LES TYPES DE GRAPHIQUES

Avec les visualisations de données, nous voulons mettre en évidence :

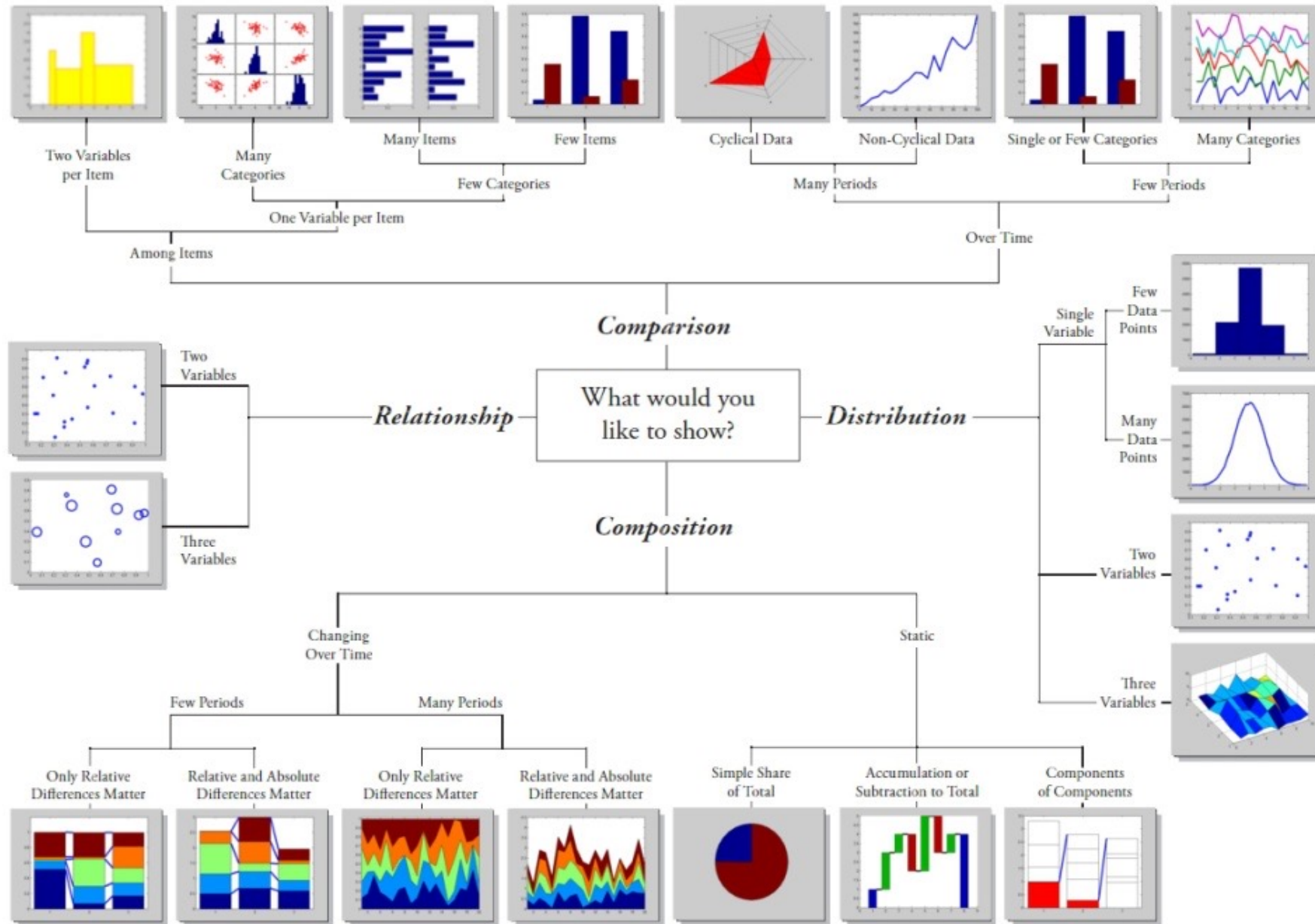
- une **relation** entre plusieurs variables
- une **comparaison** entre plusieurs variables
- une **composition**, qui rassemble différents types d'informations et les affiche ensemble
- une **distribution**, qui présente une collection d'informations liées ou non pour voir comment elles sont corrélées et pour comprendre s'il y a une interaction entre les variables

LES TYPES DE GRAPHIQUES

Visualisations de données communément utilisées

- histogramme (exploration)
- boîte à moustache (exploration)
- graphique à ligne (présentation + exploration)
- diagramme à barres (présentation + exploration)
- nuages de points (présentation + exploration)
- etc.

Chart Suggestions—A Thought-Starter



EXERCICES

Trouvez de bons candidats pour le type de graphique qui pourrait être utilisé avec :

1. un ensemble de données contenant des informations sur les transactions financières annuelles
2. un ensemble de données contenant les résultats d'une enquête sur la satisfaction au travail
3. un ensemble de données montrant les niveaux de conformité réglementaire avec un ensemble de réglementations gouvernementales (par exemple, les réglementations relatives aux rapports environnementaux)
4. tout autre ensemble de données de votre choix



DONNÉES ET RÉCITS

2^{IÈME} PARTIE – RÉCITS ET VISUELS

LIMITES DES RÉCITS DE DONNÉES

Quelles sont les **contraintes** qui s'appliquent aux récits de données ?

Certaines contraintes peuvent être **liées à la fonction** (éducation, divertissement, ...).

Dans ce cas, nous sommes contraints de ne préparer que des **récits soutenus par les données**.

Nous ne pouvons pas raconter quoi bon nous semble, même si nous pensons que cela produit un récit plus passionnant.

L'IMPACT DES CHOIX SUR LES RÉCITS DE DONNÉES

Les analystes de données ont un **pouvoir d'action**. Les choix :

- la question à laquelle on répond
- les données à recueillir
- comment nettoyer ces données
- quelle(s) méthode(s) d'analyse utiliser
- sur quelle(s) partie(s) des données se concentrer, etc.

Cela a un impact sur les récits de données qui **peuvent** être racontés, par opposition aux récits qui **pourraient** être racontés à propos des situations et des événements représentés par les données.

CADRAGE VS. EXPLORATION VS. EXPLICATION VS. PERSUASION

Avec des données, nous créons des visualisations à **plusieurs étapes** du processus..

Ce n'est pas sans rappeler le **journalisme d'investigation** :

1. nous commençons par **délimiter** le champ d'investigation (collecte de données, récit)
2. nous **explorons** la situation, puis les données que nous avons recueillies à son sujet
3. nous utilisons les résultats de cette exploration pour **expliquer** la situation à notre satisfaction
4. ou encore pour **convaincre** les autres de la ligne de conduite à adopter face à la situation.

FALSIFICATION

Karl Popper différenciait la science de la pseudo-science en disant que les théories scientifiques devaient être **falsifiables** – cela ne signifie pas qu'elles devaient être fausses, mais qu'il *devait être possible qu'elles le soient*.

De même, dans le cas du récit de données, il devrait nous être possible d'imaginer un type de données qui pourrait venir falsifier le récit que nous racontons, *en principe*.

Si nous ne pouvons pas le faire, c'est que le récit et les données ne sont pas vraiment reliés, en fin de compte.

EXERCICES

1. Identifiez les exemples de cadrage, d'exploration, d'explication, de persuasion parmi les tableaux de bord et les graphiques des deux sections précédentes.
2. À votre avis, quelles sont les structures et les limites des ensemble de données sous-jacents ?
3. Quels choix analytiques entrent en jeu ?
4. Les graphiques sont-ils falsifiables ?



L'ÉVOLUTION D'UNE MISE EN RÉCIT DE DONNÉES

2^{IÈME} PARTIE – RÉCITS ET VISUELS

L'ÉVOLUTION D'UNE MISE EN RÉCIT DE DONNÉES



ÉVOLUTION – TABLEAUX

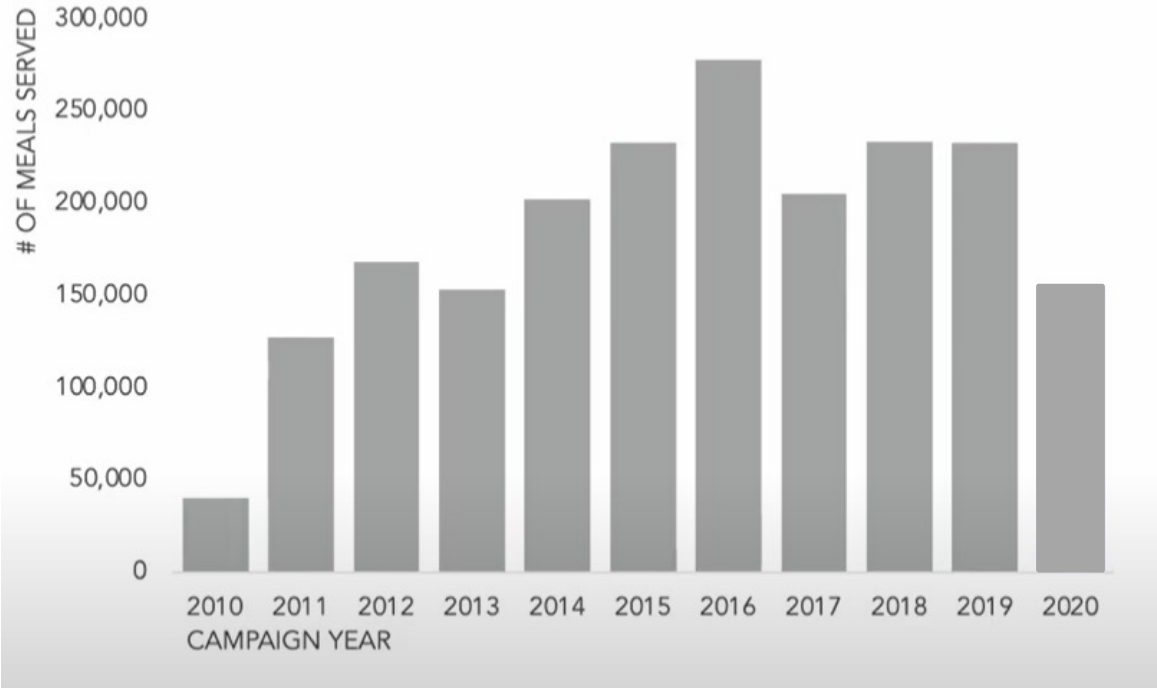
Nombre de repas servis par année

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

ÉVOLUTION – GRAPHIQUE LAID

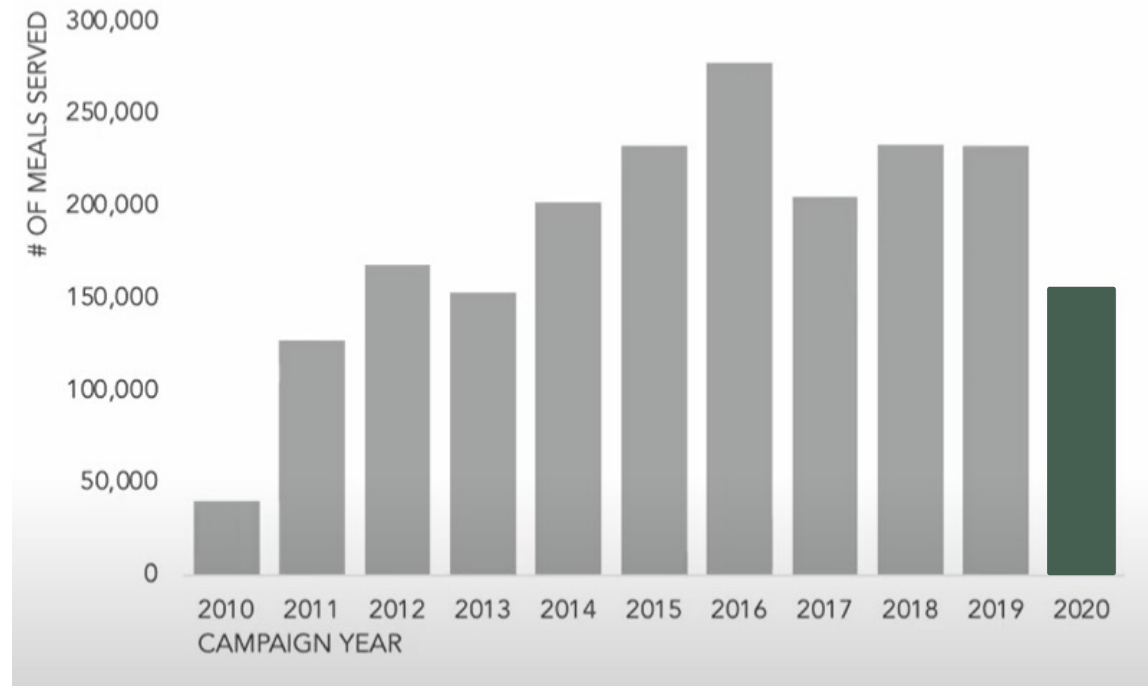


EVOLUTION – GRAPHIQUE SIMPLE



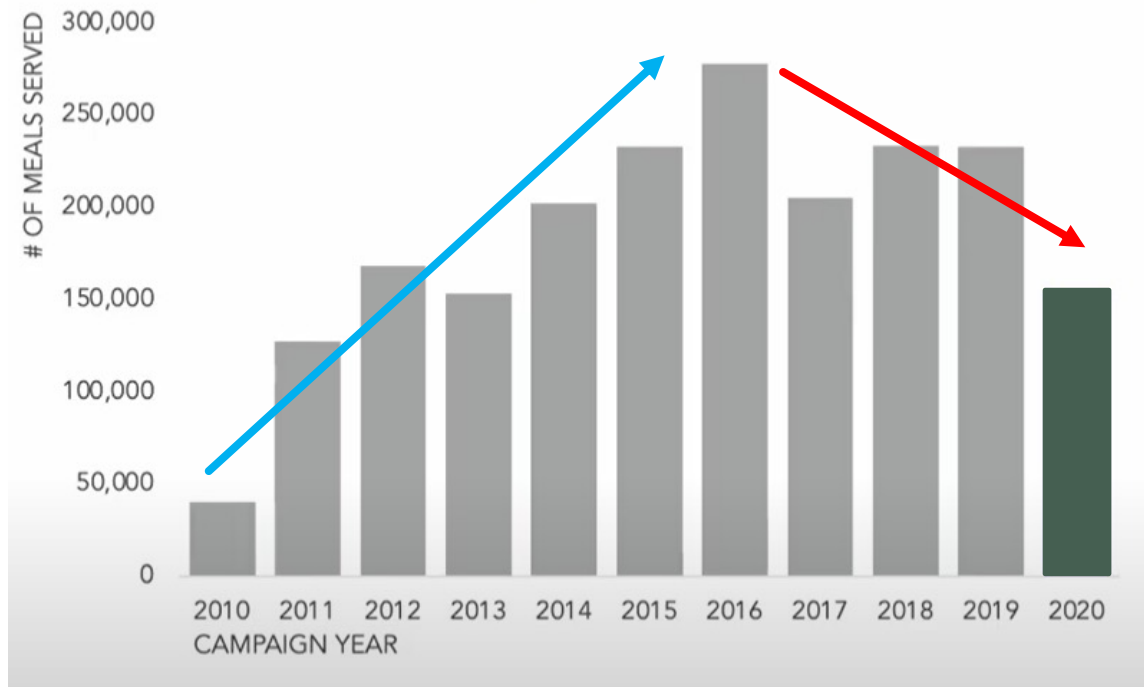
EVOLUTION – BON GRAPHIQUE

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



EVOLUTION – MISE EN RÉCIT DES DONNÉES

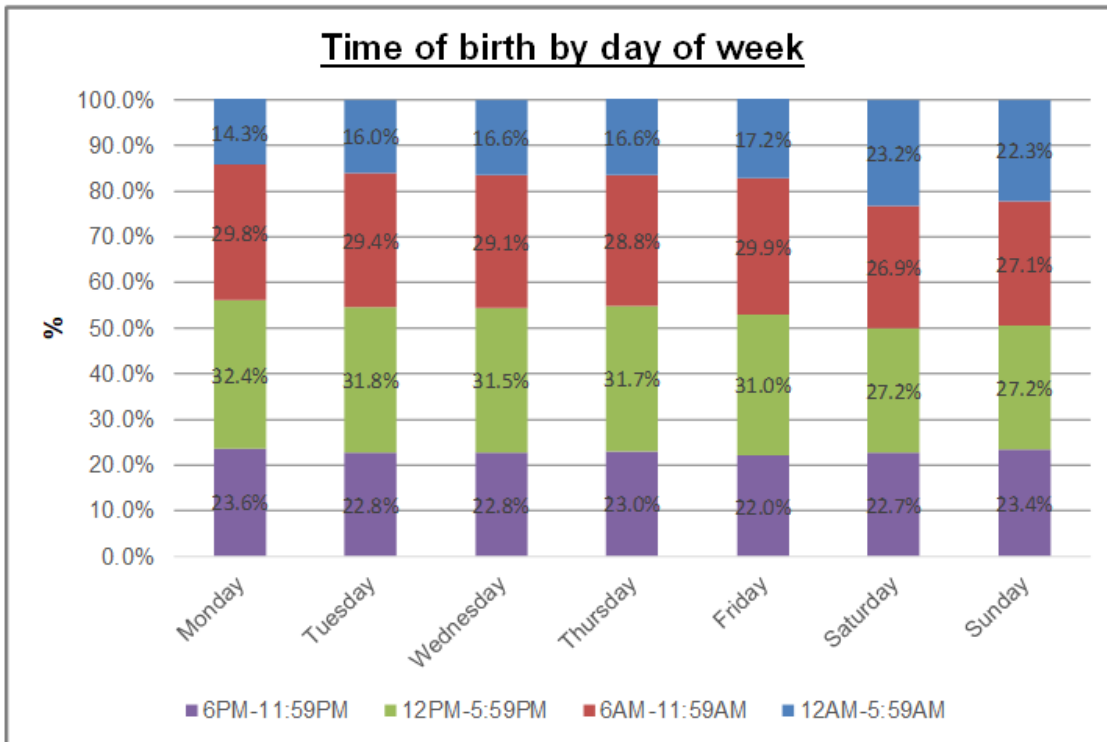
Nombre de repas servis par année: **baisse importante en 2020**



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 des **totaux de 2010-2016**. Nous ne devrions pas planifier un retour aux niveaux de 2016 sans comprendre d'abord ce qui s'est passé en 2017-2019.

EXAMPLES

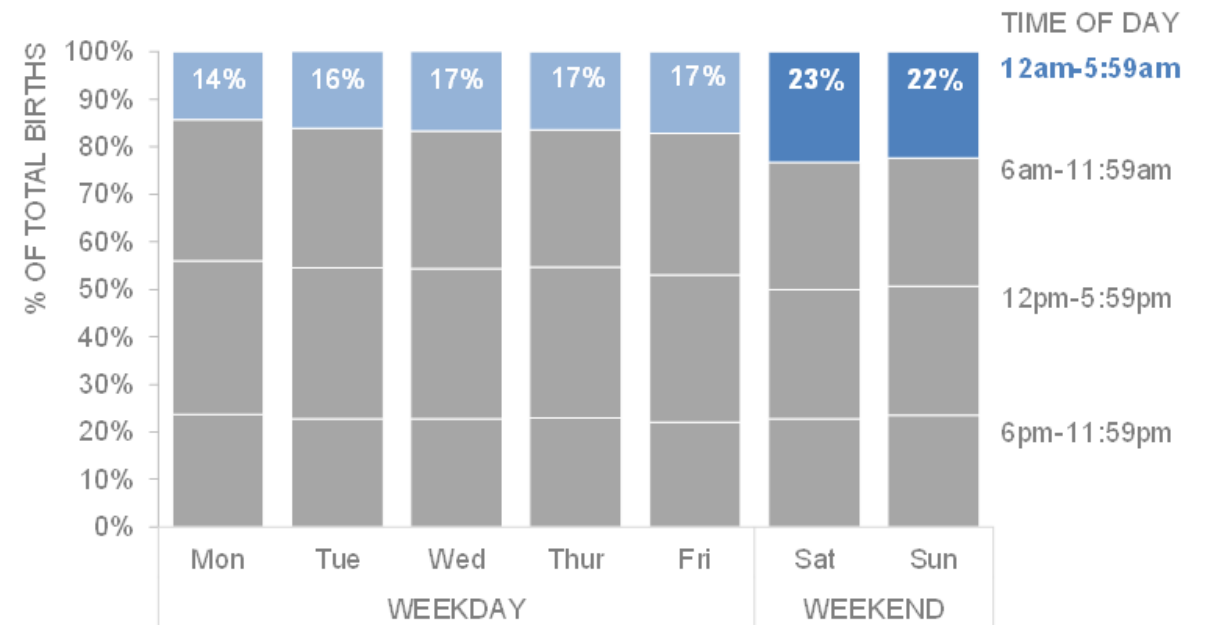
AVANT



APRÈS

When babies are born

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



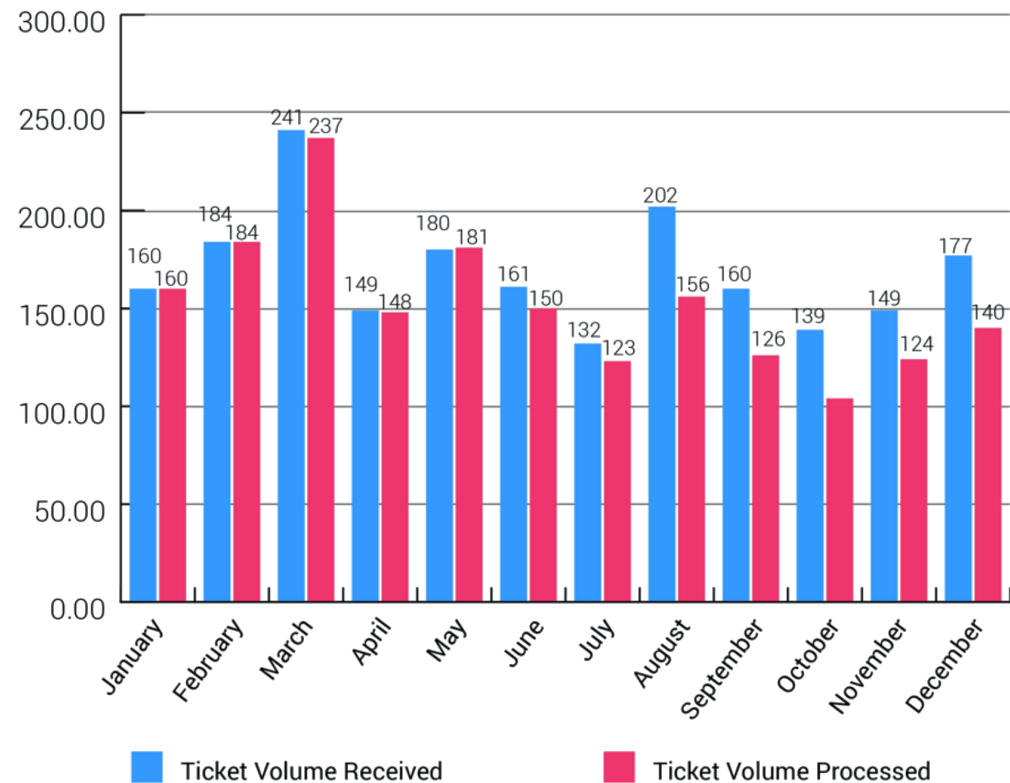
Data source: CDC (National Vital Statistics Reports, Vol. 67, No. 1, January 31, 2018)

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

EXEMPLES

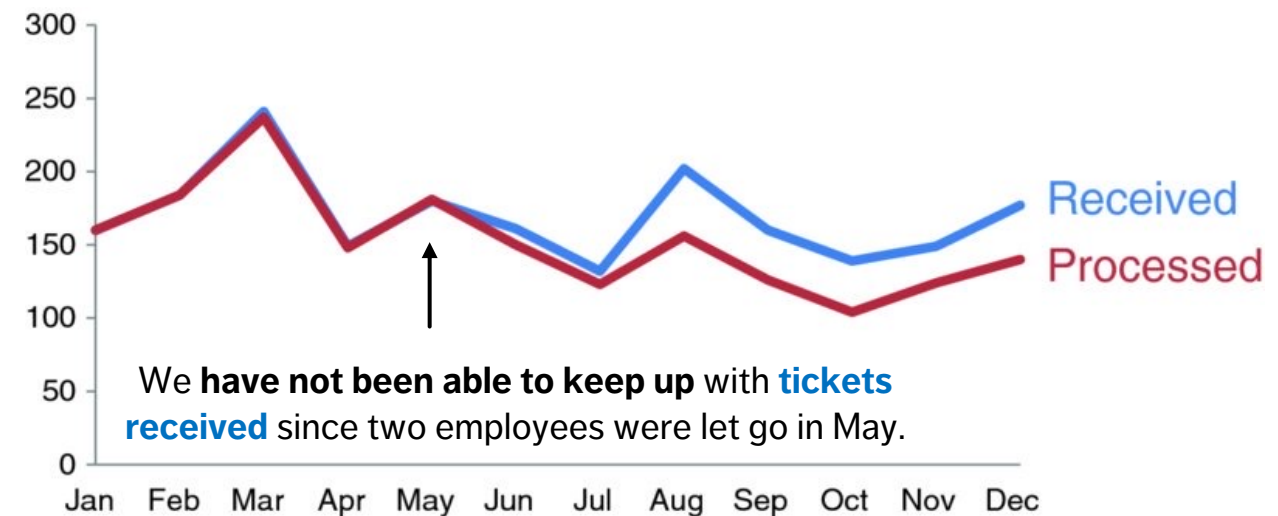
AVANT

TICKET TREND



APRÈS

Lag in Tickets Processed Since May Layoffs



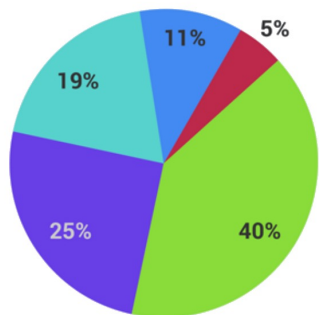
EXEMPLES

AVANT

Survey Results

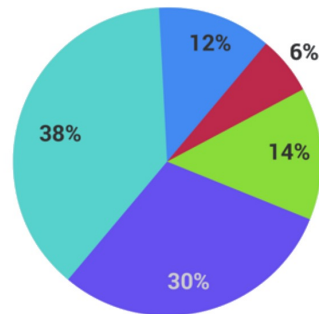
PRE: How do you feel about doing science?

