Coronavirus: pourquoi vous devez agir maintenant

Politiciens, dirigeants communautaires et chefs d'entreprise: que devez-vous faire et quand?

Tomas Pueyo
10 mars · 26 min de lecture

Mis à jour le 3/12/2020. Reflète désormais une mise à jour sur les stratégies de confinement et d'atténuation. Traductions en bas. Cet article a reçu 7 millions de vues au cours des dernières 24h.

Avec tout ce qui se passe sur le Coronavirus, il pourrait être très difficile de décider quoi faire aujourd'hui. Devriez-vous attendre plus d'informations? Faites quelque chose aujourd'hui? Quelle?

Voici ce que je vais couvrir dans cet article, avec de nombreux graphiques, données et modèles avec de nombreuses sources:

- Combien de cas de coronavirus y aura-t-il dans votre région?
- Que se passera-t-il lorsque ces cas se matérialiseront?
- Que devrais tu faire?
- Quand?

Lorsque vous aurez fini de lire l'article, voici ce que vous emporterez:

Le coronavirus vient à vous.
Cela arrive à une vitesse exponentielle: progressivement, puis soudainement.
C'est une question de jours. Peut-être une semaine ou deux.
Dans ce cas, votre système de santé sera débordé.
Vos concitoyens seront traités dans les couloirs.
Les travailleurs de la santé épuisés tomberont en panne. Certains mourront.
Ils devront décider quel patient reçoit l'oxygène et lequel meurt.
La seule façon d'empêcher cela est la distance sociale aujourd'hui. Pas demain.
Aujourd'hui.

Cela signifie garder autant de personnes à la maison que possible, à partir de maintenant.

En tant que politicien, leader communautaire ou chef d'entreprise, vous avez le pouvoir et la responsabilité d'empêcher cela.

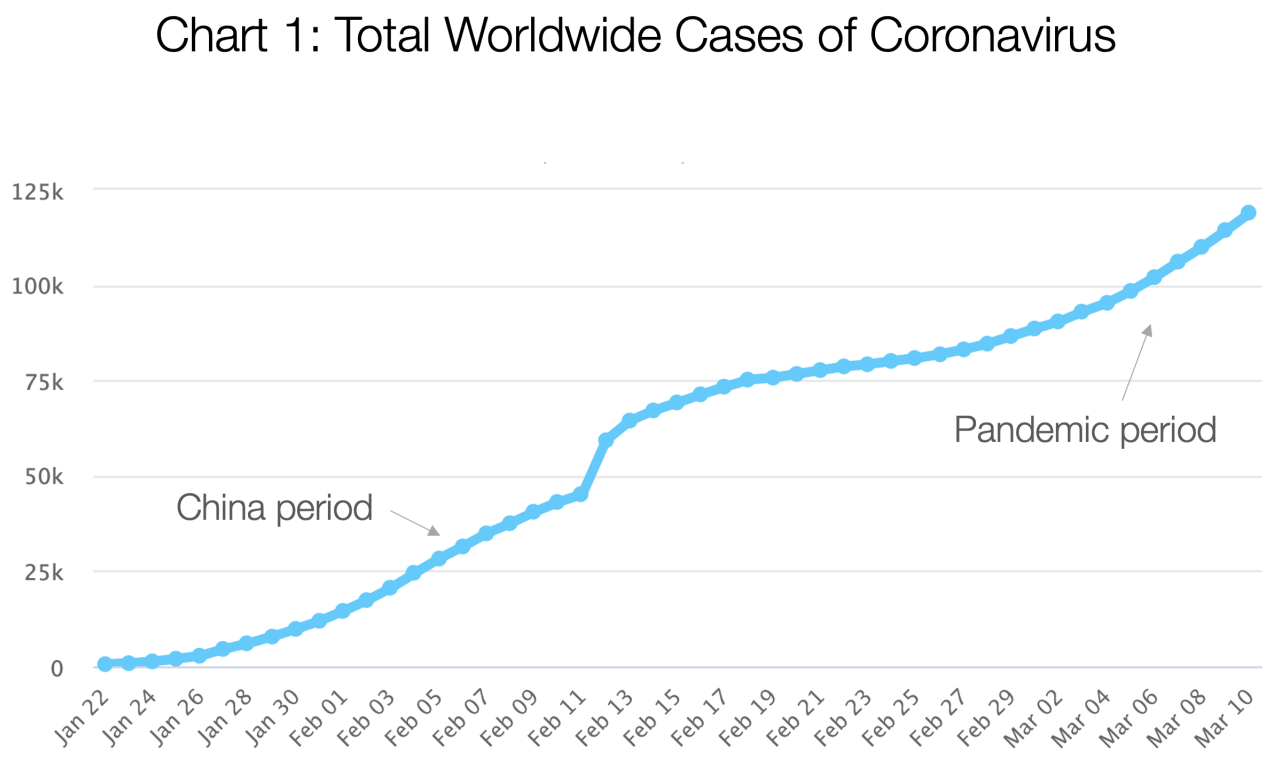
Vous pourriez avoir des craintes aujourd'hui: et si je réagis de manière excessive? Les gens se moqueront-ils de moi? Seront-ils en colère contre moi? Vais-je avoir l'air stupide? Ne vaudrait-il pas mieux attendre que les autres prennent les premières mesures? Vais-je trop nuire à l'économie?

Mais dans 2 à 4 semaines, lorsque le monde entier sera bloqué, lorsque les quelques jours précieux de distanciation sociale que vous aurez permis auront sauvé des vies, les gens ne vous critiqueront plus: ils vous remercieront d'avoir pris la bonne décision.

Ok, faisons ça.

1. Combien de cas de coronavirus y aura-t-il dans votre région?

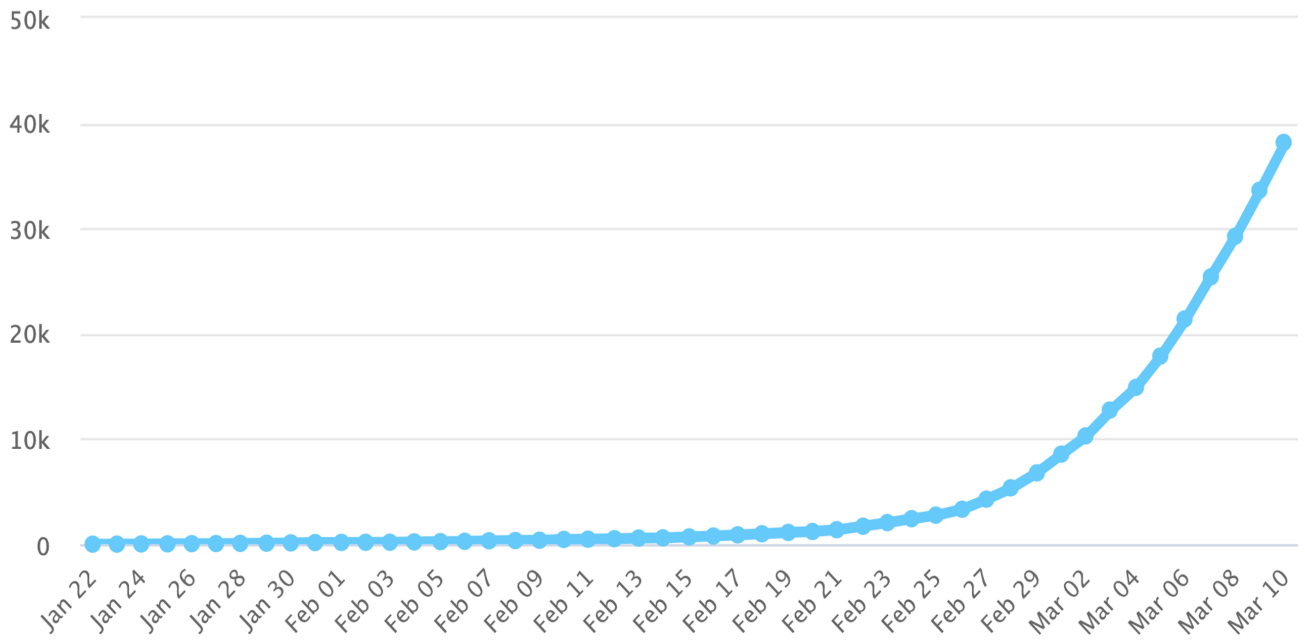
Croissance du pays



Source: Tomas Pueyo, based on worldometers chart and data: https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-cases/

Le nombre total de cas a augmenté de façon exponentielle jusqu'à ce que la Chine le contienne. Mais ensuite, il a fui à l'extérieur, et maintenant c'est une pandémie que personne ne peut arrêter.

Chart 2: Total Cases of Coronavirus Outside of China

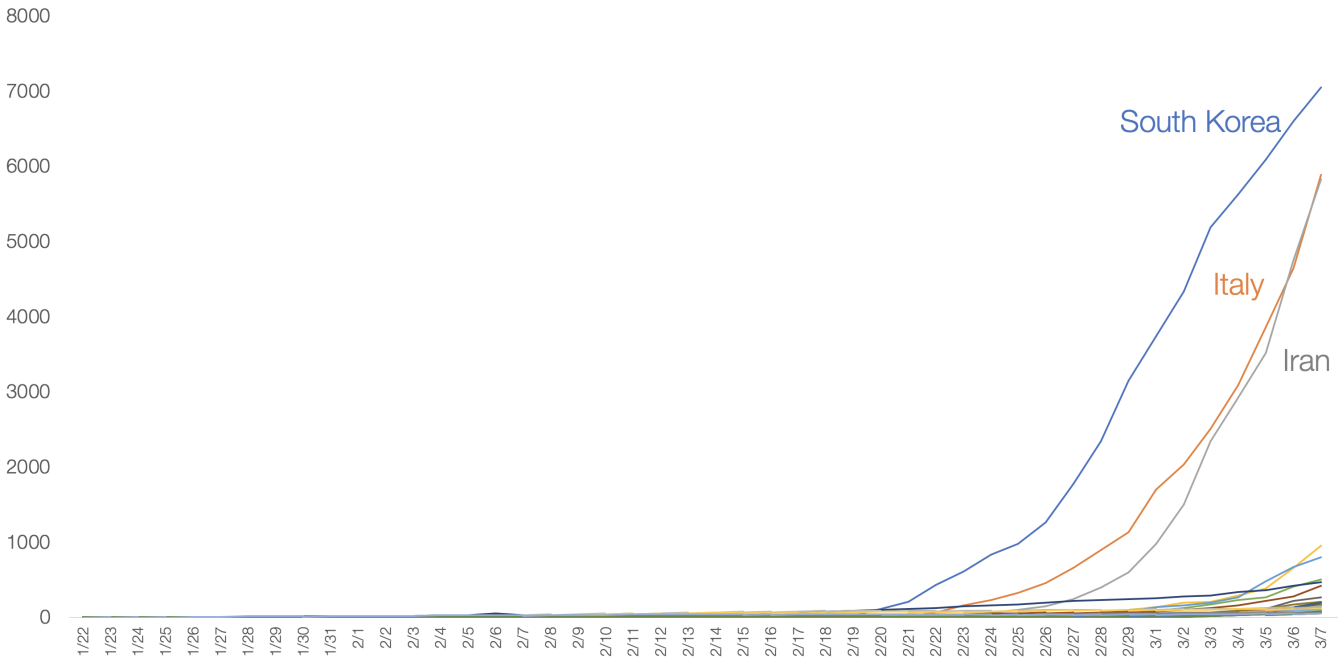


Source: Tomas Pueyo, based on worldometers chart and data: https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-cases/

À ce jour, cela est principalement dû à l'Italie, à l'Iran et à la Corée du Sud:

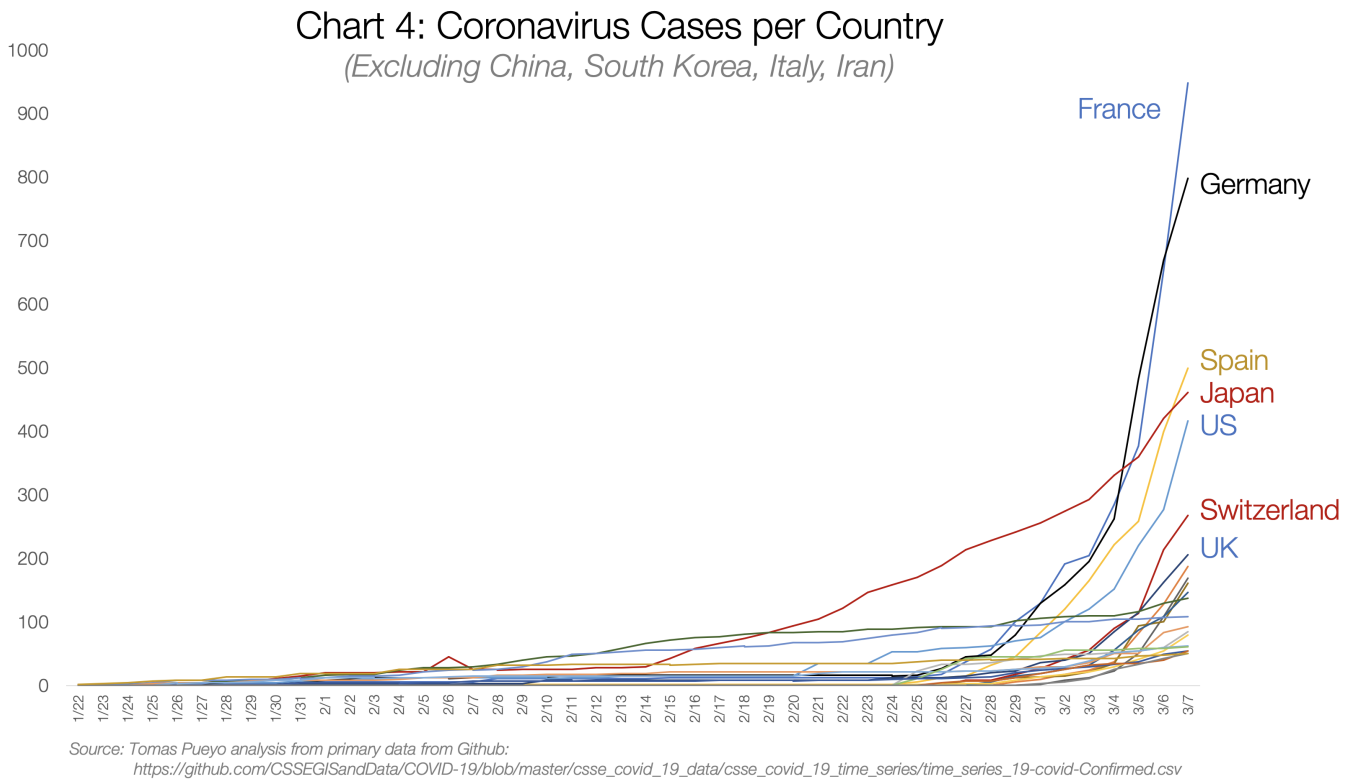
Chart 3: Coronavirus Cases per Country

(Excluding China)

