

Datavisualisation, quésaco ?

Journée de la datavisualisation
Strasbourg, 13 décembre 2023

Éric Mauvière, icem7

Quel bilan du trafic aux Ports de Strasbourg en 2022 ?

2 pages de synthèse

2 pages de chiffres.



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

De jour, Claire Merlin, Directrice générale des Ports de Strasbourg a présenté ses vœux à la presse et à l'ensemble du personnel du Groupe PAS en présence du conseil d'administration. Ce temps fort du Groupe PAS permet de dresser le bilan de l'année 2022 et de présenter les perspectives d'avenir. 2022 s'inscrit à la fois en rupture et en continuité dans la vie de l'Établissement public et ses filiales avec une sortie de crise sanitaire notable et l'achèvement d'un nouveau projet stratégique, tout en intensifiant ses engagements dans la transition environnementale et le développement de la multiréactivité.

Trafics 2022 : une forte reprise du trafic

Le transport massif de marchandises (le « fleuve ») s'élève à 7,6 millions de tonnes. Les trafics globaux du PAS ont été perturbés par un trafic fluvial en repli de 8,6 %, en raison, d'une part, des basses eaux de l'Als, d'autre part, des conséquences de la guerre Ukraine qui a conduit à une pénurie de bateaux disponibles, ces derniers étant mobilisés pour le transport de charbon à destination de l'Allemagne. Cette tendance est observée par l'ensemble des acteurs du fret rhénan.

Le trafic ferroviaire a pris le relai avec une progression de 15,3% par rapport à 2021, soit 1,2 millions de tonnes transportées sur les rails du PAS.

Concernant le trafic de passagers, il tourne définitivement le dos à la crise sanitaire avec près de 180 000 passagers rhénans accueillis aux Ports de Strasbourg, une reconquête qui se rapproche des trafics habituels.

Rhine Europe Terminals

Capitalisant sur l'expérience acquise lors du phénomène de basses eaux de 2018, le centre logistique et notamment Rhine Europe Terminals ont neutralisé les difficultés conjoncturelles d'import-export de conteneurs.

Avec près de 400 000 EVP manipulés entre tous modes de transport confondus, soit une hausse de 16% par rapport à 2021, les terminaux conteneurs du Groupe PAS réalisent une performance à saluer.

Les infrastructures portuaires ont donc permis, malgré un nombre de conteneurs traités par le voie fluviale impactées par les raisons précitées (-5,9%), de reporter nombre de conteneurs sur les voies ferrées pour atteindre 70 330 EVP, soit une hausse de +12,5% par rapport à 2021. La solidarité des modes de transport permet un report modal accru du fleuve vers le fer lors des épisodes de basses eaux grâce aux 17 navettes ferroviaires hebdomadaires.

*EVP : l'équivalent sept pieds, ou EVP (en anglais, heavy duty equivalent unit - TDU) est une unité de mesure de conteneur

1 rue du Port de Rhin - CS 80407 - 67032 Strasbourg cedex - Tél : +33 (0)3 88 21 14 14
Email : communication@ports-strasbourg.fr - Site : www.ports-strasbourg.fr

Batorama

La fête estivale touristique du Grand Est renoue avec son public. Batorama a accueilli plus de 850 000 passagers en 2022, soit une hausse de 139 %.

Accompagner le développement et la transition environnementale du territoire

Considérant son rôle de facilitateur au service de la 1^{re} zone d'activités du Grand Est, le Groupe PAS se dote en 2023 d'un nouveau projet stratégique pour anticiper les besoins, soutenir les développements et agir en responsabilité.

Les Ports de Strasbourg structurent leur plan d'action autour de 8 axes :

- Dynamiser la politique d'axe rhénan.
- Développer la multiréactivité.
- Être moteur de la transition énergétique et environnementale.
- Adopter une planification spatiale proactive.
- Renforcer et approfondir l'intégration territoriale.
- Améliorer la relation clients et partenaires.
- Interroger et anticiper les évolutions nécessaires du modèle économique.
- Adopter le gouvernance aux ambitions stratégiques et améliorer la performance du Groupe PAS.

Les ambitions du Groupe sont soutenues par un programme d'investissement qui renforce et positionne les Ports de Strasbourg comme un acteur clé du territoire en matière de transitions écologique et énergétique aux installations performantes.

Sur les 3 prochaines années, le PAS envisage un programme ambitieux d'investissements de plus de 45 M€ qui vise en particulier à augmenter sa capacité de traitement de fret ferroviaire conteneurisé, à favoriser le report modal vers le fleuve (innovation de portiques et travaux sur les terminaux), à vendre l'accueil des passagers de croisières, à vendre les déplacements des salariés avec de nouvelles pistes cyclables.

Les travaux d'aménagement de la gare fluviale, qui commenceront en 2023, permettront d'accueillir les passagers rue de la Ministère et rue du Général Picquet sur des infrastructures qualitatives, paysagères et saines pour l'environnement grâce à l'électrification à quai à l'aide de 10 branchements de forte capacité électrique en bord des bassins de croisière par berge et un lit adéquat posé, comprenant le traitement des îlots directs. Les études en cours portant l'enveloppe budgétaire du projet à 3,1 millions d'euros et bénéficiant du soutien du plan gouvernemental France Relance.

2023 verra naviguer le nouveau bateau 100% électrique de Batorama, le premier de la future flotte décarbonée de bateaux promenade. Ce premier bateau représente un investissement de 3 millions d'euros. Il est l'aboutissement d'un travail de recherche, développement et conception au service de l'expérience client de plusieurs années et bénéficie d'une construction 100 % française.

Contact presse :
Pauline Jacquart - Responsable communication - 03 88 21 75 05 - mobile 06 30 54 24 76
tel : communication@ports-strasbourg.fr



	2022	2021	% variation
traitements de bateaux en charges (en nombre)			
Marchandises	5 634	5 942	-5,2
Croisières/Bateaux	1 231	548	+121,1
arrivées de passagers			
Passagers Rhénans	175 426	92 906	+88,7
Passagers Internationaux	610 850	272 288	+123,0
TRAFIC FLUVIAL (en tonnes)			
produits agricoles/industriels et pétroliers	1 440 860	1 434 433	+0,4
produits énergétiques	1 234 258	1 281 148	-4,1
matériaux et produits	-	-	-
matériaux de construction	2 360 440	2 134 128	+10,6
autres produits	224 621	238 400	-6,2
autres produits	125 867	238 051	-47,2
autres produits	798	8 238	-91,2
conteneurs, emballages et prod. Manufacturés	1 811 550	1 681 257	+8,4
TOTAL Fluvial	6 971 060	6 983 325	-0,2
TRAFIC FERROVIAIRE (en tonnes)			
Carbone	242 763	181 289	+34,0
Gaz et produits pétroliers	17 128	7 173	+140,0
Produits chimiques	11 300	28 400	-60,2
Métaux - Ferrailles et filles laminés	1 922 230	1 931 078	-0,5
Produits manufacturés	6 142	2 096	+145,0
Conteneurs et Mat. de transport	158 411	271 188	-41,3
TOTAL Ferroviaire	1 399 687	1 149 414	+21,8
TRAFIC FLUVIAL-VEF (en tonnes)			
produits agricoles/industriels et pétroliers	1 851 493	1 622 423	+14,2
produits énergétiques	1 599 860	1 288 914	+23,3
matériaux et produits	-	-	-
matériaux de construction	2 360 440	2 134 128	+10,6
autres produits	224 621	238 400	-6,2
autres produits	125 867	238 051	-47,2
autres produits	798	8 238	-91,2
conteneurs, emballages et prod. Manufacturés	1 811 550	1 782 136	+1,6
TOTAL Fluvial-Ferroviaire	7 581 330	8 141 243	-6,0

TRAFIC CONTENEURS (en équivalent 20 pieds)

TERRINAUX DU PAS

	2022	2021	% variation
Fluvial	212 810	221 460	-4,3
charges	203 447	203 288	+0,8
réceptions	9 363	18 172	-48,5
Ferrovial	187 190	166 828	+12,2
charges	178 287	166 828	+6,0
réceptions	9 903	20 000	-50,0
TOTAL	400 000	388 288	+3,0

La solidarité des modes de transport massif permet un report modal accru du fleuve vers le fer lors des épisodes d'étiage.

TRAFIC FERROVIAIRE (en EVP)

	2022	2021	% variation
TOTAL	1 200 000	1 041 411	+15,3

TRAFIC DE PASSAGERS

	2022	2021	% variation
passagers Rhénans	175 426	92 906	+88,7
Passagers INTERNATIONAUX (y compris de la ville et du port)	610 850	272 288	+123,0

ESPACE PORTUAIRE DE STRASBOURG ET PORTS ANNEXES

500 entreprises 10 000 emplois

CONTACT
Ports de Strasbourg - Port de Strasbourg
1 rue du Port de Rhin - CS 80407 - 67032 Strasbourg cedex - Tél : +33 (0)3 88 21 75 05
Email : communication@ports-strasbourg.fr - Site : www.ports-strasbourg.fr

» Communiqué de presse Ports de Strasbourg, 2023

Un graphique bien construit exprime d'un tableau l'essentiel



TRAFICS 2022

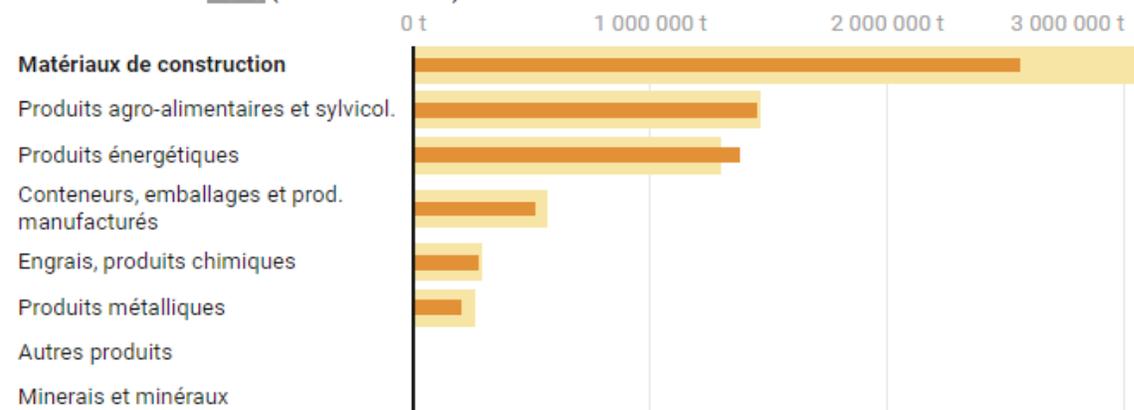
	2022	2021	% variation
TRAFIC FLUVIAL (en tonnes)			
produits agro-alimentaires et sylvicol.	1 449 663	1 464 433	-1,0
produits énergétiques	1 374 734	1 301 146	+5,7
minerais et minéraux	-	-	-
matériaux de construction	2 560 443	3 104 128	-17,5
engrais, produits chimiques	274 627	288 460	-4,8
produits métalliques	199 467	260 851	-23,5
autres produits	799	6 260	-87,2
conteneurs, emballages et prod. Manufacturés	511 930	568 057	-9,9
TOTAL Fluvial	6 371 663	6 993 335	-8,9
TRAFIC FERROVIAIRE (en tonnes)			
Céréales	247 757	197 990	+25,1
Coke et produits pétroliers	12 129	7 773	+56,0
Produits chimiques	16 530	25 490	-35,2
Métaux - Barres et tôles laminées	207 278	193 079	+7,4
Produits manufacturés	4 162	2 894	+43,8
Conteneurs et Mat. de transport	721 811	721 188	+0,1
TOTAL Ferroviaire	1 209 667	1 148 414	+5,3
TOTAL Fluvial+Ferroviaire	7 581 330	8 141 749	-6,9

Le trafic massifié de marchandises recule de 7 % en 2022 pour l'essentiel en fluvial dans les matériaux de construction

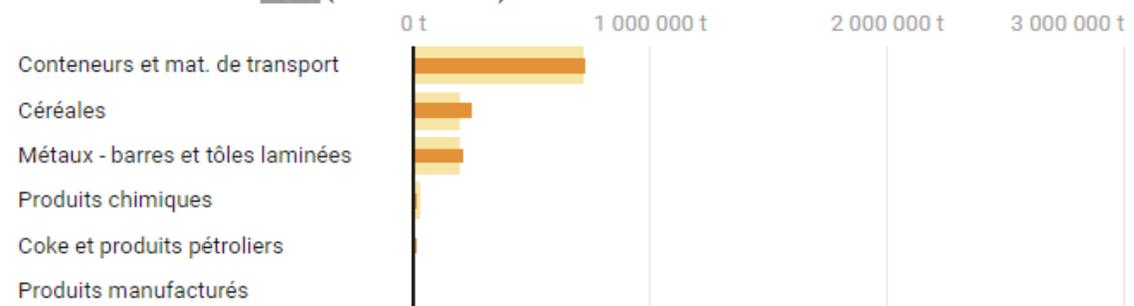
TRANSPORT MASSIFIÉ DE MARCHANDISES DES PORTS DE STRASBOURG (en tonnes)

2021 2022

TRAFIC FLUVIAL : -9 % (- 600 000 tonnes)



TRAFIC FERROVIAIRE : +5 % (+ 50 000 tonnes)



Source: Groupe Ports de Strasbourg

Qui suis-je ?