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



POST: How do you feel about doing science?

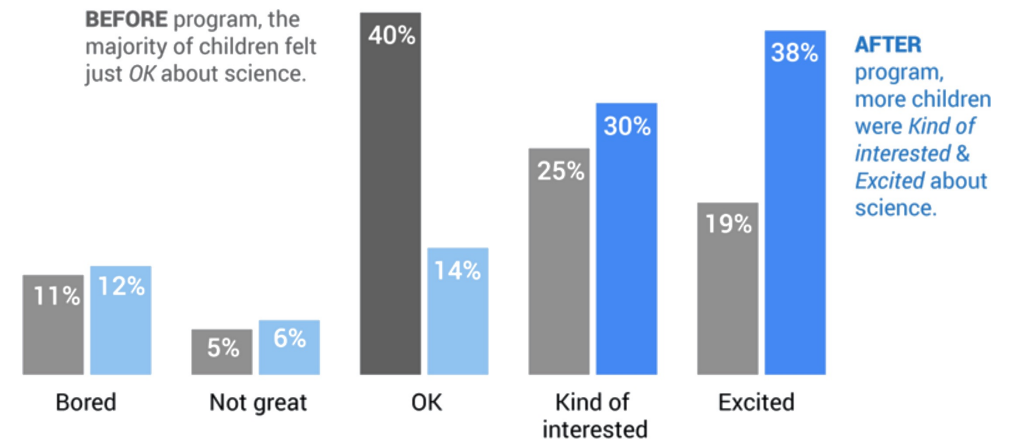
■ Bored ■ Not great ■ OK ■ Kind of interested ■ Excited



APRÈS

Pilot program was a success

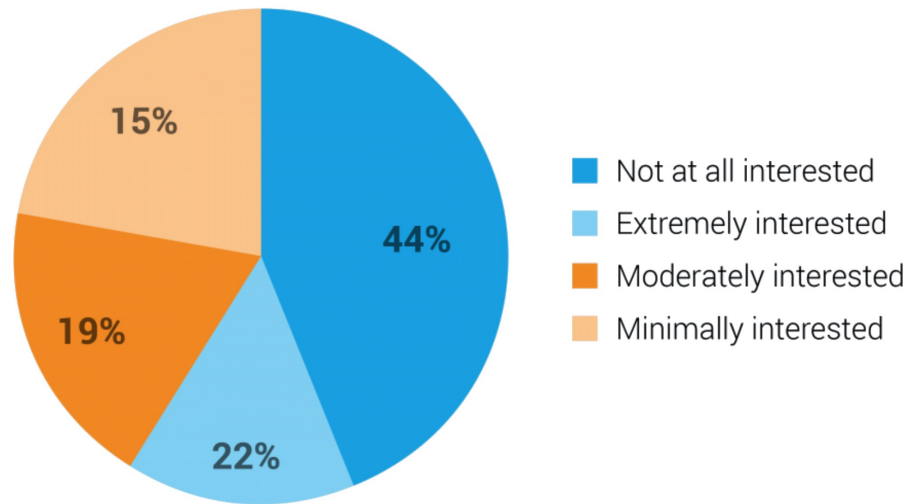
How do you feel about science?



EXEMPLES

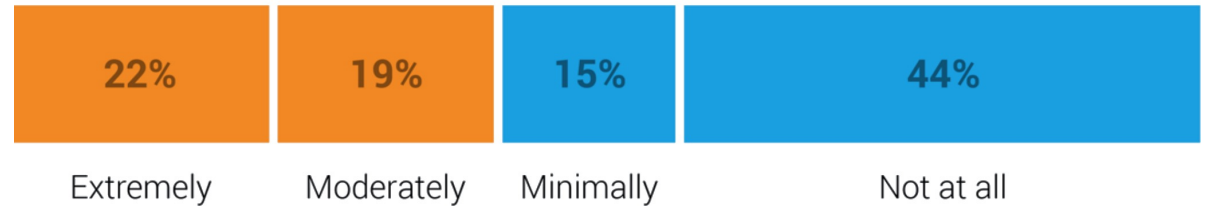
AVANT

**HOW INTERESTED ARE YOU
IN THIS PRODUCT?**



APRÈS

HOW INTERESTED ARE YOU IN THIS PRODUCT?



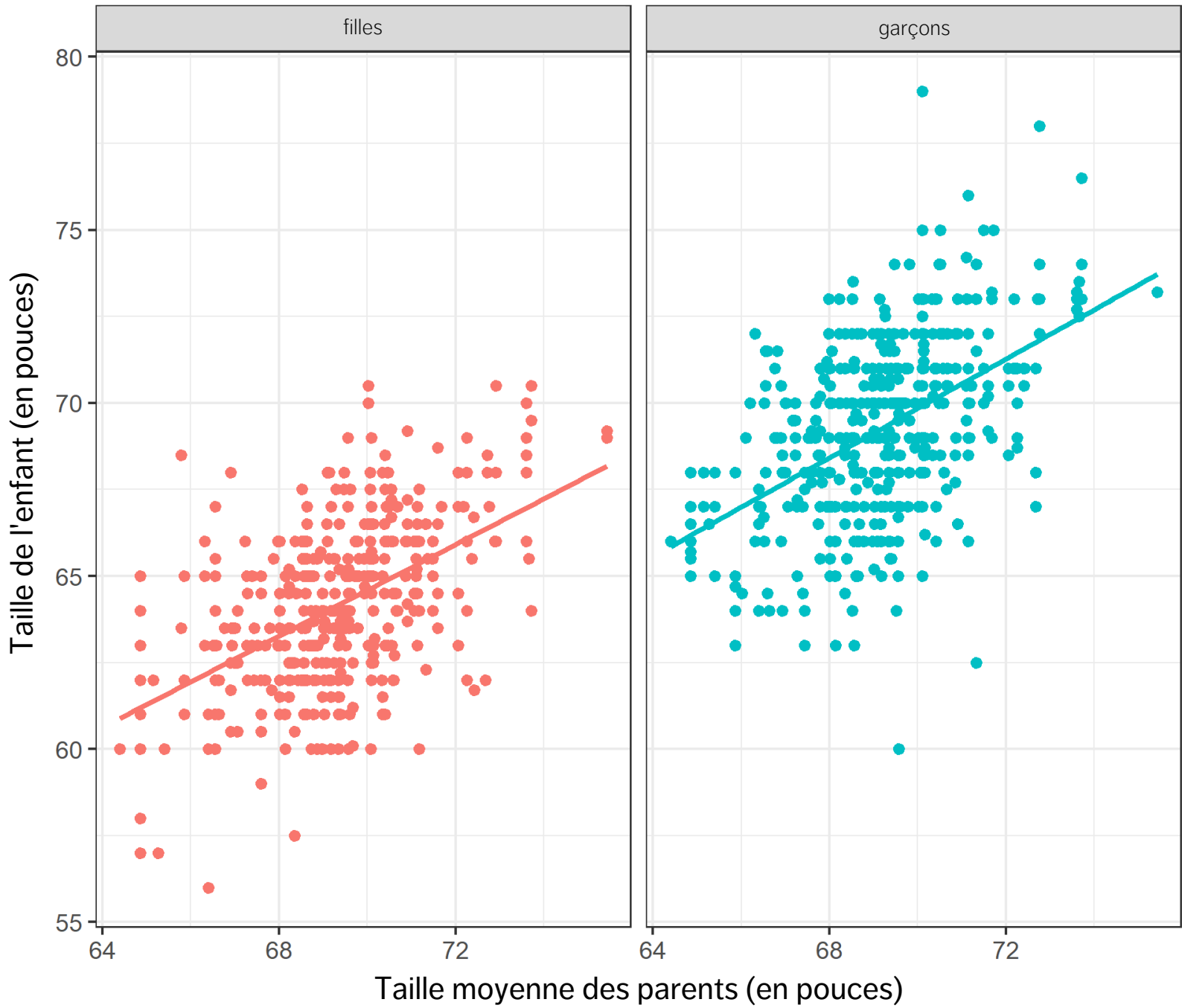
SCHÉMAS DE RÉCITS DE DONNÉES

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.

Diagrammes de dispersion des données de Galton, par sexe de l'enfant

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



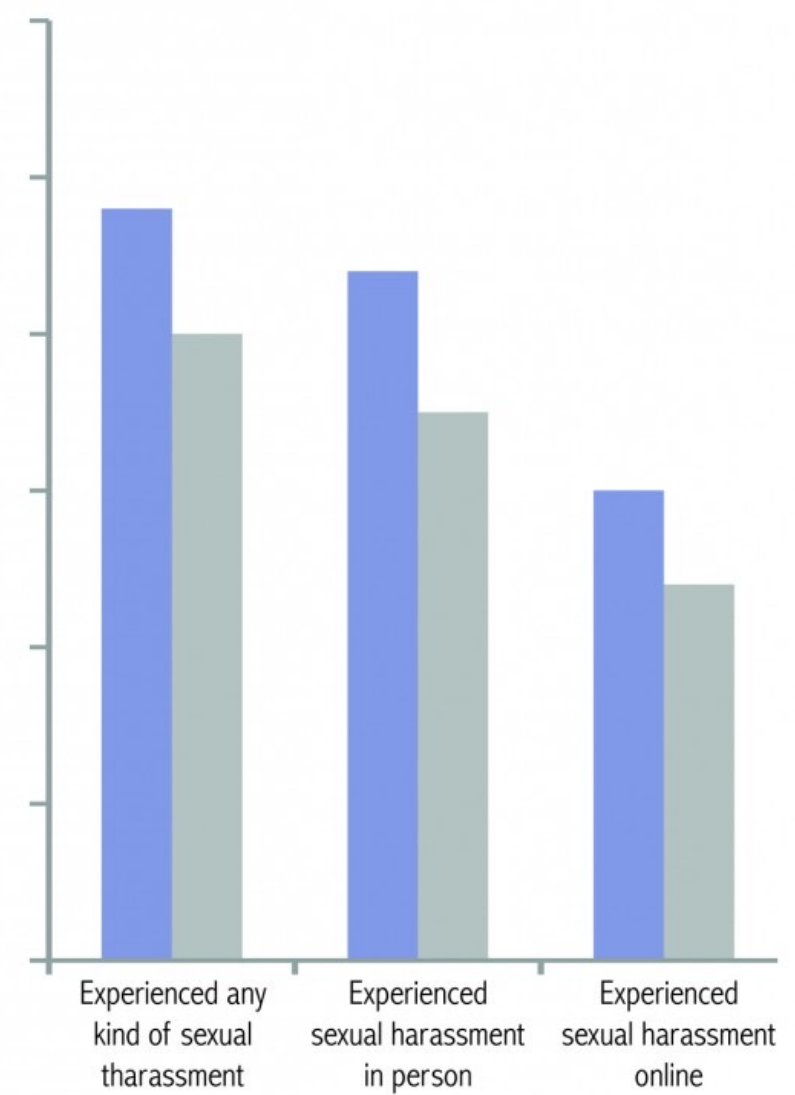
NATIONAL CRISIS

STUDENT SEXUAL HARASSMENT

7-12 graders, %

SOURCE: AAUW report

Boys ■
Girls ■

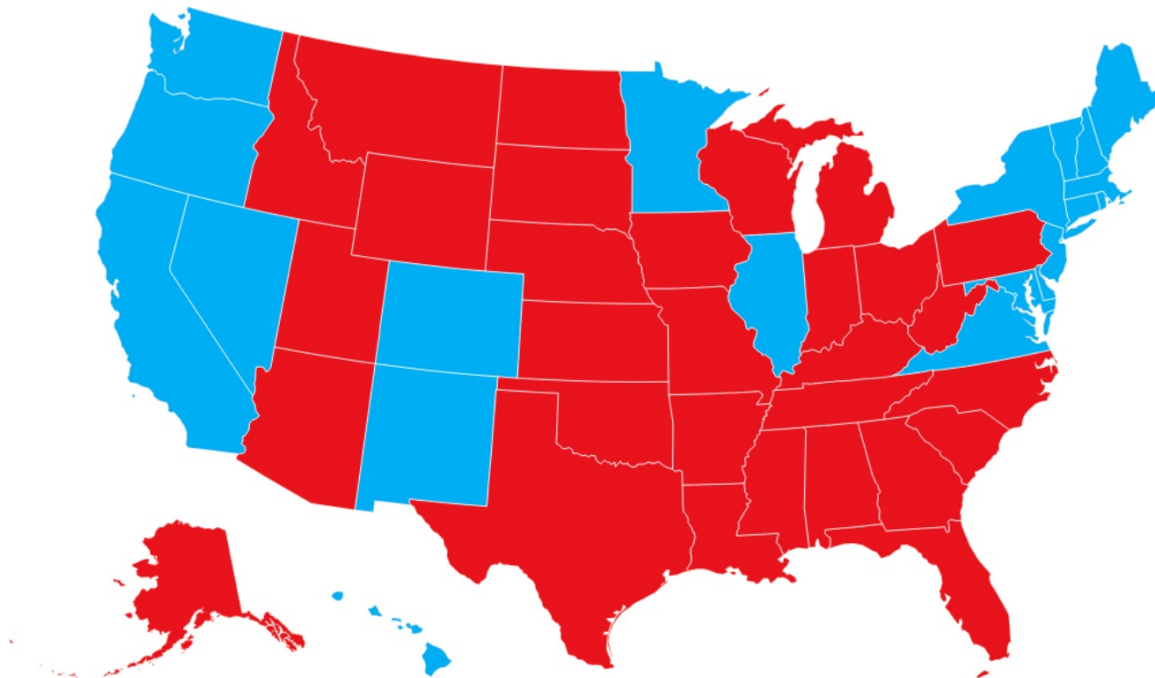


SCHÉMAS DE RÉCITS DE DONNÉES – EXEMPLES

2020 2016

Qui a remporté chaque Etat?

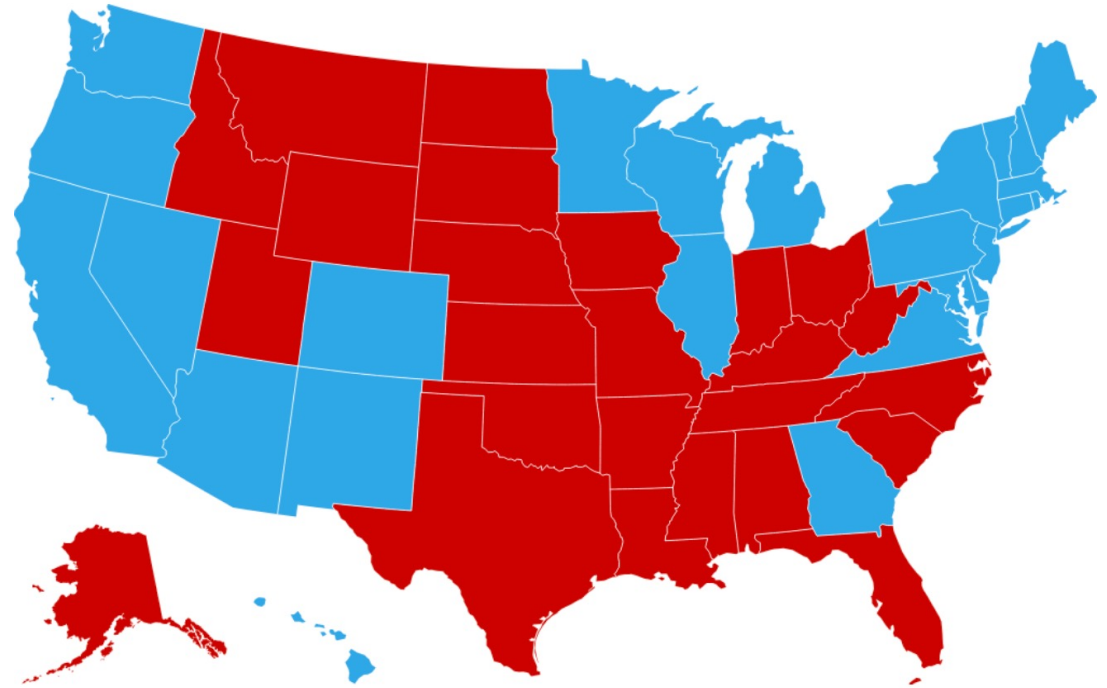
Donald Trump Hillary Clinton



2020 2016

Qui a remporté chaque Etat?

Donald Trump Joe Biden



RADIO-CANADA

Source: CBC

RADIO-CANADA

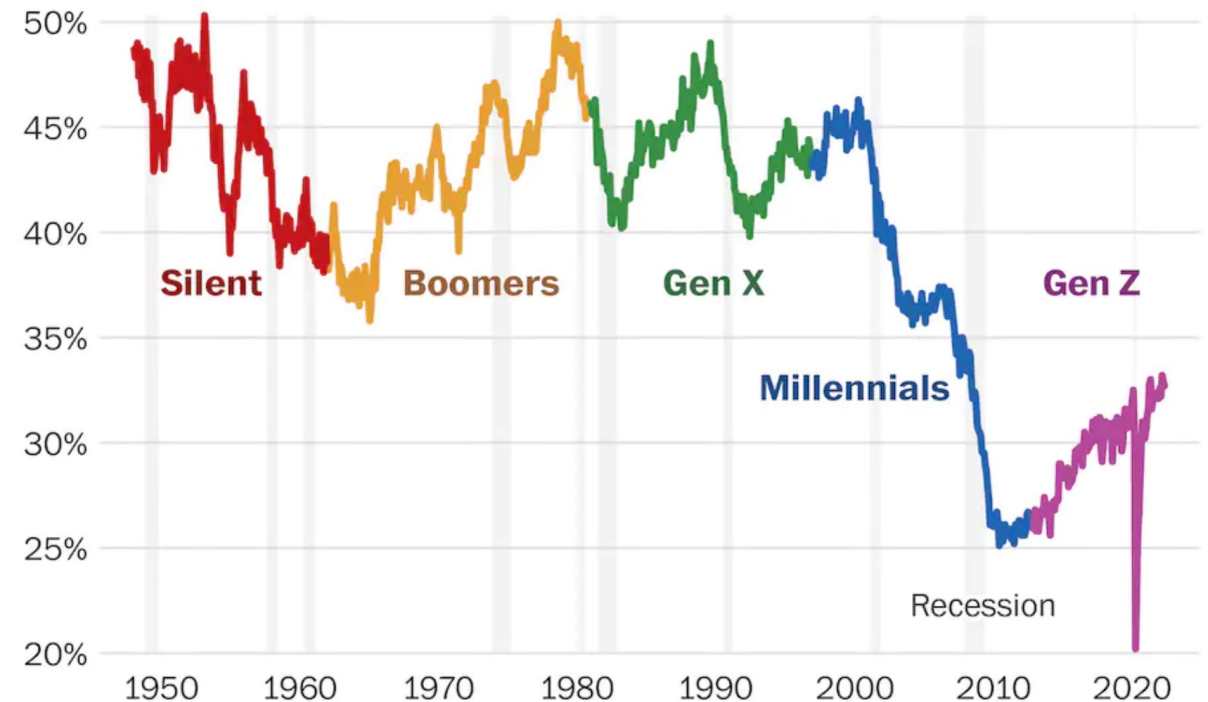
EXERCISES

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.

Le travail des ados fait avancer le rêve américain

Rapport emploi/population pour les 16-19 ans

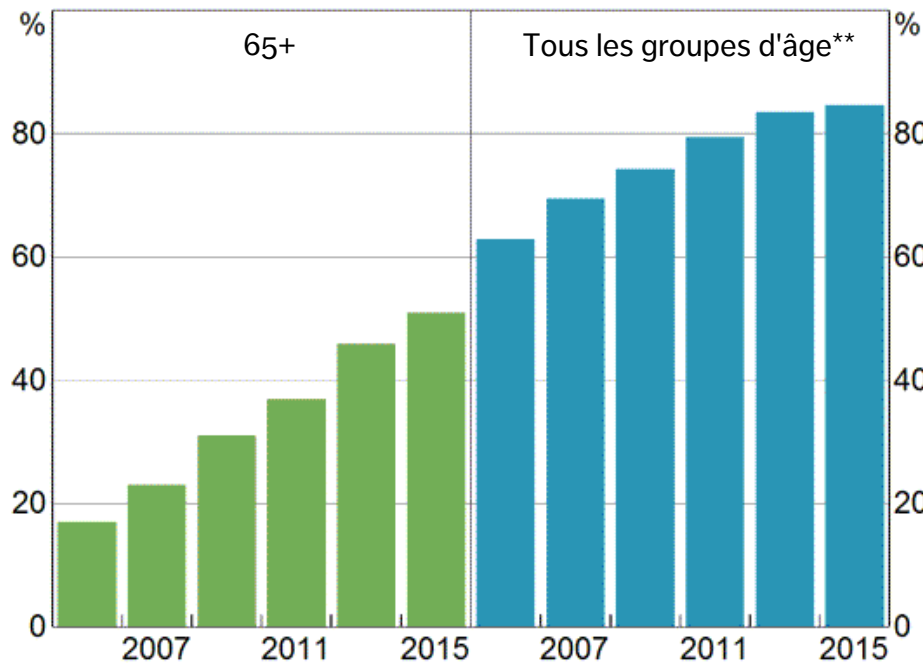


Note : données désaisonnalisées

Source: Bureau of Labor Statistics

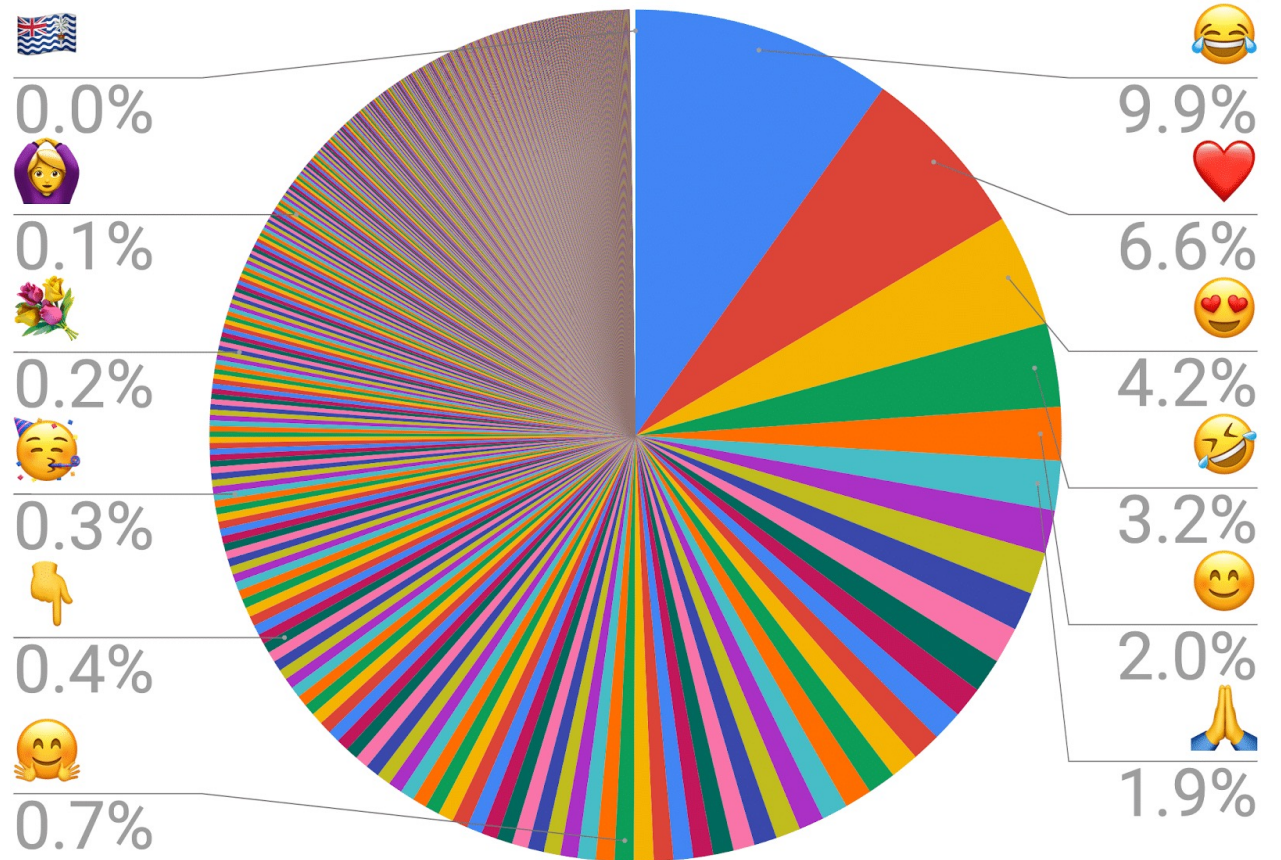
EXERCICES

Utilisation d'Internet par âge*
Proportion du groupe d'âge



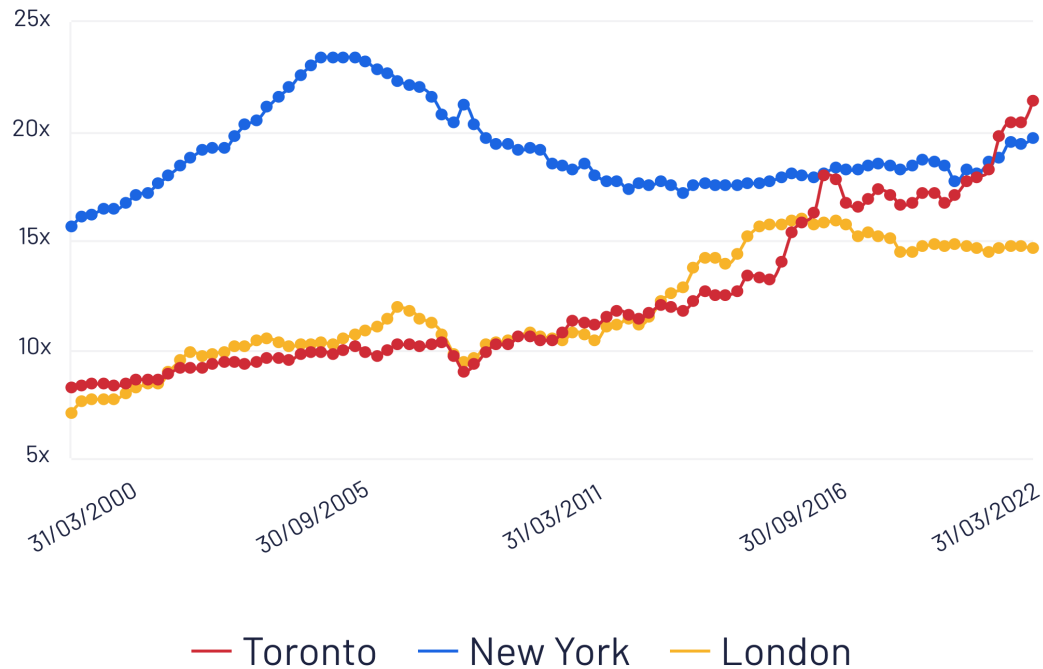
* Ont accédé à Internet au cours de l'année
** Personnes âgées de 15 ans et plus