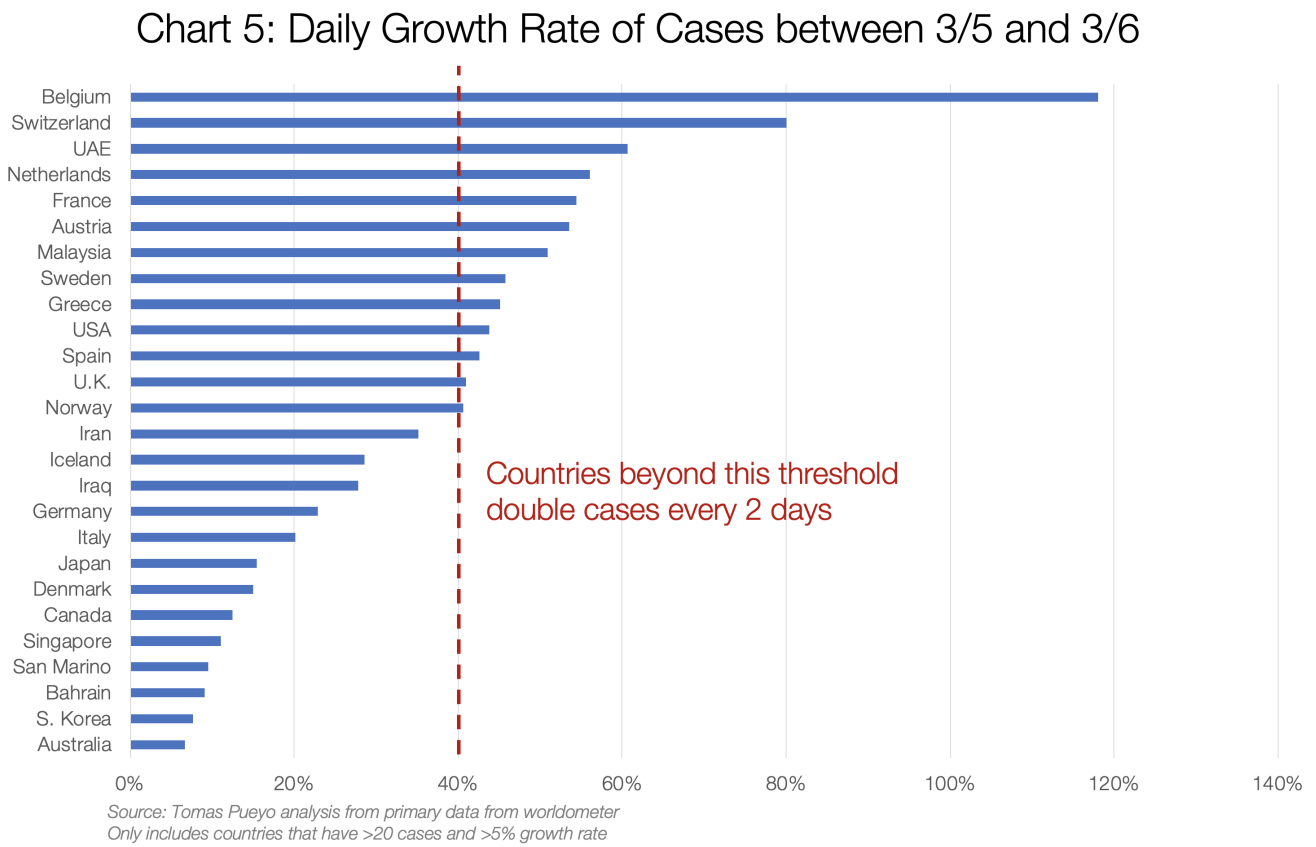


Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

Il y a tellement de cas en Corée du Sud, en Italie et en Chine qu'il est difficile de voir le reste des pays, mais zoomons sur ce coin en bas à droite.



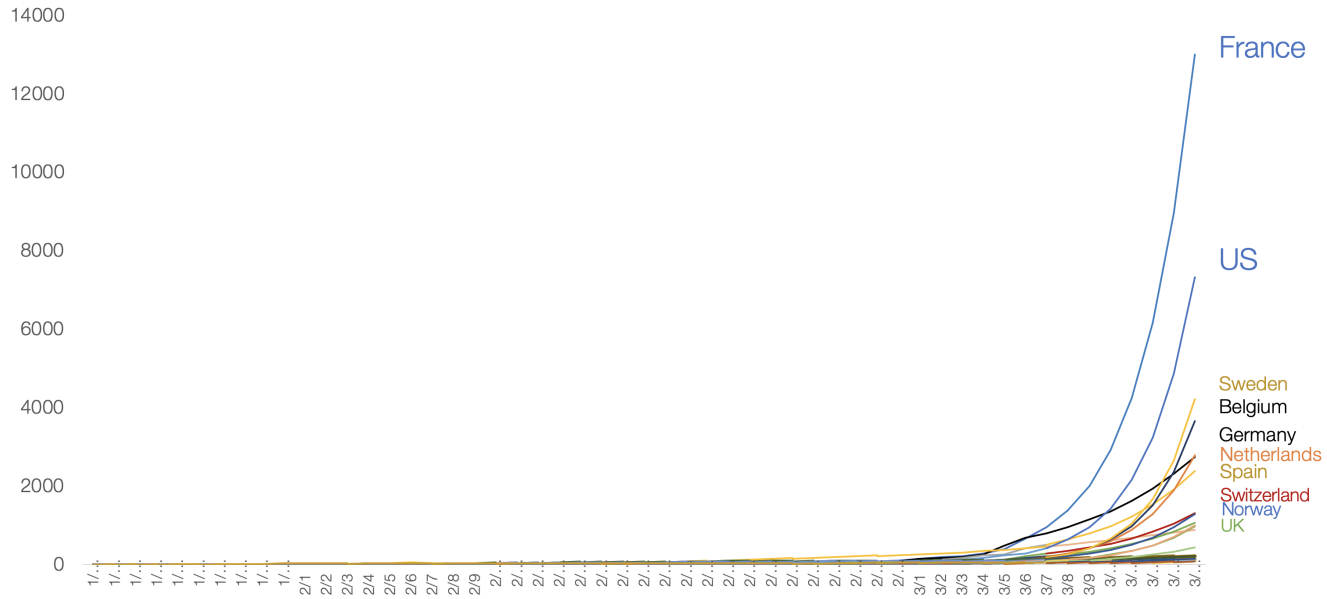
Il y a des dizaines de pays avec des taux de croissance exponentiels. À ce jour, la plupart d'entre eux sont occidentaux.



Si vous suivez ce type de taux de croissance pendant une semaine seulement, voici ce que vous obtenez:

Chart 6: Forecast of Coronavirus Cases per Country*

(Excluding China, South Korea, Italy, Iran)

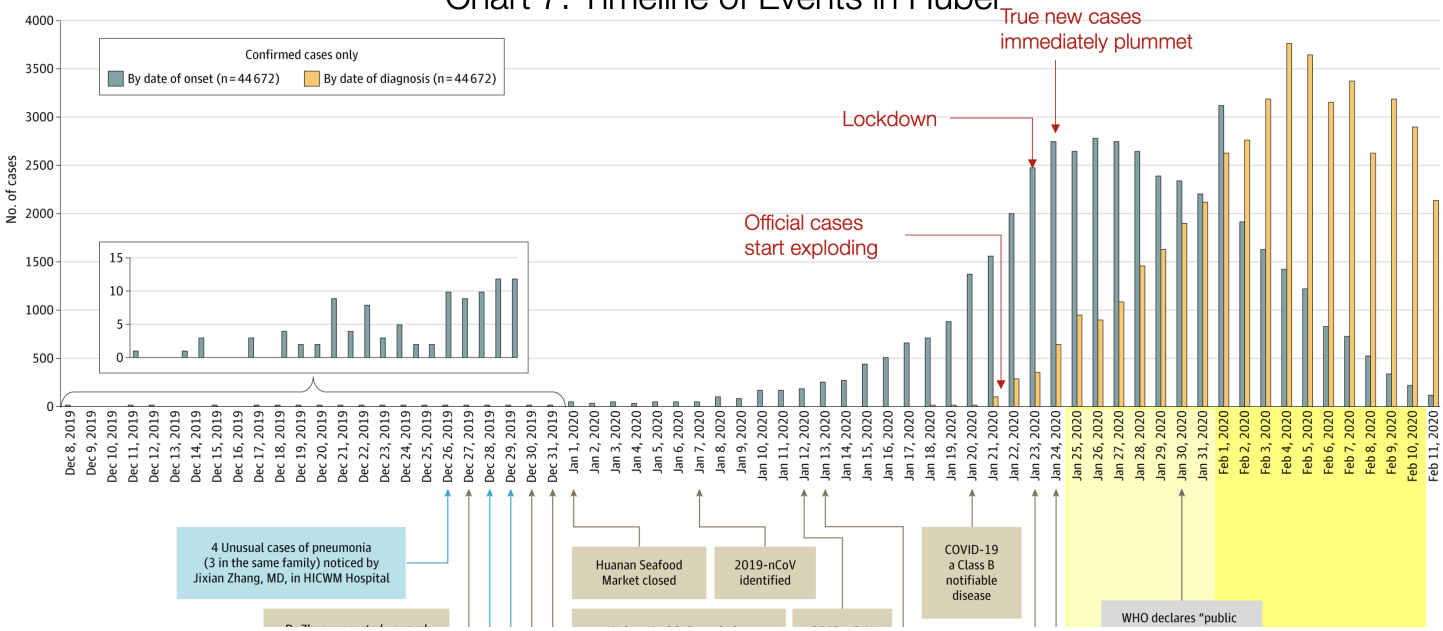


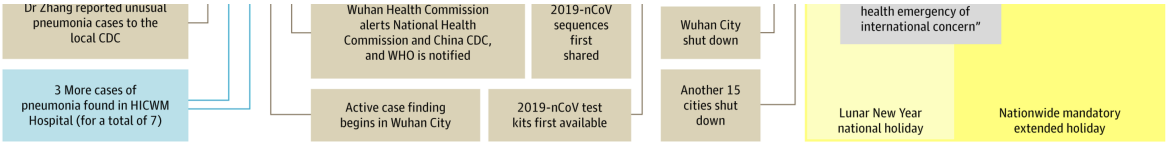
** Based on using the growth rate between 3/6 and 3/7 for 7 more days*
Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

Si vous voulez comprendre ce qui se passera ou comment l'éviter, vous devez examiner les cas qui ont déjà traversé cette situation: la Chine, les pays de l'Est ayant une expérience du SRAS et l'Italie.

Chine

Chart 7: Timeline of Events in Hubei





Source: analyse de Tomas Pueyo sur un graphique du Journal de l'American Medical Association , sur la base de données de cas brutes du Centre chinois de contrôle et de prévention des maladies

C'est l'un des graphiques les plus importants.

Il montre dans des barres orange le nombre officiel quotidien de cas dans la province du Hubei: combien de personnes ont été diagnostiquées ce jour-là.

Les barres grises montrent les **véritables cas** quotidiens de coronavirus. Le CDC chinois a trouvé cela en demandant aux patients lors du diagnostic quand leurs symptômes ont commencé.

Surtout, ces vrais cas n'étaient pas connus à l'époque. Nous ne pouvons que les comprendre en regardant en arrière: les autorités ne savent pas que quelqu'un vient de commencer à avoir des symptômes. Ils savent quand quelqu'un va chez le médecin et obtient un diagnostic.

Cela signifie que les barres orange vous montrent ce que les autorités savaient et les grises ce qui se passait réellement.

Le 21 janvier, le nombre de nouveaux cas diagnostiqués (orange) explose: il y a une centaine de nouveaux cas. En réalité, il y avait 1 500 nouveaux cas ce jour-là, en croissance exponentielle. Mais les autorités ne le savaient pas. Ce qu'ils savaient, c'est que soudainement il y a eu 100 nouveaux cas de cette nouvelle maladie.

Deux jours plus tard, les autorités ont fermé Wuhan. À ce stade, le nombre de nouveaux cas diagnostiqués quotidiennement était d'environ 400. Notez ce nombre: ils ont décidé de fermer la ville avec seulement 400 nouveaux cas en une journée. En réalité, il y avait 2500 nouveaux cas ce jour-là, mais ils ne le savaient pas.

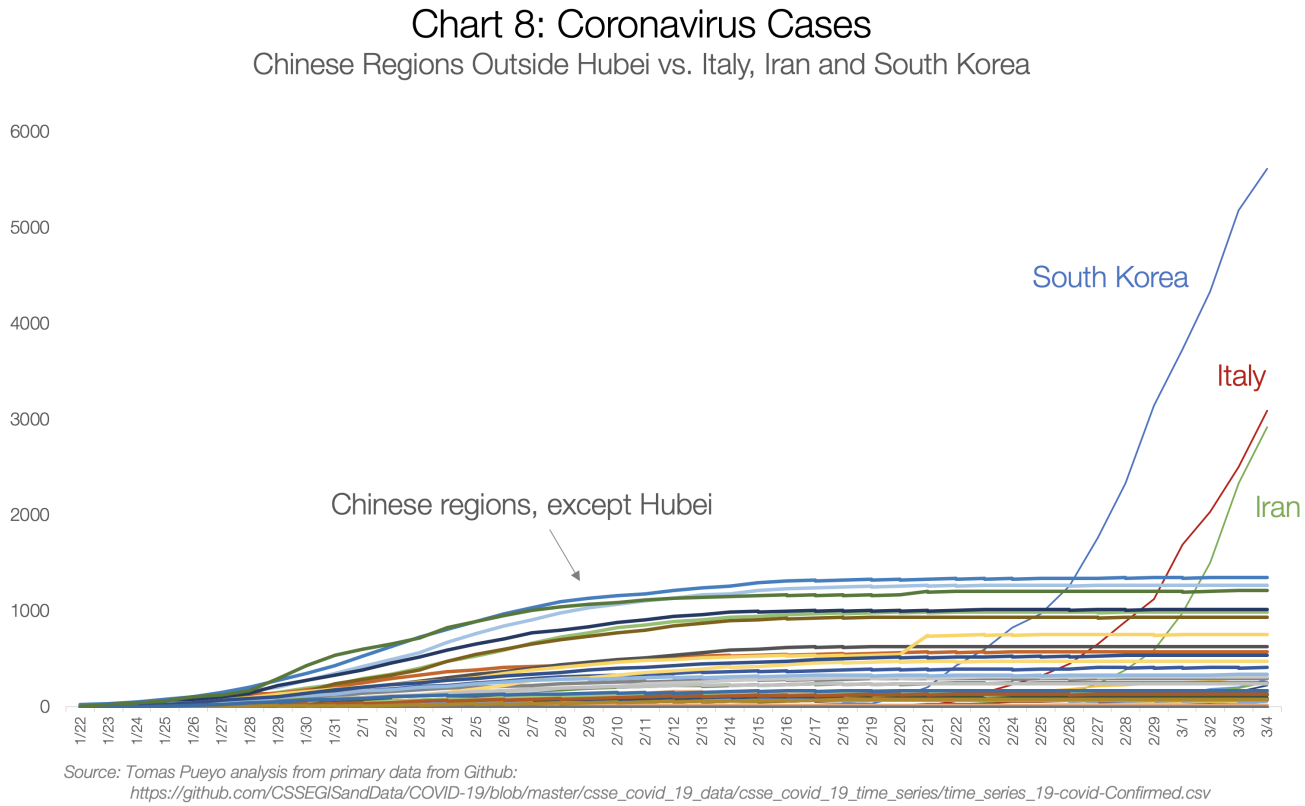
Le lendemain, 15 autres villes du Hubei ont fermé leurs portes.

Jusqu'au 23 janvier, date à laquelle Wuhan ferme, vous pouvez regarder le graphique gris: il augmente de façon exponentielle. De vrais cas explosaient. Dès la fermeture de Wuhan, les affaires ralentissent. Le 24 janvier, lorsque 15 autres villes ont fermé leurs portes, le nombre de cas réels (encore une fois, gris) s'arrête. Deux jours plus tard, le nombre maximal de cas réels a été atteint, et il a baissé depuis.

Notez que les cas orange (officiels) continuaient de croître de façon exponentielle: pendant 12 jours de plus, il semblait que cette chose explosait encore. Mais ce n'était pas le cas. C'est juste que les cas obtenaient des symptômes plus forts et allaient plus chez le médecin, et le système pour les identifier était plus fort.

Ce concept de cas officiels et réels est important. Gardons cela à l'esprit pour plus tard.

Le reste des régions de Chine a été bien coordonné par le gouvernement central, de sorte qu'il a pris des mesures immédiates et drastiques. Voici le résultat:



Chaque ligne plate est une région chinoise avec des cas de coronavirus. Chacun avait le potentiel de devenir exponentiel, mais grâce aux mesures prises fin janvier, tous ont arrêté le virus avant qu'il ne se propage.

