

Coronavirus disease 2019: the harms of exaggerated information and non-evidence-based measures

John P.A. Ioannidis

Departments of Medicine, of Epidemiology and Population Health, of Biomedical Data Science, and of Statistics, Stanford University, Stanford, CA, USA

E-mail: jioannid@stanford.edu

The evolving coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic¹ is certainly cause for concern. Proper communication and optimal decision-making is an ongoing challenge, as data evolve. The challenge is compounded, however, by exaggerated information. This can lead to inappropriate actions. It is important to differentiate promptly the true epidemic from an epidemic of false claims and potentially harmful actions.

This article has been accepted for publication and undergone full peer review but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the [Version of Record](#). Please cite this article as [doi:10.1111/eci.13222](https://doi.org/10.1111/eci.13222)

This article is protected by copyright. All rights reserved

Problems with early estimates and responses to the COVID-19 epidemic:

- A highly flawed non-peer-reviewed preprint claiming similarity with HIV-1 drew tremendous attention; it was withdrawn, but conspiracy theories about the new virus became entrenched
- Even major peer-reviewed journals have already published wrong, sensationalist items
- Early estimates of the projected proportion of global population that will be infected seem markedly exaggerated
- Early estimates of case fatality rate may be markedly exaggerated
- The proportion of undetected infections is unknown but probably varies across countries and may be very large overall
- Reported epidemic curves are largely affected by the change in availability of test kits and the willingness to test for the virus over time
- Of the multiple measures adopted, few have strong evidence, and many may have obvious harms
- Panic shopping of masks and protective gear and excess hospital admissions may be highly detrimental to health systems without offering any concomitant benefit
- Extreme measures such as lockdowns may have major impact on social life and the economy; estimates of this impact are entirely speculative
- Comparisons with and extrapolations from the 1918 influenza pandemic are precarious, if not outright misleading and harmful

Coronavirus 2019 : les nuisances d'une information exagérée et de mesures non fondées sur des preuves

John P.A. Ioannidis

Départements de médecine, d'épidémiologie et de santé des populations, de sciences des données biomédicales, et de statistiques, Université de Stanford, Stanford, CA, USA

Courriel : jioannid@stanford.edu

La pandémie de coronavirus 2019 (COVID-19) en cours¹ est certainement une source d'inquiétude. Une communication adéquate et une prise de décision optimale sont des défis permanents, à mesure que les données évoluent. Le défi est toutefois aggravé par l'exagération des informations. Cela peut conduire à des actions inappropriées. Il est important de différencier rapidement la véritable épidémie d'une épidémie de fausses allégations et d'actions potentiellement nuisibles.

Cet article a été accepté pour publication et a fait l'objet d'une revue complète par des pairs, mais n'a pas été soumis au processus d'édition, de composition, de pagination et de correction, ce qui peut entraîner des différences entre cette version et la version du dossier. Veuillez citer cet article en tant que [doi :10.1111/eci.13222](https://doi.org/10.1111/eci.13222)

Cet article est protégé par le droit d'auteur. Tous droits réservés

Problèmes liés aux premières estimations et à la gestion de l'épidémie de COVID-19 :

- Une prépublication très imparfaite, non revue par des pairs, affirmant la similarité avec le VIH-1 a attiré une attention considérable ; elle a été retirée, mais les théories de conspiration sur le nouveau virus se sont enracinées
- Même les grandes revues à comité de lecture ont déjà publié des articles erronés et sensationnalistes
- Les premières estimations de la proportion prévue de la population mondiale qui sera infectée semblent nettement exagérées
- Les premières estimations du taux de létalité peuvent être nettement exagérées
- La proportion d'infections non détectées est inconnue, mais elle varie probablement d'un pays à l'autre et peut être très importante dans l'ensemble
- Les courbes épidémiques signalées sont largement influencées par l'évolution de la disponibilité des kits de test et la volonté de tester le virus au fil du temps
- Parmi les multiples mesures adoptées, peu ont des preuves solides et beaucoup peuvent avoir des effets néfastes évidents
- L'achat de masques et d'équipements de protection dans la panique et les hospitalisations excessives peuvent être très préjudiciables aux systèmes de santé sans offrir aucun avantage concomitant
- Les mesures extrêmes telles que les fermetures peuvent avoir un impact majeur sur la vie sociale et l'économie ; les estimations de cet impact sont entièrement spéculatives
- Les comparaisons et extrapolations avec la pandémie de grippe de 1918 sont précaires, voire carrément trompeuses et nuisibles