Source: ABS



EXERCICES

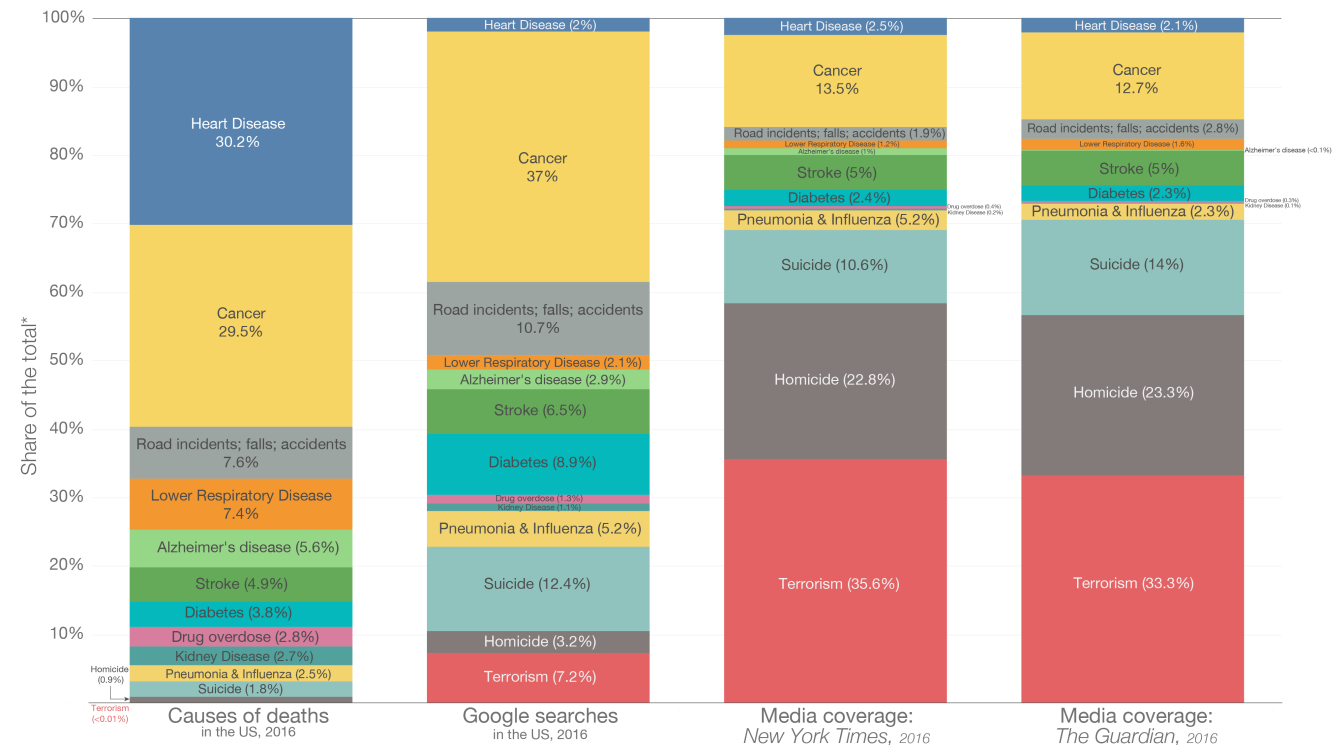
Rapport entre le prix médian du logement et le salaire annuel médian



Méthodologie : prix médian du logement dans chaque ville divisé par le salaire annuel médian avant impôts.
Source : Bloomberg

Causes of death in the US

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



*This represents each causes'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](https://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.



L'ANATOMIE DES TABLEAUX DE BORD

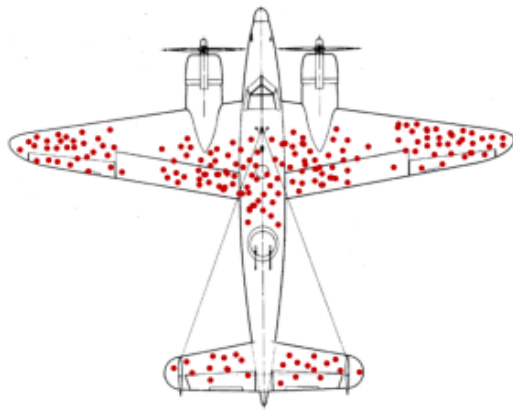
2^{IÈME} PARTIE – RÉCITS ET VISUELS

CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES

La composition d'un récit de données doit tenir compte de plusieurs éléments :

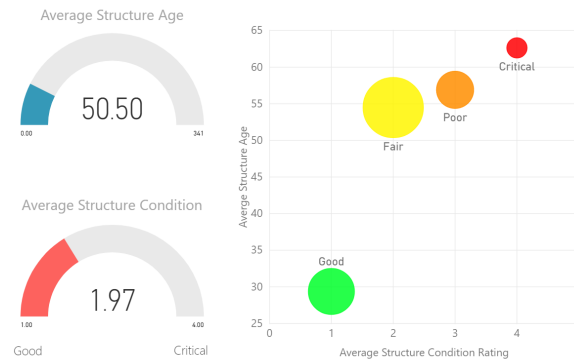
- le public
- les objectifs
- le structure narrative du tableau de bord
- la logique du récit
- la mémoire iconique
- la mémoire à court terme
- la mémoire à long terme

DÉFINIR LE CONTEXTE



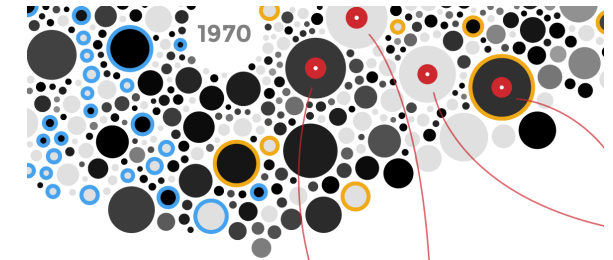
Directory of Federal Real Property (DFRP) Dashboard

You have selected 20,186 properties that contain 35,148 structures



Access to Information and Privacy (ATIP) search

You have currently selected 28,711 requests totaling 6,597,612 pages of information



The Beatles

No other artist or band has more songs in the Top 2000 as the Beatles. With 38 songs they are responsible for 14% of all titles before 1970. Nonetheless, only 5 years ago they still had 50 songs in the list.

- 4 Piano Man
Billy Joel | 1974
- 5 Child in Time
Deep Purple | 1972

Secondes

Minutes

Fraction d'une heure

Heures

← Infographie →

← Tableaux de bords →

← Rapports et exploration →

← Pièces des données →

EXPLORATION, RÉCIT, PRISE DE CONSCIENCE DE LA SITUATION

Exploration : utiliser les visualisations comme outil d'exploration des données

- haut niveau d'interactivité
- niveau de détail élevé
- **tous** les aspects des données doivent être représentés (tableaux, colonnes, calculs, etc.)
- aucune annotation ou explication requise

Financial Data Exploration

Item Amount

\$6.16 | \$197,868.84

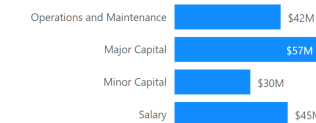
Effective Date

01/04/2018 | 31/12/2020

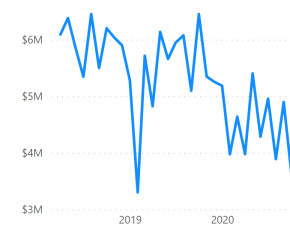
Project Identifier

- PR001
- PR002
- PR003
- PR004
- PR005
- PR006
- PR007
- PR008
- PR009
- PR010
- PR011
- PR012
- PR013

Item Amount by Description



Item Amount by Year, Quarter and Month



\$59.78K

Average of Item Amount

\$173.78M

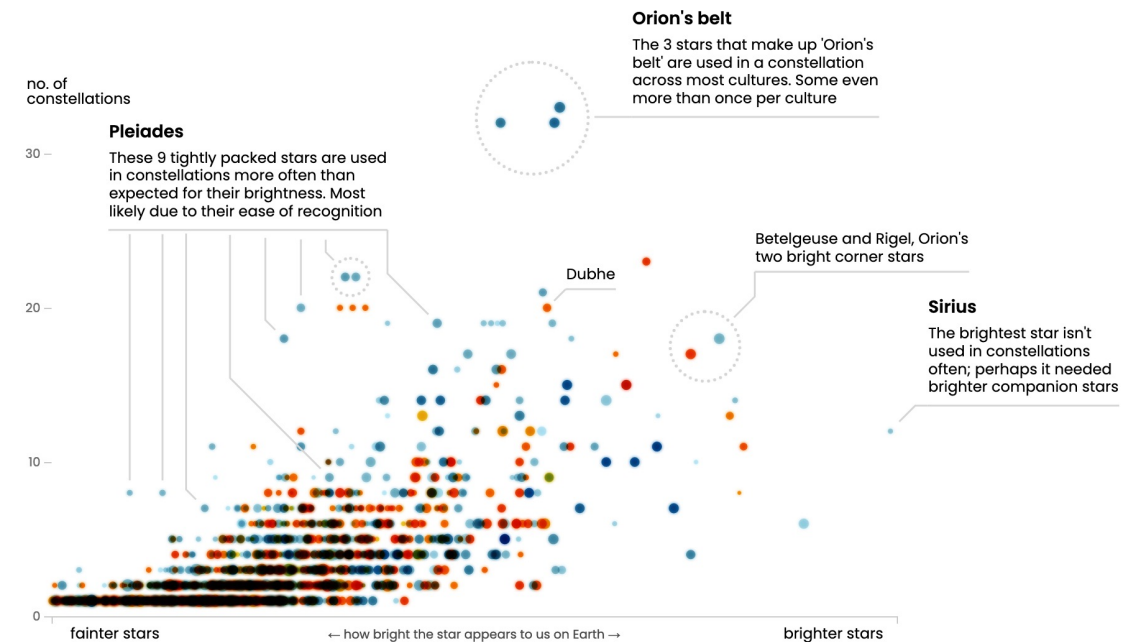
Sum Item Amount

Journal Voucher Type Code	2018	2019	2020	Total
MC	\$18,110,444.61	\$21,810,187.90	\$17,448,129.75	\$57,368,762.27
PR001	\$687,677.21	\$1,792,024.46	\$907,127.55	\$3,386,829.23
PR002	\$788,825.39	\$565,031.07	\$813,175.69	\$2,167,032.15
PR003	\$1,517,664.95	\$612,091.00	\$1,093,131.35	\$3,222,887.30
PR004	\$800,174.27	\$719,551.46	\$1,155,498.57	\$2,675,224.30
PR005	\$611,844.01	\$1,559,623.99	\$505,962.54	\$2,677,430.55
PR006	\$869,847.19	\$1,142,078.50	\$567,309.21	\$2,579,234.90
PR007	\$1,254,247.56	\$1,202,463.46	\$1,121,613.47	\$3,578,324.48
PR009	\$536,301.11	\$1,466,714.57	\$654,848.18	\$2,657,863.87
PR010	\$1,025,185.44	\$1,124,411.66	\$810,384.12	\$2,959,981.22
PR011	\$1,323,665.62	\$947,916.20	\$951,129.63	\$3,222,711.45
PR012	\$894,949.35	\$1,321,602.78	\$1,142,398.09	\$3,358,950.22
PR013	\$810,720.06	\$1,397,946.44	\$943,871.63	\$3,152,538.13
PR015	\$1,115,244.24	\$1,238,919.57	\$1,211,122.76	\$3,565,286.57
PR017	\$1,163,245.06	\$1,346,151.02	\$595,533.30	\$3,104,929.39
PR018	\$888,426.84	\$1,297,179.23	\$1,177,356.88	\$3,362,962.95
PR019	\$942,777.50	\$1,028,710.89	\$748,386.14	\$2,719,874.53
PR022	\$842,076.88	\$697,992.57	\$1,105,900.34	\$2,645,969.79
PR023	\$1,219,843.67	\$1,143,895.90	\$1,115,052.77	\$3,478,792.34
PR027	\$817,728.27	\$1,205,883.13	\$828,327.52	\$2,851,938.92
MIC	\$8,733,325.92	\$11,316,310.76	\$9,855,321.54	\$29,904,958.22
PR001	\$488,147.03	\$447,373.91	\$493,012.00	\$1,428,532.94
PR002	\$288,526.70	\$794,250.21	\$275,485.45	\$1,358,262.36
PR003	\$249,707.20	\$301,928.04	\$339,914.44	\$891,549.68
Total	\$53,750,707.93	\$65,112,880.21	\$54,913,391.39	\$173,776,979.54

EXPLORATION, RÉCIT, PRISE DE CONSCIENCE DE LA SITUATION

Récit : utiliser les visualisations comme outil d'explication des données

- faible niveau d'interactivité
- niveau de détail minime
- seuls les aspects clés des données doivent être représentés
- les annotations et les explications forment le moteur du "récit"

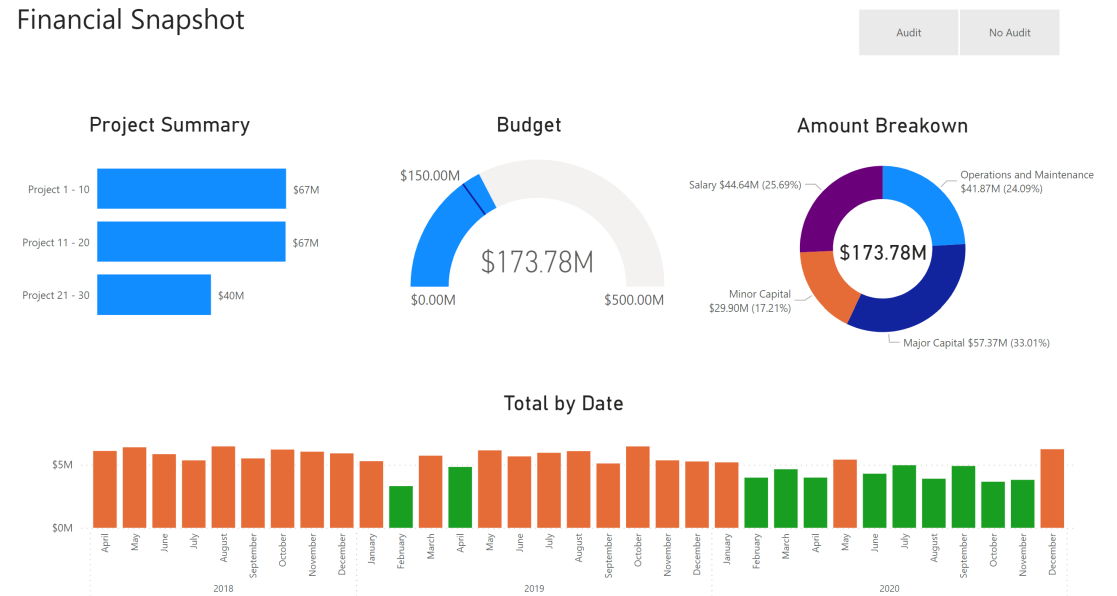


EXPLORATION, RÉCIT, PRISE DE CONSCIENCE DE LA SITUATION

Prise de conscience de la situation : utiliser les visualisations comme outil qui fournit un "instantané" des données

- niveau moyen d'interactivité
- non "scénarisé" mais bien organisé (par catégories, par exemple)
- les données récapitulatives doivent être représentées
- les anomalies sont mises en évidence

Financial Snapshot



LE PUBLICS ET LES OBJECTIFS

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

Identifiez les **décideurs** et les **différents rôles** que peuvent jouer les membres 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 ?

LE PUBLICS ET LES OBJECTIFS

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** ?

LE PUBLICS ET LES OBJECTIFS

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) ?

IDENTIFIER ET RECUEILLIR LES EXIGENCES DE PRÉSENTATION

Les exigences d'un tableau de bord, d'un rapport ou d'une présentation sont déterminées par les **principaux consommateurs** (parties prenantes qui obtiendront de la "valeur" en utilisant le tableau de bord).

Une erreur très courante est de **ratissier trop large** et de construire quelque chose pour trop de types de consommateurs distincts (e.g., *de tout pour tout le monde*).

Une fois les consommateurs primaires identifiés, il convient de suivre un **processus formel** pour recueillir les exigences de la manière la plus précise possible.

IDENTIFIER ET RECUEILLIR LES EXIGENCES DE PRÉSENTATION

Les questions typiques comprennent (sans s'y limiter) :

- quel est le nom proposé du produit ?
- qui sont les consommateurs cibles ?
- quel est l'objectif principal du produit ?
- quand doit-il être publié ?
- à quelle fréquence les données doivent-elles être mises à jour ?
- quel type de décisions sera prise par les consommateurs cible ?
- d'où proviennent les données ?
- les données sont-elles dupliquées ailleurs (par exemple, par une tierce partie) ?
- quel est le niveau de sensibilité des données ?
- quel est le niveau de sensibilité du produit final ?
- comment les données sont-elles recueillies ?
- qu'en est-il du contrôle de la qualité ?

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.

Le storyboarding est utilisé pour **peaufiner** le récit et le contenu du tableau de bord.

STORYBOARDING

Exemple

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

2. Décrivez ce qui motive l'embauche (GdC)

3. Montrez à quel point nous nous rapprochons de l'objectif à ce jour

4. Identifiez départements dont les exigences sont plus élevées

5. Indiquez les groupes qui sont les plus touchés

6. Annoncez au public comment il peut aider

CRÉER UNE TRAME NARRATIVE

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

- 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 ne sont que temporaires, tandis que d'autres seront une référence constante : cela a un impact sur la façon dont les données sont présentées.

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 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

TRAITEMENT VISUEL

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

Les centres de traitement visuel sont constamment à la recherche de motifs.

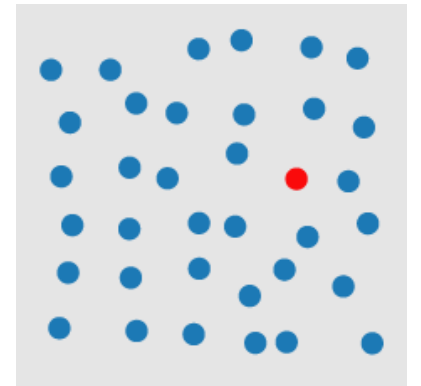
- **Traitement préattentif** : rapide , instinctif, efficace, superficiel, collecte d'information et détection de motifs.

caractéristiques → motifs → objets

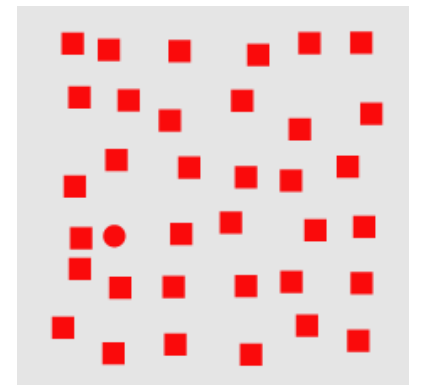
- **Traitement attentif** : lent, délibéré, focalisé, découverte de caractéristiques à l'intérieur des motifs.