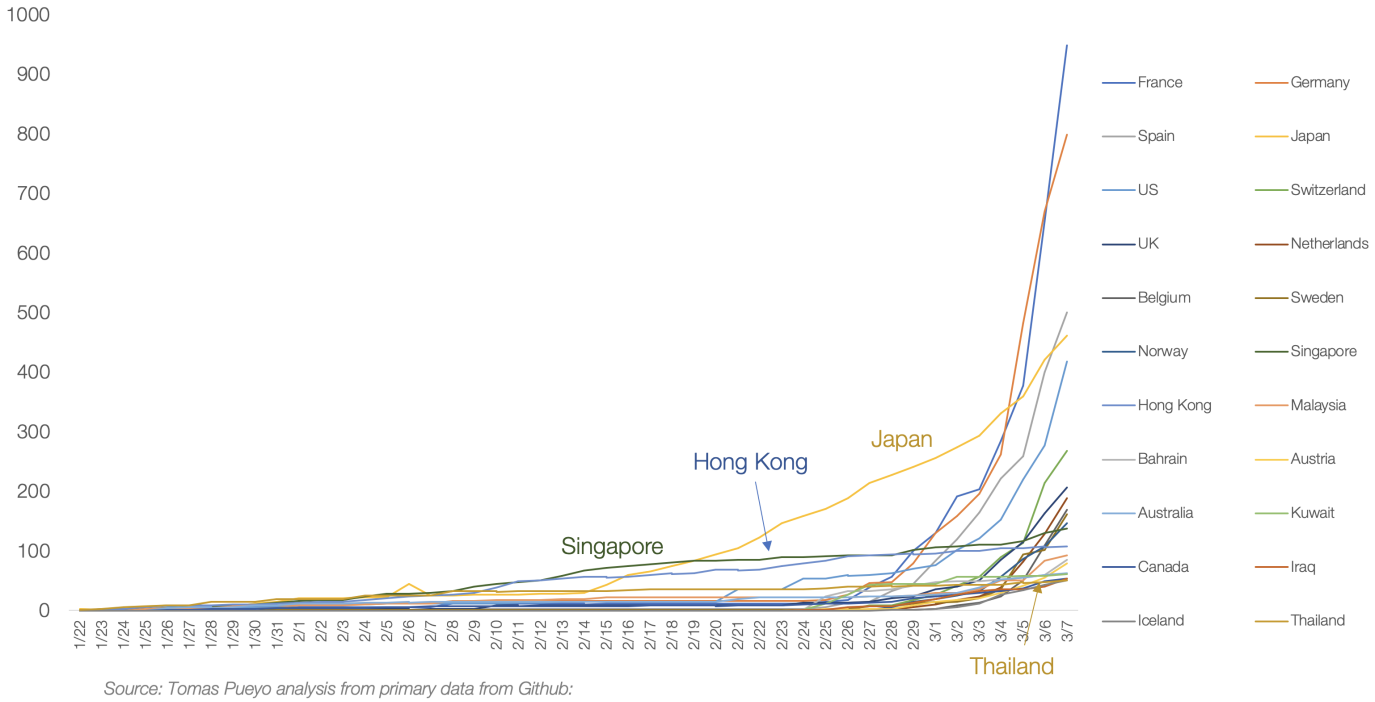
Pendant ce temps, la Corée du Sud, l'Italie et l'Iran avaient un mois complet pour apprendre, mais ne l'ont pas fait. Ils ont commencé la même croissance exponentielle du Hubei et ont traversé toutes les régions chinoises avant la fin de février.

Pays de l'Est

Les cas en Corée du Sud ont explosé, mais vous êtes-vous demandé pourquoi le Japon, Taïwan, Singapour, la Thaïlande ou Hong Kong ne l'ont pas fait?

Chart 9: Total Cases of Coronavirus Outside of China

(Countries with >50 cases as of 3/7/2020)



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

Taïwan n'a même pas atteint ce graphique car il n'avait pas le seuil de 50 cas que j'ai utilisé.

Ils ont tous été touchés par le SRAS en 2003 et ils en ont tous tiré des leçons. Ils ont appris à quel point cela pouvait être viral et mortel, alors ils ont su le prendre au sérieux. C'est pourquoi tous leurs graphiques, bien qu'ils aient commencé à croître beaucoup plus tôt, ne ressemblent toujours pas à des exponentielles.

Jusqu'à présent, nous avons des histoires d'explosion de coronavirus, de gouvernements réalisant la menace et les contenant. Pour le reste des pays, cependant, c'est une histoire complètement différente.

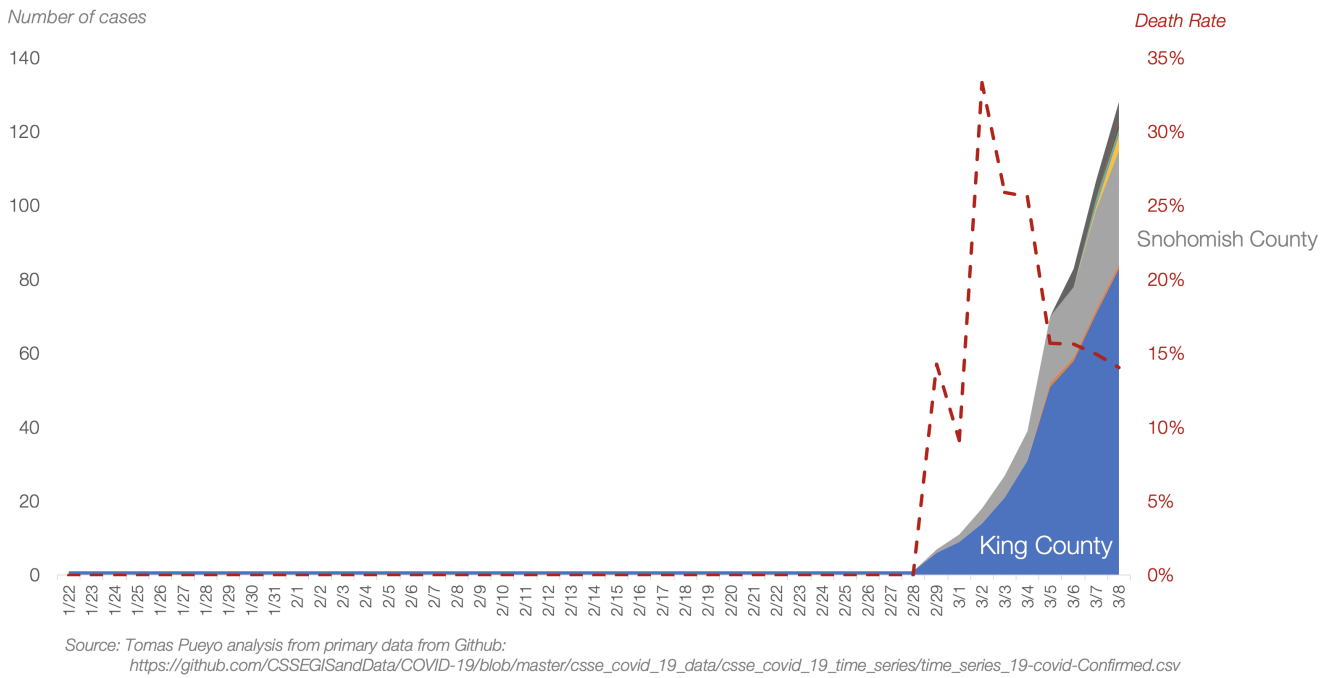
Avant de passer à eux, une note sur la Corée du Sud: le pays est probablement une valeur aberrante. Le coronavirus était contenu pour les 30 premiers cas. Le patient 31 était un super épandeur qui l'a transmis à des milliers d'autres personnes. Parce que le virus se propage avant que les gens ne présentent des symptômes, au moment où les autorités ont pris conscience du problème, le virus était déjà là. Ils paient maintenant les conséquences de cette seule instance. Cependant, leurs efforts de confinement le montrent: l'Italie l'a déjà adopté dans un certain nombre de cas, et l'Iran le transmettra demain (3/10/2020).

Etat de Washington

Vous avez déjà vu la croissance dans les pays occidentaux, et à quoi ressemblent les mauvaises prévisions d'une semaine seulement. Imaginez maintenant que le confinement ne se produit pas comme à Wuhan ou dans d'autres pays de l'Est, et vous obtenez une épidémie colossale.

Examinons quelques cas, tels que l'État de Washington, la région de la baie de San Francisco, Paris et Madrid.

Chart 10: Washington State Cases and Death Rate



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

L'État de Washington est le Wuhan américain. Le nombre de cas y augmente de façon exponentielle. Il est actuellement à 140.

Mais quelque chose d'intéressant s'est produit tôt. Le taux de mortalité était à travers le toit. À un moment donné, l'État a eu 3 cas et un décès.

Nous savons par ailleurs que le taux de mortalité du coronavirus se situe entre 0,5% et 5% (plus à ce sujet plus tard). Comment le taux de mortalité pourrait-il être de 33%?

Il s'est avéré que le virus se propageait sans être détecté depuis des semaines. Ce n'est pas comme s'il n'y avait que 3 cas. C'est que les autorités n'en connaissaient que 3, et l'un d'eux était mort parce que plus la condition était grave, plus il y avait de chances que quelqu'un soit testé.

C'est un peu comme les barres orange et grises en Chine: Ici, ils ne connaissaient que les barres orange (cas officiels) et ils avaient l'air bien: juste 3. Mais en réalité, il y avait des centaines, voire des milliers de vrais cas.

C'est un problème: vous ne connaissez que les cas officiels, pas les vrais. Mais vous devez connaître les vrais. Comment pouvez-vous estimer les vrais? Il s'avère qu'il y a deux façons. Et j'ai un modèle pour les deux , donc vous pouvez aussi jouer avec les chiffres (lien direct pour copier le modèle).

Tout d'abord, par les décès. Si vous avez des décès dans votre région, vous pouvez l'utiliser pour deviner le nombre de vrais cas actuels. Nous savons approximativement combien de temps il faut à cette personne pour passer du virus à la mort en moyenne (17,3 jours). Cela signifie que la personne décédée le 2/29 dans l'État de Washington a probablement été infectée vers le 2/12.

Ensuite, vous connaissez le taux de mortalité. Pour ce scénario, j'utilise 1% (nous discuterons plus tard des détails). Cela signifie que, vers 2/12, il y avait déjà environ 100 cas dans la région (dont un seul s'est retrouvé mort 17,3 jours plus tard).

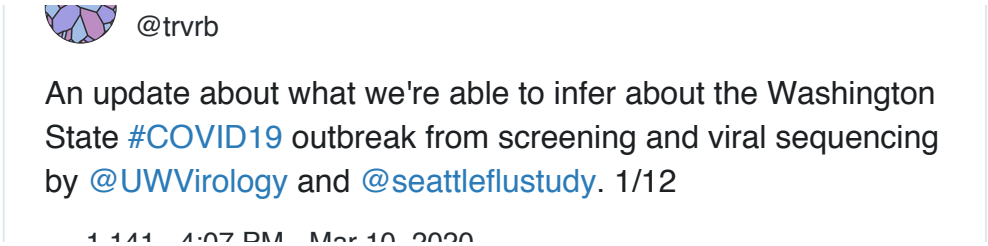
Maintenant, utilisez le temps de doublement moyen pour le coronavirus (temps nécessaire pour doubler les cas, en moyenne). C'est 6.2 . Cela signifie que, dans les 17 jours qu'il a fallu à cette personne pour mourir, les cas ont dû se multiplier par ~ 8 (= 2 ^ (17/6)). Cela signifie que, si vous ne diagnostiquez pas tous les cas, un décès aujourd'hui signifie 800 vrais cas aujourd'hui.

L'État de Washington fait aujourd'hui 22 morts. Avec ce calcul rapide, vous obtenez aujourd'hui environ 16 000 véritables cas de coronavirus. *Autant de cas officiels en Italie et en Iran réunis.*

Si nous regardons dans les détails, nous nous rendons compte que 19 de ces décès sont survenus dans un groupe, ce qui pourrait ne pas avoir propagé le virus à grande échelle. Donc, si nous considérons ces 19 décès comme un, le nombre total de décès dans l'État est de quatre. En mettant à jour le modèle avec ce numéro, nous recevons toujours ~ 3000 cas aujourd'hui.

Cette approche de Trevor Bedford examine les virus eux-mêmes et leurs mutations pour évaluer le nombre actuel de cas.

Trevor Bedford



La conclusion est qu'il y a probablement environ 1 100 cas dans l'État de Washington en ce moment.

Aucune de ces approches n'est parfaite, mais elles pointent toutes vers le même message: nous ne connaissons pas le nombre de cas réels, mais il est beaucoup plus élevé que celui officiel. Ce n'est pas par centaines. C'est par milliers, peut-être plus.

Région de la baie de San Francisco

Jusqu'au 3/8, la Bay Area n'a fait aucun décès. Il était donc difficile de savoir combien de cas réels il y avait. Officiellement, il y a eu 86 cas. Mais les États-Unis sont très sous-testés car ils n'ont pas assez de kits. Le pays a décidé de créer son propre kit de test, qui s'est avéré ne pas fonctionner .

Voici le nombre de tests effectués dans différents pays au 3 mars:

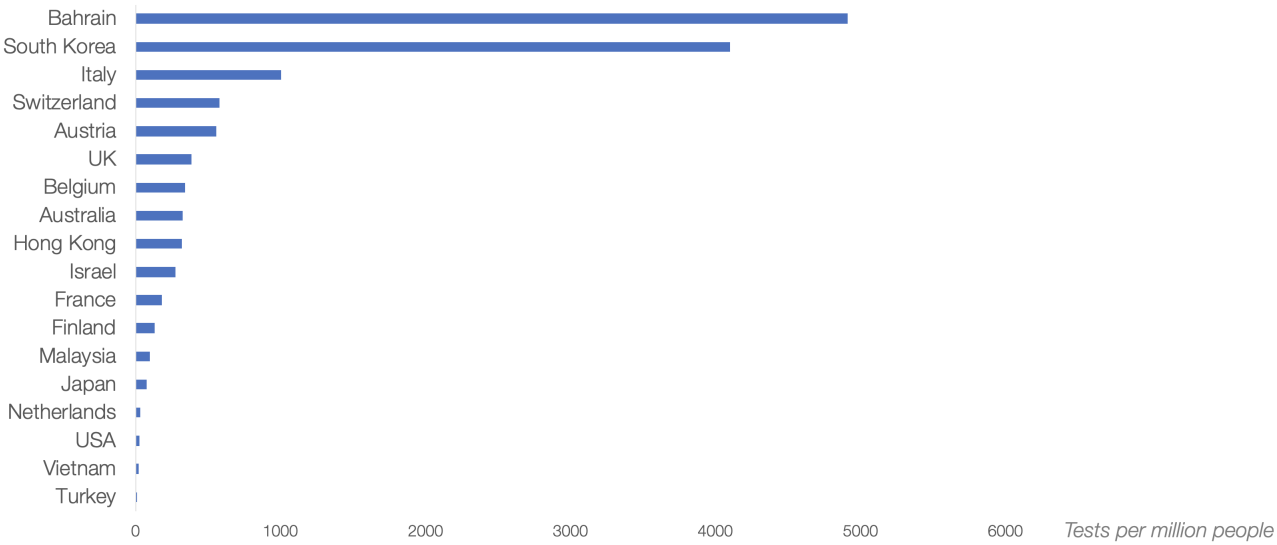
Country	Tests Performed	Tests Per Million Citizens	Positive Test Rate
South Korea	109,591	2,138	4.4%
Italy	23,345	386	8.7%
Austria	2,120	235	0.8%
Switzerland	1,850	214	1.6%
UK	13,525	199	0.3%
Finland	130	23	5.4%
Turkey	940	11	0.0%
United States	472	1	21.8%

Source: Tomas Pueyo analysis with data from Worldometer
https://www.worldometers.info/coronavirus/covid-19-testing/

Sources pour chaque numéro ici

La Turquie, sans cas de coronavirus, a subi 10 fois plus de tests par habitant que les États-Unis. La situation n'est pas beaucoup meilleure aujourd'hui, avec environ 8 000 tests effectués aux États-Unis , ce qui signifie que 4 000 personnes ont été testées.