Fake news and withdrawn papers:

Based on Altmetric scores, the most discussed and most visible scientific paper across all 20+ million papers published in the last 8 years across all science is a preprint claiming that the new coronavirus' spike protein bears "uncanny similarity" with HIV-1 proteins.² The Altmetric score of this work has reached an astronomical level of 13725 points as of March 5, 2020. The paper was rapidly criticized as highly flawed and the authors withdrew it within days. Regardless, major harm was already done. The preprint fueled conspiracy theories of scientists manufacturing dangerous viruses and offered ammunition to vaccine deniers. Refutation will probably not stop dispersion of weird inferences.

The first report documenting transmission by an asymptomatic individual was published in the New England Journal of Medicine on January 30. However, the specific patient did have symptoms, but researchers had not asked.³ Understanding the chances of transmission during the asymptomatic phase has major implications for what protective measures might work.

Lancet published on February 24 an account from two Chinese nurses of their front-line experience fighting coronavirus. The authors soon retracted the paper admitting it was not a firsthand account.

These examples show how sensationalism affects even top scientific venues. Moreover, peer-review may malfunction when there is little evidence and strong opinions. Opinion-based peer-review may even solidify a literature of spurious statements. As outlined below, for the main features of the epidemic and the response to it, circulating estimates are often exaggerated, even when they come from otherwise excellent scientists.

Exaggerated pandemic estimates:

An early speculation that 40-70% of the global population will be infected went viral.⁴ Early estimates of the basic reproduction number (how many people get infected by each infected person) have varied widely, from 1.3 to 6.5.⁵ These estimates translate into many-fold difference in the proportion of the population eventually infected and dramatically different expectations on what containment measures (or even any future vaccine) can achieve. The fact that containment measures do seem to work, means that the basic reproduction number is probably in the lower bound of the 1.3-6.5 range, and can decrease below 1 with proper measures. The originator of the "40-70% of the population" estimate tweeted on March 3 a revised estimate of "20-60% of adults", but this is probably still substantially exaggerated. Even after the 40-70% quote was revised downward, it still remained quoted in viral interviews.⁶

Exaggerated case fatality rate (CFR):

Early reported CFR figures also seem exaggerated. The most widely quoted CFR has been 3.4%, reported by WHO dividing the number of deaths by documented cases in early March.⁷ This ignores undetected infections and the strong age-dependence of CFR. The most complete data come from Diamond Princess passengers, with CFR=1% observed in an elderly cohort; thus, CFR may be much lower than 1% in the general population; probably higher than seasonal flu (CFR=0.1%), but not much so.

Fausse information et publications retirées :

Sur la base des scores Altmetric, l'article scientifique le plus discuté et le plus visible parmi les plus de 20 millions d'articles publiés au cours des 8 dernières années, toutes sciences confondues, est une prépublication affirmant que la nouvelle protéine de pointe du coronavirus présente une "étrange similarité" avec les protéines du VIH-1.² Le score Altmetric de ce travail a atteint un niveau astronomique de 13.725 points au 5 mars 2020. Le document a rapidement été critiqué comme étant très imparfait et les auteurs l'ont retiré en quelques jours. Quoi qu'il en soit, un mal majeur a déjà été fait. La prépublication a alimenté les théories de conspiration des scientifiques fabriquant des virus dangereux et a offert des munitions aux négateurs du vaccin. La réfutation n'empêchera probablement pas la dispersion de conclusions étranges.

Le premier rapport documentant la transmission par un individu asymptomatique a été publié dans le New England Journal of Medicine le 30 janvier. Le patient en question présentait des symptômes, mais les chercheurs n'avaient pas posé la question.³ La compréhension des chances de transmission pendant la phase asymptomatique a des implications majeures sur les mesures de protection qui pourraient fonctionner.

Le Lancet a publié le 24 février un compte rendu de deux infirmières chinoises sur leur expérience de première ligne dans la lutte contre le coronavirus. Les auteurs se sont rapidement rétractés, admettant qu'il ne s'agissait pas d'un récit de première main.