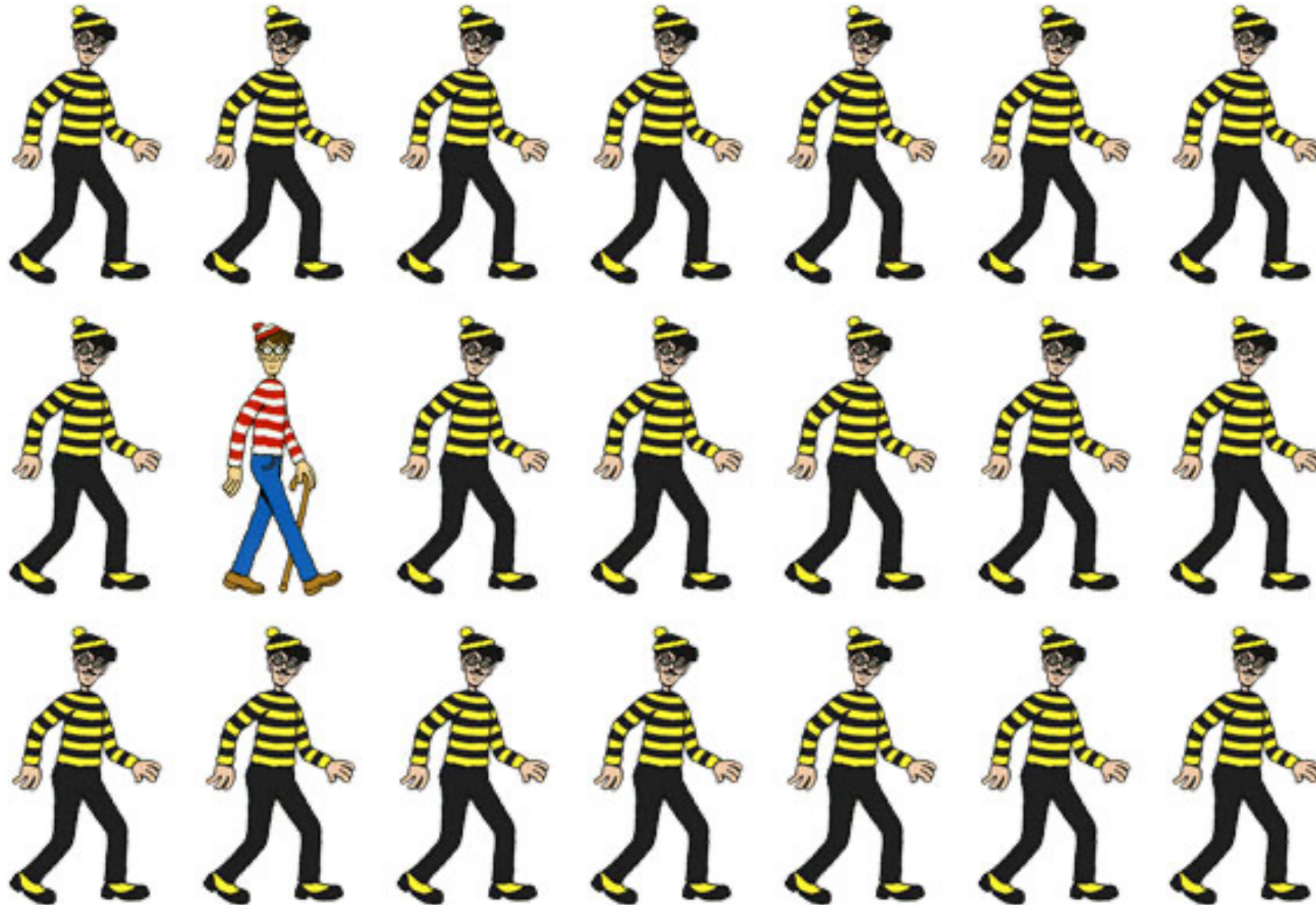
objets → motifs → caractéristiques

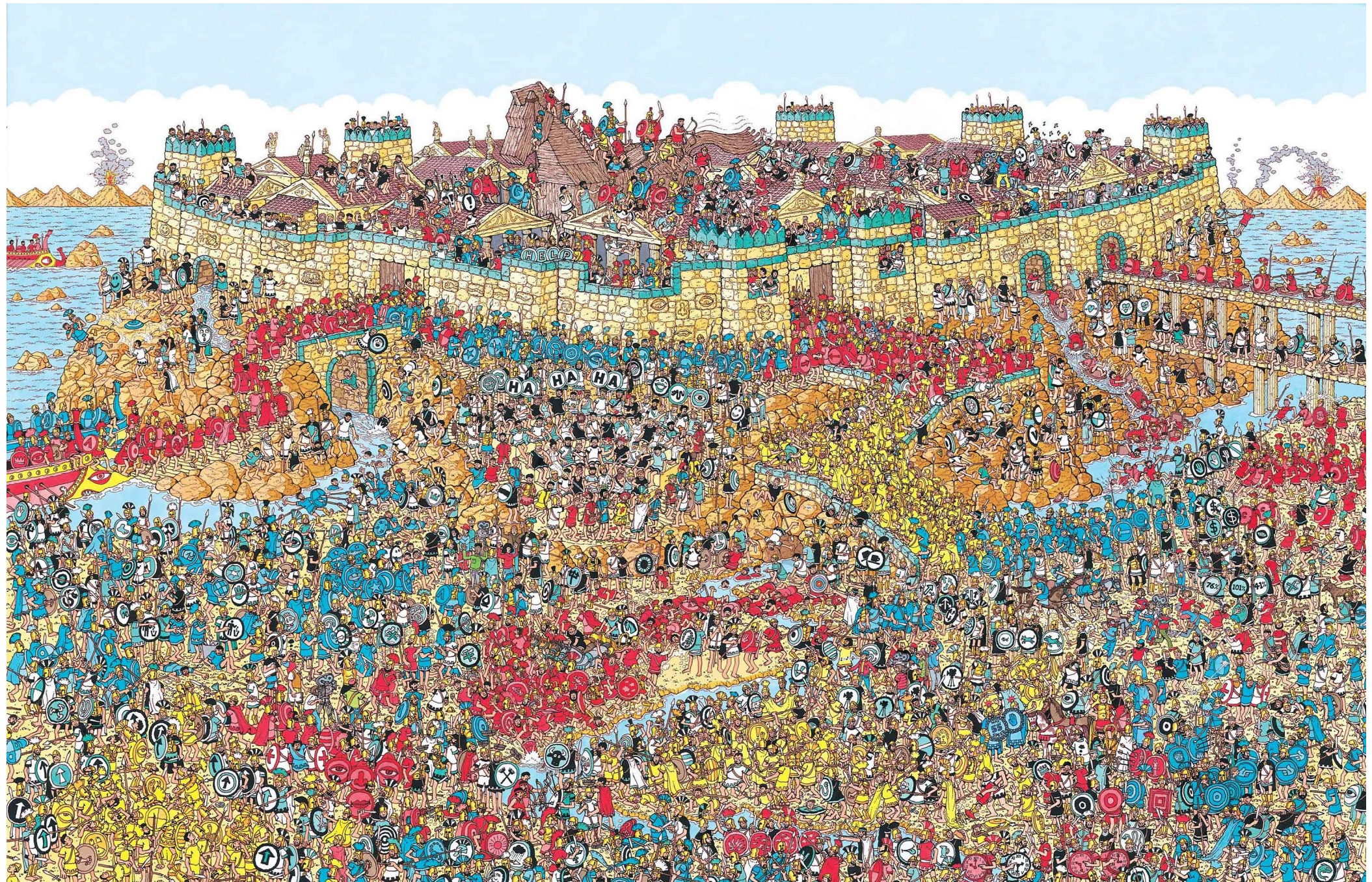
Vision préattentive



Vision attentive







FAIRE APPEL À LA MÉMOIRE

Different types of memories are engaged when we tell stories:

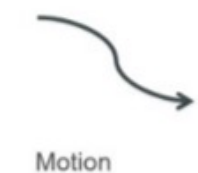
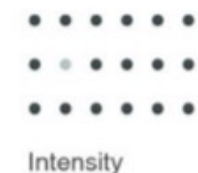
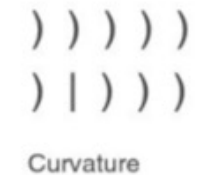
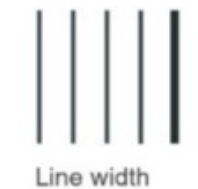
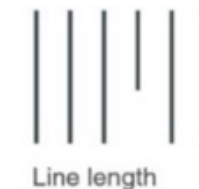
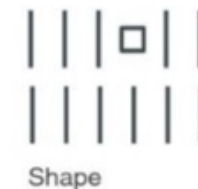
1. la **mémoire iconique** dirige le regard
2. la **mémoire à court terme** limite le nombre de graphiques que l'on retrouve dans un tableau de bord
3. la **mémoire à long terme** aide le public à se souvenir du message

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** (d'après 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 :

Vous 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

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

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

28**6**9408**6**0987**6**
934858**6**748**6**7**6**
29**6**730398**6**739
39**6**749**6**749**6**74

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

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

2**8**6940**8**609**8**76
934**8**5**8**674**8**676
29673039**8**6739
396749**6**749**6**74

Autre total hebdomadaire fréquent : **8**

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

2869408609876
934858**6**748**6**76
29**6**730398**6**739
39**6**749**6**749**6**74

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 hebdomadaires ne sont **pas aléatoires**, et qu'ils ont **peut-être été falsifiés**. Nous recommandons d'effectuer un audit des ventes du magasin n°16.

EXERCICES

1. Considérez une question de données qui vous intéresse personnellement. Identifiez le public cible et les objectifs de votre tableau de bord.
2. Avez-vous besoin d'un tableau de bord d'exploration ? De récit ? De prise de conscience de la situation ? Ou d'une combinaison de ces éléments ?
3. Déterminez les exigences de présentation de votre tableau de bord.
4. Créez un storyboard pour votre tableau de bord.
5. Quel type de narration et de logique répondrait le mieux à vos besoins ?



L'ESTHÉTIQUE DES GRAPHIQUES

2^{IÈME} PARTIE – RÉCITS ET VISUELS

LES PRINCIPES DE LA GESTALT

Les **principes de la Gestalt** forment les "lois" de la perception humaine.

Ils décrivent la manière dont les humains regroupent des éléments similaires, reconnaissent des modèles et simplifient des images complexes lorsqu'ils perçoivent des objets.

Les graphistes les utilisent pour organiser le contenu des graphiques, des tableaux de bord, des sites Web, etc. afin qu'ils soient **esthétiquement agréables** et **faciles à comprendre**.

LES PRINCIPES DE LA GESTALT

"Gestalt" est un terme allemand qui signifie "**ensemble cohérent**".

Les premiers tels principes ont été élaborés lors des années 1920 par les psychologues allemands Wertheimer, Koffka et Kohler.

L'**objectif** : comprendre comment l'être humain donne du sens aux stimuli chaotiques qui l'entourent ("*le tout est plus grand que la somme des parties*").

Les principes de la Gestalt traitent de la compulsion humaine à trouver de l'ordre dans le désordre. Selon ces principes, l'esprit "informe" ce que l'œil voit en percevant une série d'éléments individuels **comme un tout**.

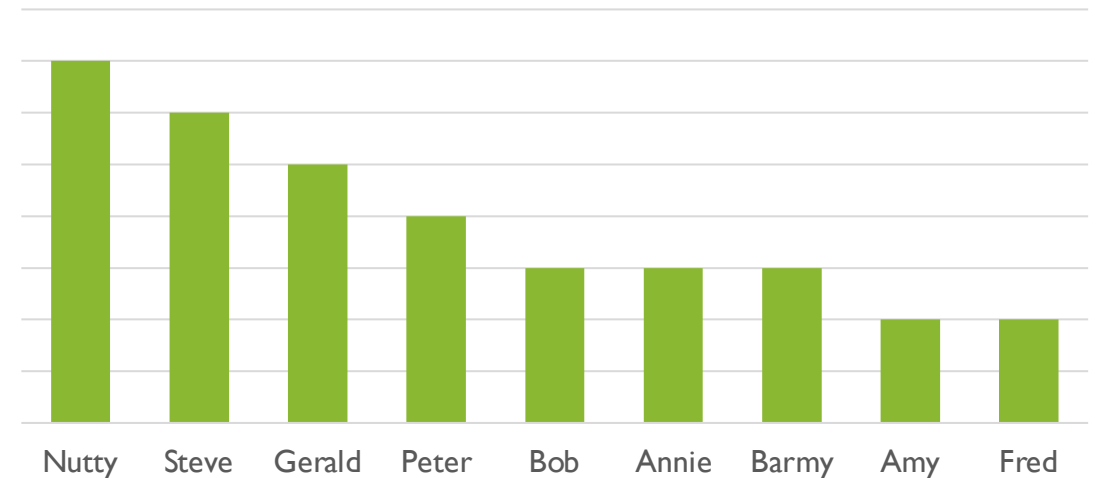
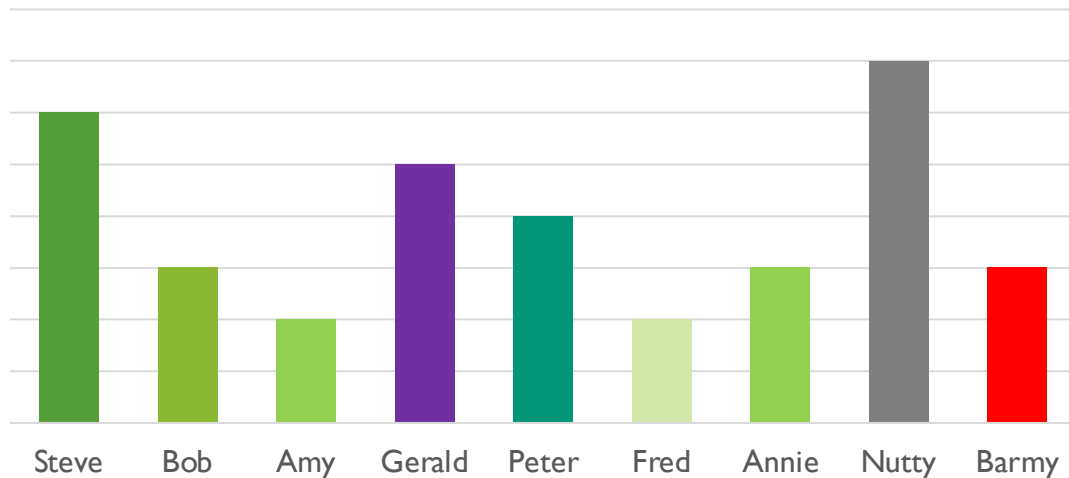
LES PRINCIPES DE LA GESTALT

- simplicité
- continuité
- proximité
- similarité (invariance)
- point focal
- correspondance isomorphe
- dualité figure-fond
- sort commun*
- clôture*
- connexion uniforme*

LE PRINCIPE DE SIMPLICITÉ

Le cerveau humain privilégie surtout la **simplicité** : il tend à assimiler plus rapidement les motifs simples que ceux qui sont plus complexes.

Leçon : disposez les données de manière simple et logique (dans la mesure du possible).

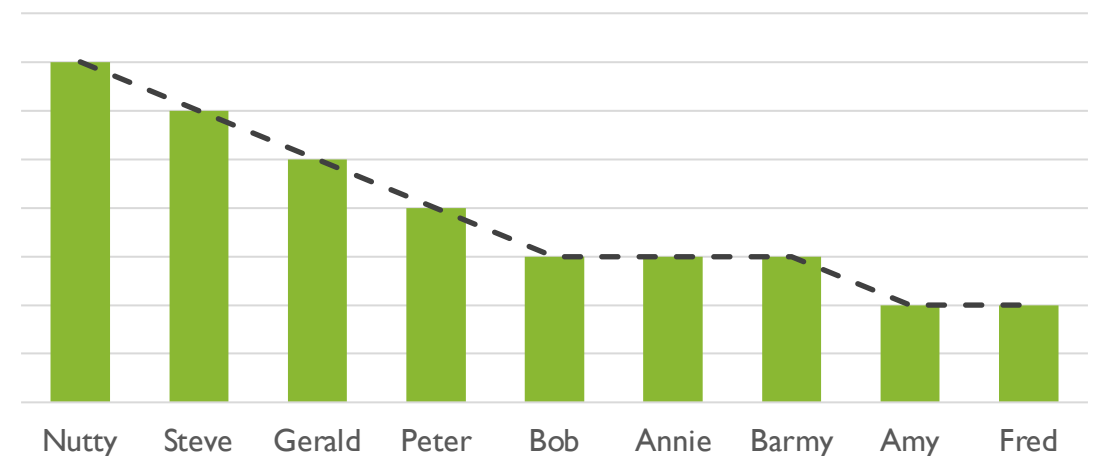
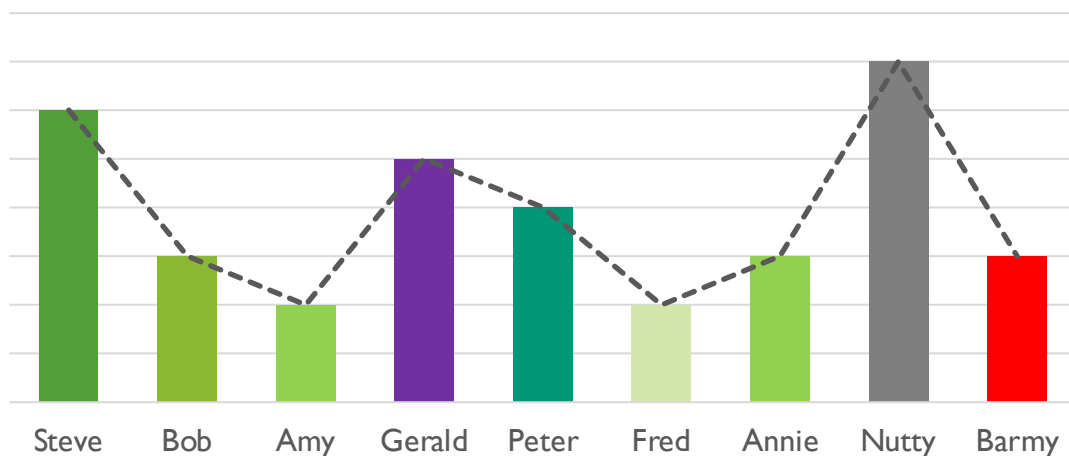


LE PRINCIPE DE CONTINUITÉ

Nos yeux regroupent les éléments qui sont **alignés** les uns avec les autres.

À droite, les yeux suivent un **chemin continu** ; cela rend l'ensemble du graphique plus lisible.

Leçon : disposez les objets en ligne pour faciliter le regroupement et la comparaison.



LE PRINCIPE DE PROXIMITÉ

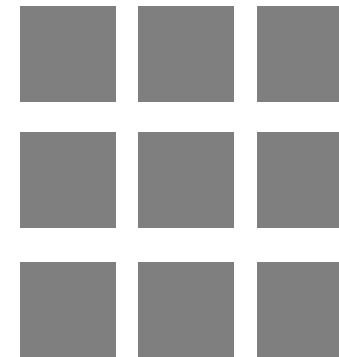
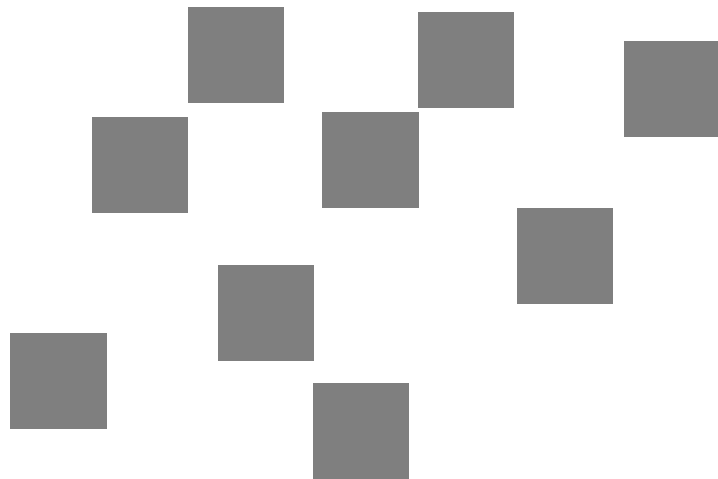
Les objets qui sont à **proximité** les uns des autres semblent former des **groupes**.

L'effet produit par le groupe rassemblé est plus "puissant" que celui produit par des éléments séparés.

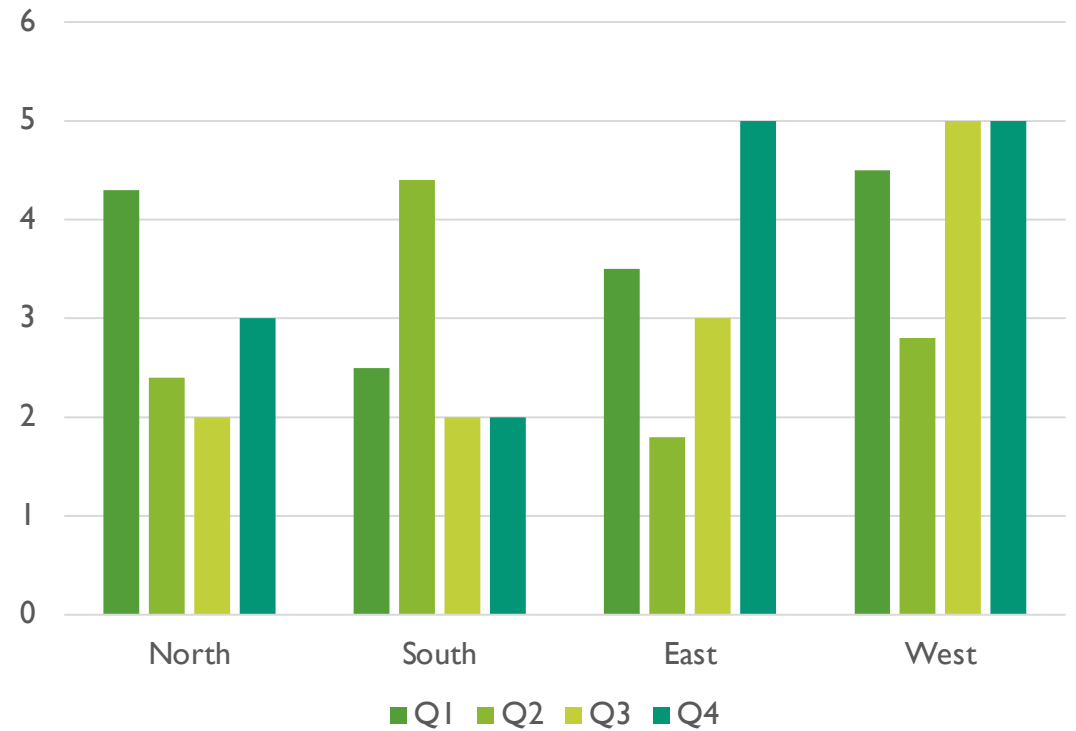
Les éléments qui sont regroupés créent une **illusion de formes** dans l'espace, même si les éléments ne se touchent pas.

Leçon : créez des regroupements par proximité soutenant les priorités du graphique.

LE PRINCIPE DE PROXIMITÉ



LE PRINCIPE DE PROXIMITÉ



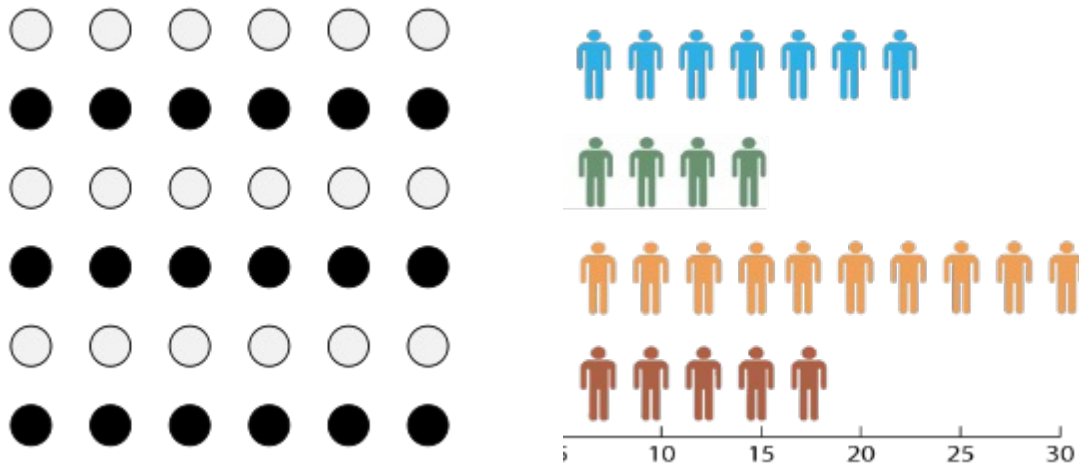
LE PRINCIPE DE SIMILARITÉ (INVARIANCE)

Similitude : les stimuli qui se ressemblent physiquement sont considérés comme faisant partie du même objet ; et inversement.

La similitude et la proximité s'associent souvent pour former une **hiérarchie visuelle**. L'un ou l'autre principe peut dominer l'autre, selon leur utilisation et leur combinaison.

Leçon : utilisez des caractéristiques similaires pour établir des relations et encourager les regroupements d'objets.

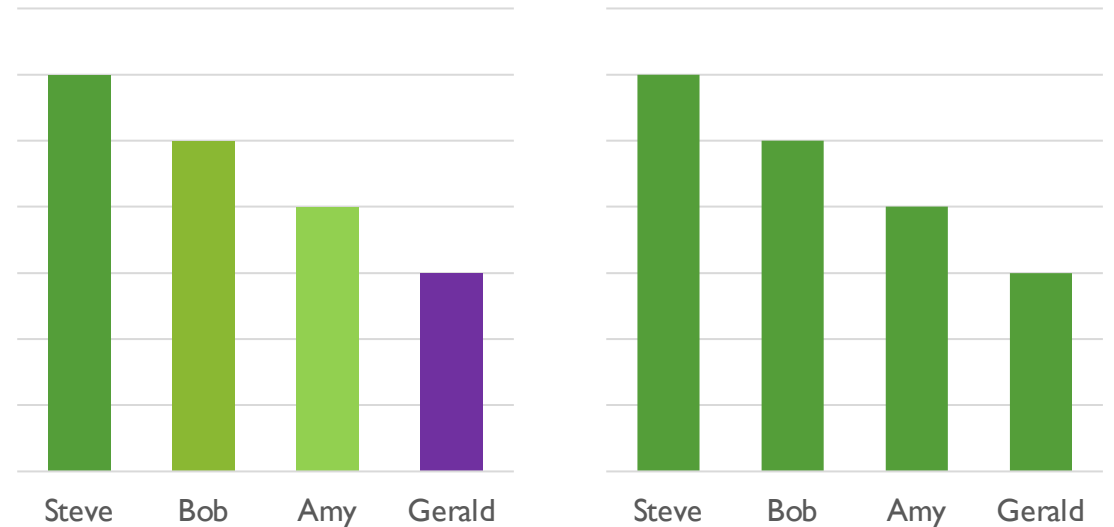
LE PRINCIPE DE SIMILARITÉ (INVARIANCE)



Dans ces exemples, la similarité domine la proximité : nous percevons les rangées avant de discerner les colonnes.