Chargé d'études,
responsable
de **publications**
régionales



10 ans

Développeur
d'un logiciel
de **cartographie**
statistique



20 ans

Formateur, consultant,
rédacteur de récits
statistiques
et graphiques



3 ans

Programme de l'intervention

Intro : une brève histoire de la « data visualisation »

1 – Révéler, par la force du visuel

2 – Détecter les erreurs et les corriger

3 – Simplifier et rendre compréhensible



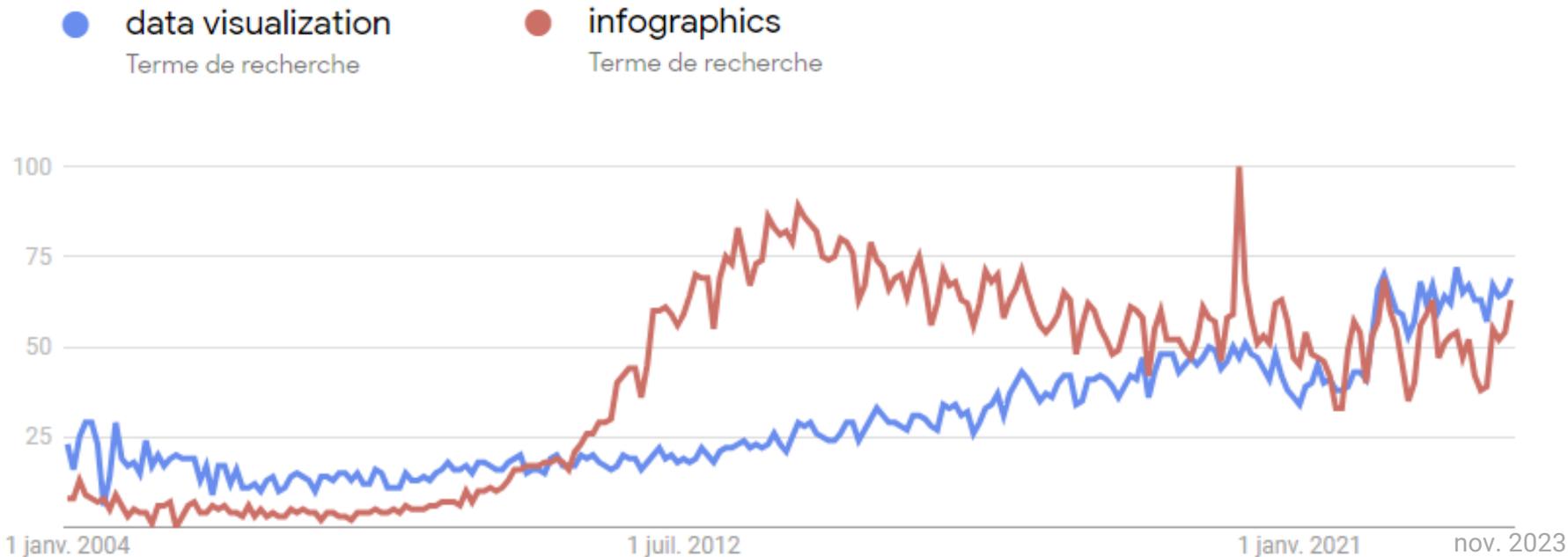
De quoi
parlons-
nous ?

Ce terme d'origine anglo-saxonne
s'est imposé :

Datavisualisation

**« Voir les données
et les rendre visibles. »**

Data visualization : un terme récent, en croissance régulière

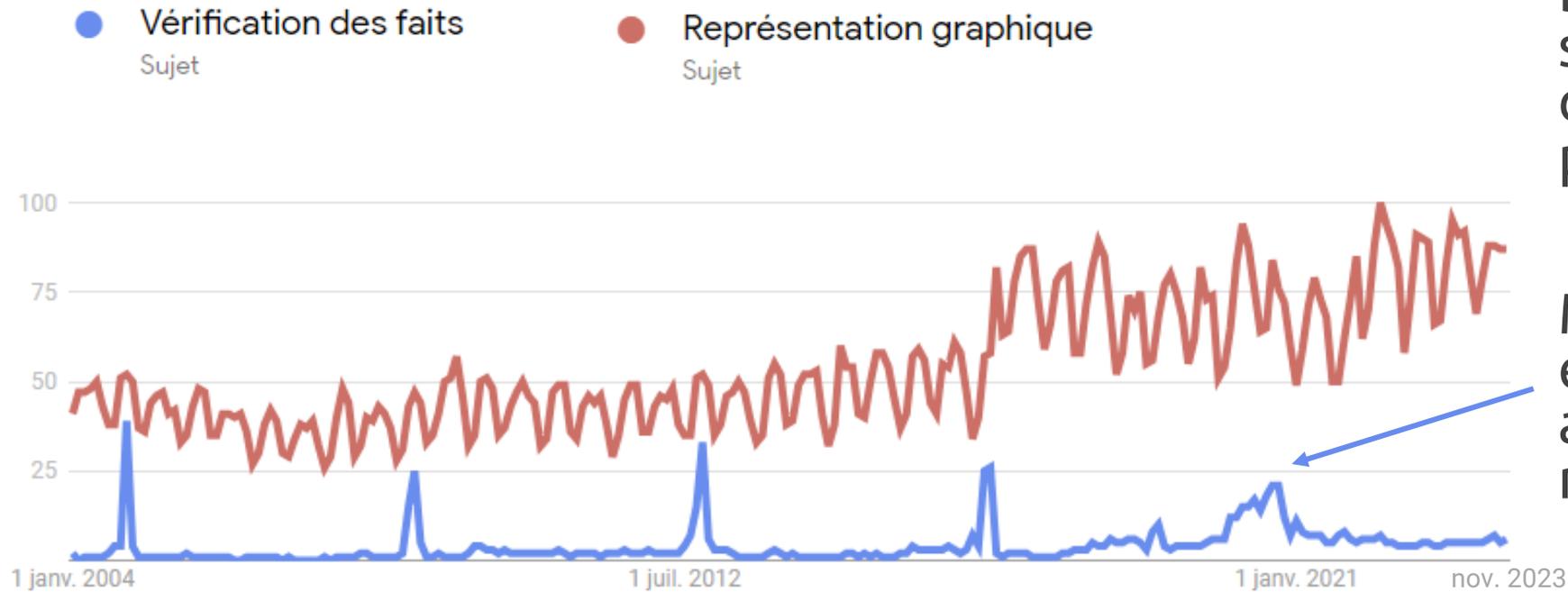


» [Google trends - série depuis 2004](#)

« **Data visualization** »
avec un **z** : c'est
l'écriture américaine.

Du côté de la pratique :
on observe un
boom de l'**infographie**
vers 2010, porté par
des outils comme D3.

Le besoin de vérifier les faits stimule la représentation graphique



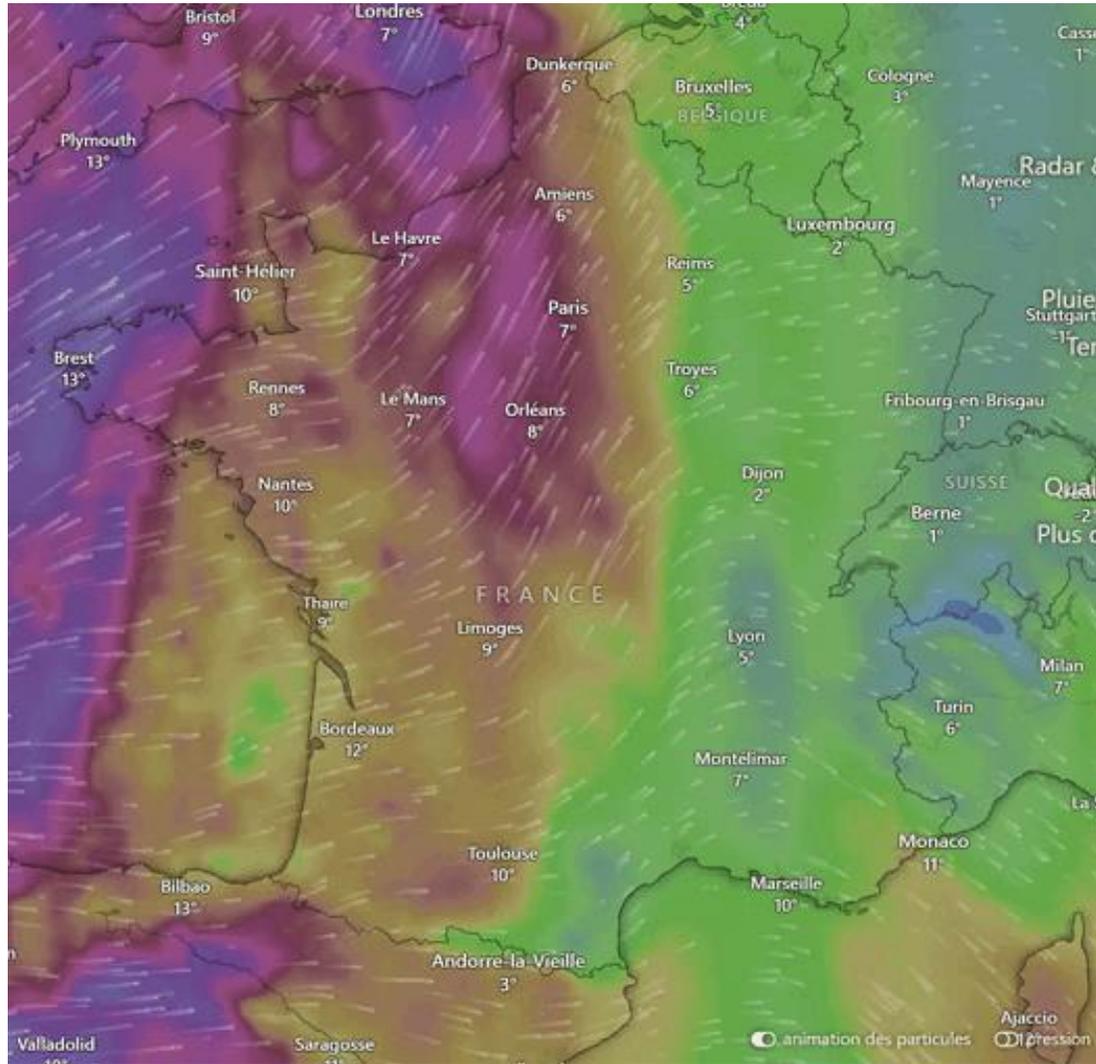
» Google trends - série depuis 2004

Des pics de **fact-checking** s'observent au moment des élections présidentielles aux USA.

Mais la demande en vérification des faits a cru dans la période récente (Trump + Covid).

Elle s'exprime volontiers par la **représentation graphique**.