Ces exemples montrent comment le sensationnalisme touche même les lieux scientifiques de premier plan. De plus, l'examen par les pairs peut mal fonctionner lorsqu'il y a peu de preuves et que les opinions sont fortes. Un examen par les pairs fondé sur des opinions peut même consolider une littérature de déclarations fallacieuses. Comme indiqué ci-dessous, pour les principales caractéristiques de l'épidémie et la réponse à celle-ci, les estimations en circulation sont souvent exagérées, même lorsqu'elles proviennent de scientifiques excellents.

Estimations exagérées de la pandémie :

Les premières spéculations selon lesquelles 40 à 70 % de la population mondiale serait infectée sont devenues virales.⁴ Les premières estimations du taux de reproduction de base (le nombre de personnes infectées par chaque personne infectée) ont varié considérablement, de 1,3 à 6,5.⁵ Ces estimations se traduisent par des différences considérables dans la proportion de la population finalement infectée et par des attentes radicalement différentes quant à ce que les mesures de confinement (ou même un éventuel futur vaccin) peuvent obtenir. Le fait que les mesures de confinement semblent fonctionner signifie que le taux de reproduction de base se situe probablement dans la limite inférieure de la fourchette 1,3-6,5 et peut descendre en dessous de 1 avec des mesures appropriées. L'auteur de l'estimation "40-70% de la population" a tweeté le 3 mars une estimation révisée de "20-60% des adultes", mais celle-ci est probablement encore largement exagérée. Même après la révision à la baisse de l'estimation de 40-70%, elle est restée citée dans les interviews sur le virus.⁶

Taux de létalité exagéré (CFR) :

Les premiers chiffres du CFR semblent également exagérés. Le taux de mortalité le plus largement cité est de 3,4 %, selon l'OMS, en divisant le nombre de décès par le nombre de cas documentés au début du mois de mars.⁷ Cela ne tient pas compte des infections non détectées et de la forte dépendance du taux de mortalité à l'âge. Les données les plus complètes proviennent des passagers du Diamond Princess, avec un CFR de 1 % observé dans une cohorte de personnes âgées ; ainsi, le CFR peut être bien inférieur à 1 % dans la population générale ; il est probablement supérieur à celui de la grippe saisonnière (CFR = 0,1 %), mais pas beaucoup.

Observed crude CFR in South Korea and in Germany⁸, the countries with most extensive testing, is 0.9% and 0.2%, respectively as of March 14 and crude CFR in Scandinavian countries is about 0.1%. Some deaths of infected, seriously ill people will occur later, and these deaths have not been counted yet. However even in these countries many infections probably remain undiagnosed. Therefore, CFR may be even lower rather than higher than these crude estimates.

Exaggerated exponential community spread:

At face value, the epidemic curve of new cases outside China since late February is compatible with exponential community spread. However, reading this curve is very difficult. Part of the growth of documented cases could reflect rapid increases in numbers of coronavirus tests performed. The number of tests done depends on how many test-kits are available and how many patients seek testing. Even if bottlenecks in test availability are eventually removed, the epidemic curve may still reflect primarily population sensitization and willingness for testing rather than true epidemic growth. China data are more compatible with close contact rather than wide community spread being the main mode of transmission.

Extreme measures:

Under alarming circumstances, extreme measures of unknown effectiveness are adopted. China initially responded sluggishly, but subsequently locked down entire cities.⁹ School closures, cancellation of social events, air travel curtailment and restrictions, entry control measures, and border closure are applied by various countries. Italy adopted country-level lockdown on March 8 and many countries have been following suite.

Evidence is lacking for the most aggressive measures. A systematic review on measures to prevent the spread of respiratory viruses found insufficient evidence for entry port screening and social distancing in reducing epidemic spreading.¹⁰ Plain hygienic measures have the strongest evidence.^{10,11} Frequent hand washing and staying at home and avoiding contacts when sick are probably very useful. Their routine endorsement may save many lives. Most lives saved may actually be due to reduced transmission of influenza rather than coronavirus.