LE PRINCIPE DE SIMILARITÉ (INVARIANCE)

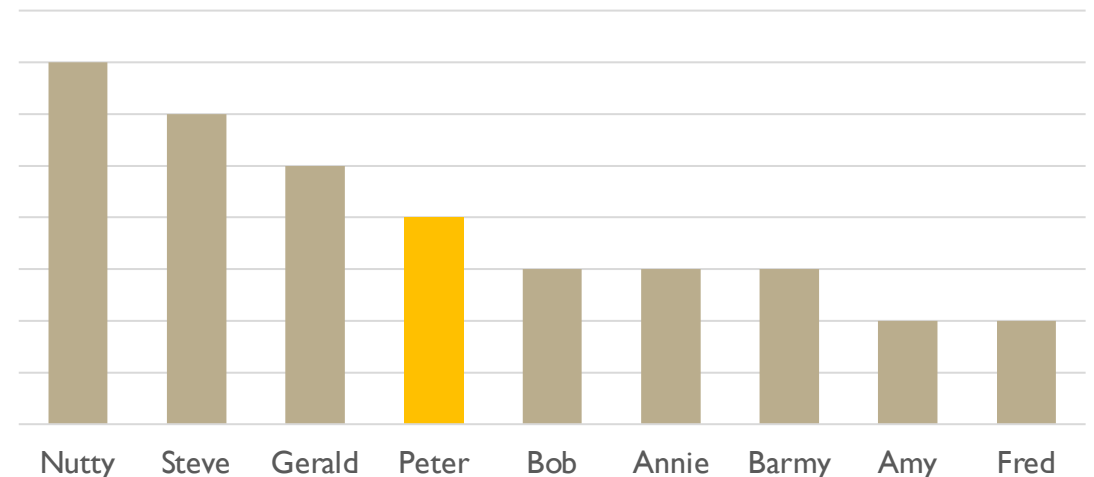
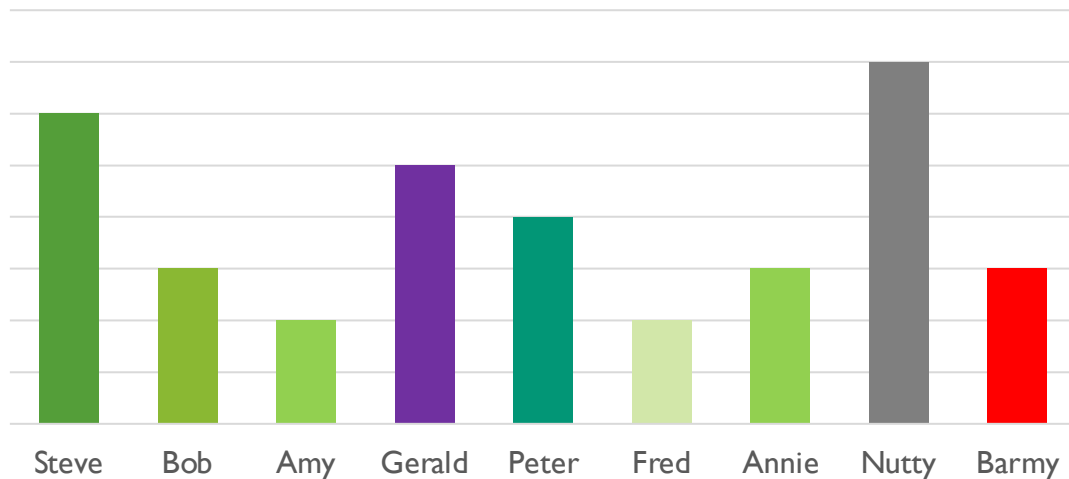
On peut réduire la charge cognitive en rendant les choses similaires (cf. couleur du dernier graphique).



LE PRINCIPE DU POINT FOCAL

À l'opposé de la similarité, le principe du **point focal** stipule que des objets d'apparence distinctive peuvent créer un **centre d'intérêt**.

Leçon : utilisez des caractéristiques différentes pour mettre en évidence et créez des points focaux.

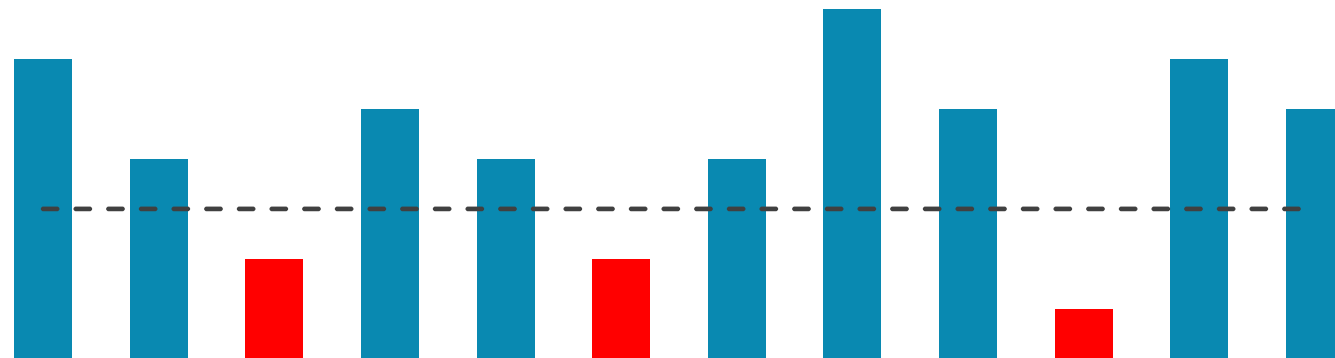


LE PRINCIPE DE CORRESPONDANCE ISOMORPHE

Les humains interprètent et réagissent aux images sur la base d'expériences passées et/ou partagées (notamment pour le choix des couleurs des graphiques).

Le **rouge** a souvent une connotation négative; le **vert** une connotation positive (en dépit du daltonisme ?). On peut coder les graphiques en conséquence.

Leçon : il peut être utile de s'en tenir aux conventions et aux pratiques bien établies.



LE PRINCIPE FIGURE-FOND

Les éléments d'un graphique sont perçus soit comme des **figures**, soit comme des objets de **fond**.

Les objets de premier plan sont **mis en valeur** par le cerveau, les objets d'arrière-plan sont **rétrogradés**.

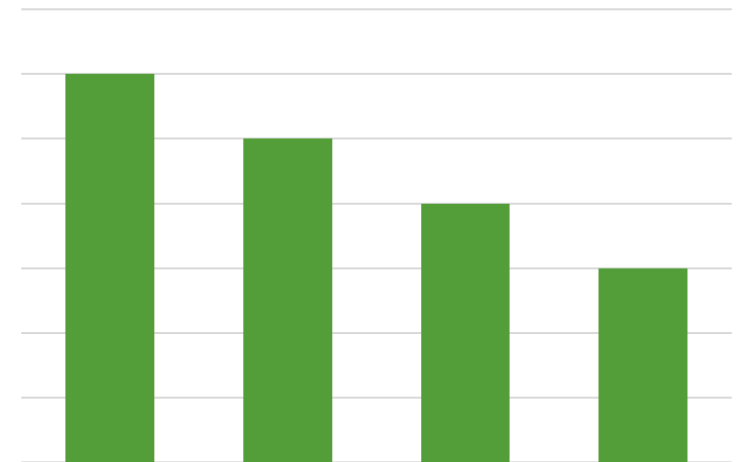
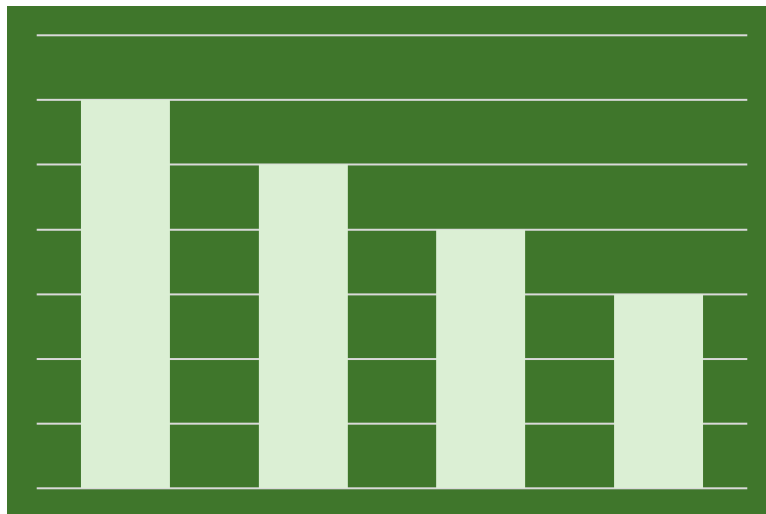
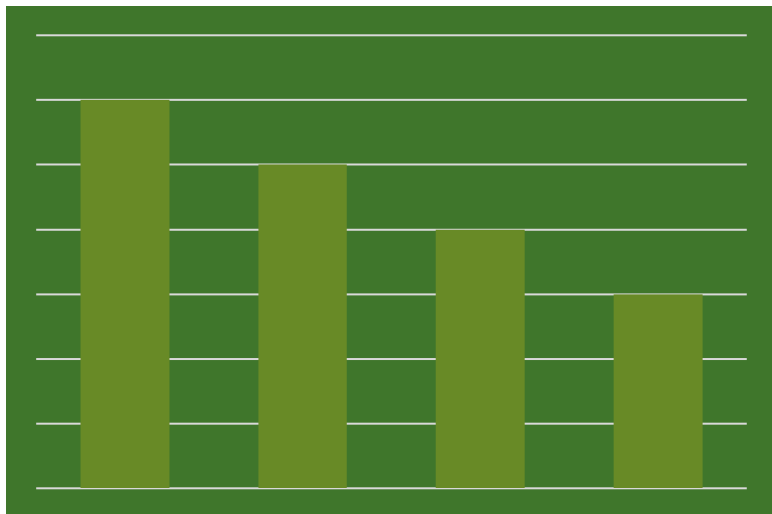
On peut distinguer plus facilement ces types d'objets avec un **contraste prononcé**.

Leçon : veillez à ce que le contraste entre les figures et le fond soit adéquat.

LE PRINCIPE FIGURE-FOND

Le faible contraste entre la figure et le fond dans le graphique de gauche entraîne une **charge cognitive supplémentaire**.

L'augmentation du contraste au centre et à droite améliore la lisibilité.



DÉSENCOMBREMENT

L'ENNEMI, C'EST LE DÉSORDRE !

Chaque élément sur la page augmente la **charge cognitive**

- identifiez et **supprimez** ce qui n'apporte pas de valeur ajoutée
- la charge cognitive correspond à l'effort mental nécessaire pour traiter l'information (faible = mieux)

Tufte fait référence au **rapport données/encre** : "plus la part d'encre d'un graphique consacrée aux données est importante, mieux c'est".

Duarte suggère de "**maximiser le rapport signal/bruit**", le signal étant l'information ou le récit que nous cherchons à communiquer.

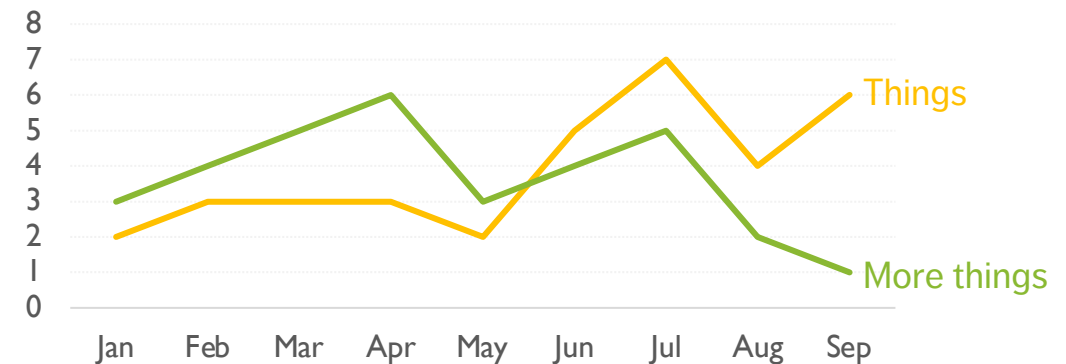
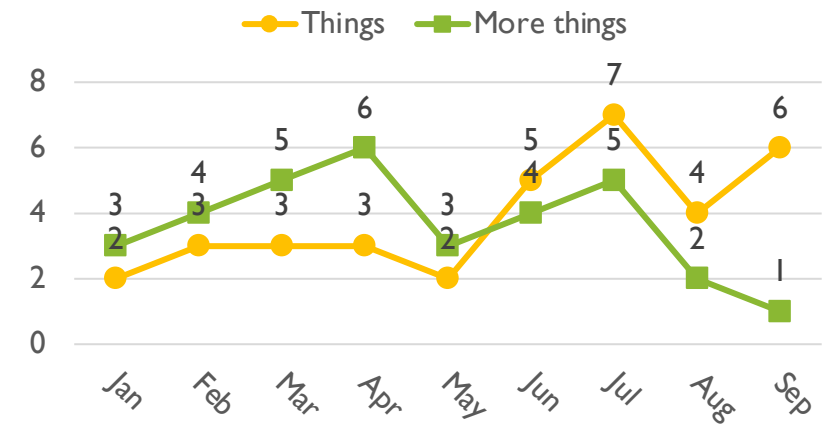
DÉSENCOMBREMENT

On utilise les **principes de la Gestalt** pour organiser /mettre en évidence les données dans le graphique.

Alignez tous les éléments du tableau de bord en utilisant les cases de position et les valeurs (~~œil~~).

Graphiques:

- supprimez les bordures, les lignes de grille, les marqueurs de données
- nettoyez les étiquettes des axes
- étiquetez les données directement



DÉSENCOMBREMENT

Soyez **cohérent** dans la police, la taille de la police, la couleur et l'alignement.

Ne faites pas pivoter le texte à un angle autre que 0 ou 90 degrés.

Utilisez les **espaces blancs** :

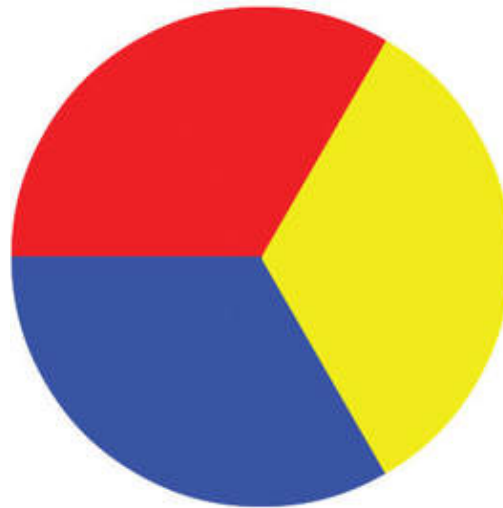
- les marges doivent rester libres de texte et de visuels
- n'étirez pas les visuels jusqu'au bord de la page ou trop près d'autres visuels
- espace blanc = bordure

LA THÉORIE CHROMATIQUE

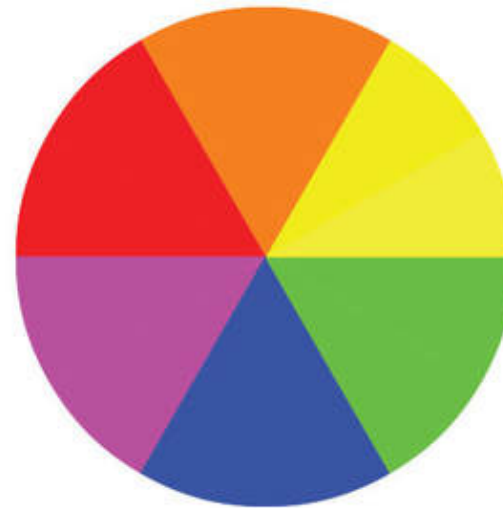
La théorie chromatique (sujet compliqué - voici un aperçu) :

- <http://www.deanenettles.com/webexamples/colorexamples/>
- <https://www.sessions.edu/color-calculator/>

Roues chromatiques :



Couleurs primaires



Couleurs secondaires



Couleurs tertiaires

LES SCHÈMES CHROMATIQUES

Achromatique (incolore, n'utilisant que le noir, le blanc, les gris)



Monochromatique (schémas à 1 couleur)



Complémentaire (couleurs en face l'une de l'autre sur la roue chromatique)



Complémentaire divisé (2 des 3 couleurs sont adjacentes; l'autre est opposée)



QUELQUES CONSEILS EN MATIÈRE DE COULEURS

En ce qui concerne la couleur, **il faut en faire moins** : utilisez-la avec parcimonie.

La Gestalt suggère que les **schèmes monochromes** peuvent être efficaces.

Si nécessaire, choisissez un schème basé sur l'**identité de l'organization**.

Créez un gabarit (et respectez-le).

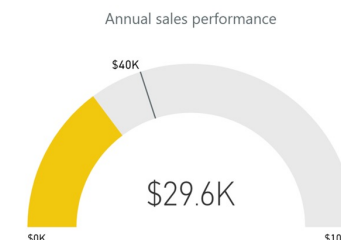
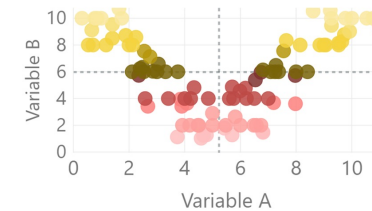
Téléchargez les images pour voir à quoi ressemblent les graphiques en fonction des différents degrés de **daltonisme** :

- <https://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator> (par exemple)

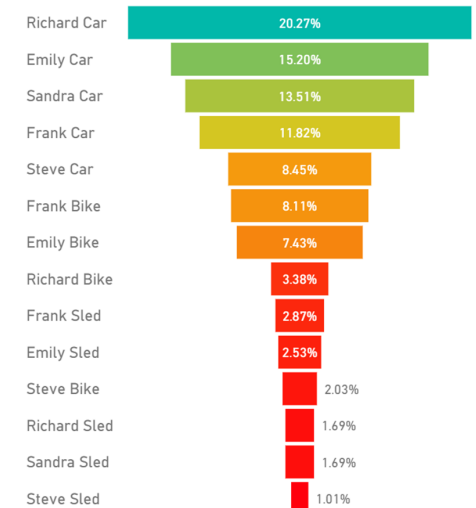
DES CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA TAILLE

En supposant que le graphique ait été désencombré:

- les éléments de même importance ont la même taille
- les autres éléments sont calibrés en fonction de leur importance



% of total sales



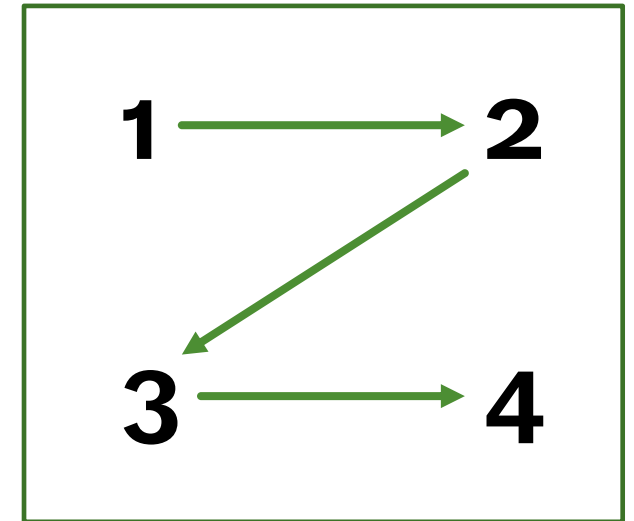
DES CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU POSITIONNEMENT

Comment placer les éléments dans un tableau de bord ?

En Occident, la plupart des gens commencent en haut à gauche et zigzaguent jusqu'en bas à droite.

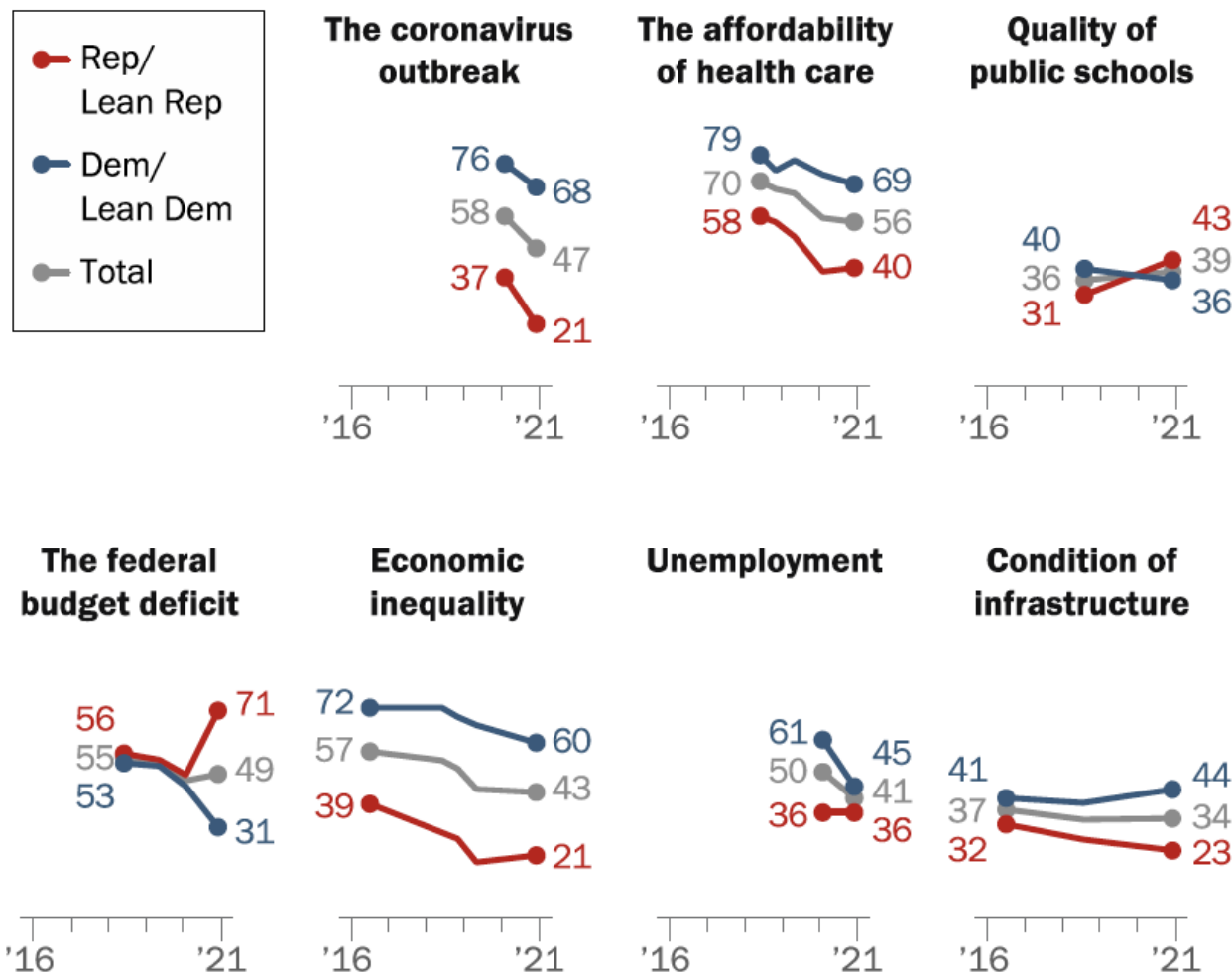
Règle simple : ne faites pas travailler les gens inutilement.

- message principal : en haut à gauche/en haut à droite
- informations par ordre de préférence
- on se concentre moins en scannant, on devrait réduire la complexité en se déplaçant vers le coin inférieur à droite



Republican concern about the budget deficit increases sharply; Democratic concern declines

% who say ___ is a very big problem in the country today



Note: March 2019 and earlier wording for economic inequality was “The gap between the rich and poor.” See topline for details.

Source: Survey of U.S. adults conducted April 5-11, 2021.