Chart 10.b: Coronavirus Tests Performed per Million People for Different Countries
(as of March 9th)



Source: Tomas Pueyo analysis from data aggregated by Worldometers: https://www.worldometers.info/coronavirus/covid-19-testing/
Per country sources available at Worldometers or at:
https://docs.google.com/spreadsheets/d/17YyCmjb2Z2QwMiRRwAb7W0vQoEAiL9Co0ARsl03dSlw/edit#gid=508476959

Ici, vous pouvez simplement utiliser une part de cas officiels pour de vrais cas. Comment décider lequel? Pour la région de la baie, ils testaient tous ceux qui avaient voyagé ou étaient en contact avec un voyageur, ce qui signifie qu'ils connaissaient la plupart des cas liés aux voyages, mais aucun des cas de propagation dans la communauté. En ayant un sentiment de propagation communautaire par rapport à la propagation de voyages, vous pouvez savoir combien de cas réels il y a.

J'ai examiné ce ratio pour la Corée du Sud, qui dispose d'excellentes données. Au moment où ils ont eu 86 cas, le% d'entre eux issus de la propagation communautaire était de 86% (86 et 86% sont une coïncidence).

Avec ce nombre, vous pouvez calculer le nombre de cas réels. Si la région de la baie compte aujourd'hui 86 cas, il est probable que le nombre réel soit d'environ 600.

France et Paris

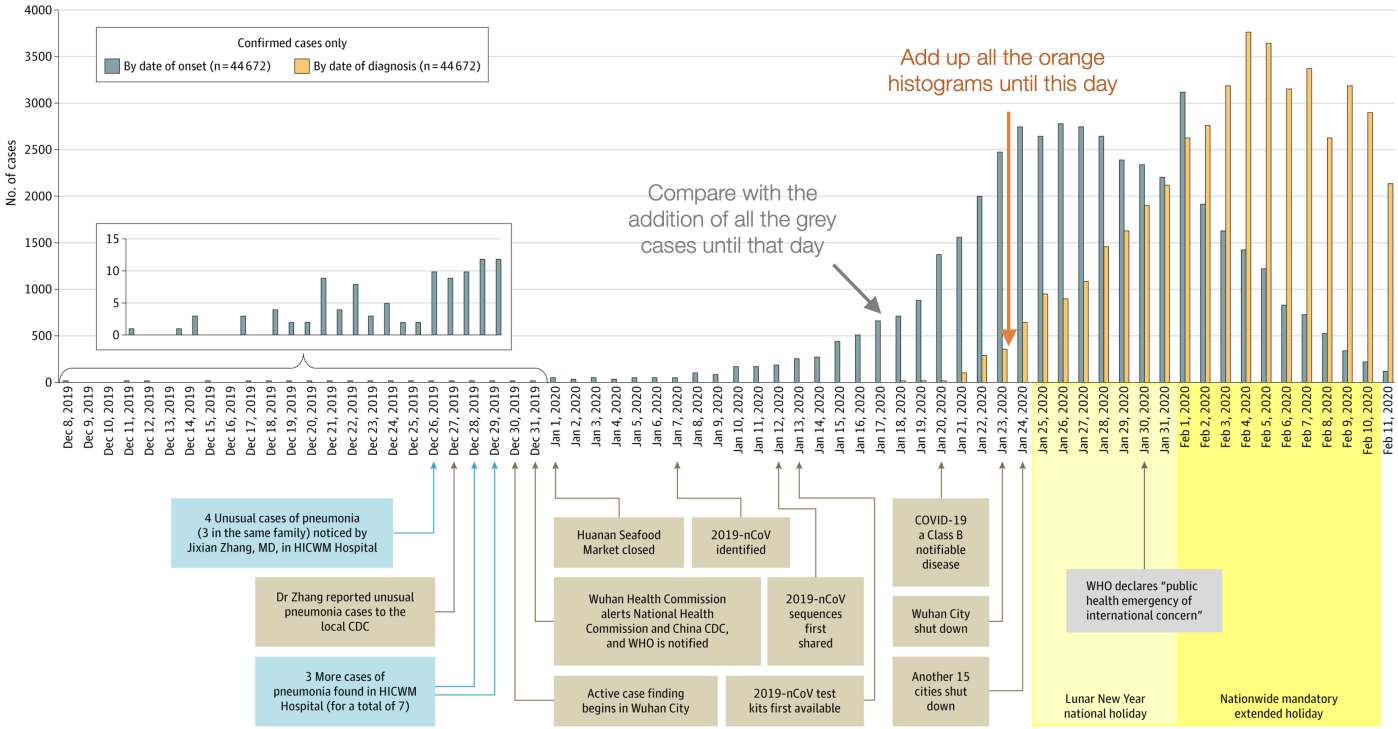
La France revendique aujourd'hui 1 400 cas et 30 décès. En utilisant les deux méthodes ci-dessus, vous pouvez avoir une gamme de cas: **entre 24 000 et 140 000.**

> Le nombre réel de cas de coronavirus en France aujourd'hui devrait se situer entre 24 000 et 140 000.

Je répète: le nombre de cas réels en France est susceptible d'être compris entre un et deux ordres de grandeur ou plus que ce qui est officiellement annoncé.

Tu ne me crois pas? Regardons à nouveau le graphique de Wuhan.

Chart 11: Timeline of Events in Hubei



Source: analyse de Tomas Pueyo sur le graphique et les données du Journal de l'American Medical Association

Si vous empilez les barres orange jusqu'au 1/22, vous obtenez 444 caisses . Ajoutez maintenant toutes les barres grises. Ils ajoutent jusqu'à ~ 12 000 cas. Ainsi, quand Wuhan a pensé qu'il avait 444 cas, il en avait 27 fois plus. Si la France pense avoir 1 400 cas, elle pourrait bien en avoir des dizaines de milliers

Le même calcul s'applique à Paris. Avec environ 30 cas à l'intérieur de la ville, le nombre réel de cas se situera probablement dans les centaines, voire les milliers. Avec 300 cas en Ile-de-France, le nombre total de cas dans la région pourrait déjà dépasser les dizaines de milliers.

Espagne et Madrid

L'Espagne a des chiffres très similaires à la France (1 200 cas contre 1 400, et les deux ont 30 décès). Cela signifie que les mêmes règles sont valables: l'Espagne a probablement déjà plus de 20 000 cas réels.

Dans la région de la Communauté de Madrid, avec 600 cas officiels et 17 décès, le nombre réel de cas se situe probablement entre 10 000 et 60 000.

Si vous lisez ces données et que vous vous dites: « *Impossible, cela ne peut pas être vrai* », pensez-y: avec ce nombre de cas, Wuhan était déjà en lock-out.

> Avec le nombre de cas que nous voyons aujourd'hui dans des pays comme les États-Unis, l'Espagne, la France, l'Iran, l'Allemagne, le Japon, les Pays-Bas, le Danemark, la Suède ou la Suisse, Wuhan était déjà en détention.

Et si vous vous dites: « *Eh bien, le Hubei n'est qu'une région* », permettez-moi de vous rappeler qu'il compte près de 60 millions d'habitants, plus grand que l'Espagne et de la taille de la France.

2. Que se passera-t-il lorsque ces cas de coronavirus se matérialiseront?

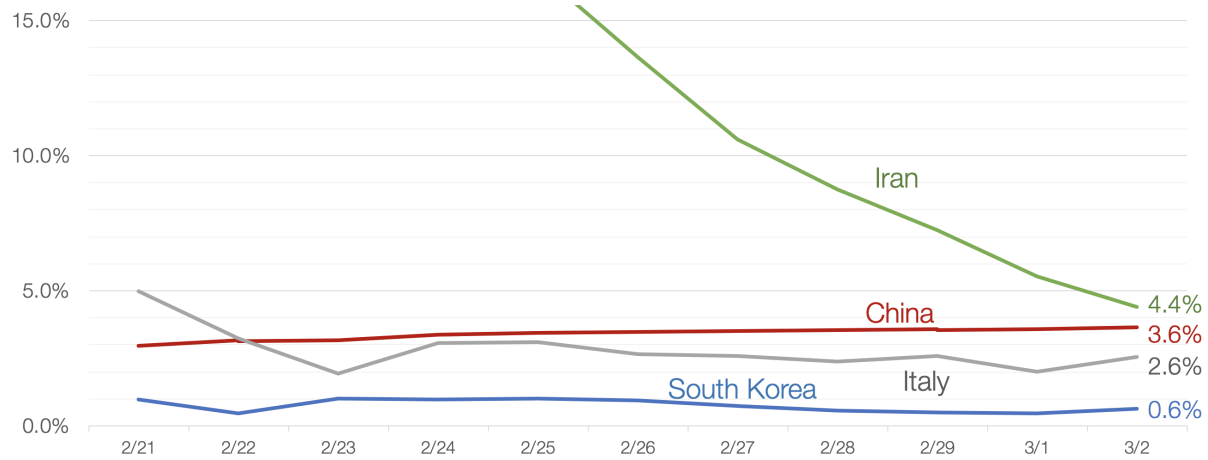
Le coronavirus est donc déjà là. C'est caché, et ça augmente de façon exponentielle.

Que se passera-t-il dans nos pays quand il arrivera? C'est facile à savoir, car nous avons déjà plusieurs endroits où cela se passe. Les meilleurs exemples sont le Hubei et l'Italie.

Taux de mortalité

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) cite 3,4% comme taux de mortalité (% de personnes qui contractent le coronavirus puis meurent). Ce nombre est hors contexte, alors laissez-moi l'expliquer.

Chart 12: Fatality Rate: Deaths / TOTAL Cases



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github: https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

Cela dépend vraiment du pays et du moment: entre 0,6% en Corée du Sud et 4,4% en Iran. Alors c'est quoi? Nous pouvons utiliser une astuce pour le comprendre.

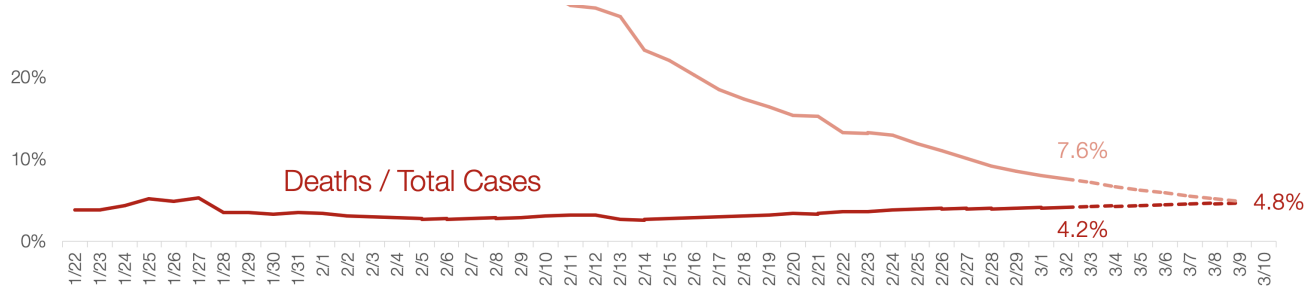
Les deux façons de calculer le taux de mortalité sont les décès / nombre total de cas et les décès / cas fermés. Le premier est probablement sous-estimé, car de nombreux cas ouverts peuvent encore aboutir à la mort. La seconde est une surestimation, car il est probable que les décès se ferment plus rapidement que les récupérations.

Ce que j'ai fait, c'est de voir comment les deux évoluent au fil du temps. Ces deux chiffres convergeront vers le même résultat une fois que tous les cas seront clos, donc si vous projetez les tendances passées dans le futur, vous pouvez deviner quel sera le taux de mortalité final.

C'est ce que vous voyez dans les données. Le taux de mortalité en Chine se situe désormais entre 3,6% et 6,1%. Si vous projetez cela à l'avenir, il semble qu'il converge vers ~ 3,8% -4%. C'est le double de l'estimation actuelle et 30 fois pire que la grippe.

Il est cependant composé de deux réalités complètement différentes: le Hubei et le reste de la Chine.

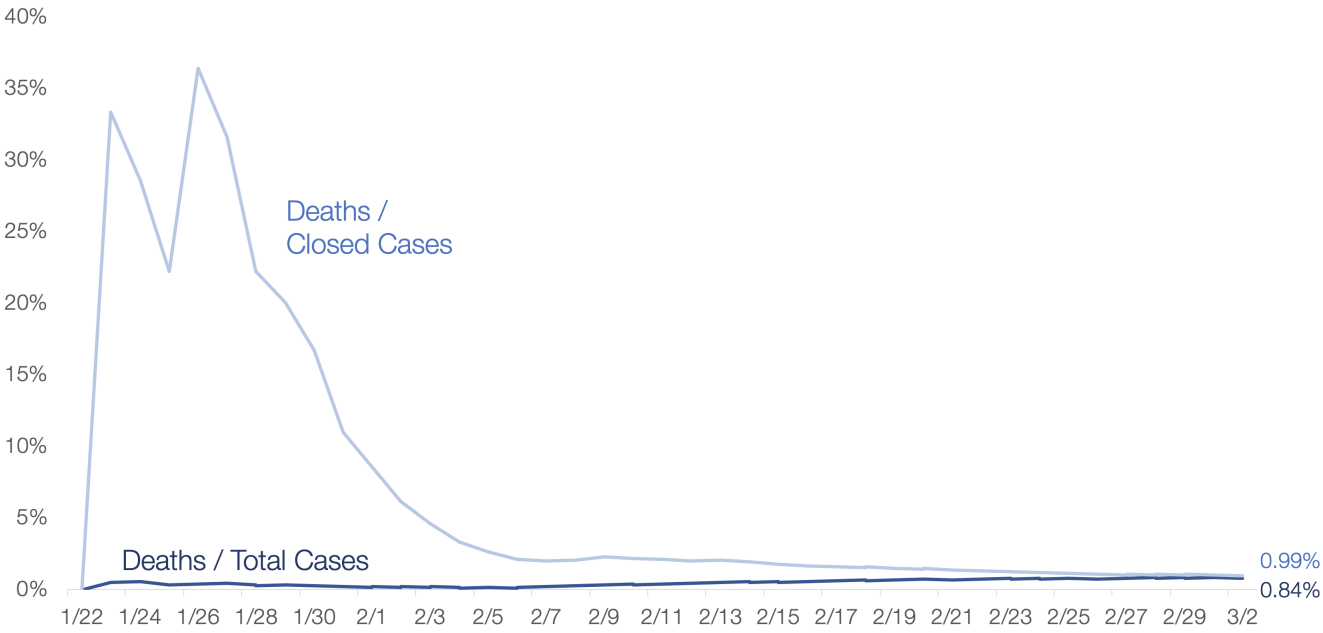
Chart 13: Fatality Rates in Hubei Region, China



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github: https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

Le taux de mortalité du Hubei convergera probablement vers 4,8%. Pendant ce temps, pour le reste de la Chine, il convergera probablement à ~ 0,9%:

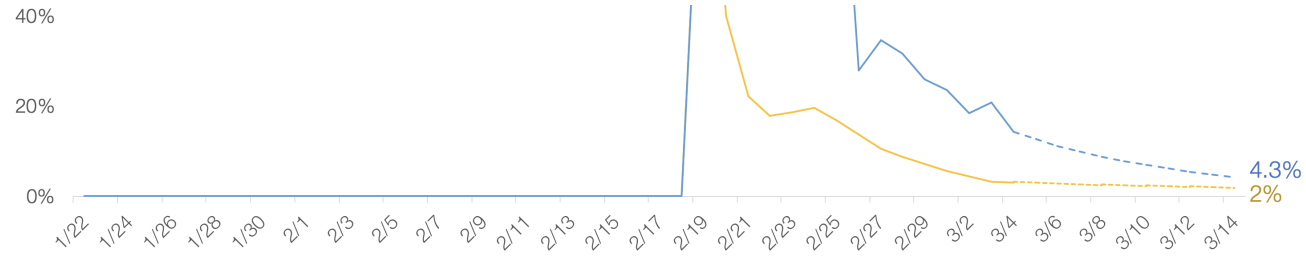
Chart 14: Fatality Rates in China, Excluding Hubei