Most evidence on protective measures comes from non-randomized studies prone to bias. A systematic review of personal protective measures in reducing pandemic influenza risk found only two randomized trials, one on hand sanitizer and another on facemasks and hand hygiene in household members of people infected with influenza.¹¹

Harms from non-evidence based measures:

Given the uncertainties, one may opt for abundant caution and implement the most severe containment measures. By this perspective, no opportunity should be missed to gain any benefit, even in absence of evidence or even with mostly negative evidence.

Le CFR brut observé en Corée du Sud et en Allemagne⁸, les pays où les tests sont les plus poussés, est respectivement de 0,9 % et 0,2 % au 14 mars et le CFR brut dans les pays scandinaves est d'environ 0,1 %. Certains décès de personnes infectées et gravement malades surviendront plus tard, et ces décès n'ont pas encore été comptabilisés. Cependant, même dans ces pays, de nombreuses infections restent probablement non diagnostiquées. Par conséquent, la CFR pourrait être encore plus bas que ces estimations brutes.

Propagation communautaire exponentielle exagérée :

À première vue, la courbe épidémique des nouveaux cas hors de Chine depuis fin février est compatible avec une propagation communautaire exponentielle. Cependant, la lecture de cette courbe est très difficile. Une partie de la croissance des cas documentés pourrait refléter l'augmentation rapide du nombre de tests de dépistage des coronavirus effectués. Le nombre de tests effectués dépend du nombre de kits de test disponibles et du nombre de patients qui demandent à être testés. Même si les goulets d'étranglement dans la disponibilité des tests sont finalement éliminés, la courbe épidémique pourrait encore refléter principalement la sensibilisation de la population et sa volonté de se soumettre à des tests plutôt qu'une véritable croissance épidémique. Les données relatives à la Chine sont plus compatibles avec le fait que les contacts étroits plutôt que la propagation à grande échelle de la communauté constituent le principal mode de transmission.

Mesures extrêmes :

Dans des circonstances alarmantes, des mesures extrêmes d'une efficacité inconnue sont adoptées. La Chine a d'abord réagi avec lenteur, mais a ensuite fermé des villes entières.⁹ Les fermetures d'écoles, l'annulation d'événements sociaux, la réduction et les restrictions des voyages aériens, les mesures de contrôle des entrées et la fermeture des frontières sont appliquées par divers pays. L'Italie a adopté un verrouillage au niveau national le 8 mars et de nombreux pays ont suivi le mouvement.

Les preuves manquent pour les mesures les plus agressives. Un examen systématique des mesures visant à prévenir la propagation des virus respiratoires a révélé l'insuffisance des preuves de l'efficacité du contrôle aux points d'entrée et de la distanciation sociale pour réduire la propagation de l'épidémie.¹⁰ Les mesures d'hygiène simples sont celles qui sont les plus probantes.^{10,11} Le lavage fréquent des mains et le fait de rester à la maison et d'éviter les contacts lorsqu'on est malade sont probablement très utiles. Leur adoption systématique peut sauver de nombreuses vies. La plupart des vies sauvées peuvent en fait être dues à la réduction de la transmission de la grippe plutôt qu'à celle des coronavirus.

La plupart des données sur les mesures de protection proviennent d'études non randomisées et susceptibles d'être biaisées. Un examen systématique des mesures de protection personnelle visant à réduire le risque de grippe pandémique n'a trouvé que deux essais randomisés, l'un sur les désinfectants pour les mains et l'autre sur les masques et l'hygiène des mains dans les membres de la famille des personnes infectées par la grippe.¹¹

Les nuisances des mesures non fondées sur des preuves :

Compte tenu des incertitudes, on peut opter pour une grande prudence et mettre en œuvre les mesures de confinement les plus sévères. Dans cette perspective, il ne faut pas manquer une occasion de tirer un quelconque avantage, même en l'absence de preuves ou même avec des preuves essentiellement négatives.

This reasoning ignores possible harms. Impulsive actions can indeed cause major harm. One clear example is the panic shopping which depleted supplies of face masks, escalation of prices and a shortage for medical personnel. Masks, gloves, and gowns are clearly needed for medical personnel; their lack poses health care workers' lives at risk. Conversely, they are meaningless for the uninfected general population. However, a prominent virologist's comment¹² that people should stock surgical masks and wear them around the clock to avoid touching their nose went viral.*

Misallocation of resources:

Policy-makers feel pressure from opponents who lambast inaction. Also adoption of measures in one institution, jurisdiction, or country creates pressure for taking similar measures elsewhere under fear of being accused of negligence. Moreover, many countries pass legislation that allocates major resources and funding to the coronavirus response. This is justified, but the exact allocation priorities can become irrational.