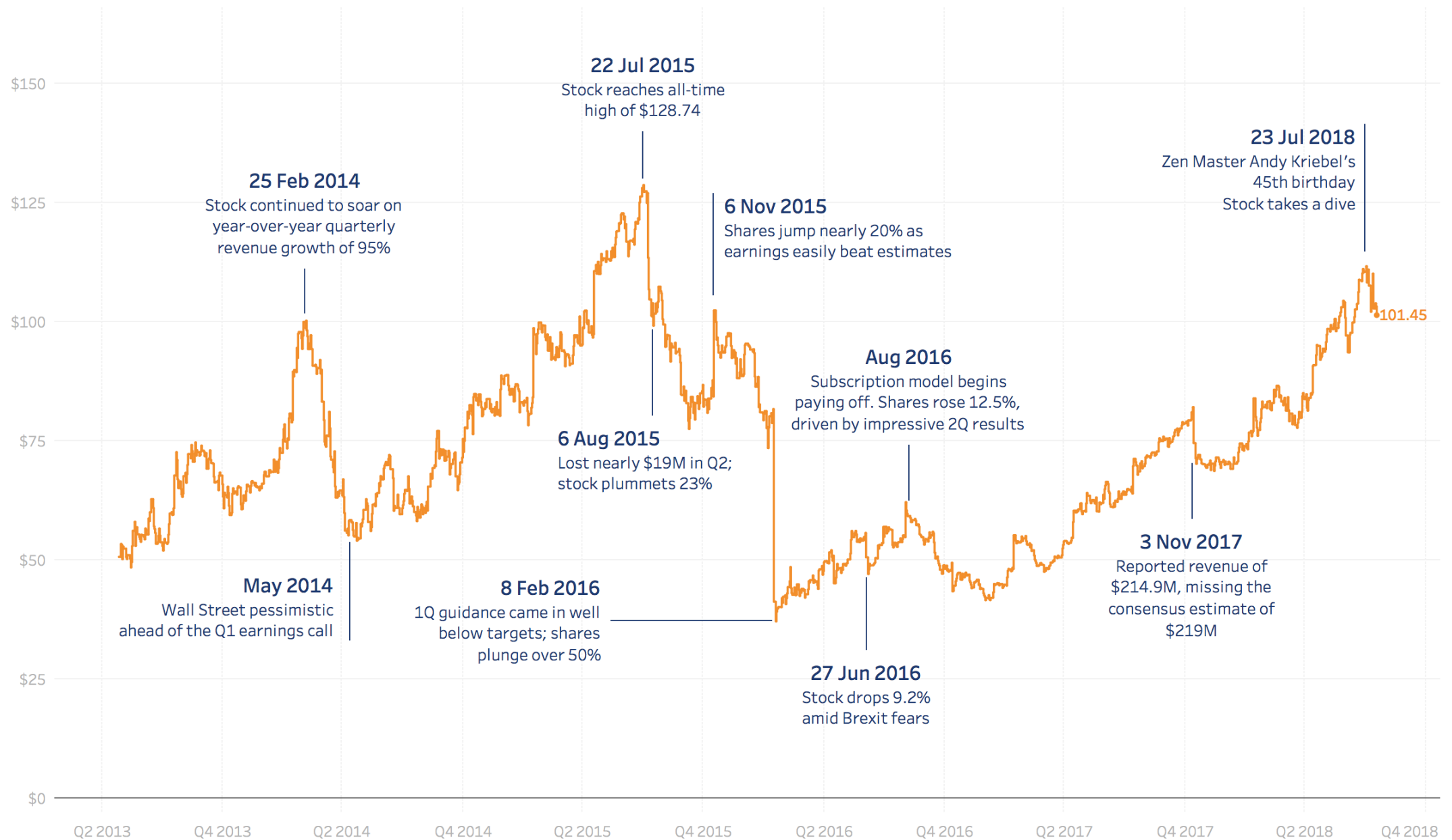
PEW RESEARCH CENTER

EXERCICES

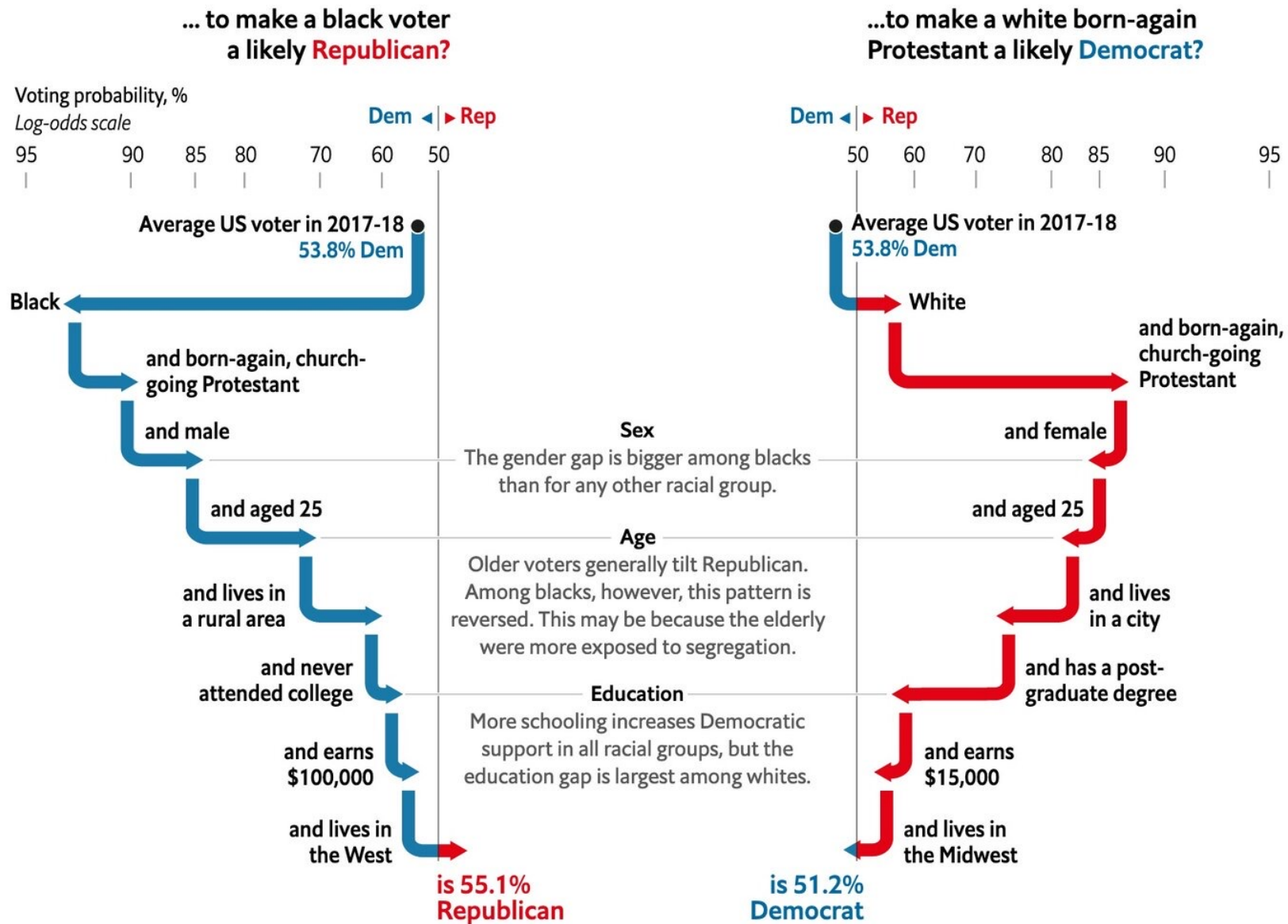
Commentez l'esthétique des graphiques suivants, en fonction de :

- principes de la Gestalt
- utilisation des couleurs
- absence d'encombrement
- la taille et la position
- etc.

The Roller Coaster Ride of Tableau's Stock

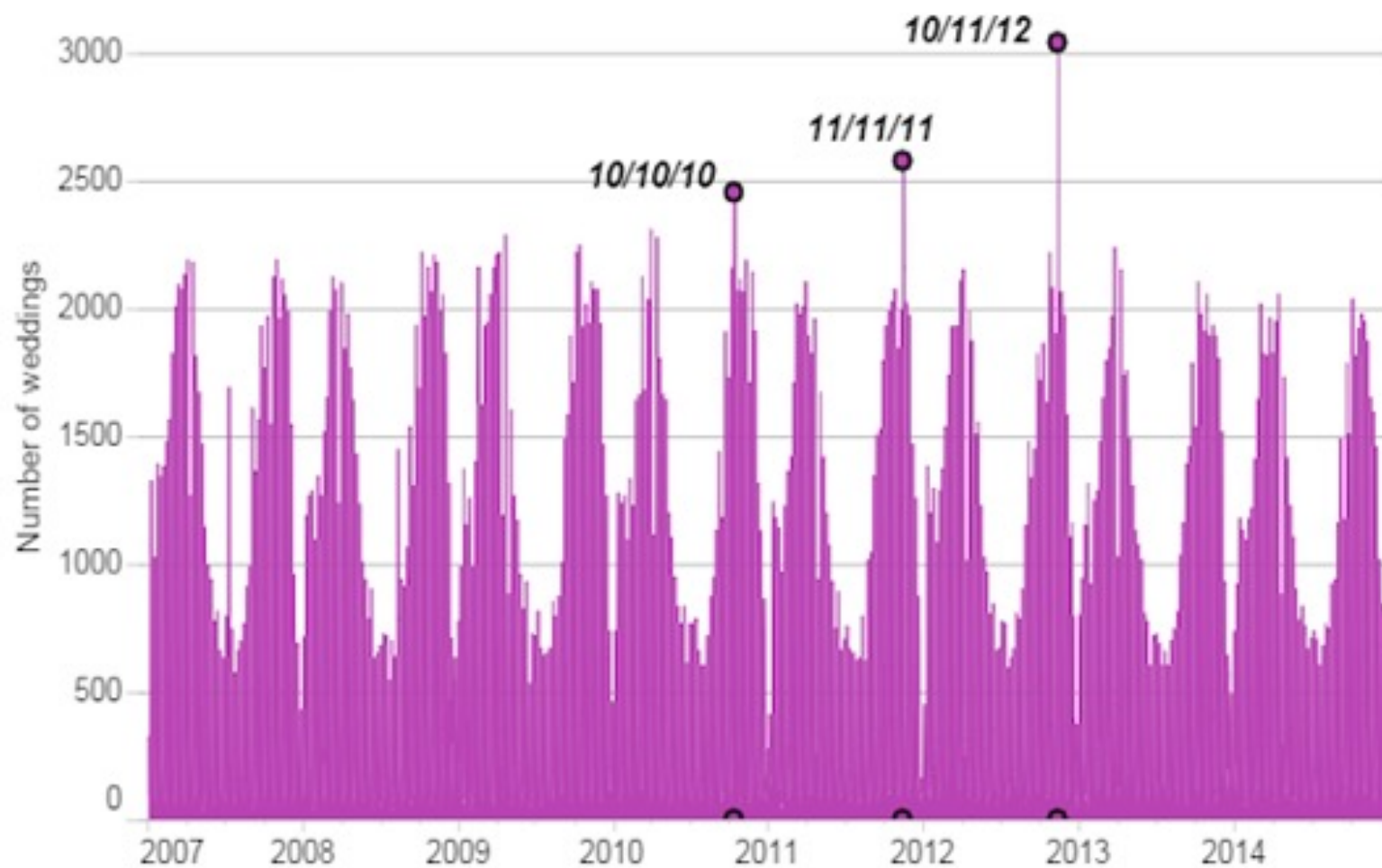


What would it take...



Weddings in Australia

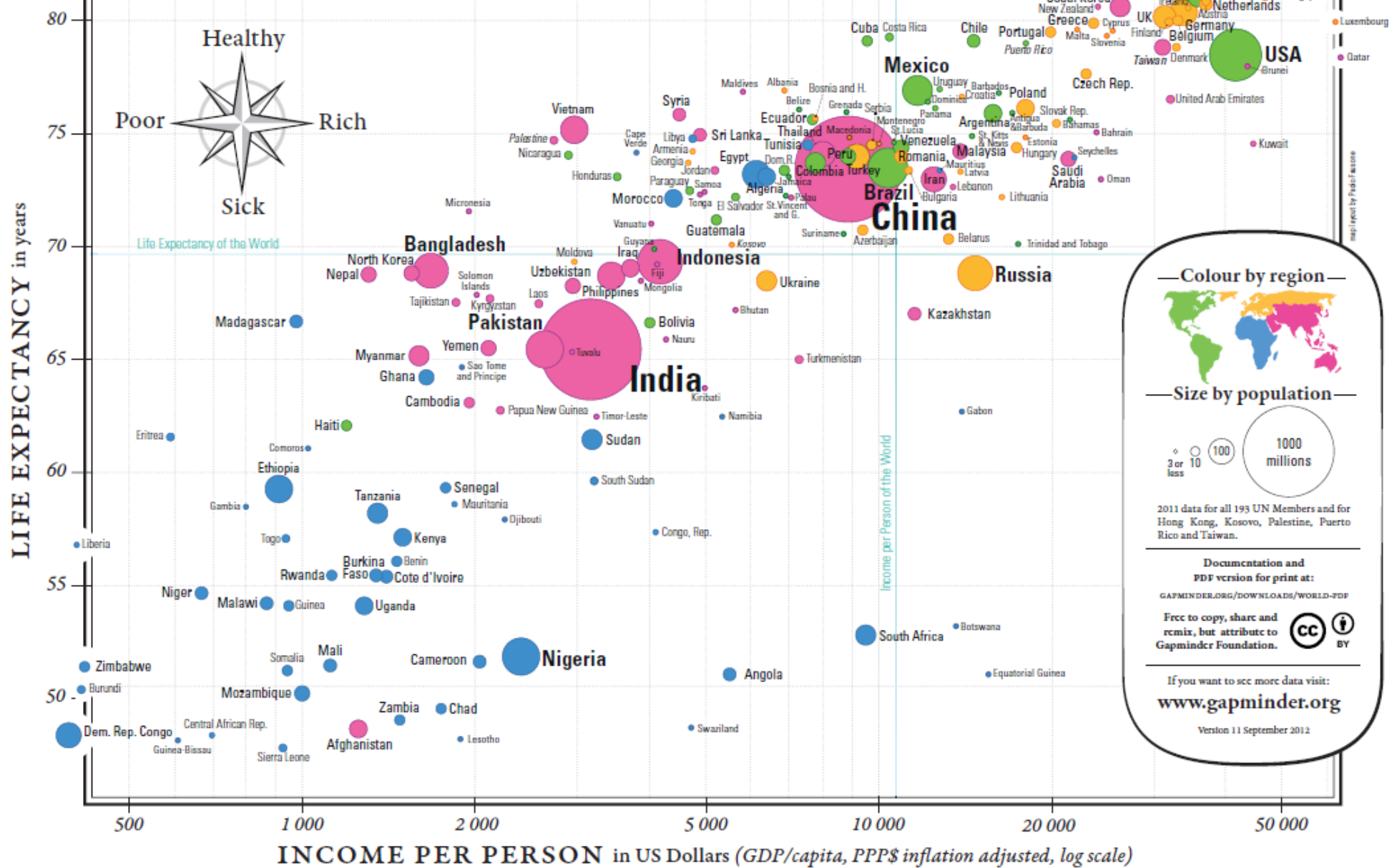
The most popular wedding dates form repeating or sequential number patterns.



Graphic: Inga Ting | Source: ABS 2015

GAPMINDER WORLD 2012

Mapping the Wealth and Health of Nations



EXEMPLES

2^{IÈME} PARTIE – RÉCITS ET VISUELS

EXERCICES

Considérez les exemples de graphiques trouvés au large.

Sont-ce des exemples d'exploration, de récits, de prise de conscience de situation ?

Sont-ce des récits de données ? Si non, comment pourriez-vous les transformer afin qu'ils le soient ?

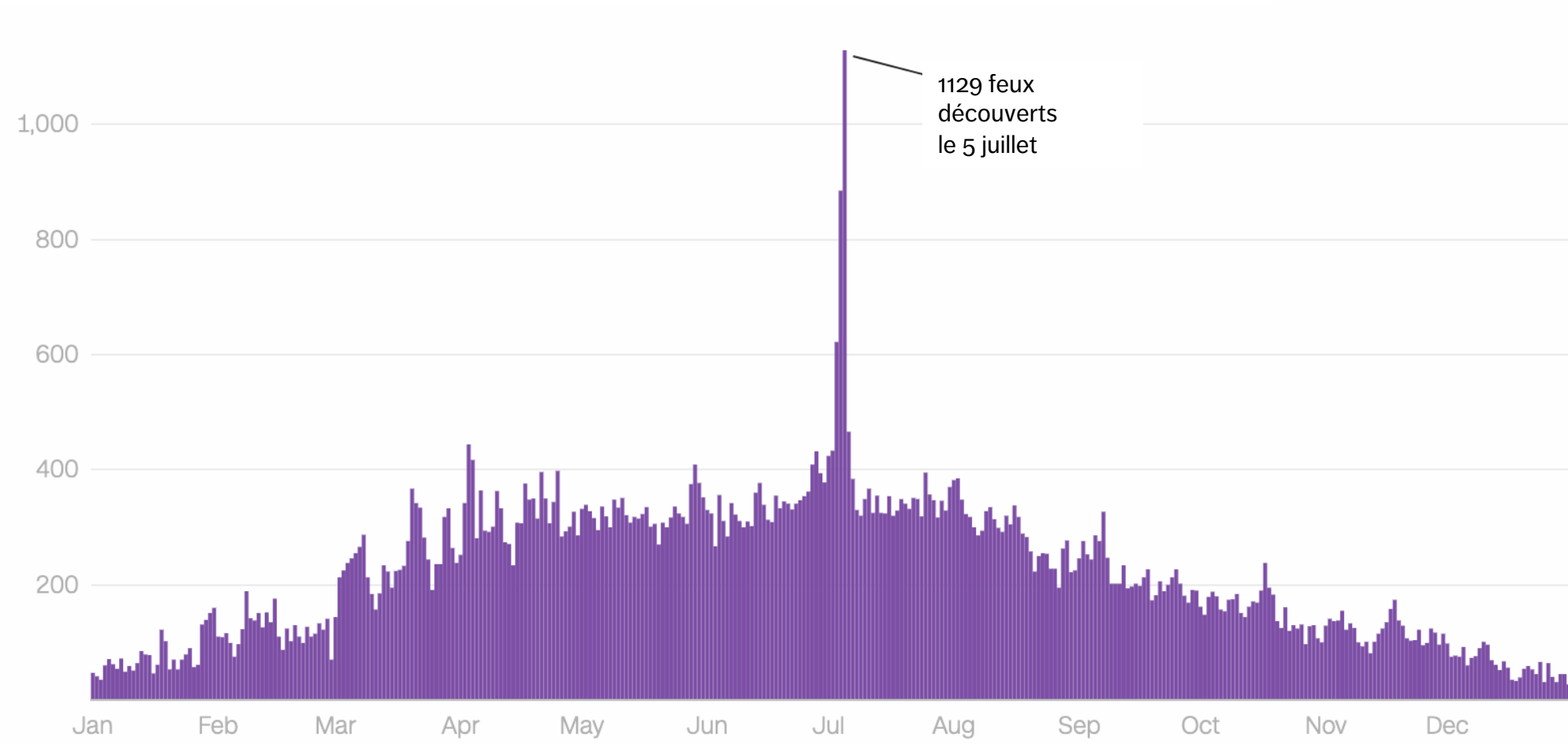
Si oui, s'agit-il de bonnes histoires ? De mauvaises histoires ?

Si ce ne sont pas de bonnes histoires, comment les amélioreriez-vous ?

Les incendies de forêt connaissent un pic autour des vacances du 4 juillet

Les feux de forêt d'origine humaine (aux États-Unis) bondissent autour de la fête de l'Indépendance

Total des feux de forêt découverts chaque jour de l'année depuis 2014

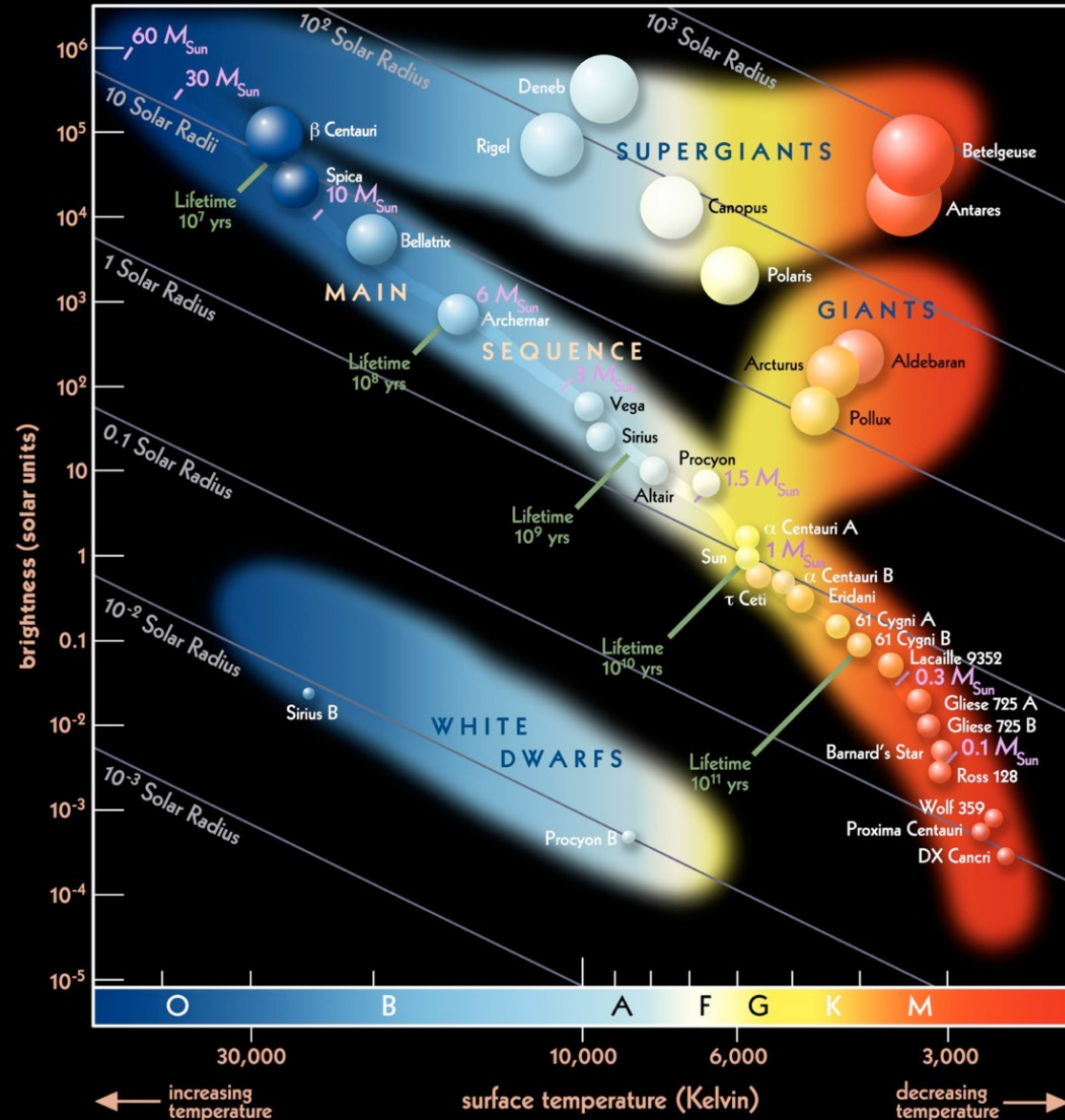


Human-caused fires, excluding prescribed fires. 2022 fires included through June 30. All incident times Eastern.

Sources: CNN analysis of data from the National Interagency Fire Center

Graphic: John Keefe, CNN

Diagramme de Hertzsprung-Russell



Éléments graphiques

- rayon (x 2)
- temperature (x 2)
- classe spectrale
- luminosité
- masse
- durée de vie
- nom

Structure sous-jacente

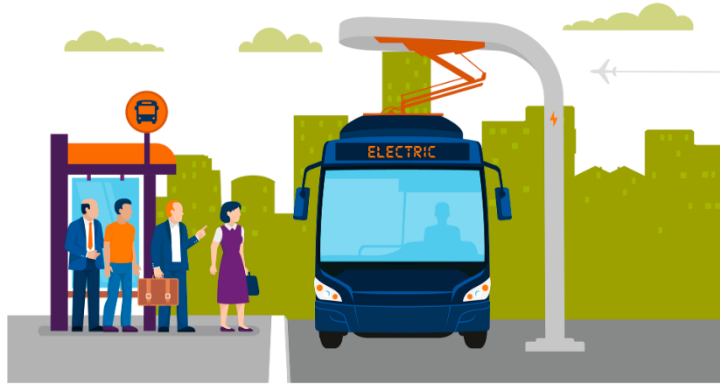
- 4 groupes
- La durée de vie, la masse, et le rayon sont liés à la luminosité et à la température dans la séquence principale

Public Transit and Complete Streets — How Do They Relate to Safety?

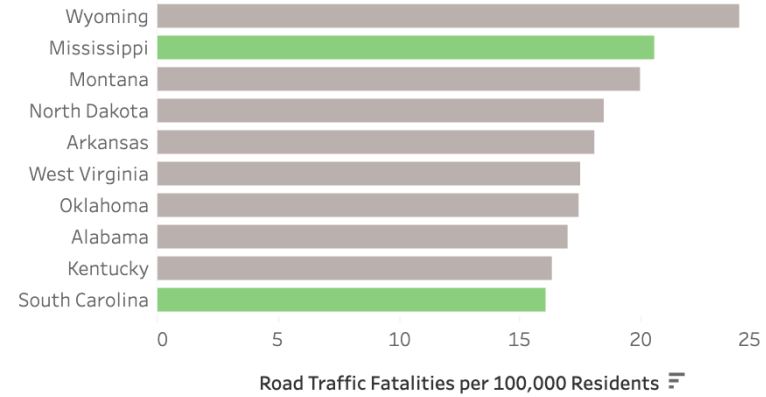
All data taken from The Bureau of Transportation Statistics (BTS), part of the Department of Transportation (DOT)

Complete Streets Policy?