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github: https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

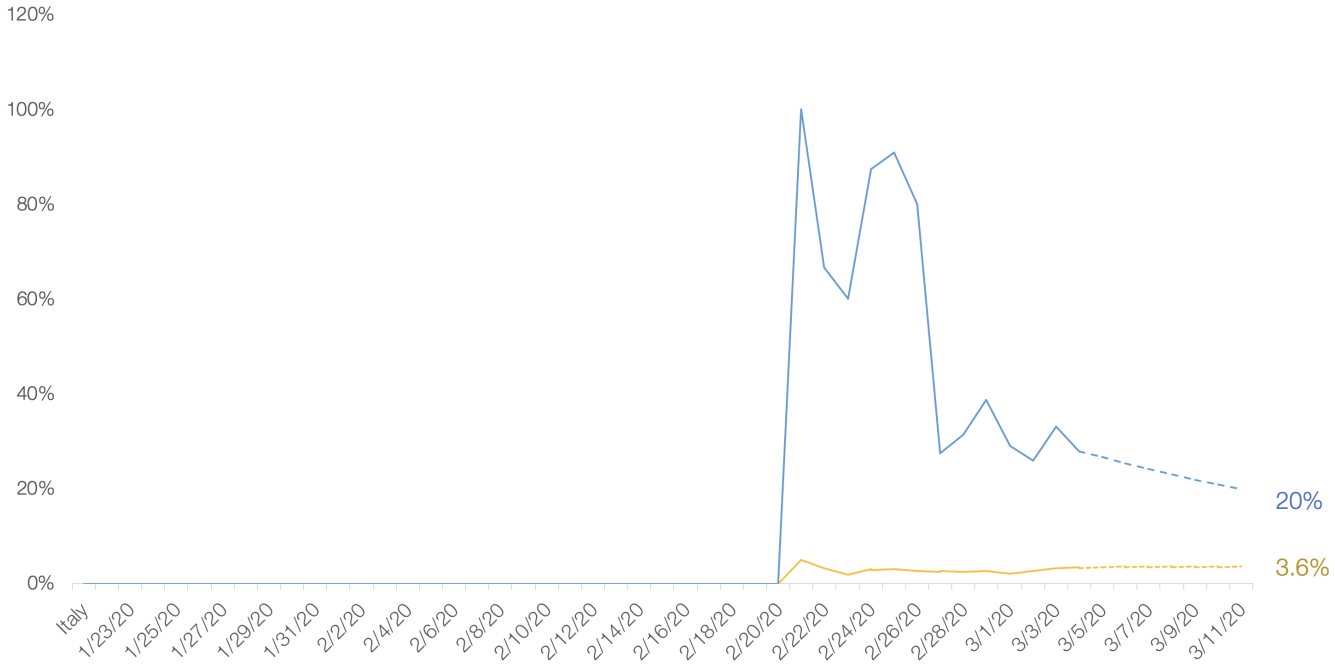
J'ai également tracé les chiffres pour l'Iran, l'Italie et la Corée du Sud, les seuls pays avec suffisamment de décès pour rendre cela quelque peu pertinent.

Chart 15: Projection of Coronavirus Fatality Rate in Iran



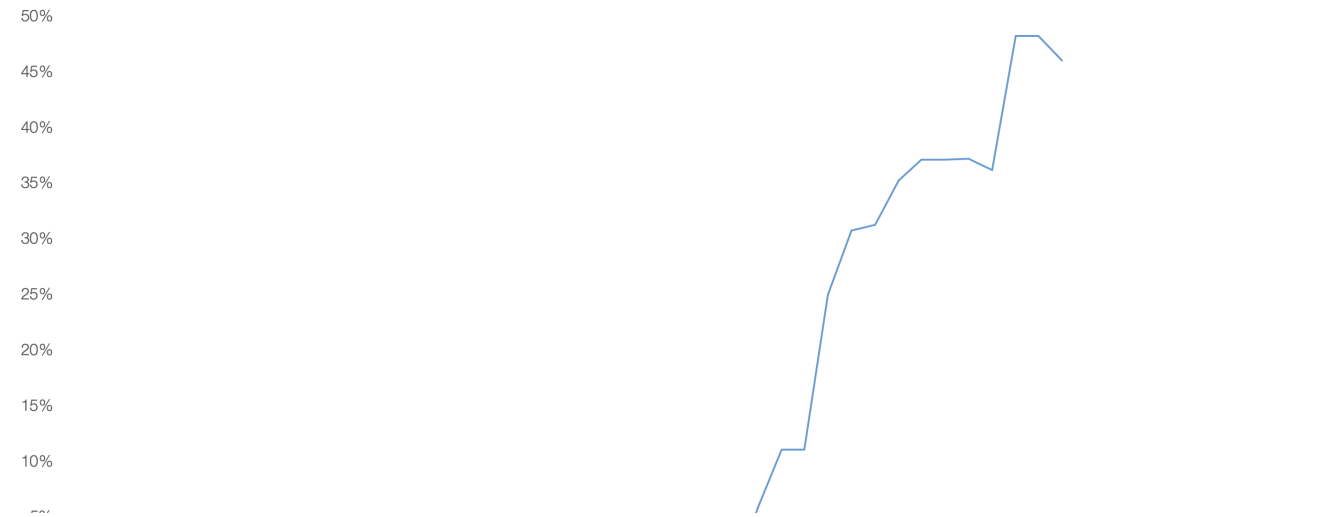
Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

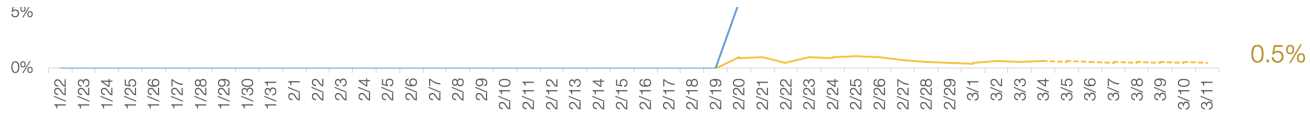
Chart 16: Projection of Coronavirus Fatality Rate in Italy



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

Chart 17: Projection of Coronavirus Fatality Rate in South Korea

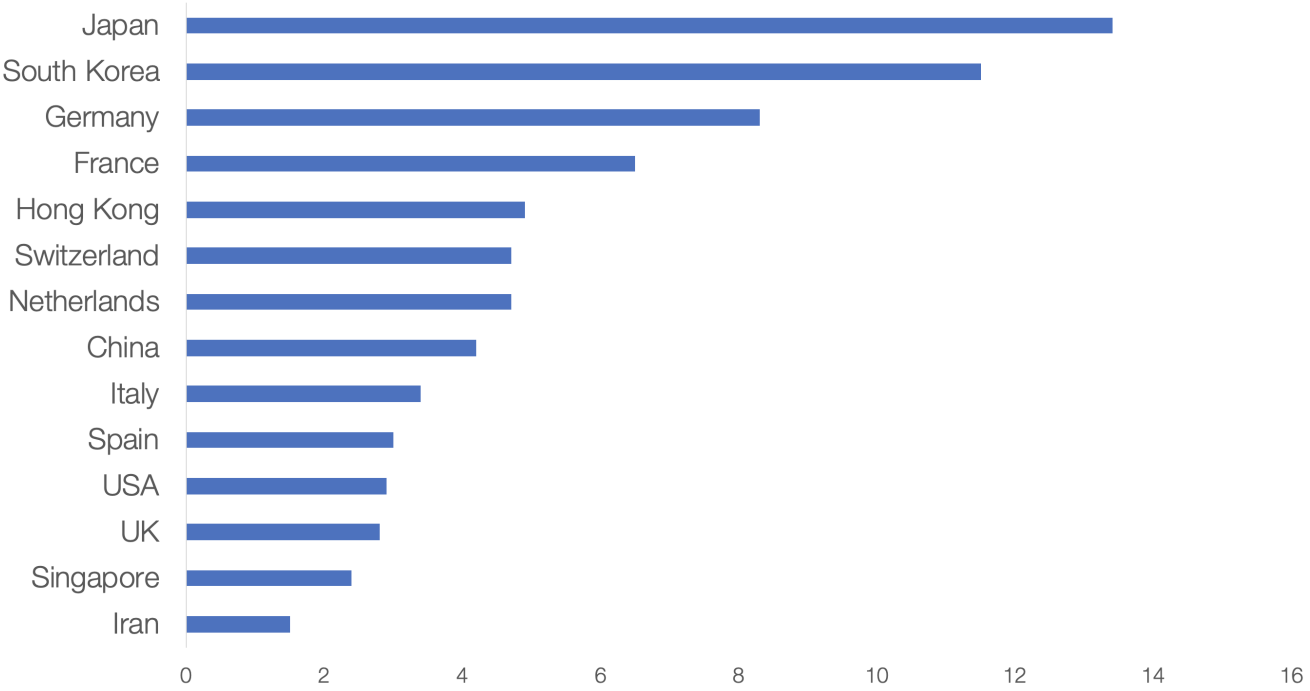




Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from Github:
https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/blob/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv

Les décès et le nombre total de décès en Iran et en Italie convergent vers la fourchette de 3% à 4%. Je suppose que leurs chiffres se retrouveront également autour de ce chiffre.

Chart 17.b: Beds / 1,000 People in Different Countries



Source: Tomas Pueyo analysis from primary data from World Bank
https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.BEDS.ZS

La Corée du Sud est l'exemple le plus intéressant, car ces 2 chiffres sont complètement déconnectés: les décès / nombre total de cas ne sont que de 0,6%, mais les décès / cas clôturés sont un énorme 48%. Mon point de vue est que quelques choses uniques se produisent là-bas. Tout d'abord, ils testent tout le monde (avec tant de cas ouverts, le taux de mortalité semble faible) et laissent les cas ouverts plus longtemps (ils ferment donc les cas rapidement lorsque le patient est décédé). Deuxièmement, ils ont beaucoup de lits d'hôpitaux (voir le graphique 17.b). Il pourrait également y avoir d'autres raisons que nous ne connaissons pas. Ce qui est pertinent, c'est que les décès / cas ont oscillé autour de 0,5% depuis le début, ce qui suggère qu'il y restera, probablement fortement influencé par le système de santé et la gestion des crises.

Le dernier exemple pertinent est la croisière Diamond Princess: avec 706 cas, 6 décès et 100 récupérations, le taux de mortalité sera compris entre 1% et 6,5%.

Notez que la répartition par âge dans chaque pays aura également un impact: la mortalité étant beaucoup plus élevée pour les personnes âgées, les pays à population vieillissante comme le Japon seront plus durement touchés en moyenne que les pays plus jeunes comme le Nigéria. Il existe également des facteurs météorologiques, en particulier l'humidité et la température, mais on ignore encore comment cela affectera les taux de transmission et de mortalité.

Voici ce que vous pouvez conclure:

- Il y aura d'autres facteurs externes qui influenceront le taux de mortalité
- À l'exception de ces pays, les pays préparés verront un taux de mortalité de ~ 0,5% (Corée du Sud) à 0,9% (reste de la Chine).
- Les pays débordés auront un taux de mortalité entre ~ 3% -5%

Autrement dit: les pays qui agissent rapidement peuvent réduire le nombre de décès de dix. Et cela ne fait que compter le taux de mortalité. Agir rapidement réduit également considérablement les cas, ce qui en fait encore plus une évidence.

> Les pays qui agissent rapidement réduisent le nombre de décès au moins de 10 fois.

Alors, qu'est-ce qu'un pays doit être préparé?

Quelle sera la pression sur le système

Environ 20% des cas nécessitent une hospitalisation, 5% des cas nécessitent l'unité de soins intensifs (USI) et environ 2,5% nécessitent une aide très intensive , avec des éléments tels que des ventilateurs ou ECMO (oxygénation extra-corporelle).

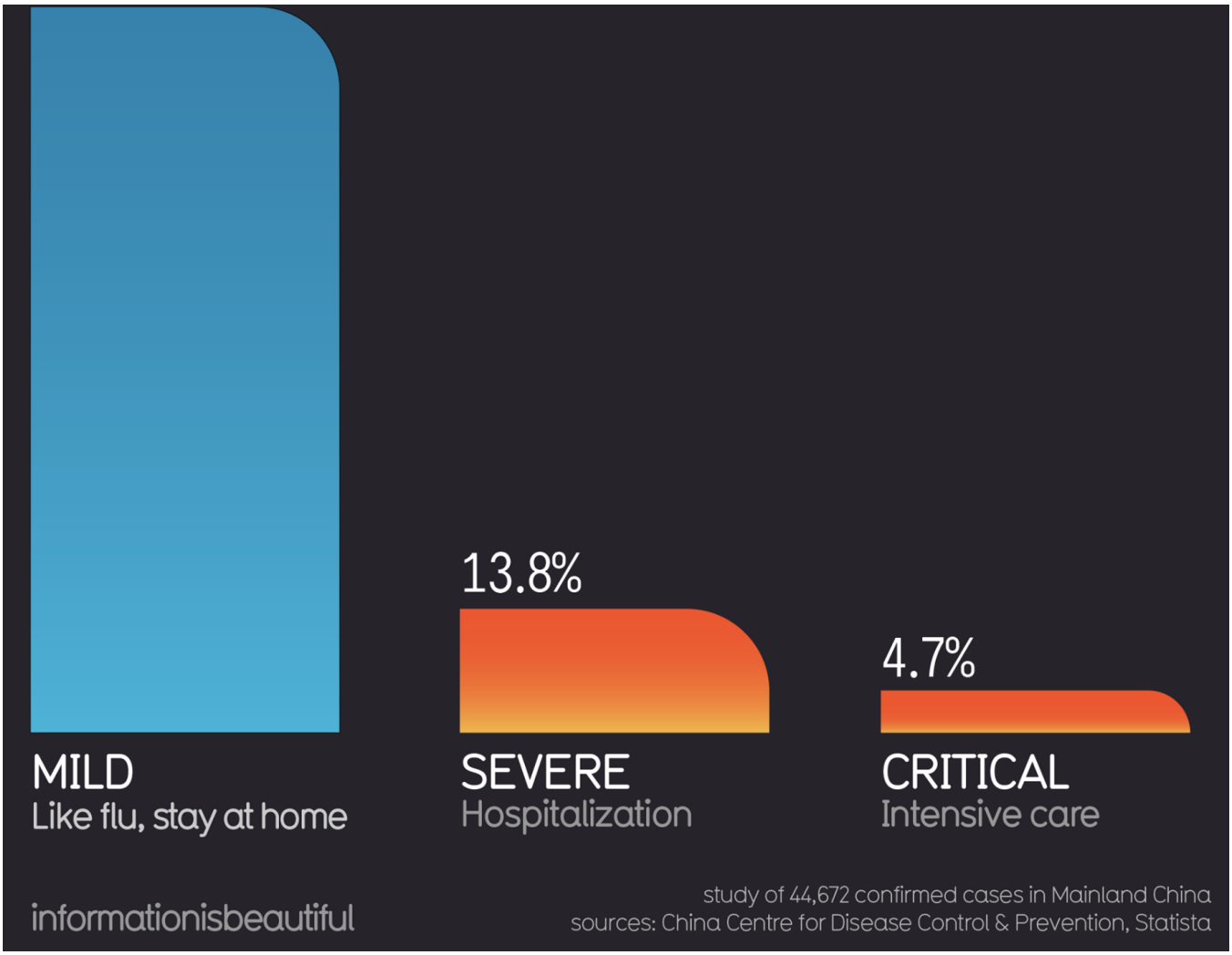
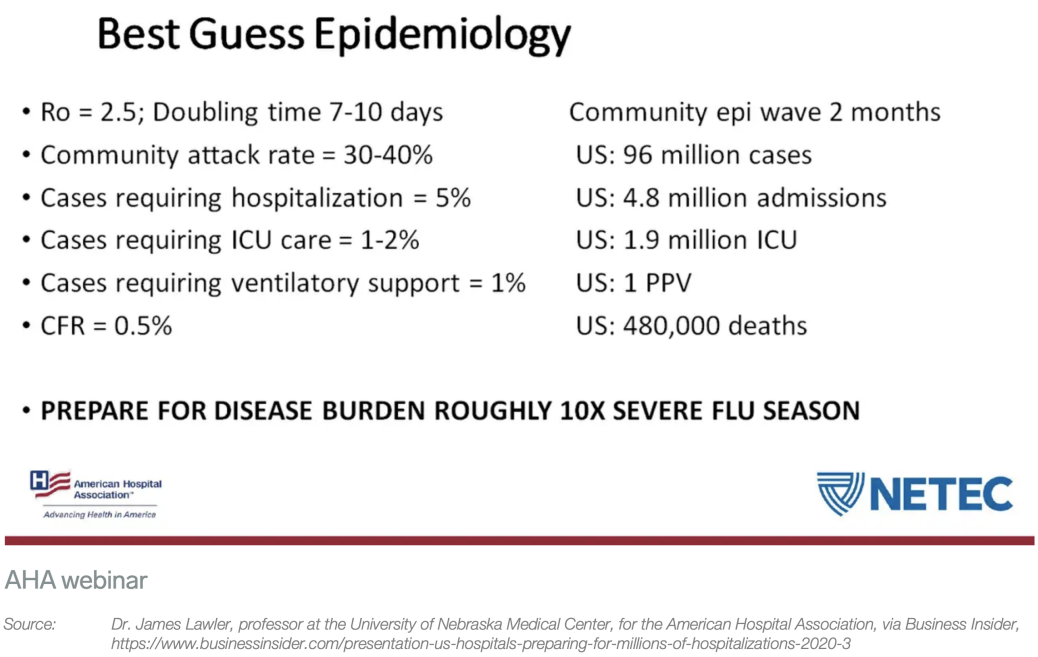


Chart 18: Slide from a Webinar of the American Hospital Association, communicating best guesses on the impact of the Coronavirus in the US healthcare system in 2020



Le problème est que les articles tels que les ventilateurs et l'ECMO ne peuvent pas être produits ou achetés facilement. Il y a quelques années, les États-Unis comptaient au

total 250 machines ECMO, par exemple.