L'ambition de la dataviz est aussi, avec la puissance de l'ordinateur, de représenter de larges quantités de données en temps réel



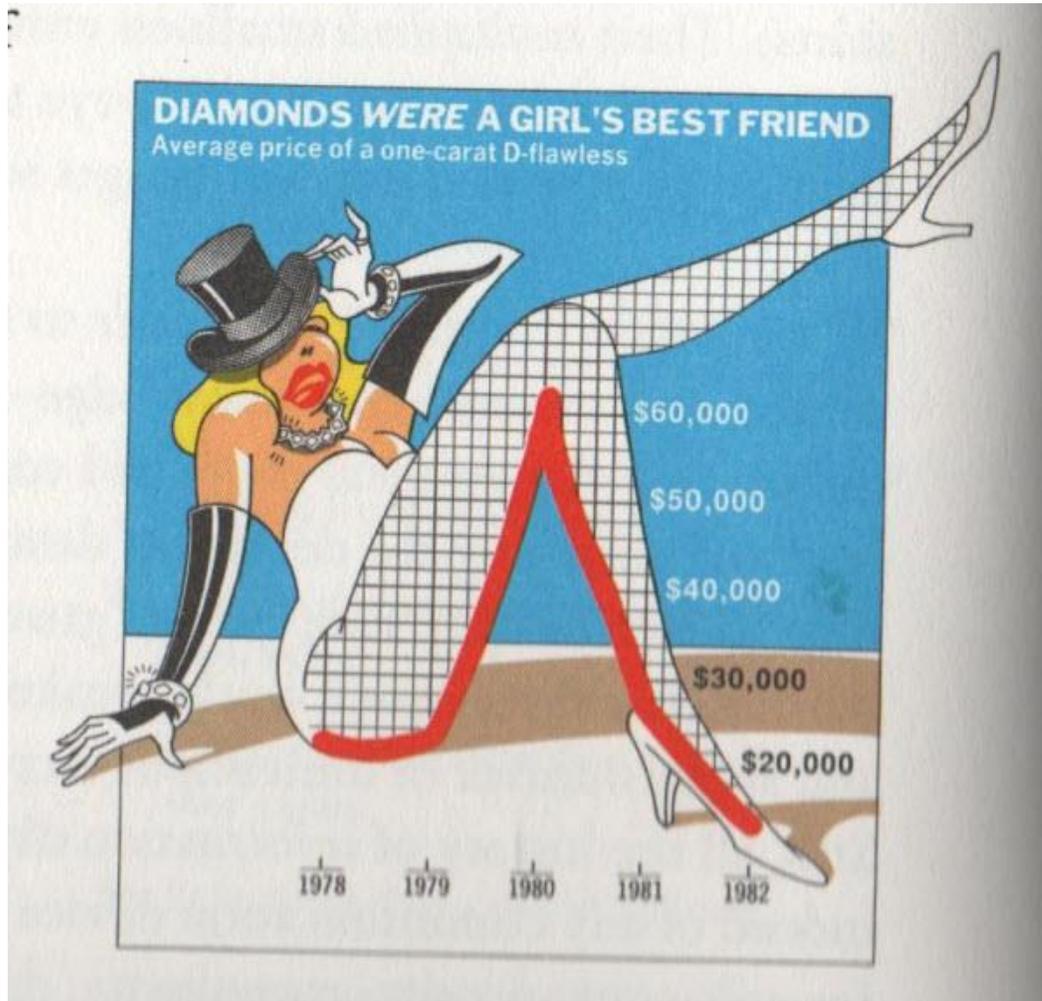
» Windy, décembre 2023

Échographie cardiaque 3D



» 3D Echocardiography: Latest Advances and Applications

Cette discipline tonne – à raison – contre certains abus



» Nigel Holmes, Time magazine, 1982

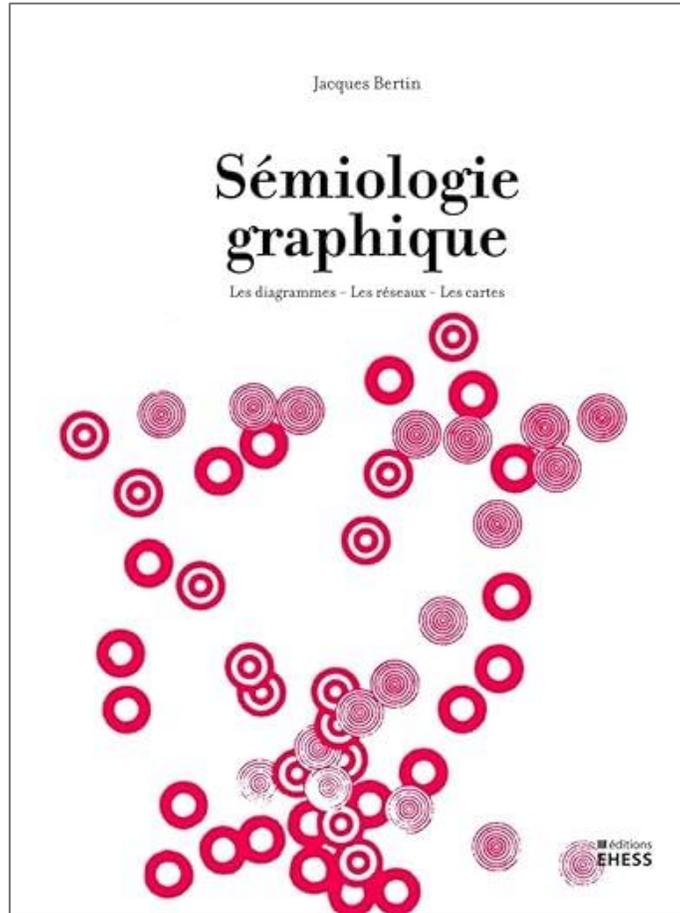
Elle entend valoriser des données de toutes origines, de façon **utile** et **ouverte**.

Elle prend en compte les contraintes et les atouts de la **perception visuelle humaine**.

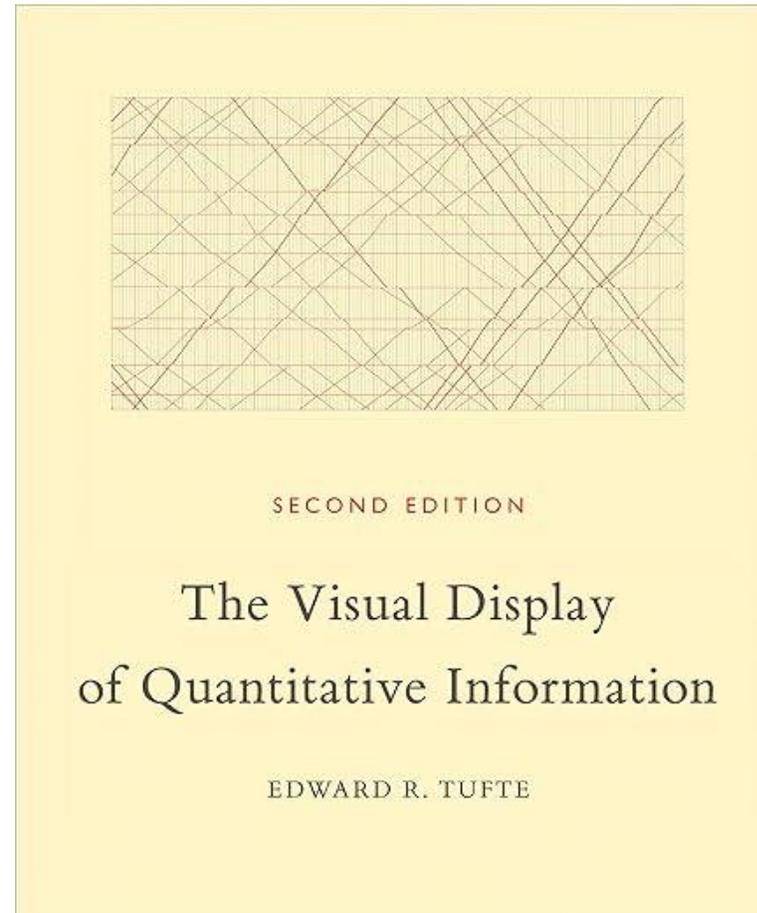
Elle énonce des règles : par ex. respect via les **variables visuelles** de la **proportionnalité**, de l'**ordre**, de la **différence**.

3 étapes marquantes : de la « graphique » à la « visualisation »

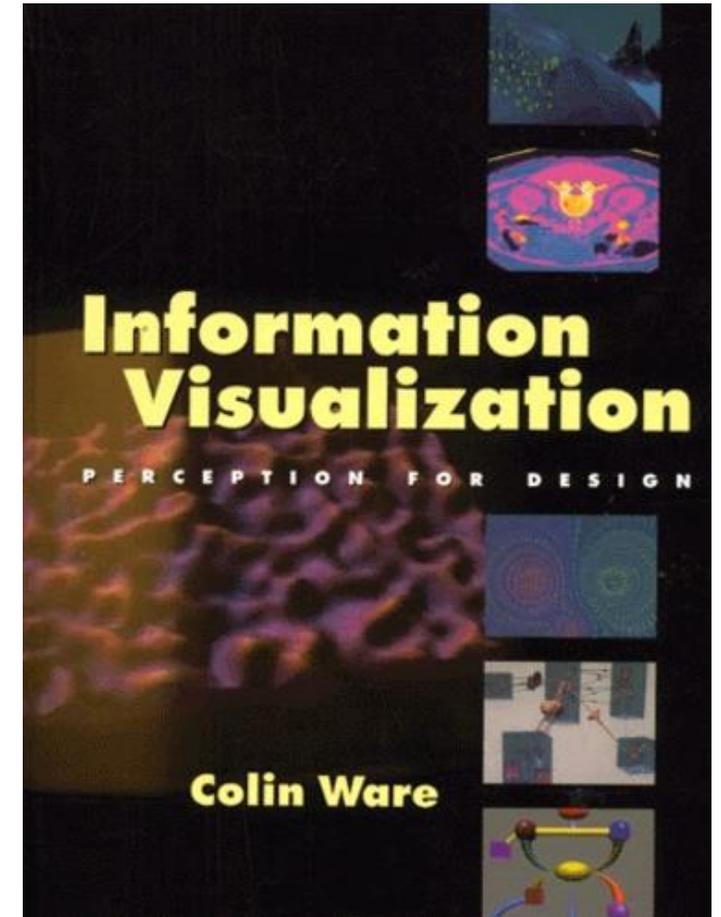
1967



1983



2000





De quoi
parlons-
nous ?

Précisons et reformulons en bon français
ce terme vague de **datavisualisation** :

« C'est l'art et la science
de la représentation
graphique et cartographique
de données structurées. »

Selon les règles et l'éthique
de la **sémiologie graphique**.

#1

Révéler de façon visuelle

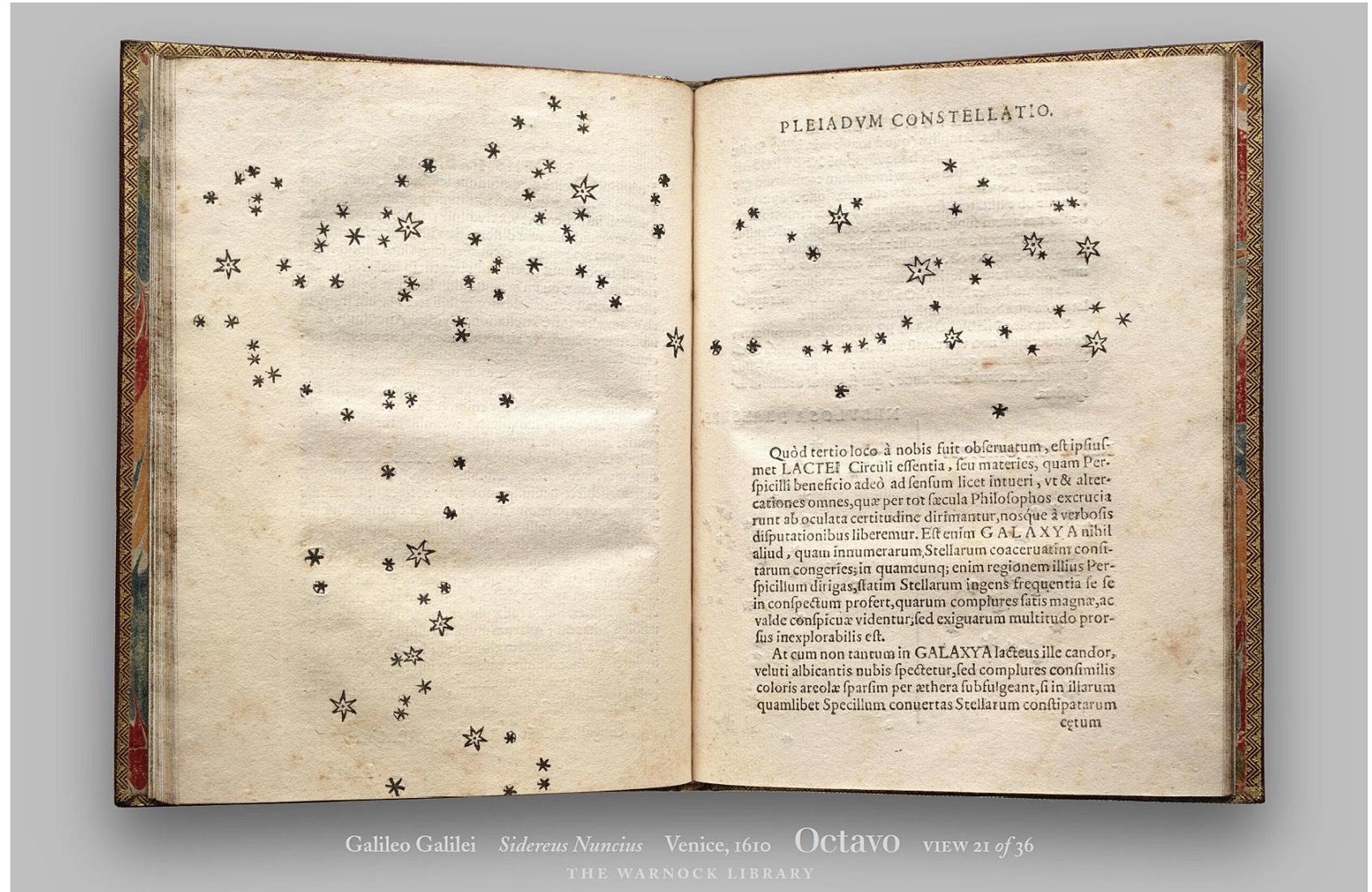
pour couper court à certains **débats philosophiques**

1610 : Galilée montre la Pléiade comme on ne l'avait jamais vue

Ce dessin spectaculaire s'étend sur 2 pages.