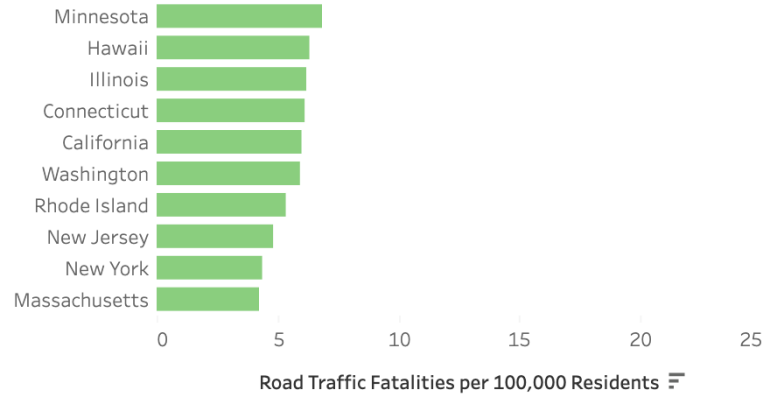
- Policy in Place
- No Active Policy



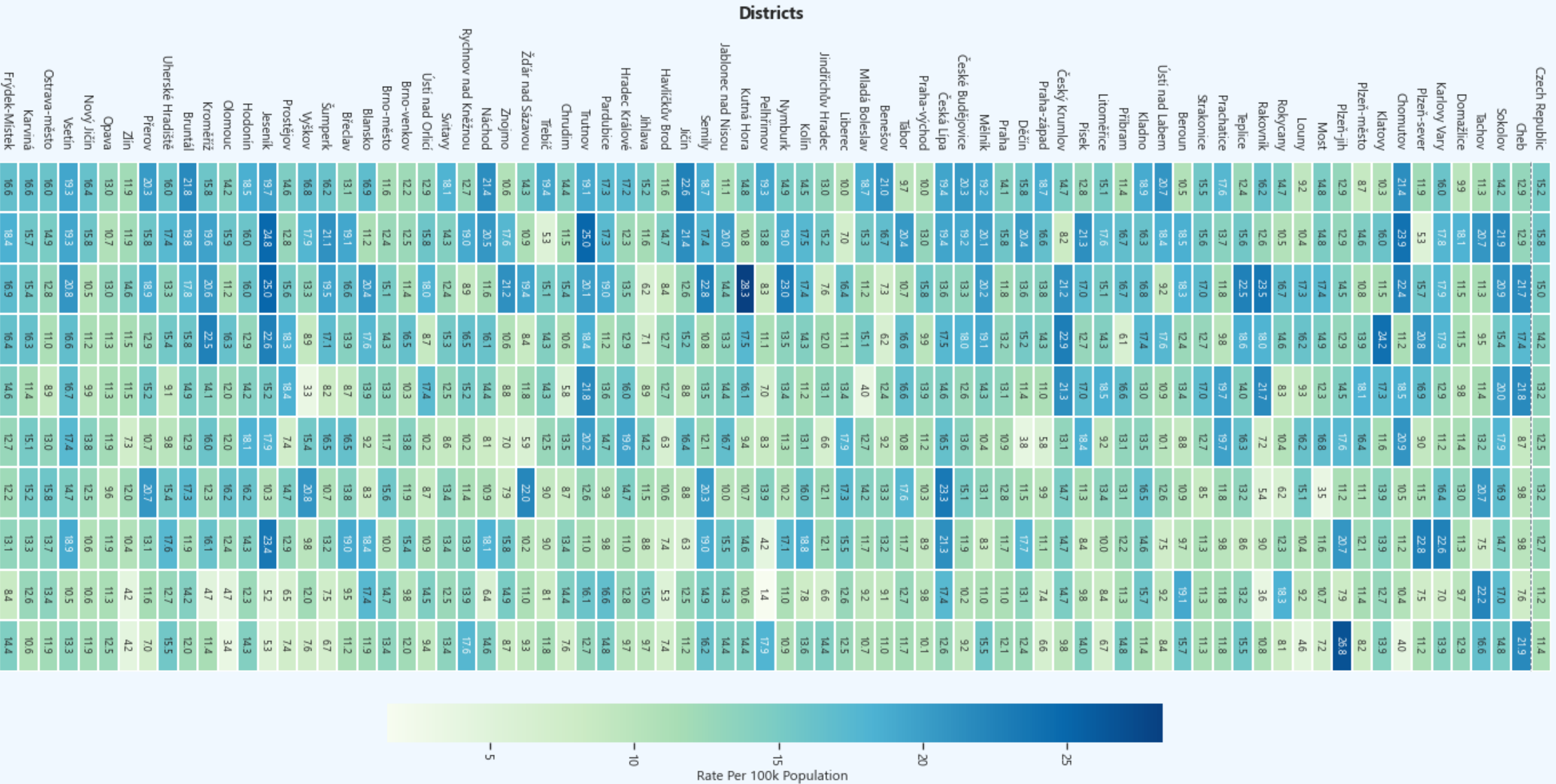
Top 10 Highest Auto Fatalities per 100k

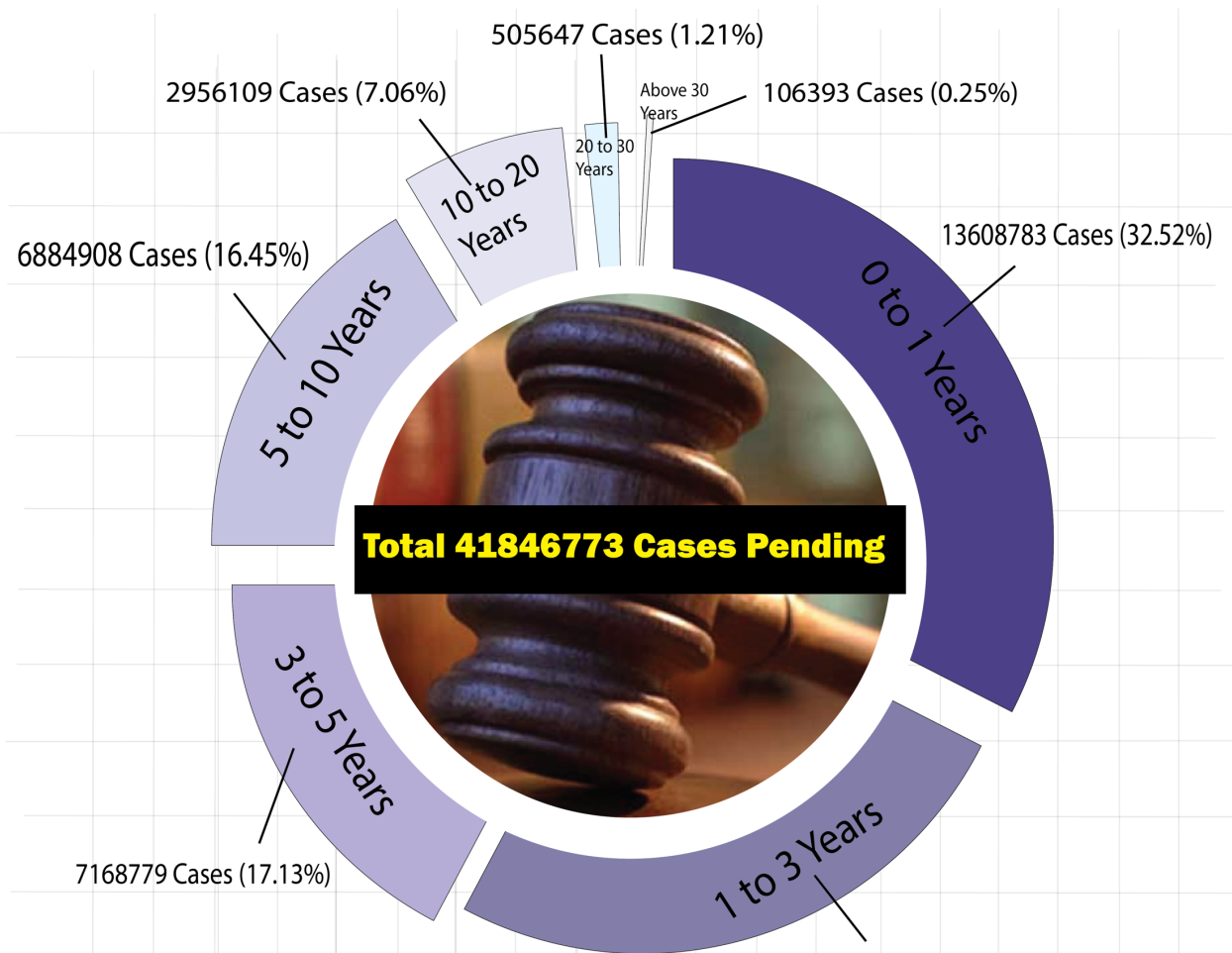


Top 10 Lowest Auto Fatalities per 100k

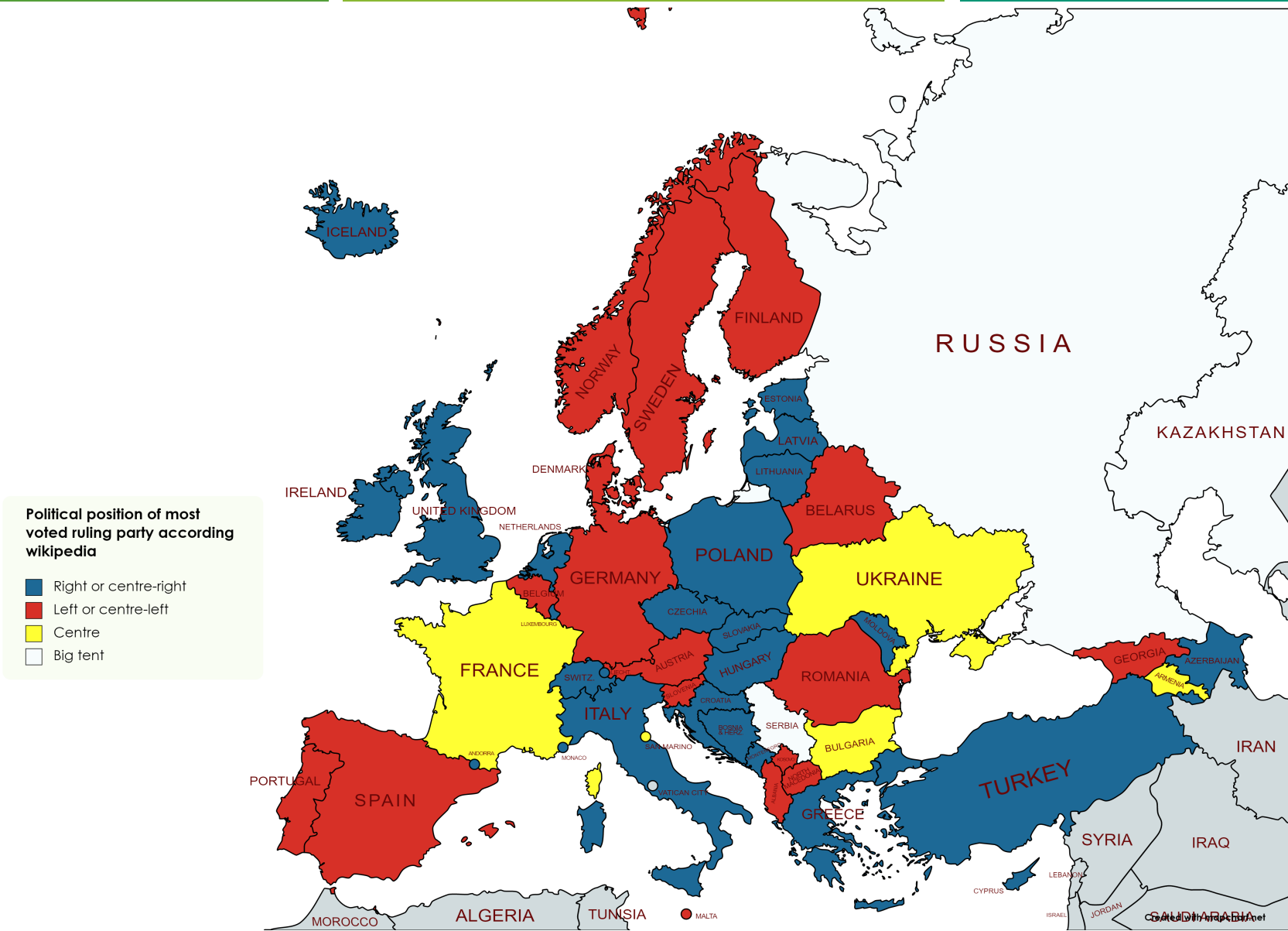


Heatmap for Suicide Rate 2011-2020





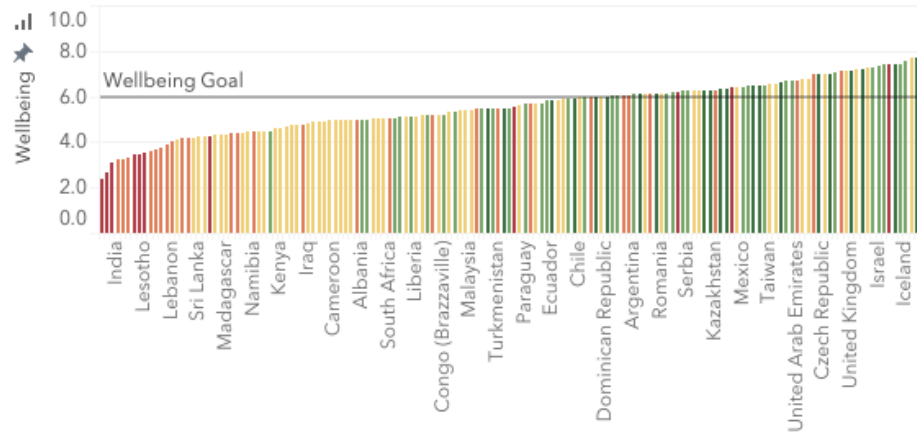
**How Many Cases
are pending in
'Indian Lower Courts' &
for how long ?**



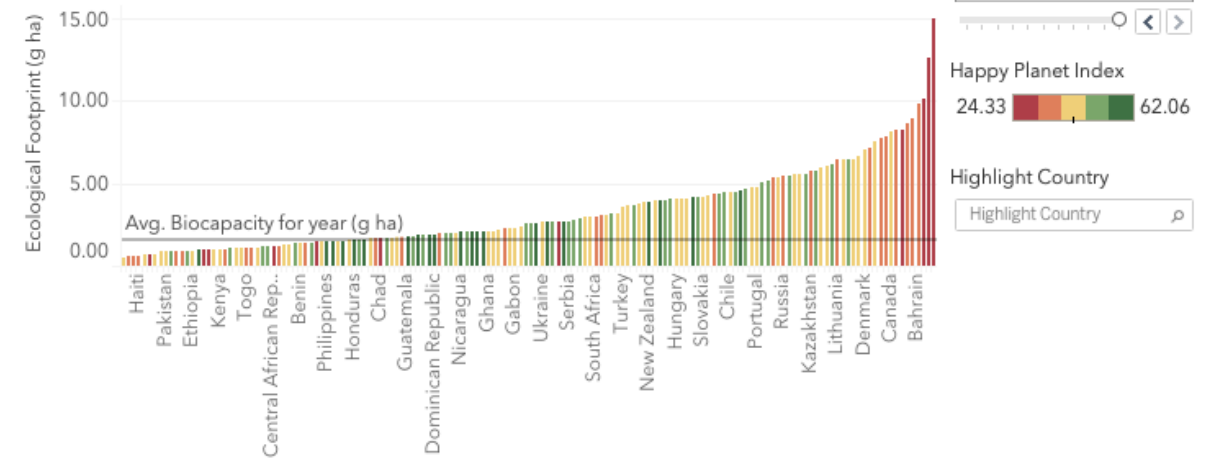
Happy Planet Index Visualization Story

Intro | HPI per Country (Map) | Top 10 Countries by Year | HPI by Region | HPI, GDP per capita & Population by country | HPI broken down by Life Expectancy, Ecological Footprint &

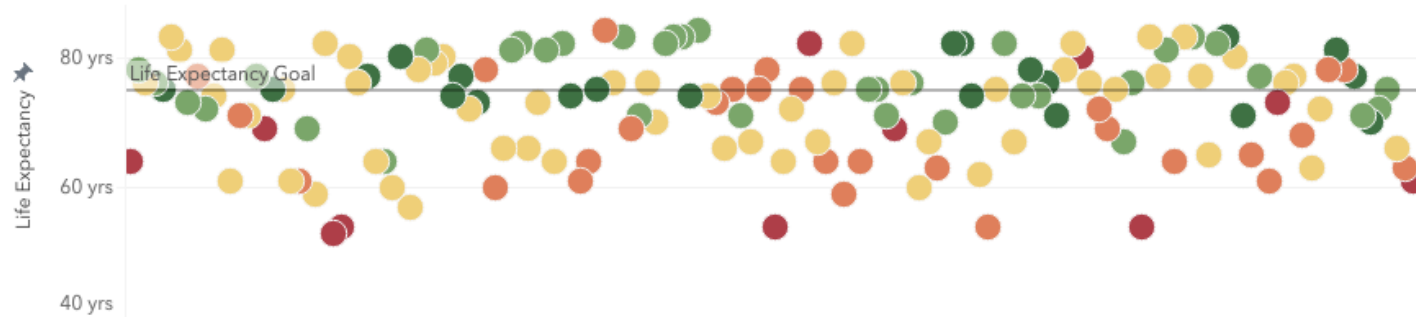
Wellbeing & HPI per Country - 2019



Ecological Footprint per Country & Avg. Biocapacity - 2019



Life Expectancy & HPI per Country



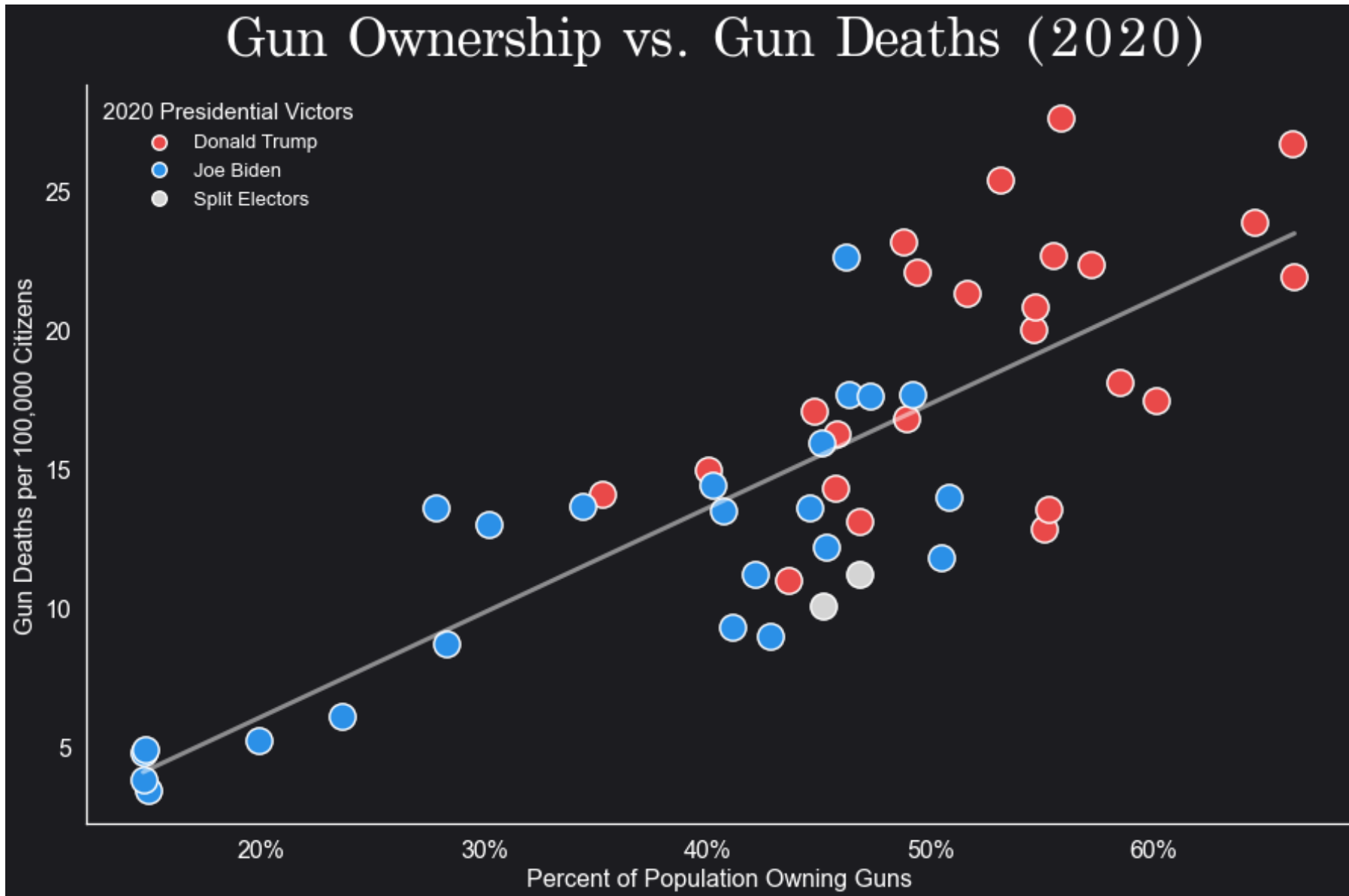
What is the Happy Planet Index?

The Happy Planet Index is a measure of sustainable wellbeing, ranking countries by how efficiently they deliver long, happy lives using our limited environmental resources.

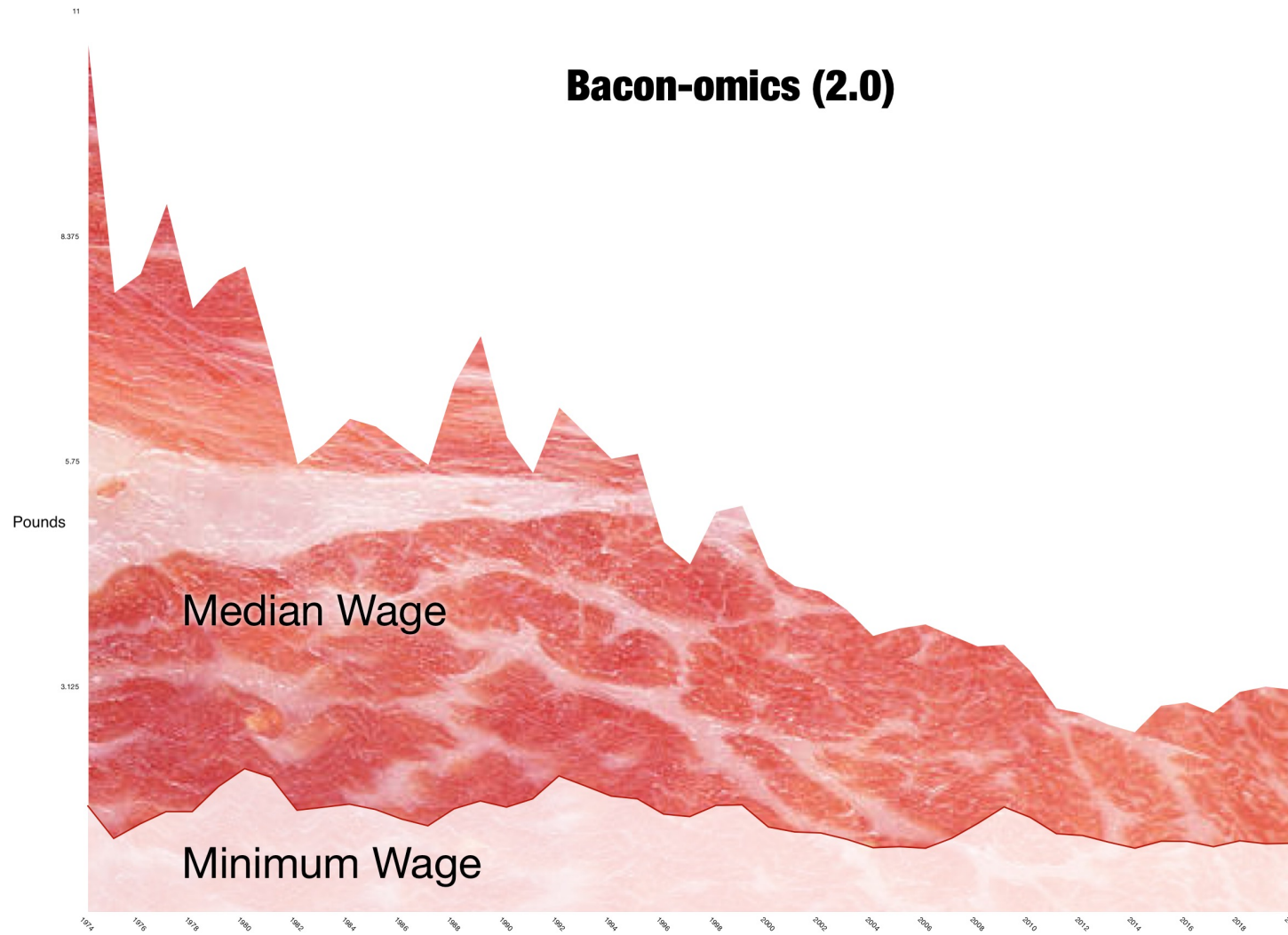
"Is it possible to live good lives without costing the Earth?"