Donc, si vous avez soudainement 100 000 personnes infectées, beaucoup d'entre elles voudront passer un test de dépistage. Environ 20 000 auront besoin d'une hospitalisation, 5 000 auront besoin des soins intensifs et 1 000 auront besoin de machines dont nous n'avons pas assez aujourd'hui. Et c'est juste avec 100 000 cas.

C'est sans tenir compte des problèmes tels que les masques. Un pays comme les États-Unis ne dispose que de 1% des masques dont il a besoin pour couvrir les besoins de ses personnels de santé (12M N95, 30M chirurgical vs 3.5B nécessaires). Si de nombreux cas apparaissent en même temps, il n'y aura de masques que pendant 2 semaines .

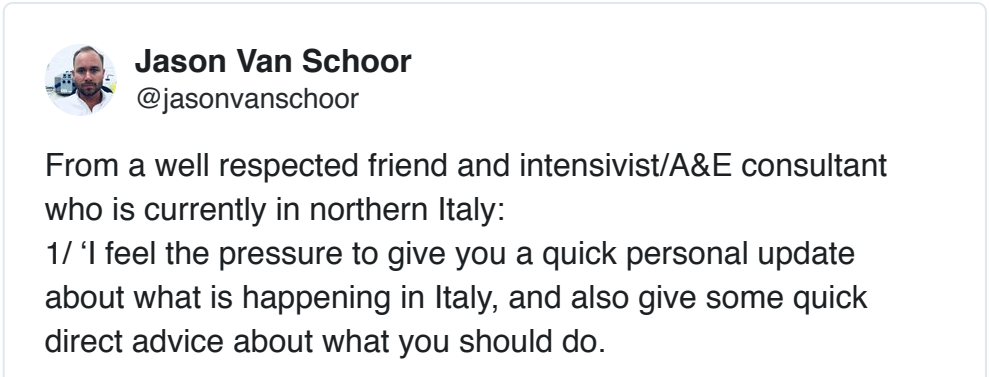
Des pays comme le Japon, la Corée du Sud, Hong Kong ou Singapour, ainsi que les régions chinoises en dehors du Hubei, ont été préparés et ont reçu les soins dont les patients ont besoin.

Mais le reste des pays occidentaux vont plutôt dans le sens du Hubei et de l'Italie. Alors qu'est-ce qui se passe là-bas?

À quoi ressemble un système de santé débordé

Les histoires qui se sont produites au Hubei et en Italie commencent à devenir étrangement similaires. Le Hubei a construit deux hôpitaux en dix jours, mais même alors, il a été complètement dépassé.

Tous deux se sont plaints que les patients ont inondé leurs hôpitaux. Ils devaient être pris en charge n'importe où: dans les couloirs, dans les salles d'attente…



Je recommande fortement ce court fil Twitter. Il dépeint une image assez nette de l'Italie aujourd'hui

Medico Humanitas sur Facebook: "Situazione drammatica, altro che normale influenza"

Pubblichiamo l'intervento sui social di Daniele Macchini, medico alle Cliniche Humanitas Gavazzeni. Una testimonianza...

bergamo.corriere.it

Les travailleurs de la santé passent des heures dans un seul équipement de protection, car il n'y en a pas assez. En conséquence, ils ne peuvent pas quitter les zones infectées pendant des heures. Quand ils le font, ils s'effritent, se déshydratent et s'épuisent. Les changements n'existent plus. Les gens sont repoussés de la retraite pour couvrir leurs besoins. Les personnes qui n'ont aucune idée des soins infirmiers sont formées du jour au lendemain pour remplir des rôles essentiels. Tout le monde est sur appel, toujours.

Autrement dit, jusqu'à ce qu'ils tombent malades. Ce qui arrive souvent, car ils sont constamment exposés au virus, sans équipement de protection suffisant. Lorsque cela se produit, ils doivent être en quarantaine pendant 14 jours, pendant lesquels ils ne peuvent pas aider. Dans le meilleur des cas, 2 semaines sont perdues. Le pire des cas, ils sont morts.

Le pire est dans les unités de soins intensifs, lorsque les patients doivent partager des ventilateurs ou des ECMO. Ceux-ci sont en fait impossibles à partager, donc les professionnels de la santé doivent déterminer quel patient l'utilisera. Cela signifie vraiment que l'on vit et que l'on meurt.

Coronavirus: «Nous devons choisir qui traiter», déclare un médecin italien

Un médecin italien en Lombardie, une région d'Italie mise en quarantaine à cause du nouveau coronavirus (Covid-19)...

www.brusselstimes.com

> *«Après quelques jours, nous devons choisir. […] Tout le monde ne peut pas être intubé. Nous décidons en fonction de l'âge et de l'état de santé. »* - Christian Salaroli, MD italien.

Tout cela est ce qui pousse un système à avoir un taux de mortalité de ~ 4% au lieu de ~ 0,5%. Si vous voulez que votre ville ou votre pays fasse partie des 4%, ne faites rien aujourd'hui.

3. Que devez-vous faire?

Aplatir la courbe

C'est une pandémie maintenant. Il ne peut pas être éliminé. Mais ce que nous pouvons faire, c'est réduire son impact.

Certains pays ont été exemplaires à cet égard. La meilleure est Taiwan, qui est extrêmement connectée à la Chine et qui compte encore aujourd'hui moins de 50 cas. Ce document récent explique toutes les mesures qu'ils ont prises dès le début, qui étaient axées sur le confinement.

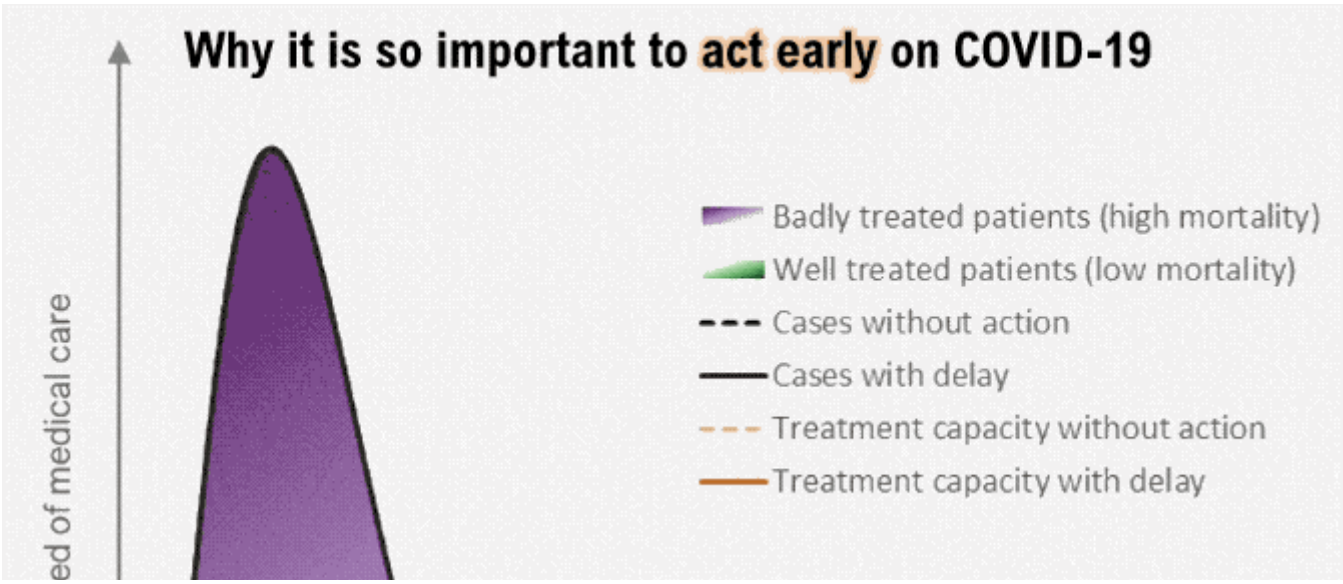
Réponse à COVID-19 à Taïwan: Big Data Analytics, nouvelles technologies et tests proactifs

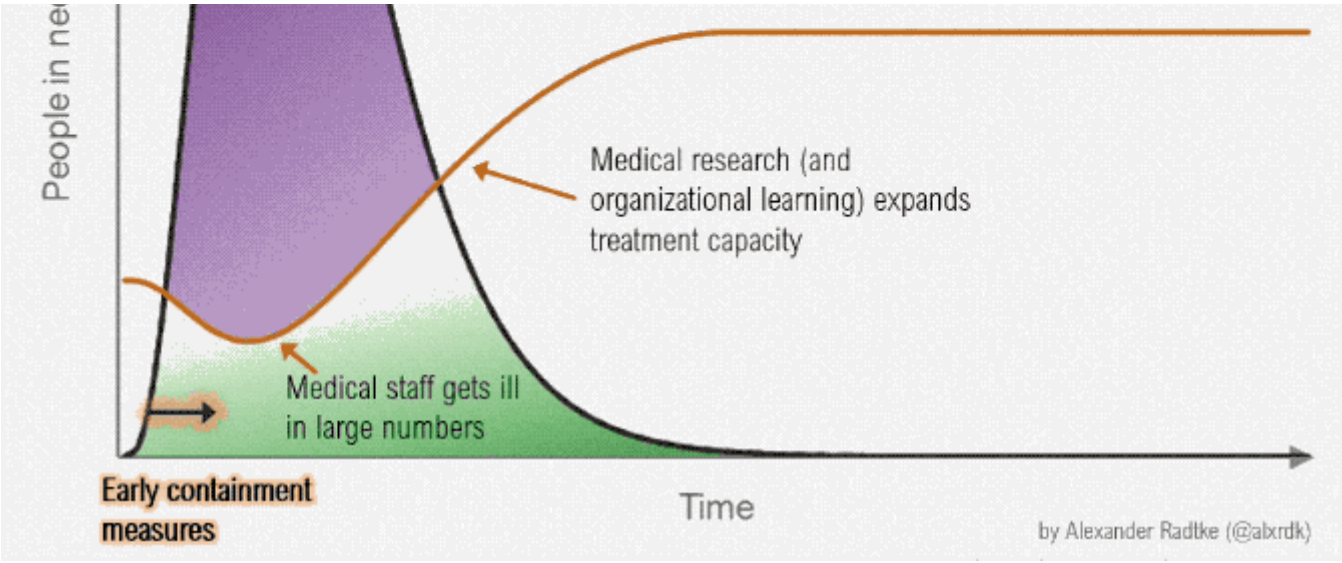
Ce point de vue décrit l'infrastructure de riposte aux épidémies développée par le gouvernement taïwanais à la suite du SRAS...

jamanetwork.com

Ils ont pu le contenir, mais la plupart des pays n'avaient pas cette expertise et ne l'ont pas fait. Maintenant, ils jouent à un jeu différent: l'atténuation. Ils doivent rendre ce virus aussi inoffensif que possible.

Si nous réduisons autant que possible les infections, notre système de santé sera en mesure de mieux gérer les cas, ce qui fera baisser le taux de mortalité. Et, si nous l'étalons dans le temps, nous atteindrons un point où le reste de la société pourra être vacciné, éliminant ainsi le risque. Notre objectif n'est donc pas d'éliminer les contagions de coronavirus. C'est pour les reporter.





La source

Plus nous reportons les cas, mieux le système de santé peut fonctionner, plus le taux de mortalité est bas et plus la part de la population qui sera vaccinée avant d'être infectée est élevée.

Comment aplanir la courbe?

Distanciation sociale

Il y a une chose très simple que nous pouvons faire et qui fonctionne: la distanciation sociale.

Si vous revenez au graphique de Wuhan, vous vous souviendrez que dès qu'il y a eu un verrouillage, les cas ont baissé. C'est parce que les gens n'ont pas interagi entre eux et que le virus ne s'est pas propagé.

Le consensus scientifique actuel est que ce virus peut se propager dans un rayon de 2 mètres (6 pieds) si quelqu'un tousse. Sinon, les gouttelettes tombent au sol et ne vous infectent pas.

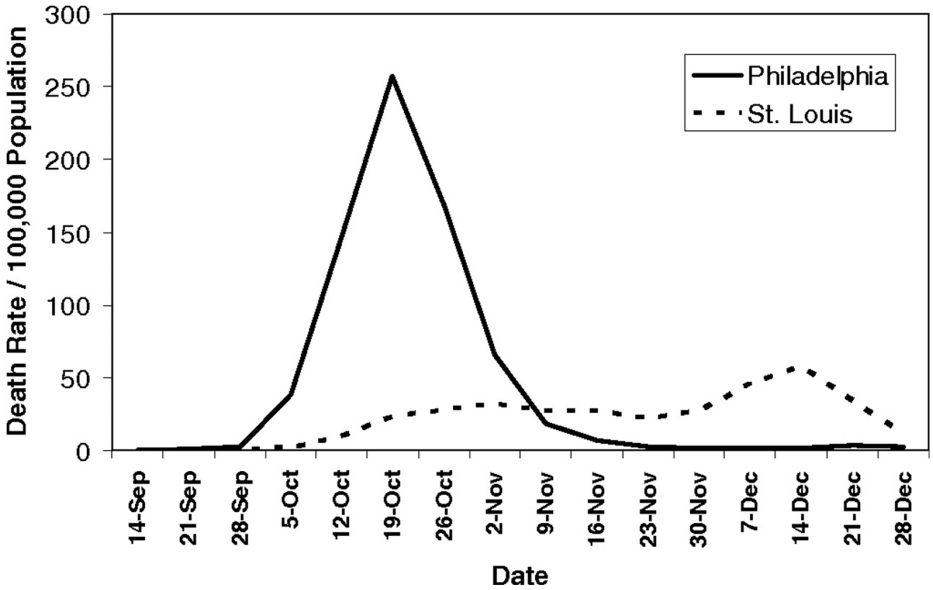
La pire infection survient alors à travers les surfaces: le virus survit jusqu'à 9 jours sur différentes surfaces telles que le métal, la céramique et le plastique . Cela signifie que des éléments comme les poignées de porte, les tables ou les boutons d'ascenseur peuvent être de terribles vecteurs d'infection.