Il déborde presque du livre.

Les symboles diffèrent selon ce qu'on voyait en 1609 à l'œil nu, et ce qu'on peut voir en 1610 avec le télescope.



La révolution scientifique galiléenne : un avant et un après 1610

« Tous les vieux débats philosophiques sont annihilés par la certitude qu'apporte la vision. »

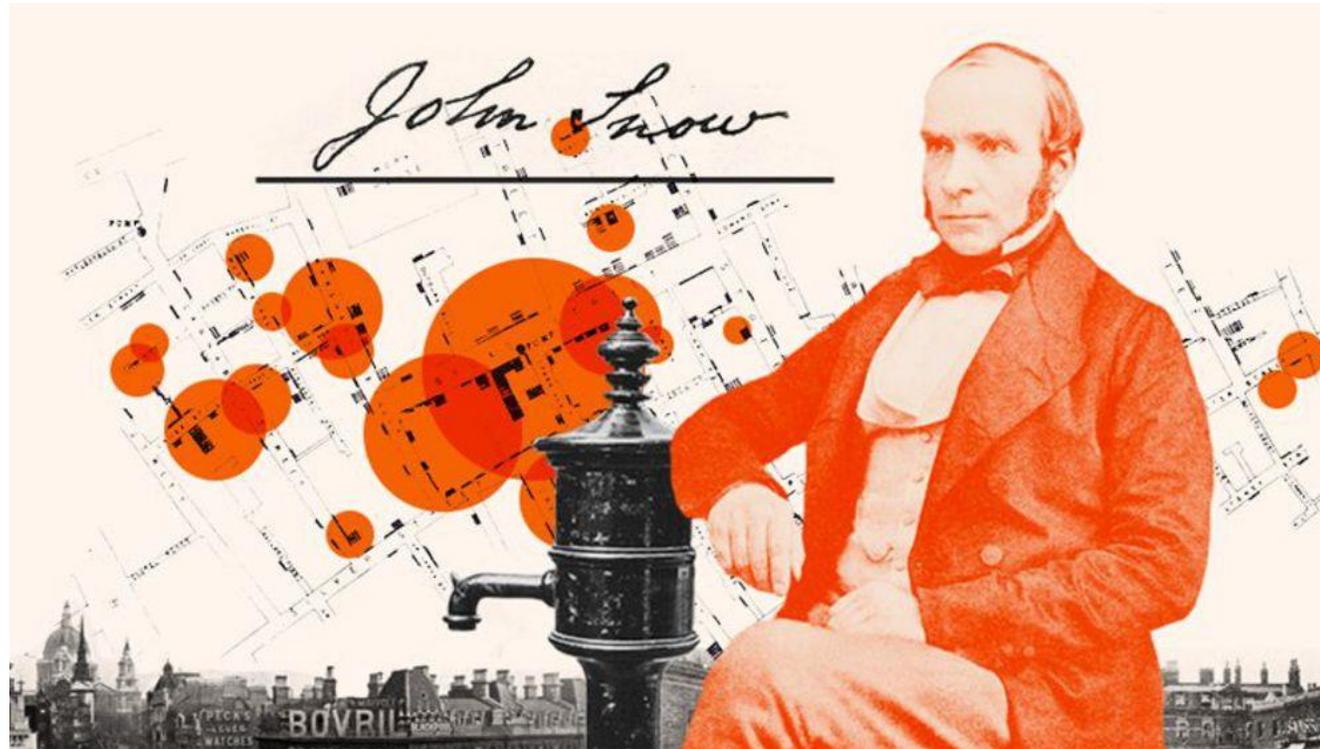
Galilée,
« *Le messager céleste* »,
1610.



» "Wonderful Data Visualization" - Edward Tufte Keynote talk to ChinaVis, 2022

Le Dr John Snow comprend l'origine de l'épidémie de choléra à Londres en 1854, et y met fin

Il suspecte une contamination par une fontaine publique.
Mais comment le démontrer ?



» Map-making and myth-making in Broad Street: the London cholera epidemic, 1854, Howard Brody & al., 2000

Il démontre par l'image le rôle de la pompe de Broad Street

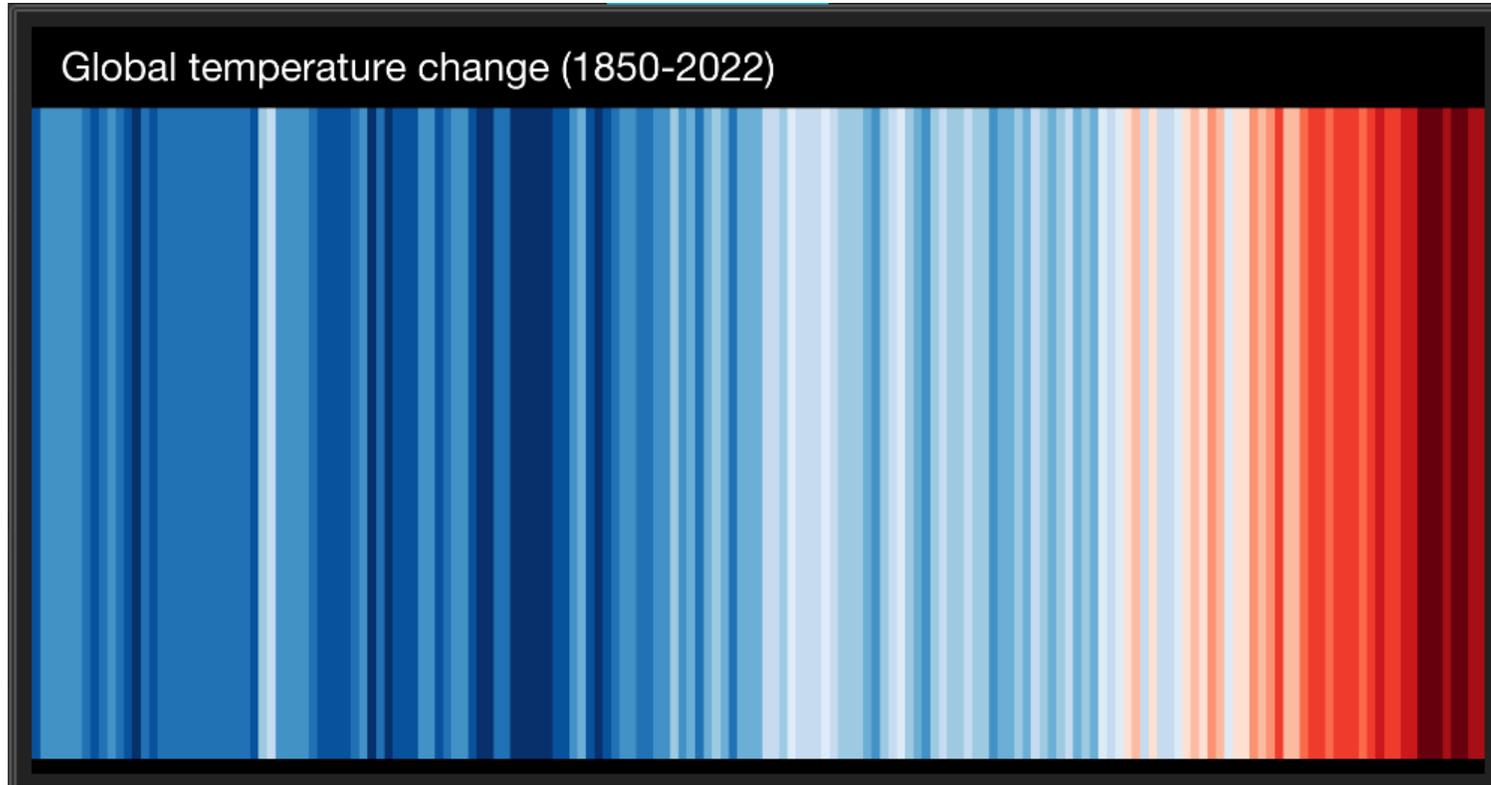
Extrait de la carte de John Snow



Version stylisée (Lambert et Zanin)



L'urgence climatique, dénoncée par un visuel mobilisateur

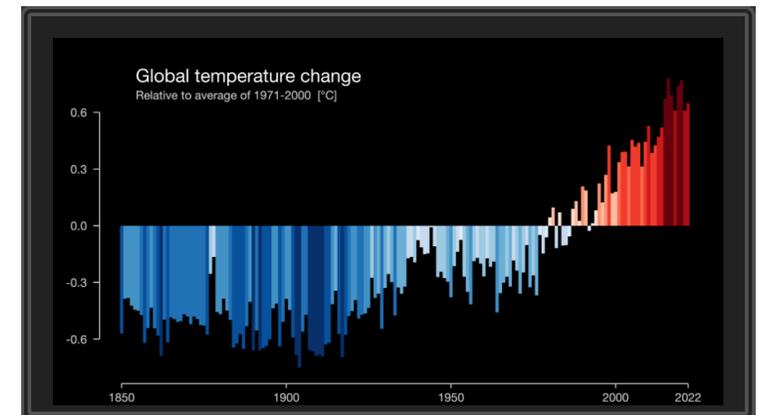


Ces « Warming stripes » sont présentées par le climatologue anglais [Ed Hawkins](#) en 2018.

Les **bandes du réchauffement climatique** offrent un style minimaliste et intuitif de visualisation de données.

#ShowYourStripes  University of Reading

» #ShowYourStripes



Il peut s'afficher ...et même se conduire ou se porter



#ShowYourStripes



» #ShowYourStripes

#2

Détecter les erreurs

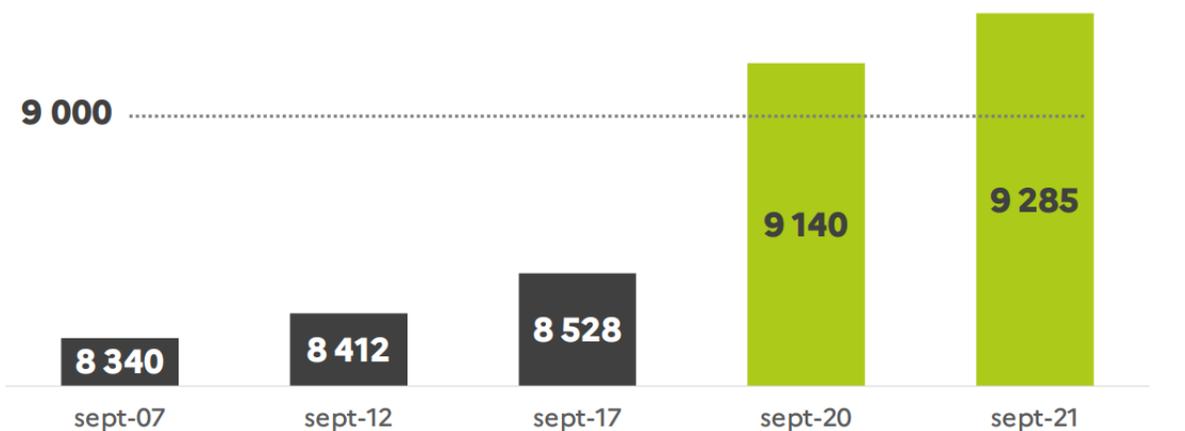
et comprendre comment les corriger

Ces barres vertes sont trop belles...