*Learn more by clicking the HPI logo >





Bacon-omics (2.0)



How Many Pounds of Bacon (12mo average price) you could buy working 1 hour @ Median Wage and Minimum Wage

Source: CPI Data for Price of Bacon Per Pound: 1970 to Present (BLS Beta Labs)

Minimum Wage for [dol.gov](https://www.dol.gov)

Data for Median Wage: fred.stlouisfed.org - Real Median Personal Income Table Median Wage divided by 2080 hours (40 hours per week, 52 Weeks Per Year) To Get Hourly Rate

2022 Chess Candidates Tournament

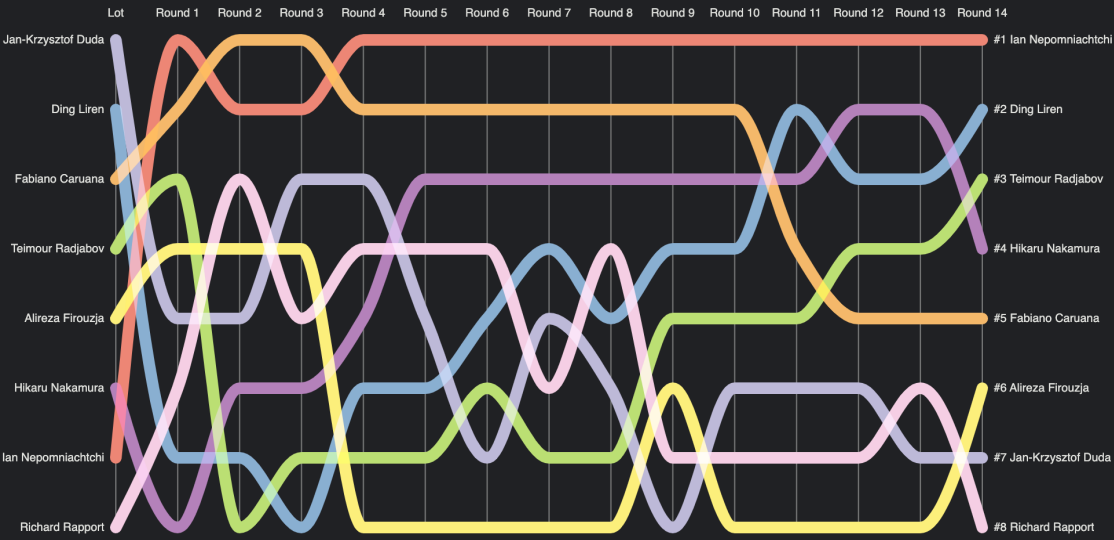
u/boxer-collar · ebemunk · ThinkingThroughTheParty
data from lichess.org

Nepomniachtchi wins for a second time, Radjabov surprises in the last minute, Caruana implodes in the latter half. It will be Nepomniachtchi vs Ding if Carlsen doesn't defend his title.

Only Rounds 3 and 5 saw all-draws. Nepomniachtchi was the only player with no back-to-back black games while Ding had 2 pairs and Firouzja had 2 pairs of back-to-back whites. Caruana was the only one with no back-to-back whites.

Rank	Player	Game Results	Points
1	Ian Nepomniachtchi		9.5
2	Ding Liren		8
3	Teimour Radjabov		7.5
4	Hikaru Nakamura		7.5
5	Fabiano Caruana		6.5
6	Alireza Firouzja		6
7	Jan-Krzysztof Duda		5.5
8	Richard Rapport		5.5

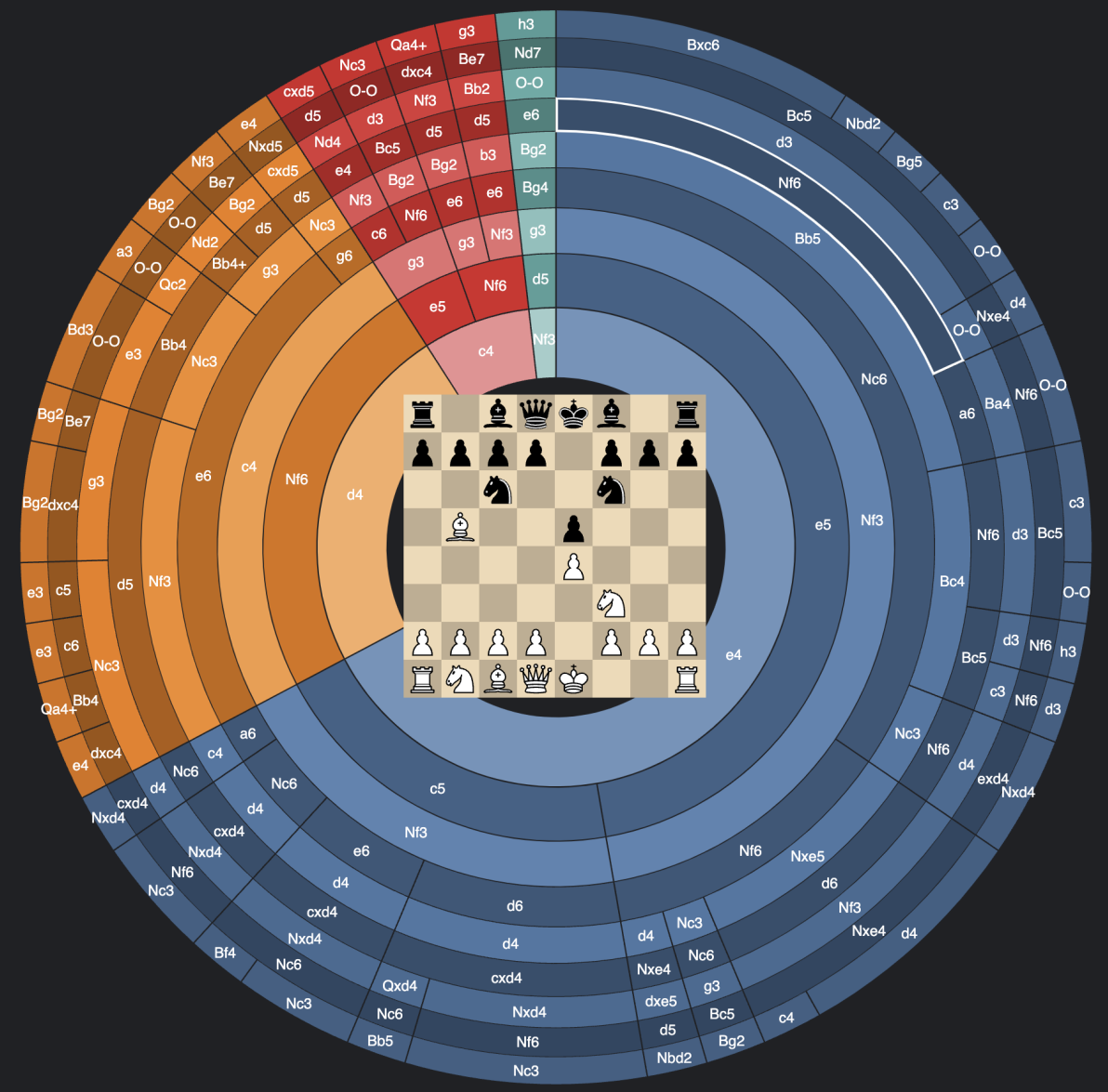
Nepomniachtchi kept his lead throughout the whole tournament without a single loss. Caruana had good chances but nosedived after Round 10. Ding had a slow burn but finished 2nd. Radjabov started winning after round 9 to end up 3rd. Nakamura lost out on €31,000 with his last round loss.



https://old.reddit.com/r/dataisbeautiful/comments/vsuy99/oc_i_visualized_the_games_from_the_2022/

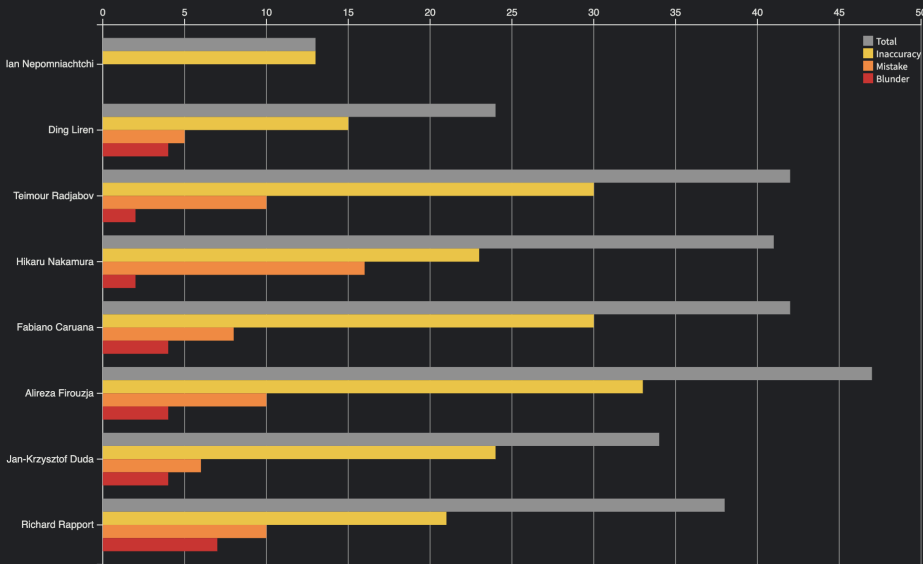
Openings

Berlin Defense (C65) is still a favorite at this level, followed by Petrov Defense (C42) and Sicilian Najdorf (B90). Below is the openings chart of the first 9-ply from every game, with the most popular line highlighted.



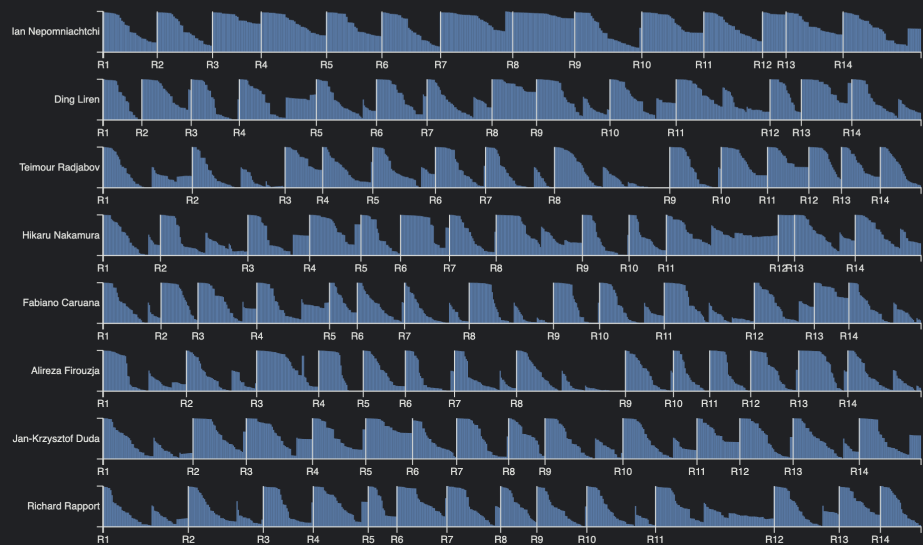
Inaccuracies, Mistakes and Blunders

Count of mistakes from engine evaluation. Nepomniachtchi outclassed the field with <1 inaccuracy per game throughout the tournament. Even though Firouzja had more total mistakes, his second win gave him the edge over Duda and Rapport.



Time Management

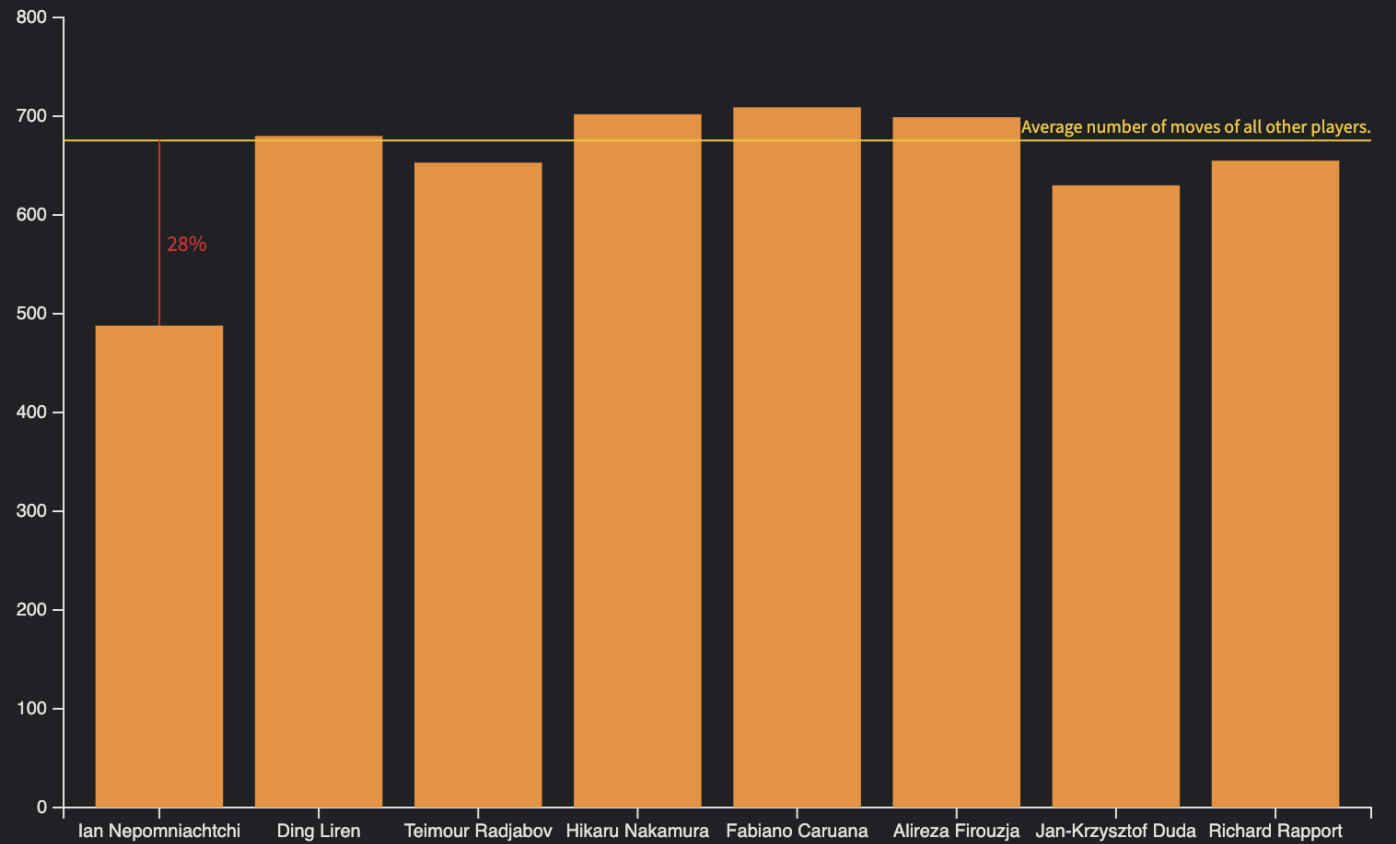
Remaining time after every move in each round. Players generally got better after every round.



[\[https://old.reddit.com/r/dataisbeautiful/comments/vsuy99/oc_i_visualized_the_games_from_the_2022\]](https://old.reddit.com/r/dataisbeautiful/comments/vsuy99/oc_i_visualized_the_games_from_the_2022)

Number of Moves

Nepomniachtchi's trick to winning? Just play less! He made 28% fewer moves than the other players.



Analyse de sentiments pour les entreprises mentionnées dans r/cscareerquestions

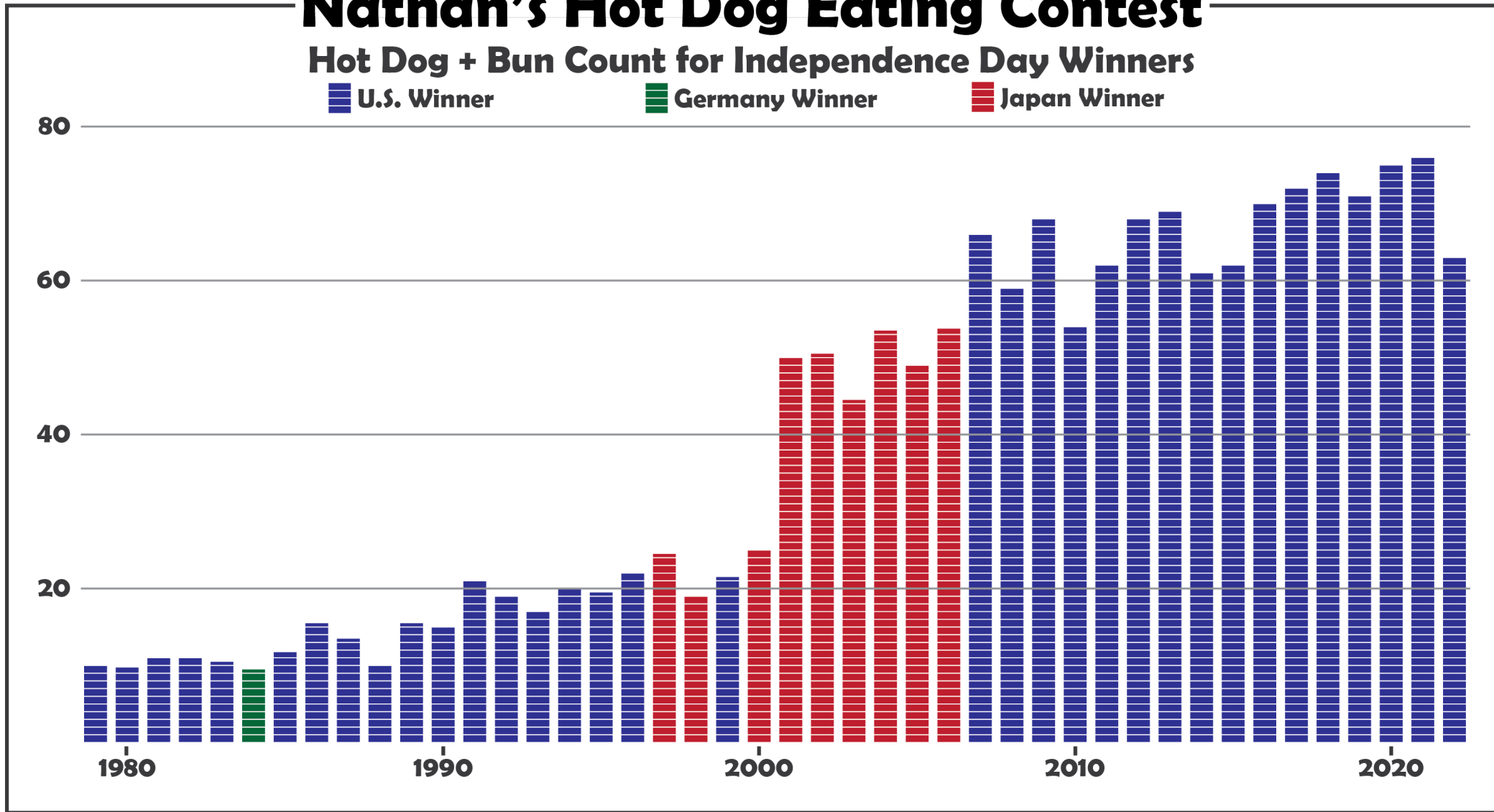


@RobLawrencium

Nathan's Hot Dog Eating Contest

Hot Dog + Bun Count for Independence Day Winners

■ U.S. Winner ■ Germany Winner ■ Japan Winner

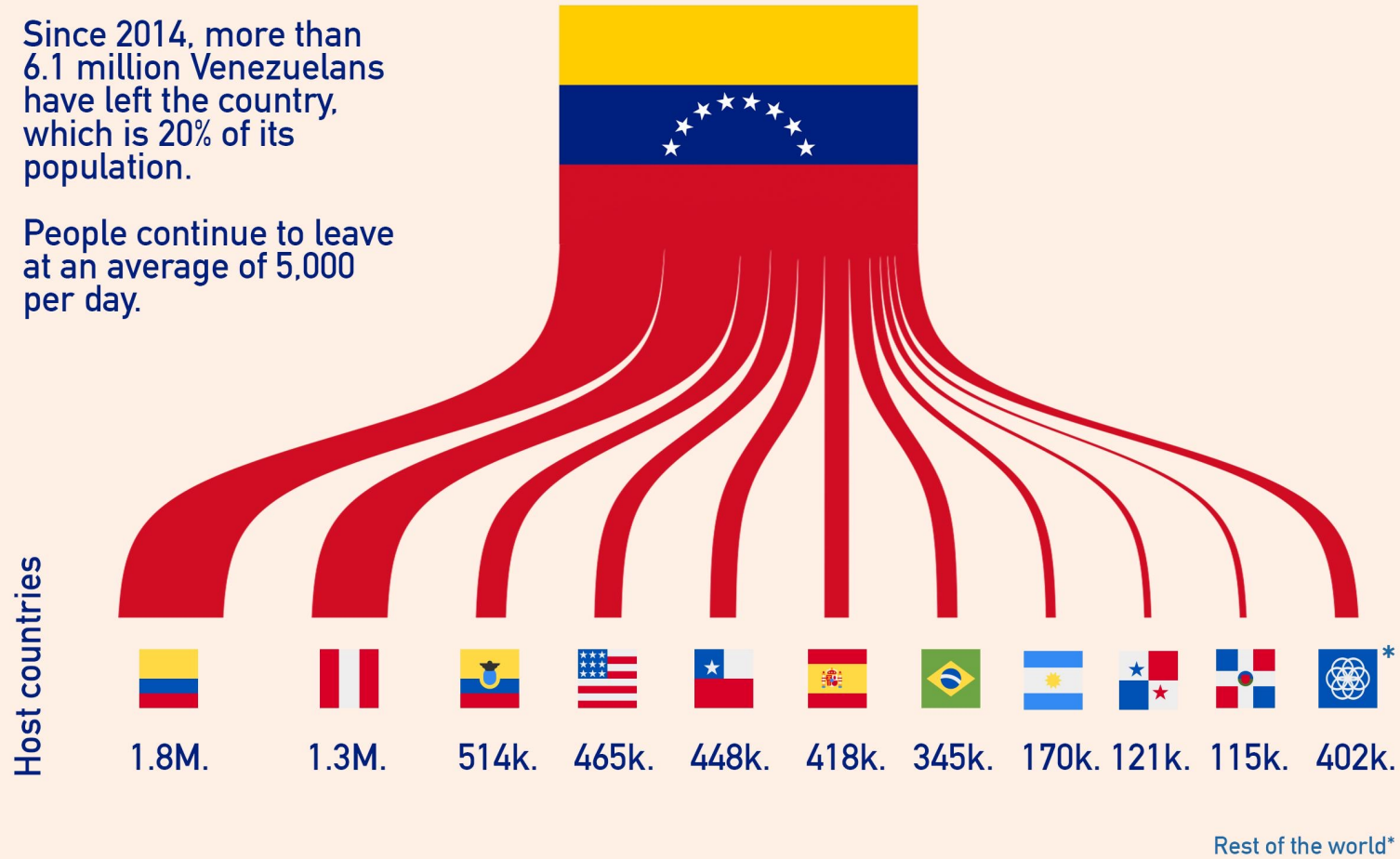


Venezuela is bleeding.

Source :UNHCR
PietroViolo

Since 2014, more than 6.1 million Venezuelans have left the country, which is 20% of its population.

People continue to leave at an average of 5,000 per day.



RÉFÉRENCES

MISE EN RÉCIT DES DONNÉES



RÉFÉRENCES

W. Battle-Baptiste and B. Rusert, *W.E.B. DuBois's Data Portraits: Visualizing Black America*. Princeton Architectural Press, 2018.

P. Boily, S. Davies, J. Schellinck, *The Practice of Data Visualization*. Data Action Lab, 2022.

M. Bowles, C. Burns, J. Hixson, S. Austin Jennes, and K. Tellers, *How to Tell a Story*. Crown, 2022.

A. Cairo, *The Functional Art*. New Riders, 2013.

A. Cairo, *The Truthful Art*. New Riders, 2016.

RÉFÉRENCES

S. Evergreen, *Effective Data Visualization: the Right Chart for the Right Data*, Second edition. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.

M. Friendly and H. Wainer, *A History of Data Visualization and Graphic Communication*. Harvard University Press, 2021.

Z. Gemignani and C. Gemignani, *Data Fluency: Empowering Your Organization with Effective Data Communication*. Wiley, 2014.

Z. Gemignani and C. Gemignani, [A Guide to Creating Dashboards People Love to Use](#).

K. Healey, [Data Visualization: A Practical Introduction](#), 2018.

RÉFÉRENCES

S. McCloud, *Understanding Comics: The Invisible Art*. Harper, 1994.

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

I. Meireilles, *Design for Information*. Rockport, 2013.

C. Nussbaumer Knaflic, *Storytelling with Data*. Wiley, 2015.

S. Rendgen, *The Minard System : the complete statistical graphics of Charles-Joseph Minard, from the collection of the ÉNPC*. Princeton Architectural Press, 2018.

RÉFÉRENCES

I. Stewart, J. Cohen, and T. Pratchett, *The Science of Discworld*. Ebury, 2002.

I. Stewart, J. Cohen, and T. Pratchett, *The Science of Discworld II: The Globe*. Ebury, 2009.

E. Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press, 2001.

E. Tufte, *Beautiful Evidence*. Graphics Press, 2008.

S. Wexler, J. Shaffer, and A. Cotgreave, *The Big Book of Dashboards*. Wiley, 2017.

N. Yau, *Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics*. Wiley, 2011.