La seule façon de vraiment réduire cela est la distance sociale: garder les gens à la maison autant que possible, aussi longtemps que possible jusqu'à ce que cela disparaisse.

Cela a déjà été prouvé par le passé. À savoir, lors de la pandémie de grippe de 1918.

Les leçons de la pandémie de grippe de 1918

Chart 19: Death Rate of 1918 Flu Pandemic in Cities with Different Social Distancing Measures



The first cases of disease among civilians in Philadelphia were reported on September 17, 1918, but authorities downplayed their significance and allowed large public gatherings, notably a city-wide parade on September 28, 1918, to continue. School closures, bans on public gatherings, and other social distancing interventions were not implemented until October 3, when disease spread had already begun to overwhelm local medical and public health resources.

In contrast, the first cases of disease among civilians in St. Louis were reported on October 5, and authorities moved rapidly to introduce a broad series of measures designed to promote social distancing, implementing these on October 7.

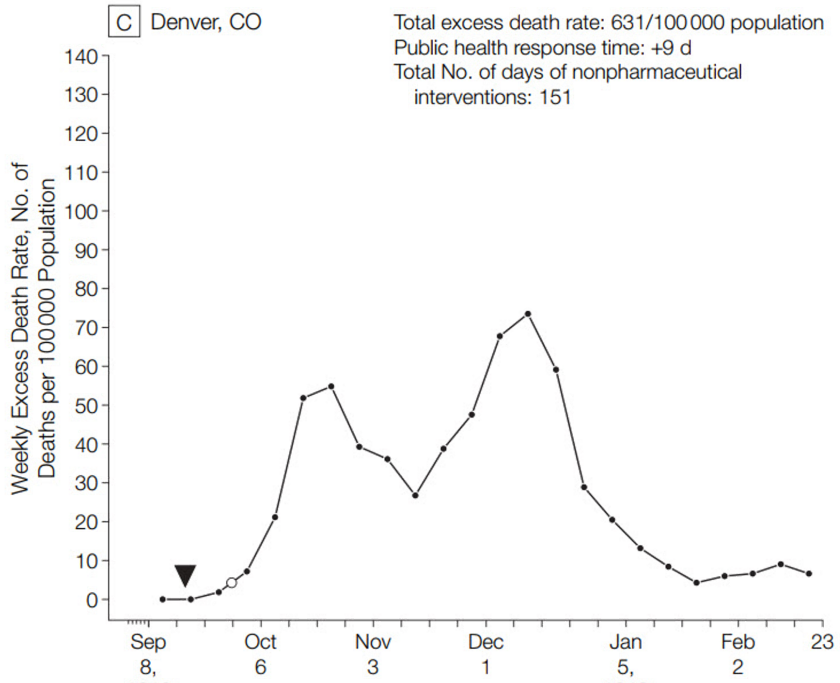
The difference in response times between the two cities (≈14 days, when measured from the first reported cases) represents approximately three to five doubling times for an influenza epidemic.

Source: Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic, Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA https://www.pnas.org/content/104/18/7582

Vous pouvez voir comment Philadelphie n'a pas agi rapidement et a connu un pic massif de taux de mortalité. Comparez cela avec St Louis, qui l'a fait.

Regardez ensuite Denver, qui a adopté des mesures et les a ensuite assouplies. Ils avaient un double pic, le 2e étant plus haut que le premier.

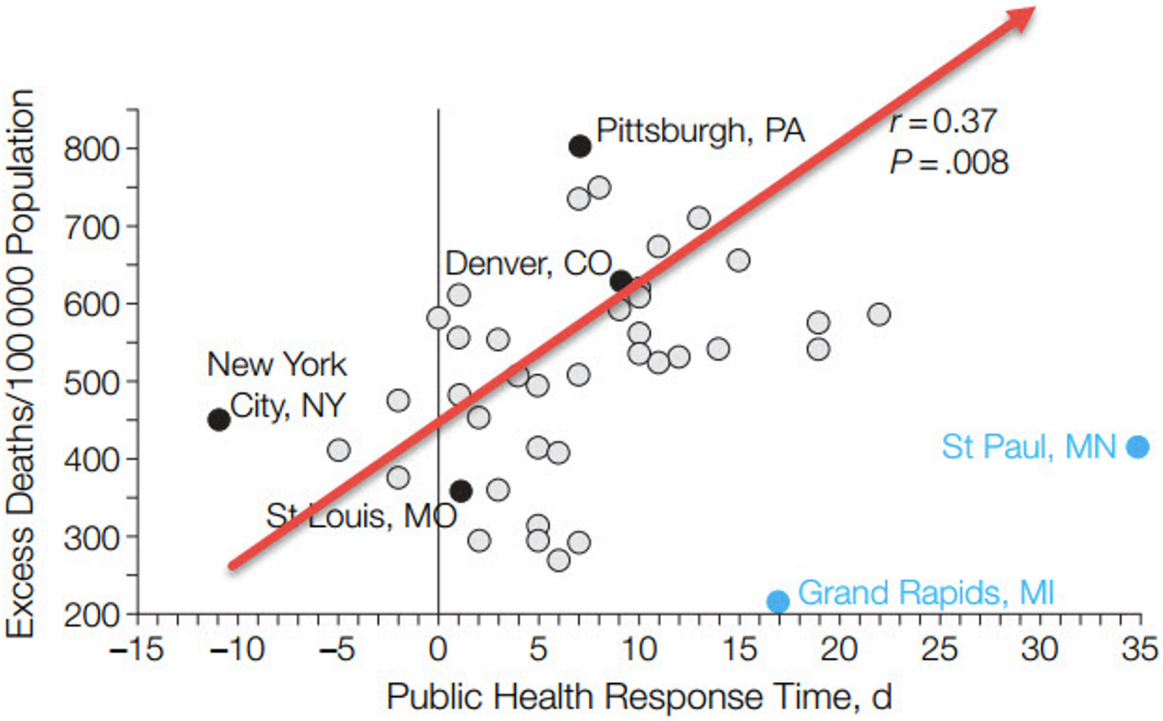
Chart 20: Excess Death in Denver during the 1918 Flu Pandemic



Source: Marginal Revolution, https://marginalrevolution.com/marginalrevolution/2020/03/what-worked-in-1918-1919.html

Si vous généralisez, voici ce que vous trouverez:

Chart 21: Total excess pneumonia and influenza mortality by public health response time



Source: Marginal Revolution, https://marginalrevolution.com/marginalrevolution/2020/03/what-worked-in-1918-1919.html

Ce graphique montre, pour la grippe de 1918 aux États-Unis, le nombre de décès supplémentaires par ville en fonction de la rapidité des mesures prises. Par exemple, une ville comme St Louis a pris des mesures 6 jours avant Pittsburg et a enregistré moins de la moitié des décès par habitant. En moyenne, prendre des mesures 20 jours plus tôt a réduit de moitié le taux de mortalité.

L'Italie a finalement compris cela. Ils ont d'abord verrouillé la Lombardie dimanche, et un jour plus tard, lundi, ils ont réalisé leur erreur et décidé qu'ils devaient verrouiller tout le pays.

Espérons que nous verrons des résultats dans les prochains jours. Cependant, il faudra une à deux semaines pour voir. Rappelez-vous le graphique de Wuhan: il y a eu un délai

de 12 jours entre le moment où le verrouillage a été annoncé et le moment où les cas officiels (orange) ont commencé à baisser.

Comment les politiciens peuvent-ils contribuer à l'éloignement social?

La question que les politiciens se posent aujourd'hui n'est pas de savoir s'ils devraient faire quelque chose, mais plutôt quelle est la mesure appropriée à prendre.

Il existe plusieurs étapes pour contrôler une épidémie, en commençant par l'anticipation et en terminant par l'éradication. Mais il est trop tard pour la plupart des options aujourd'hui. Avec ce niveau de cas, les deux seules options dont disposent les politiciens sont le confinement et l'atténuation.

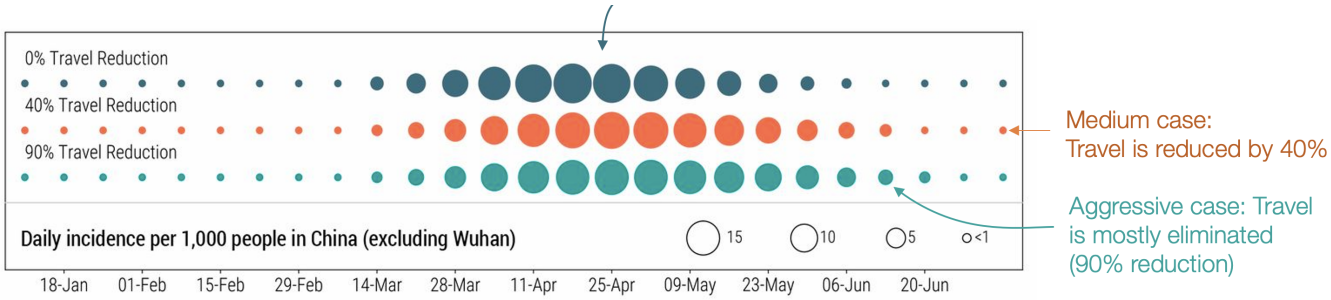
Endiguement

Le confinement consiste à s'assurer que tous les cas sont identifiés, contrôlés et isolés. C'est ce que font si bien Singapour, Hong Kong, le Japon ou Taïwan: ils limitent très rapidement les personnes qui entrent, identifient les malades, les isolent immédiatement, utilisent des équipements de protection lourds pour protéger leurs agents de santé, suivent tous leurs contacts, les mettent en quarantaine… fonctionne extrêmement bien lorsque vous êtes prêt et que vous le faites tôt, et que vous n'avez pas besoin d'arrêter votre économie pour y arriver.

J'ai déjà vanté l'approche de Taiwan . Mais la Chine est bonne aussi. Les longueurs auxquelles il est allé contenir le virus sont ahurissantes. Par exemple, ils avaient jusqu'à 1800 équipes de 5 personnes chacune pour suivre chaque personne infectée, tout le monde avec qui ils ont interagi, puis tout le monde avec lequel ces personnes ont interagi et isoler le groupe. C'est ainsi qu'ils ont réussi à contenir le virus dans un pays d'un milliard d'habitants.

Ce n'est pas ce que les pays occidentaux ont fait. Et maintenant, c'est trop tard. L' annonce récente par les États-Unis que la plupart des voyages en provenance d'Europe ont été interdits est une mesure de confinement pour un pays qui a, à ce jour, 3 fois plus de cas que le Hubei avait lors de sa fermeture, en croissance exponentielle. Comment savoir si c'est suffisant? Il s'avère que nous pouvons le savoir en regardant l'interdiction de voyager à Wuhan.

Chart 21.b: Delay in Coronavirus Spread in China, Based on Travel Restrictions



Source: Tomas Pueyo analysis on charts and data from paper: The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak, Science Magazine, https://science.sciencemag.org/content/early/2020/03/05/science.aba9757

Lien vers la source

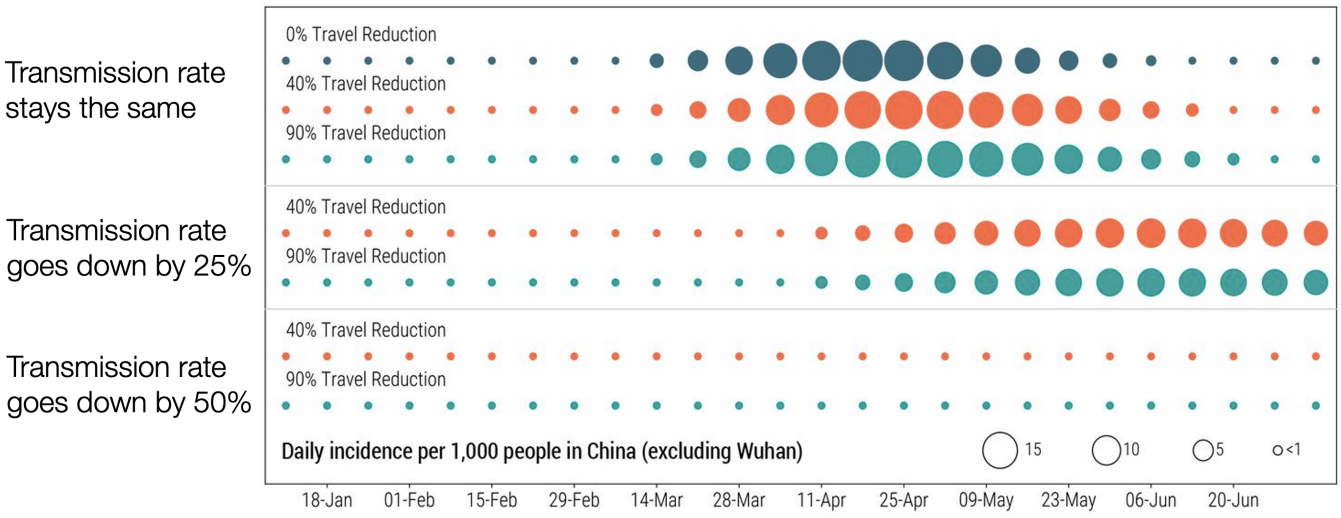
Ce graphique montre l'impact que l'interdiction de voyager à Wuhan a retardé l'épidémie. La taille des bulles indique le nombre de cas quotidiens. La ligne supérieure montre les cas si rien n'est fait. Les deux autres lignes montrent l'impact si 40% et 90% des déplacements sont éliminés. Il s'agit d'un modèle créé par des épidémiologistes , car nous ne pouvons pas en être sûrs.

Si vous ne voyez pas beaucoup de différence, vous avez raison. Il est très difficile de voir un changement dans l'évolution de l'épidémie.

Les chercheurs estiment que, dans l'ensemble, l'interdiction de voyager à Wuhan n'a retardé la propagation en Chine que de 3 à 5 jours .

Maintenant, que pensaient les chercheurs de l'impact de la réduction de la *transmission* ?

Chart 21.c: Delay in Coronavirus Spread in China,
Based on Travel Restrictions and Transmission Rate Reductions



Source: Tomas Pueyo analysis on charts and data from paper: The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak, Science Magazine, https://science.sciencemag.org/content/early/2020/03/05/science.aba9757

Le bloc supérieur est le même que celui que vous avez vu auparavant. Les deux autres blocs montrent des taux de transmission décroissants. Si le taux de transmission baisse de 25% (par le biais de la distanciation sociale), il aplatit la courbe et retarde le pic de 14 semaines. Réduisez le taux de transition de 50% et vous ne pouvez pas voir l'épidémie même commencer dans un quart.

L'interdiction de l'administration européenne de voyager en Europe est bonne: elle nous a probablement rapporté quelques heures, peut-être un jour ou deux. Mais pas plus. Ce n'est pas assez. C'est le confinement quand ce qui est nécessaire, c'est l'atténuation.

Une fois qu'il y a des centaines ou des milliers de cas qui augmentent dans la population, empêcher davantage de venir, suivre les cas existants et isoler leurs contacts ne suffit plus. Le niveau suivant est l'atténuation.

Atténuation

L'atténuation nécessite une forte distanciation sociale. Les gens doivent arrêter de traîner pour faire baisser le taux de transmission (R), du R = ~ 2–3 que le virus suit sans mesures, à moins de 1, pour qu'il finisse par s'éteindre.

Ces mesures nécessitent la fermeture d'entreprises, de magasins, de transports en commun, d'écoles, le contrôle des fermetures… Plus votre situation est mauvaise, plus la distance sociale est mauvaise. Plus tôt vous imposez des mesures lourdes, moins vous avez besoin de temps pour les conserver, plus il est facile d'identifier les cas d'infusion et moins il y a de personnes infectées.