For example, undoubtedly research on coronavirus vaccines and potential treatments must be accelerated. However, if only part of resources mobilized to implement extreme measures for COVID-19 had been invested towards enhancing influenza vaccination uptake, tens of thousands of influenza deaths might have been averted. Only 1-2% of the population in China is vaccinated against influenza. Even in the USA, despite improvements over time, most adults remain unvaccinated every year.

As another example, enhanced detection of infections and lower hospitalization thresholds may increase demands for hospital beds. For patients without severe symptoms, hospitalizations offer no benefit and may only infect health workers causing shortage of much-needed personnel. Even for severe cases, effectiveness of intensive supportive care is unknown. Excess admissions may strain health care systems and increase mortality from other serious diseases where hospital care is clearly effective.

Lockdowns – for how long?

An argument in favor of lockdowns is that postponing the epidemic wave ("flattening the curve") gains time to develop vaccines and reduces strain on the health system. However, vaccines take many months (or years) to develop and test properly. Maintaining lockdowns for many months may have even worse consequences than an epidemic wave that runs an acute course. Focusing on protecting susceptible individuals may be preferable to maintaining country-wide lockdowns long-term.

Economic and social disruption:

The potential consequences on the global economy are already tangible. February 22-28 was the worst week for global markets since 2008 and the worse may lie ahead. Moreover, some political decisions may be confounded with alternative motives. Lockdowns weaponized by suppressive regimes can create a precedent for easy adoption in the future. Closure of borders may serve policies focused on limiting immigration. Regardless, even in the strongest economies, disruption of social life, travel, work, and school education may have major adverse consequences.

Ce raisonnement ne tient pas compte des préjudices éventuels. Des actions impulsives peuvent en effet causer des dommages importants. Un exemple clair est le shopping de panique qui a épuisé les réserves de masques faciaux, l'escalade des prix et la pénurie de personnel médical. Les masques, gants et blouses sont clairement nécessaires pour le personnel médical ; leur absence met en danger la vie des travailleurs de la santé. À l'inverse, ils n'ont aucun sens pour la population générale non infectée. Toutefois, le commentaire d'un éminent virologue¹² selon lequel les gens devraient se procurer des masques chirurgicaux et les porter 24 heures sur 24 pour éviter de se toucher le nez s'est révélé viral*.

Mauvaise affectation des ressources :

Les décideurs politiques ressentent la pression de leurs opposants qui critiquent l'inaction. L'adoption de mesures dans une institution, une juridiction ou un pays crée également une pression pour que des mesures similaires soient prises ailleurs par crainte d'être accusées de négligence. En outre, de nombreux pays adoptent des lois qui allouent des ressources et des fonds importants à la lutte contre le coronavirus. Cela est justifié, mais les priorités exactes d'allocation peuvent devenir irrationnelles.

Par exemple, la recherche sur les vaccins contre les coronavirus et les traitements potentiels doit sans aucun doute être accélérée. Toutefois, si une partie seulement des ressources mobilisées pour mettre en œuvre les mesures extrêmes pour COVID-19 avait été investie dans l'amélioration de la prise vaccinale contre la grippe, des dizaines de milliers de décès dus à la grippe auraient pu être évités. En Chine, seuls 1 à 2 % de la population sont vaccinés contre la grippe. Même aux États-Unis, malgré des améliorations au fil du temps, la plupart des adultes ne sont toujours pas vaccinés chaque année.

Autre exemple : une meilleure détection des infections et des seuils d'hospitalisation plus bas peuvent accroître la demande de lits d'hôpitaux. Pour les patients ne présentant pas de symptômes graves, les hospitalisations n'offrent aucun avantage et peuvent seulement infecter les professionnels de santé, entraînant une pénurie de personnel indispensable. Même pour les cas graves, l'efficacité des soins intensifs de soutien est inconnue. Des admissions excessives peuvent mettre à rude épreuve les systèmes de soins de santé et augmenter la mortalité due à d'autres maladies graves pour lesquelles les soins hospitaliers sont clairement efficaces.