Conférence de presse du ministre de la Justice, décembre 2021



Évolution des effectifs de magistrats entre 2007 et 2021



13/12/2021

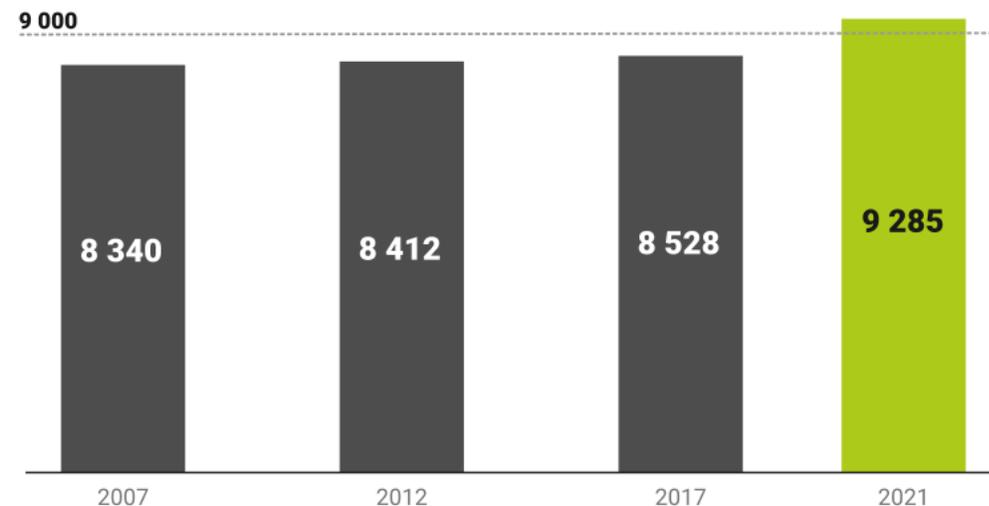
6

Pas génial

» [Dossier de presse ministère de la Justice](#)

Les effectifs de magistrats ont passé la barre des 9 000

750 postes supplémentaires créés depuis 2017

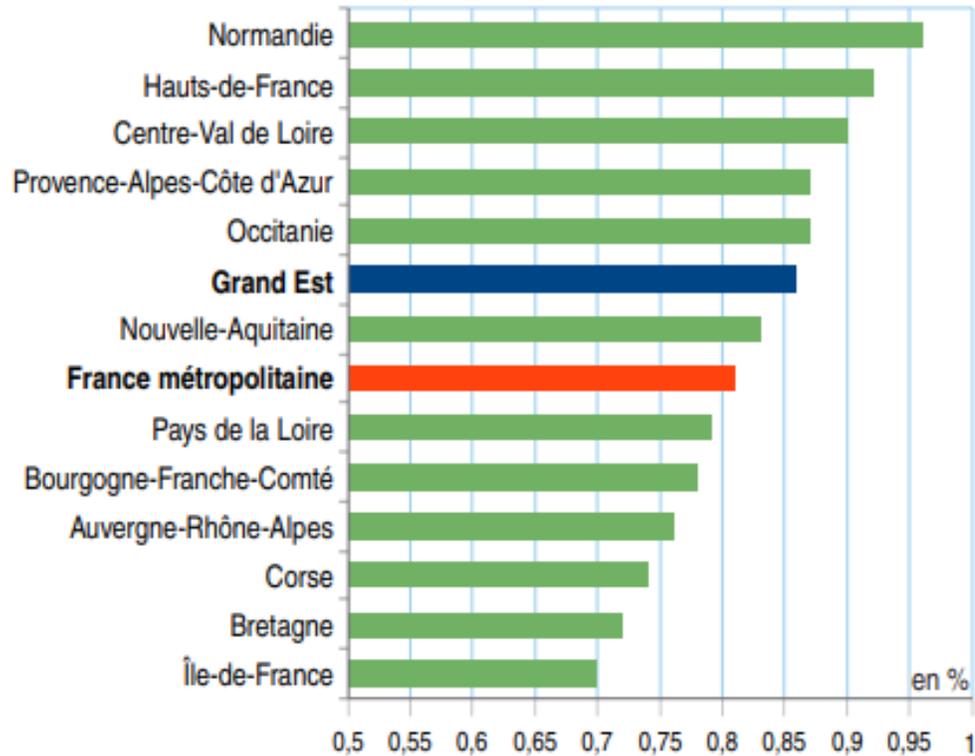


Source : ministère de la Justice

Mieux

L'agenda 2030 de la région Grand Est n'est pas à l'abri

1 Part de l'emploi total dans les éco-entreprises en 2017

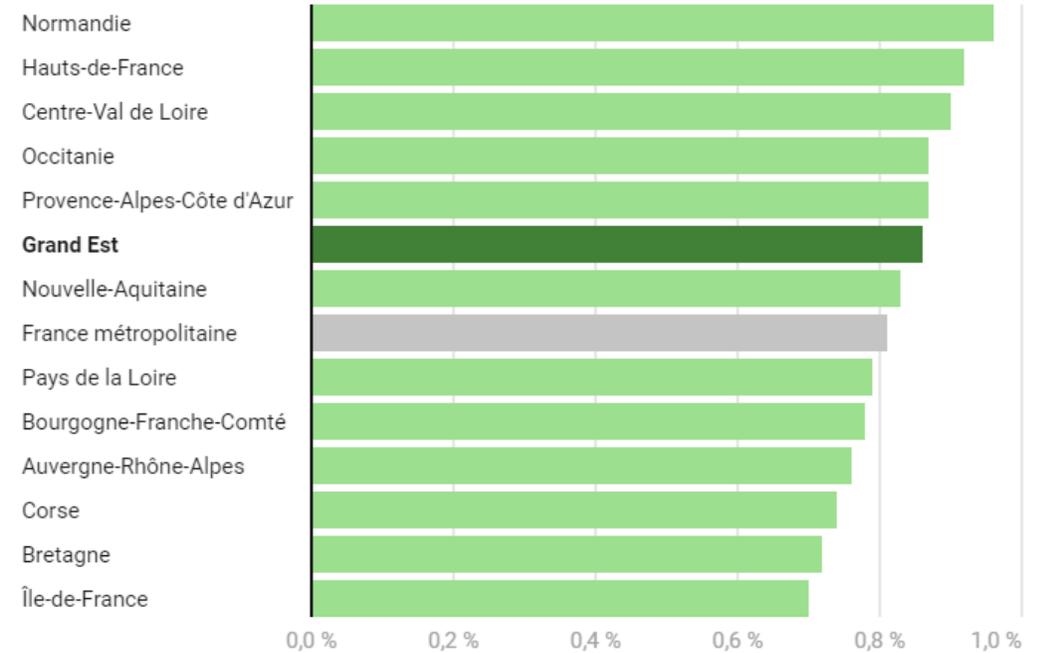


Lecture : l'emploi dans les éco-entreprises représente 0,86 % de l'emploi total dans le Grand Est.

» Tableau de bord Agenda 2030 en Grand Est, Insee, préfecture de région

Part de l'emploi total dans les éco-entreprises en 2017

Le Grand Est au dessus de la moyenne France métropolitaine (0,86 % contre 0,82 %)



Source: Insee, recensement de la population (exploitation complémentaire). • Créé avec [Datawrapper](#)

Origine à 0

Barres resserrées

Couleurs + subtiles

Grillage allégé

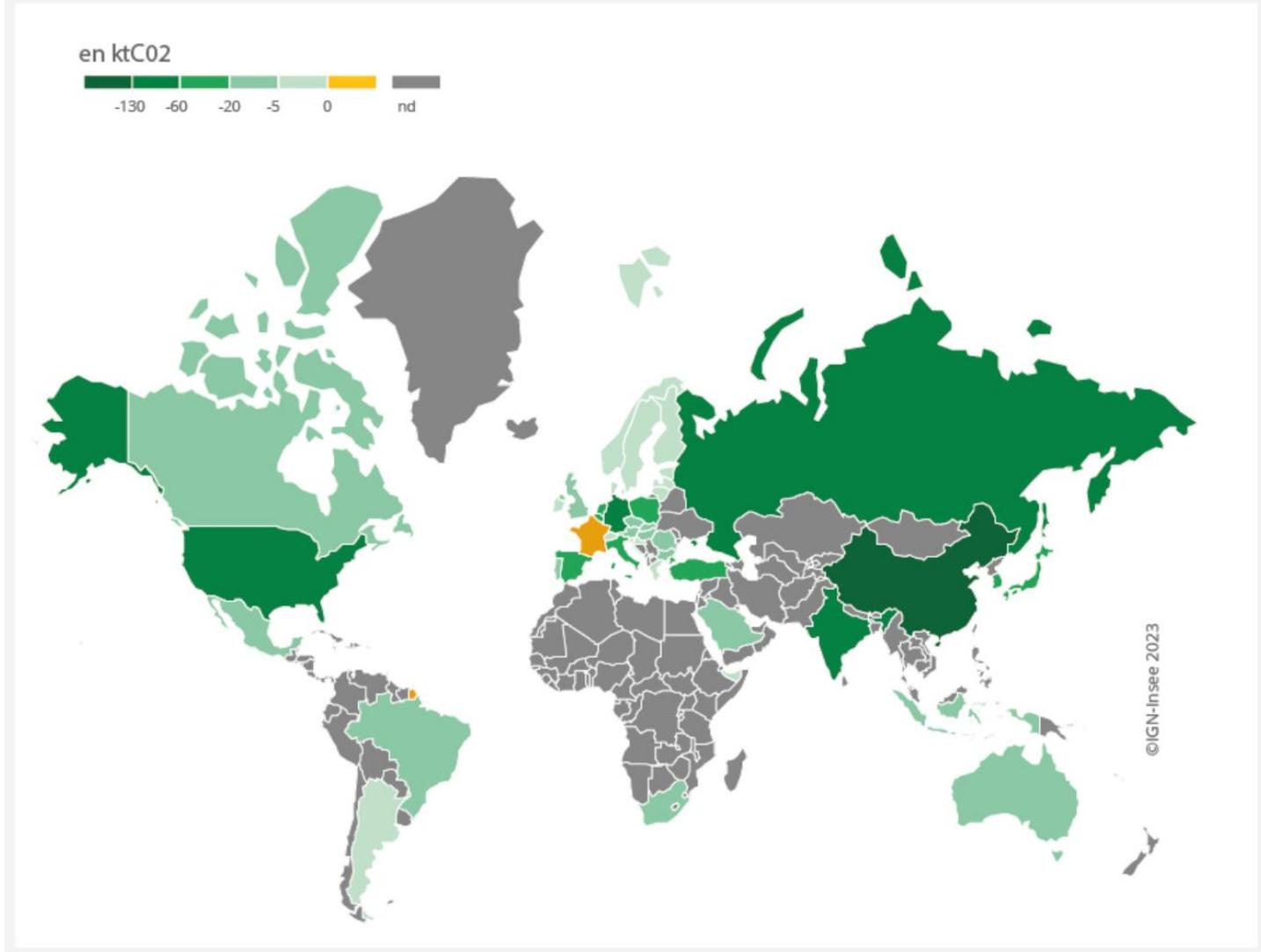
Cette carte récente de l'Insee, que nous apprend-elle ?

Dans un scénario de relocalisation en France d'industries manufacturières, la planète y gagnerait.

Ces industries pollueraient moins, en France, que là où elles opèrent aujourd'hui.

Qu'est-ce qui gratte dans cette carte ?