C'est ce que Wuhan devait faire. C'est ce que l'Italie a été forcée d'accepter. Parce que lorsque le virus sévit, la seule mesure consiste à arrêter toutes les zones infectées en même temps.

Avec des milliers de cas officiels - et des dizaines de milliers de vrais - c'est ce que des pays comme l'Iran, la France, l'Espagne, l'Allemagne, la Suisse ou les États-Unis doivent faire.

Certaines entreprises travaillent à domicile, ce qui est fantastique.
Certains événements de masse sont arrêtés.
Certaines zones touchées sont en quarantaine.

Toutes ces mesures ralentiront le virus. Ils abaisseront le taux de transmission de 2,5 à 2,2, peut-être 2. Mais ils ne sont pas suffisants pour nous faire descendre en dessous de 1 pendant une période prolongée pour arrêter l'épidémie. Et si nous ne pouvons pas le faire, nous devons le rapprocher le plus longtemps possible de 1, pour *aplatir la courbe* .

Alors la question devient: Quels sont les compromis que nous pourrions faire pour abaisser le R? Voici le menu que l'Italie a mis devant nous tous:

- Personne ne peut entrer dans les zones de confinement ni en sortir, sauf s'il existe des raisons familiales ou professionnelles avérées.
- Les déplacements à l'intérieur des zones doivent être évités, sauf s'ils sont justifiés pour des raisons personnelles ou professionnelles urgentes et ne peuvent être reportés.
- Les personnes présentant des symptômes (infection respiratoire et fièvre) sont «fortement recommandées» de rester à la maison.
- Le congé normal des travailleurs de la santé est suspendu
- Fermeture de tous les établissements d'enseignement (écoles, universités…), gymnases, musées, stations de ski, centres culturels et sociaux, piscines et théâtres.
- Les bars et restaurants ont des horaires d'ouverture limités de 6h à 18h, avec au moins un mètre (~ 3 pieds) de distance entre les gens.
- Tous les pubs et clubs doivent fermer.
- Toute activité commerciale doit garder une distance d'un mètre entre les clients. Ceux qui ne peuvent pas y arriver doivent fermer. Les tempes peuvent rester ouvertes tant qu'elles garantissent cette distance.
- Les visites à l'hôpital de la famille et des amis sont limitées
- Les réunions de travail doivent être reportées. Le travail à domicile doit être encouragé.
- Tous les événements sportifs et compétitions, publics ou privés, sont annulés. Les événements importants peuvent avoir lieu à huis clos.

Puis, deux jours plus tard, ils ont ajouté : *Non, en fait, vous devez fermer toutes les entreprises qui ne sont pas cruciales. Alors maintenant, nous fermons toutes les activités*

commerciales, les bureaux, les cafés et les magasins. Seuls les transports, les pharmacies, l'épicerie resteront ouverts. »

Une approche consiste à augmenter progressivement les mesures. Malheureusement, cela donne un temps précieux à la propagation du virus. Si vous voulez être en sécurité, faites-le à la manière de Wuhan. Les gens pourraient se plaindre maintenant, mais ils vous remercieront plus tard.

Comment les chefs d'entreprise peuvent-ils contribuer à la distanciation sociale?

Si vous êtes un chef d'entreprise et que vous voulez savoir ce que vous devez faire, la meilleure ressource pour vous est Staying Home Club .

Qui reste à la maison à cause de COVID-19?

Une liste de toutes les sociétés WFH ou événements modifiés à cause de covid-19

stayhome.club

Il s'agit d'une liste de politiques de distanciation sociale qui ont été adoptées par les entreprises technologiques américaines jusqu'à présent, 138.

Ils vont du travail à domicile autorisé au travail obligatoire et aux visites, voyages ou événements restreints.

Il y a plus de choses que chaque entreprise doit déterminer, comme quoi faire avec les travailleurs horaires, s'il faut garder le bureau ouvert ou non, comment mener des entretiens, quoi faire avec les cafétérias… Si vous voulez savoir comment mon entreprise, Cours Hero , a géré certains d'entre eux, ainsi qu'une annonce modèle à vos employés, voici celle que mon entreprise a utilisée (voir uniquement la version ici).

4. Quand?

Il est très possible que jusqu'à présent vous soyez d'accord avec tout ce que j'ai dit et que vous vous demandiez depuis le début quand prendre chaque décision. Autrement dit, quels déclencheurs devrions-nous avoir pour chaque mesure.

Modèle basé sur le risque pour les déclencheurs

Pour résoudre ce problème, j'ai créé un modèle .

Coronavirus - Quand devez-vous fermer votre bureau?

Comment utiliser le modèle Coronavirus Work From Home Ce modèle devrait vous aider, vous et votre entreprise, à décider si vous...

docs.google.com

Il vous permet d'évaluer le nombre probable de cas dans votre région, la probabilité que vos employés soient déjà infectés, comment cela évolue au fil du temps et comment cela devrait vous dire s'il faut rester ouvert.

Cela nous dit des choses comme:

- Si votre entreprise compte 100 employés dans la région de l'État de Washington qui ont 11 décès par coronavirus, il y a 25% de chances qu'au moins un de vos employés soit infecté, et vous devez fermer immédiatement.
- Si votre entreprise compte 250 employés principalement dans la baie du Sud (comtés de San Mateo et Santa Clara, qui ont ensemble 22 cas officiels et le nombre réel est probablement au moins 54), d'ici 3/9, vous aurez ~ 2% de chances d'avoir au au moins un employé infecté.
- Si votre entreprise est à Paris (intramuros), et qu'elle compte 250 employés, il y a aujourd'hui 0,85% de chances qu'un de vos employés soit atteint du coronavirus, et demain ce sera 1,2%, donc si vous n'êtes à l'aise qu'avec un 1 % de chance, vous devriez fermer votre bureau demain.

Le modèle utilise des labels tels que «entreprise» et «employé», mais le même modèle doit être utilisé pour tout le reste: écoles, transports en commun… Donc, si vous n'avez que 50 employés à Paris, mais tous vont prendre le RER, rencontrant des milliers d'autres personnes, la probabilité qu'au moins l'une d'entre elles soit infectée est beaucoup plus élevée et vous devez fermer votre bureau immédiatement.

Si vous hésitez encore parce que personne ne présente de symptômes, réalisez simplement que 26% des contagions se produisent avant qu'il n'y ait des symptômes .

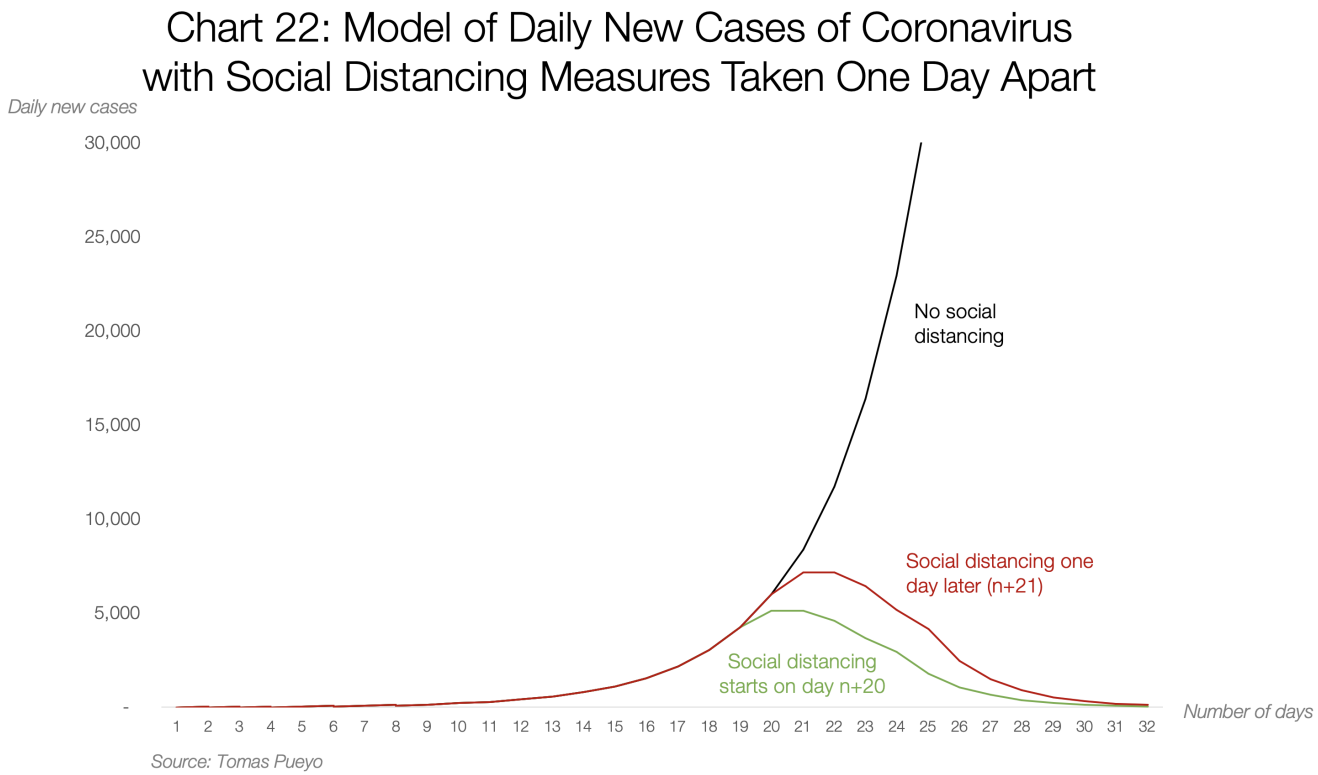
Faites-vous partie d'un groupe de leaders?

Ce calcul est égoïste. Il examine les risques de chaque entreprise individuellement, en prenant autant de risques que nous le souhaitons jusqu'à ce que l'inévitable marteau du coronavirus ferme nos bureaux.

Mais si vous faites partie d'une ligue de chefs d'entreprise ou de politiciens, vos calculs ne concernent pas une seule entreprise, mais l'ensemble. Le calcul devient: Quelle est la probabilité qu'une de nos entreprises soit infectée? Si vous êtes un groupe de 50 entreprises de 250 employés en moyenne, dans la région de la baie de SF, il y a 35% de chances qu'au moins l'une des entreprises ait un employé infecté, et 97% de chances que ce soit vrai la semaine prochaine. J'ai ajouté un onglet dans le modèle pour jouer avec ça.

Conclusion: le coût de l'attente

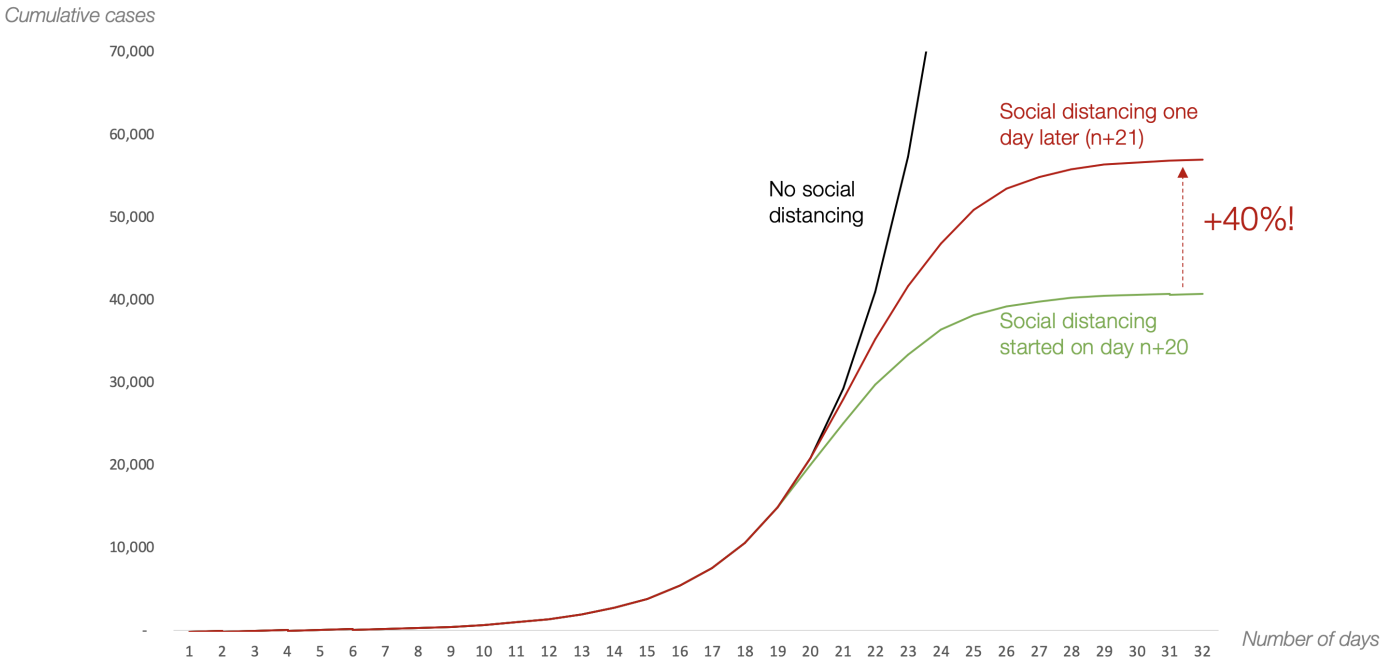
Cela peut sembler effrayant de prendre une décision aujourd'hui, mais vous ne devriez pas y penser de cette façon.



Ce modèle théorique montre différentes communautés: l'une ne prend pas de mesures de distanciation sociale, l'une les prend le jour n d'une épidémie, l'autre le jour n + 1. Tous les chiffres sont complètement fictifs (je les ai choisis pour ressembler à ce qui s'est passé au Hubei, avec environ 6 000 nouveaux cas par jour au pire). Ils sont juste là pour illustrer l'importance d'une seule journée dans quelque chose qui croît de façon exponentielle. Vous pouvez voir que le délai d'un jour culmine plus tard et plus haut, mais les cas quotidiens convergent vers zéro.

Mais qu'en est-il des cas cumulatifs?

Chart 23: Model of Cumulative Cases of Coronavirus with Social Distancing Measures Taken One Day Apart



Source: Tomas Pueyo

Dans ce modèle théorique qui ressemble vaguement au Hubei, attendre un jour de plus crée 40% de cas en plus! Donc, peut-être, si les autorités du Hubei avaient déclaré le verrouillage le 1/22 au lieu de 1/23, elles auraient pu réduire le nombre de cas de 20k.

Et rappelez-vous, ce ne sont que des cas. La mortalité serait beaucoup plus élevée, car non seulement il y aurait directement 40% de décès en plus. Il y aurait également un effondrement beaucoup plus élevé du système de santé, conduisant à un taux de mortalité jusqu'à 10 fois plus élevé que nous l'avons vu auparavant. Ainsi, une différence d'une journée dans les mesures de distanciation sociale peut finir par faire exploser le nombre de décès dans votre communauté en multipliant davantage de cas et en augmentant le taux de mortalité.

Il s'agit d'une menace exponentielle. Chaque jour compte. Lorsque vous retardez d'un jour la décision, vous ne contribuez peut-être pas à quelques cas. Il y a probablement déjà des centaines ou des milliers de cas dans votre communauté. Chaque jour où il n'y a pas de distanciation sociale, ces cas augmentent de façon exponentielle.

Partagez la Parole

C'est probablement la seule fois au cours de la dernière décennie que le partage d'un article pourrait sauver des vies. Ils doivent comprendre cela pour éviter une

catastrophe. Le moment d'agir est maintenant.

. . .

Je vais commencer à ajouter des liens vers les traductions ici. Je ne peux pas les vérifier, donc si les traductions semblent mauvaises, faites-le moi savoir.

bulgare

Coronavirus Viralité Epidémie Soins de santé Santé

Medium

A propos aidejuridique de l'