Figure 8b – Effets de l'implantation d'activité manufacturière en France plutôt qu'à l'étranger sur les émissions à la production par pays, en 2019

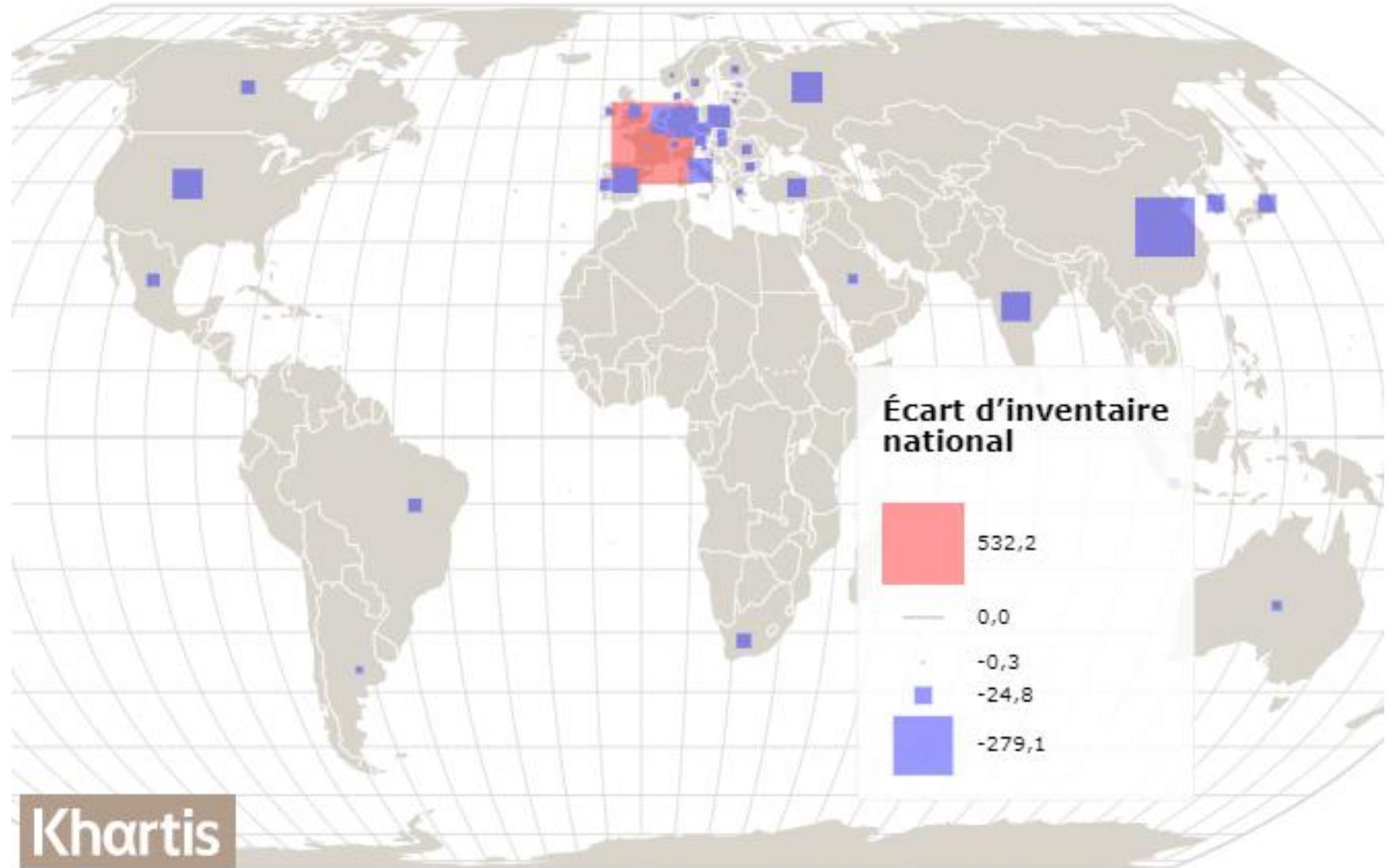


» Produire en France plutôt qu'à l'étranger, quelles conséquences ? Insee, 2023

Cette représentation est plus réaliste et précise

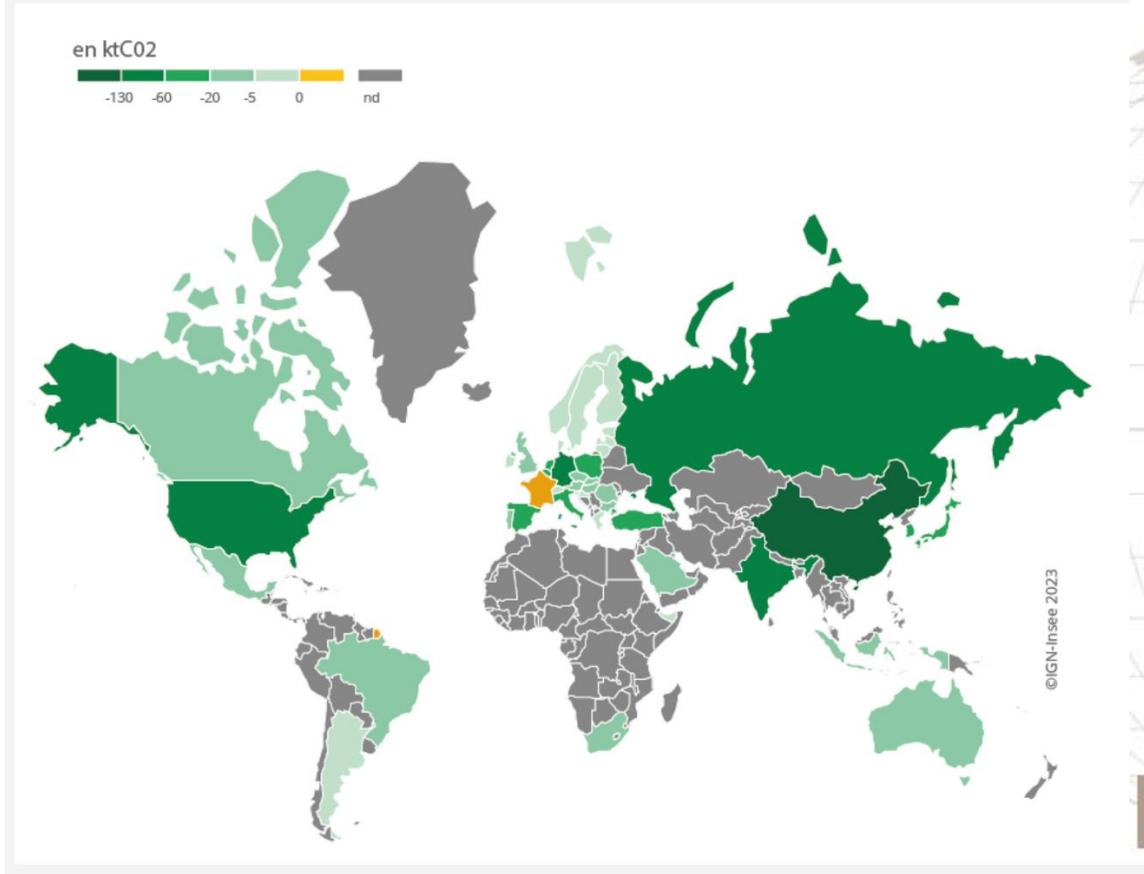
Cette variante respecte mieux la surface réelle des territoires (Groenland, Afrique par ex.).

Les symboles proportionnels sont plus précis, ils permettent des additions visuelles.

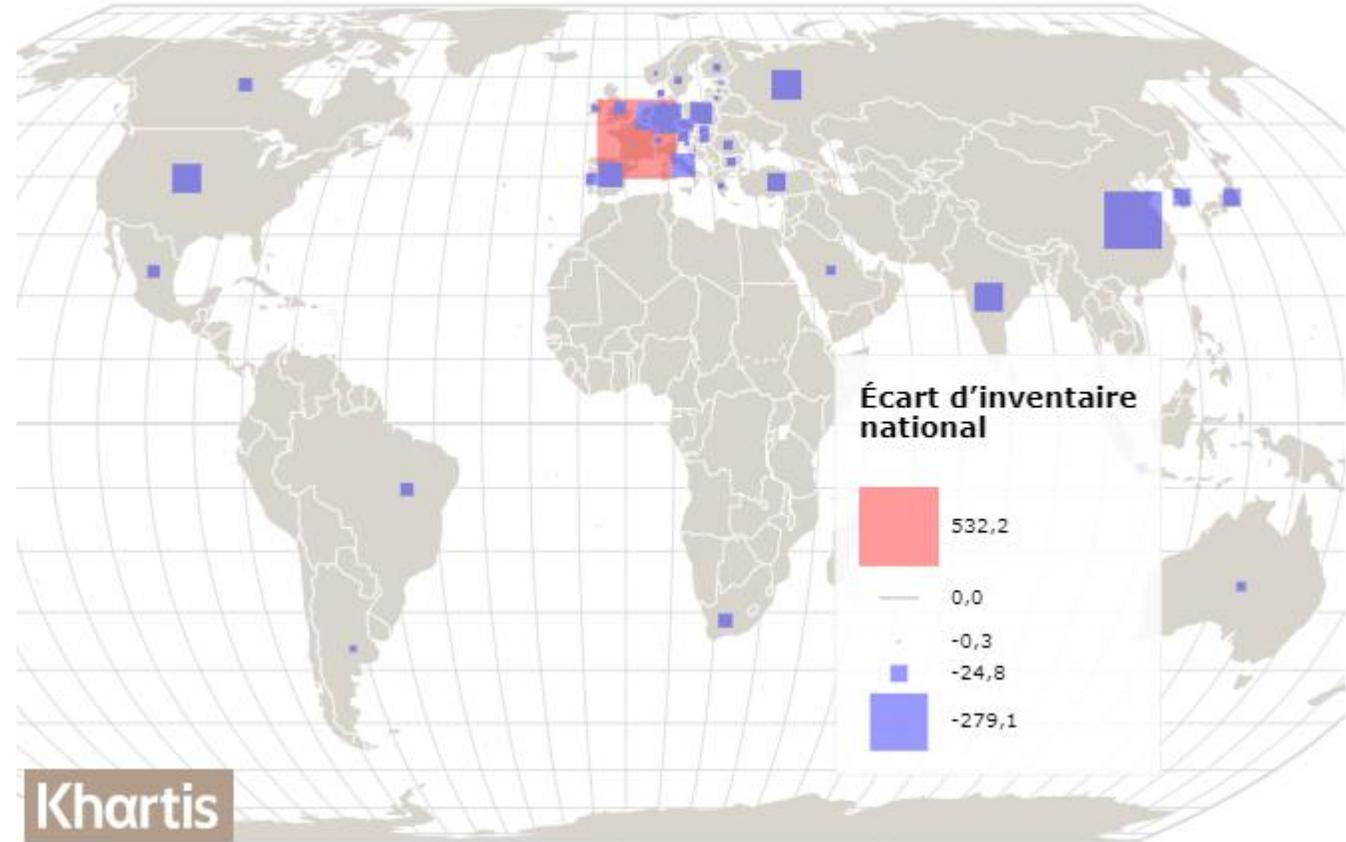


De la proportionnalité et du choix thématique en cartographie

Figure 8b – Effets de l'implantation d'activité manufacturière en France plutôt qu'à l'étranger sur les émissions à la production par pays, en 2019



Pas idéal



Mieux

Le défi lancé par Lara Trump

Dans une vaste majorité du territoire des USA, on a plutôt voté Trump, en 2016.

Cette carte n'est pas – trop – fausse, mais ne rend pas compte du nombre d'électeurs concernés.

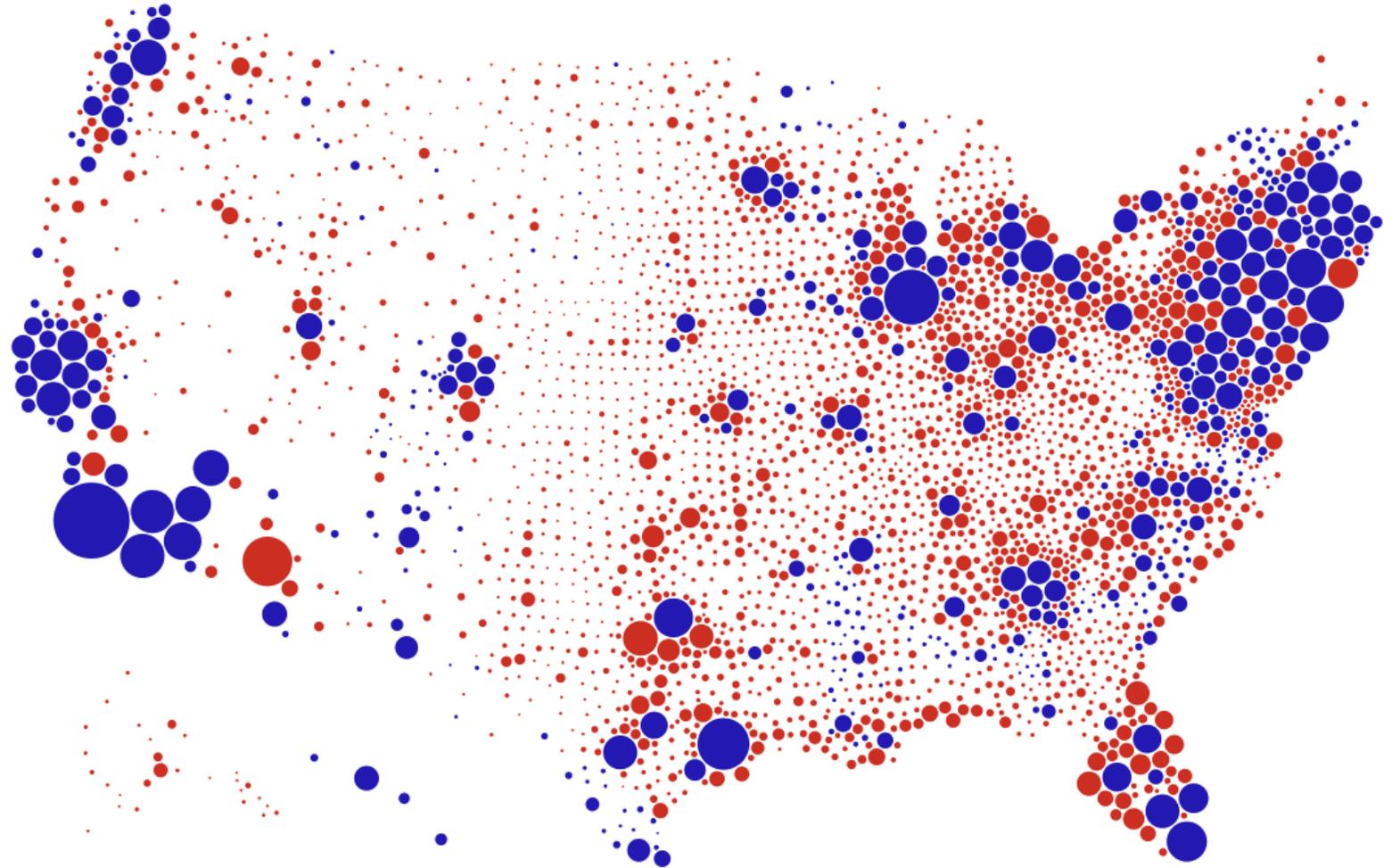


» Try to impeach this - Lara Trump, 2019

Défi brillamment relevé par Karim Douieb

Les ronds représentent la population de chaque county.

La couleur reflète celle du candidat qui l'emporte dans ce county.

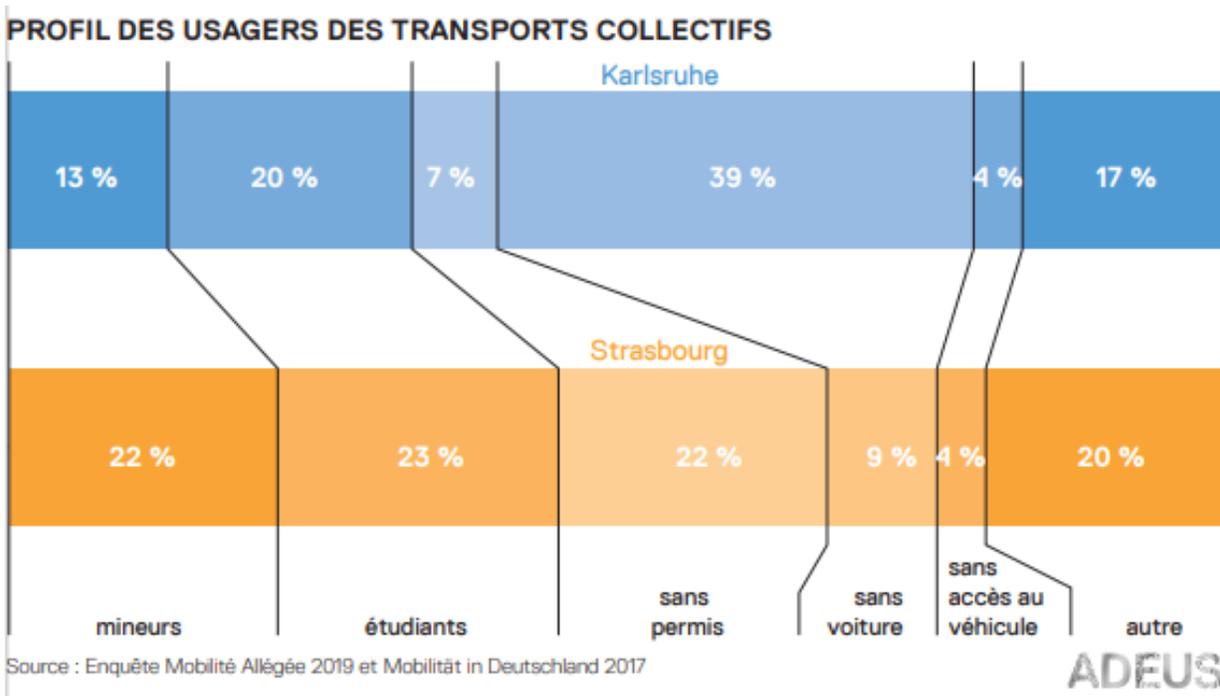


» [Try to impeach this - Challenge accepted - Karim Douieb, 2019](#)

#3

Simplifier
et rendre **compréhensible**

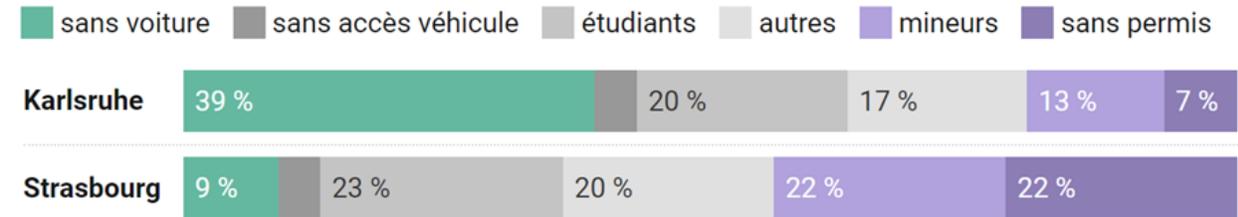
Comment mieux comparer Strasbourg et Karlsruhe ?



» [Mobilité en territoires frontaliers, Adeus, 2023](#)

Transports collectifs : quatre fois plus d'usagers sans voiture à Karlsruhe qu'à Strasbourg

Profil des usagers de transports collectifs de part et d'autre du Rhin



Source: Adeus : enquête Mobilité 2019 et Mobilität in Deutschland 2017

En neutralisant les catégories peu différentes (avec du gris) ;

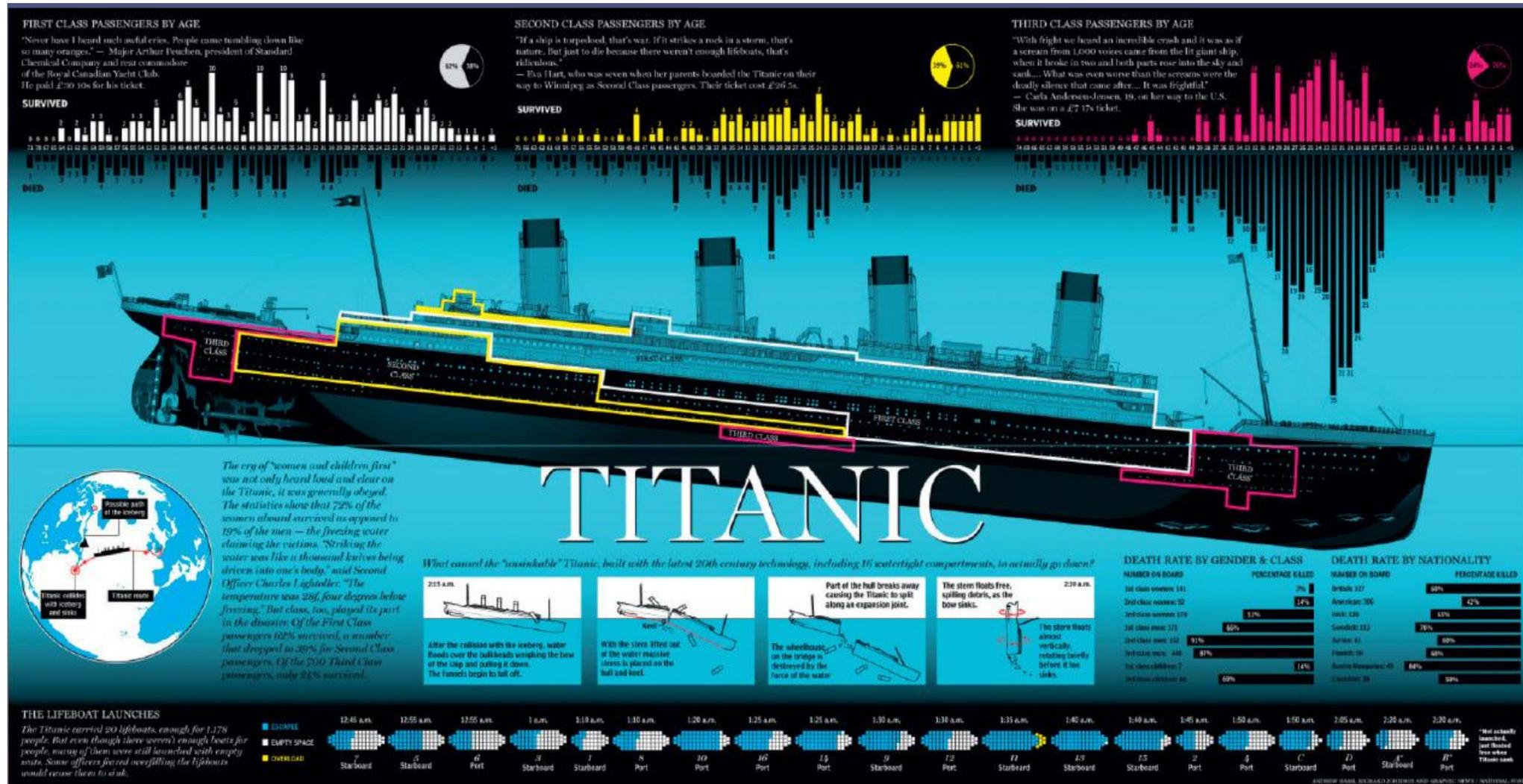
En réordonnant pour placer aux extrémités ce qui change vraiment. ;

Avec un titre informatif.

Comment synthétiser les données du naufrage du Titanic ?

14 avril 1912

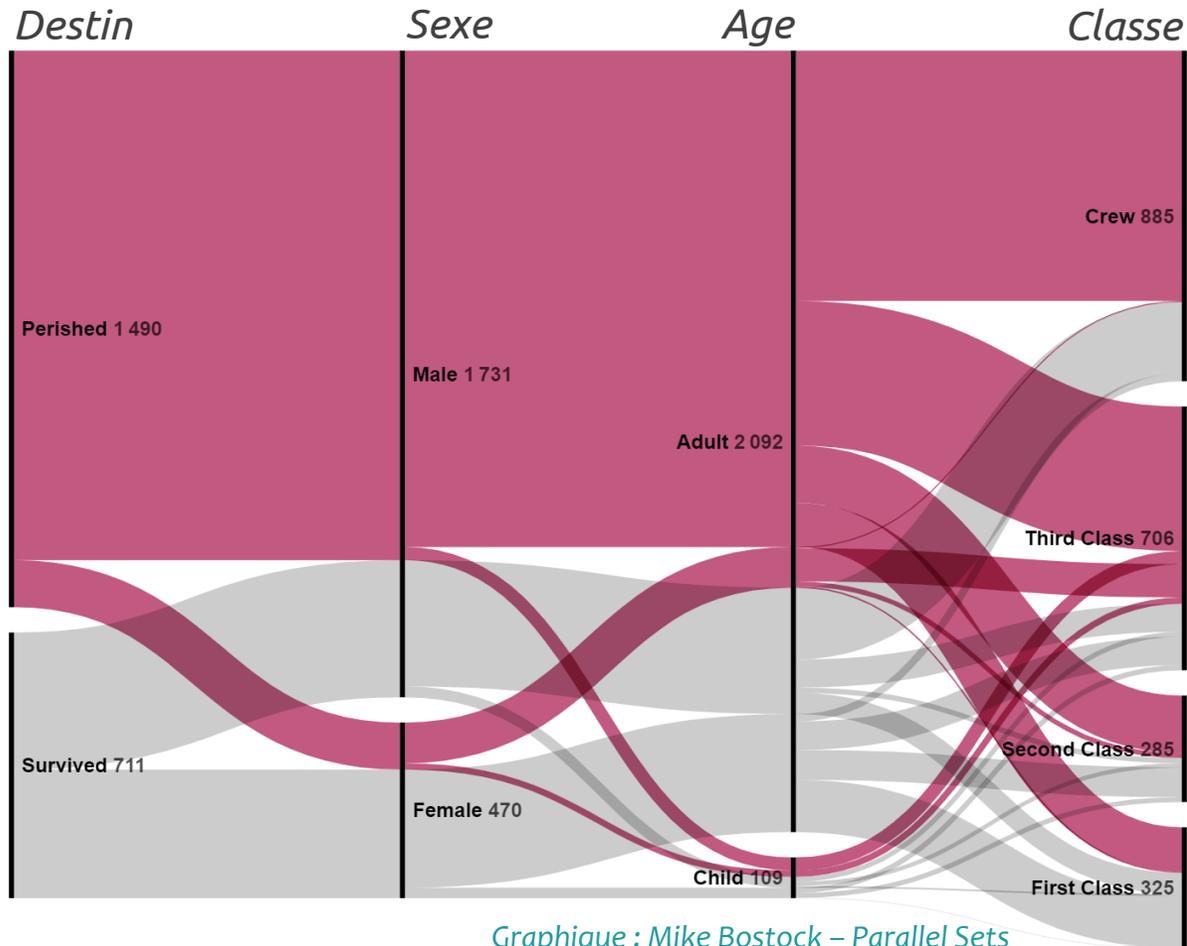
2 224 personnes à bord



Infographie : Andrew Barr and Richard Johnson, [National Post](#)

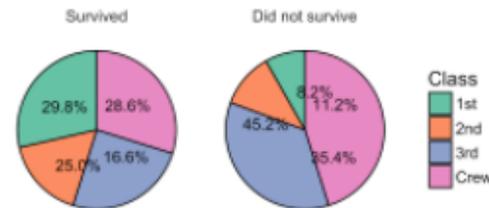
Un jeu de données fines très visualisé depuis 1995...

Préparé par Robert G Dawson, support de nombreux cours et exercices, il a conduit à des graphiques plus ou moins faciles à lire...

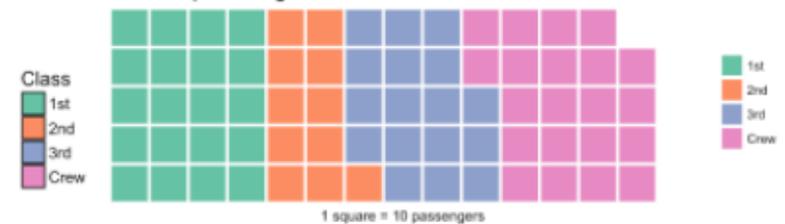


Graphique : Mike Bostock – Parallel Sets

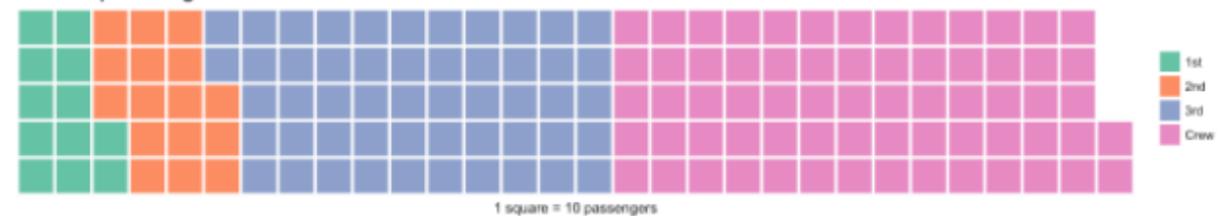
Titanic passengers by class



Titanic passengers who survived



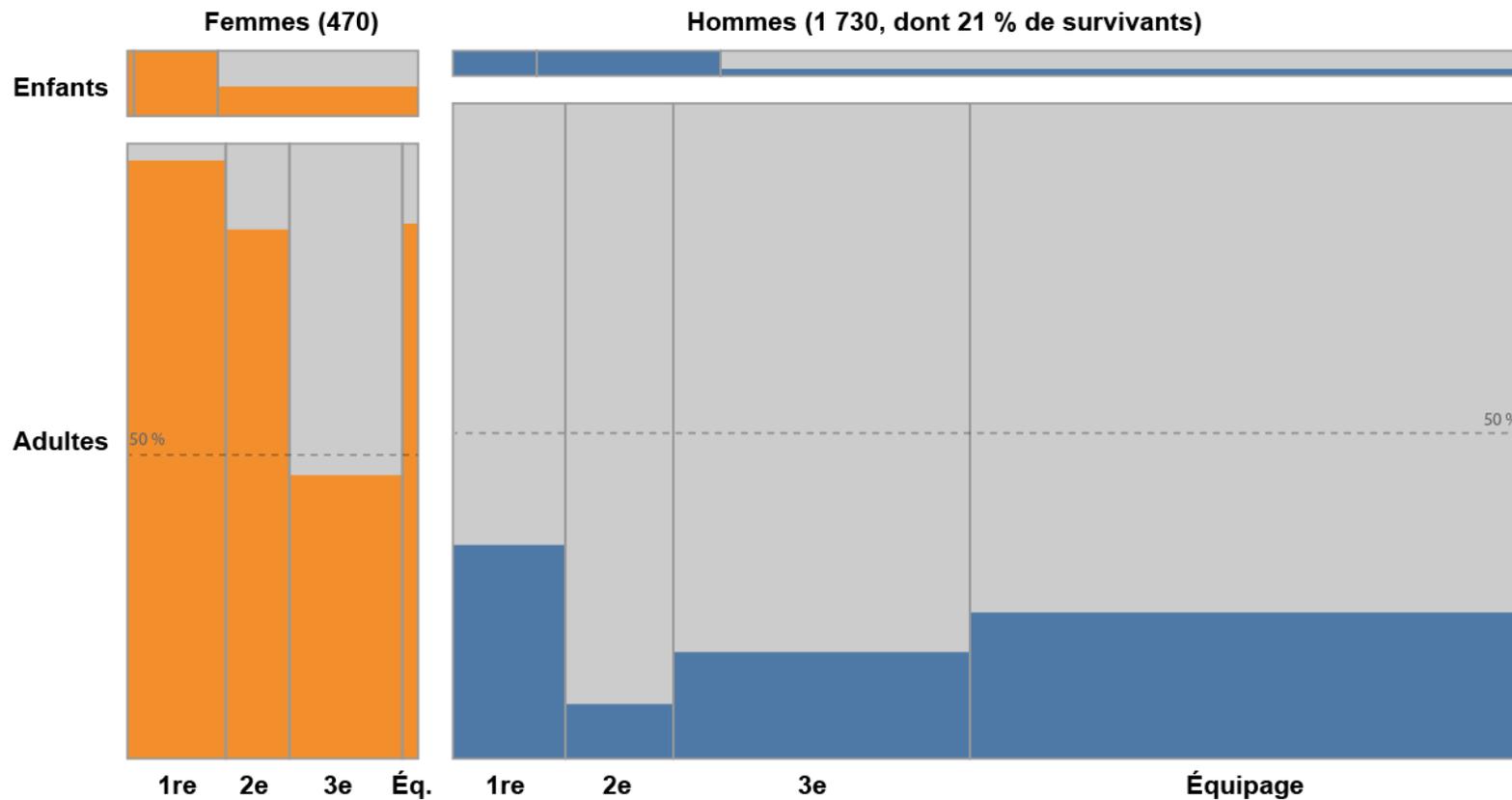
Titanic passengers who did not survive



Voici une représentation plus parlante

Titanic : les trois quarts des femmes furent sauvées

Très peu d'hommes passagers en 2e classe ont survécu



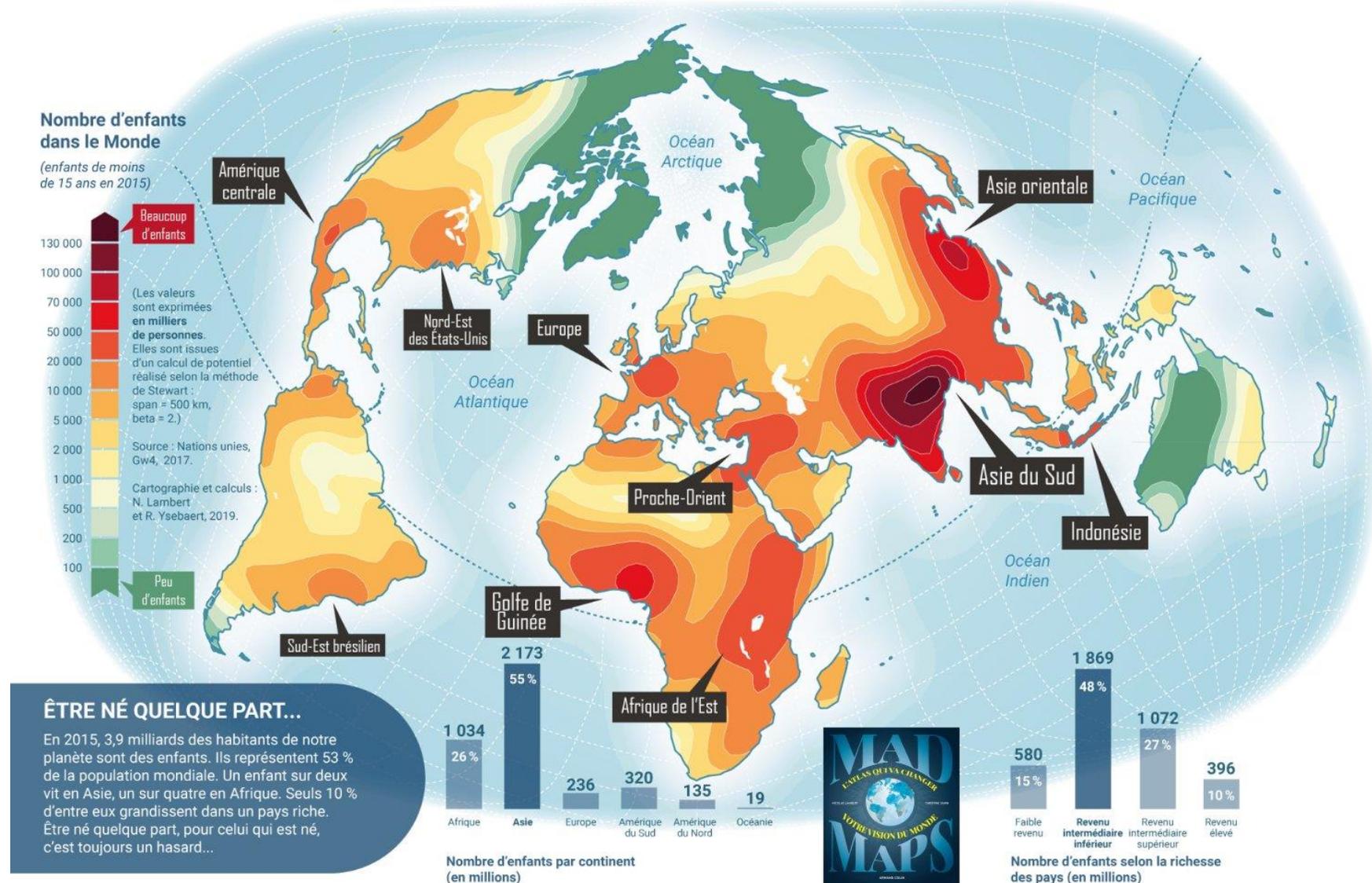
Source : Robert Dawson

5 enseignements simples avec ce graphique mosaïque :

- Peu d'enfants étaient à bord,
- Une grande majorité de femmes furent sauvées,
- La plupart des hommes n'ont pas survécu,
- Il y avait trois fois plus d'hommes que de femmes,
- Les hommes en 3^e classe s'en sont mieux sortis que ceux de 2^e classe.

Inspiration du graphique : Bruce Gabrielle – Storytelling with graphs

Simplifier aide à donner du sens et rendre mémorable





Quel est
notre
objectif ?

« Utiliser **au mieux** la représentation graphique
pour exprimer et communiquer **l'intelligence**
que **recèlent** les données. »



Quel est
notre
objectif ?

« Trouver **la meilleure forme** graphique
pour exprimer et communiquer **l'intelligence**
que **recèlent** les données. »

Merci pour votre attention !

Site et blog : <https://www.icem7.fr/>

Twitter : [@ericmauviere](https://twitter.com/ericmauviere)

LinkedIn : www.linkedin.com/in/ericmauviere

Merci