Les fermetures - pour combien de temps ?

Un argument en faveur des fermetures est que le report de la vague épidémique ("aplatir la courbe") permette de gagner du temps pour développer des vaccins et de réduire la pression sur le système de santé. Cependant, il faut plusieurs mois (ou années) pour mettre au point et tester correctement les vaccins. Le maintien d'un verrouillage pendant plusieurs mois peut avoir des conséquences encore pires qu'une vague épidémique qui suit un cours aigu. Il peut être préférable de se concentrer sur la protection des personnes sensibles plutôt que de maintenir un verrouillage à long terme à l'échelle du pays.

Crise économique et sociale :

Les conséquences potentielles sur l'économie mondiale sont déjà tangibles. La semaine du 22 au 28 février a été la pire semaine pour les marchés mondiaux depuis 2008 et le pire est peut-être à venir. De plus, certaines décisions politiques peuvent être confondues avec d'autres motifs. Les verrouillages armés par des régimes répressifs peuvent créer un précédent qui pourrait être facilement adopté à l'avenir. La fermeture des frontières peut servir les politiques visant à limiter l'immigration. Quoi qu'il en soit, même dans les économies les plus fortes, la perturbation de la vie sociale, des voyages, du travail et de l'éducation scolaire peut avoir des conséquences négatives majeures.

The eventual cost of such disruption is notoriously difficult to project. A quote of \$2.7 trillion¹³ is totally speculative. Much depends on the duration of the anomaly. The global economy and society is already getting a major blow from an epidemic that otherwise (as of March 14) accounts for 0.01% of all 60 million annual global deaths from all causes and that kills almost exclusively people with relatively low life expectancy.

Claims for once-in-a-century pandemic:

Leading figures insist that the current situation is a once-in-a-century pandemic.¹⁴ A corollary might be that any reaction to it, no matter how extreme, is justified.

This year's coronavirus outbreak is clearly unprecedented in amount of attention received. Media have capitalized on curiosity, uncertainty and horror. A Google search with "coronavirus" yielded 3,550,000,000 results on March 3 and 9,440,000,000 results on March 14. Conversely, "influenza" attracted 30- to 60-fold less attention although this season it has caused so far about 100-fold more deaths¹⁵ globally than coronavirus.

Different coronaviruses actually infect millions of people every year, and they are common especially in the elderly and in hospitalized patients with respiratory illness in the winter. A serological analysis¹⁶ of CoV 229E and OC43 in 4 adult populations under surveillance for acute respiratory illness during the winters of 1999–2003 (healthy young adults, healthy elderly adults, high-risk adults with underlying cardiopulmonary disease, and a hospitalized group) showed annual infection rates ranging from 2.8% to 26% in prospective cohorts, and prevalence of 3.3%-11.1% in the hospitalized cohort. Case fatality of 8% has been described in outbreaks among nursing home elderly.¹⁷ Leaving the well-known and highly lethal SARS and MERS coronaviruses aside, other coronaviruses probably have infected millions of people and have killed thousands. However, it is only this year that every single case and every single death gets red alert broadcasting in the news.

Comparisons with 1918: Some fear an analogy to the 1918 influenza pandemic that killed 20-40 million people.¹⁸ Retrospective data from that pandemic suggest that early adoption of social distancing measures were associated with lower peak death rates.¹⁹ However, these data are sparse, retrospective, and pathogen-specific. Moreover, total deaths were eventually little affected by early social distancing: people just died several weeks later.¹⁹ Importantly, this year we are dealing with thousands, not tens of millions deaths.

Learning from COVID-19: The Box summarizes the problems with inaccurate and exaggerated information in the case of COVID-19. Even if COVID-19 is not a 1918-recap in infection-related deaths, some coronavirus may match the 1918 pandemic in future seasons. Thus we should learn and be better prepared. Questions about transmission, duration of immunity, effectiveness of different containment and mitigation methods, the role of children in viral spread, and assessment of the effectiveness of vaccines and drugs are essential to settle timely.

This research agenda requires carefully collected, unbiased data to avoid unfounded inferences. Larger-scale diagnostic testing should help get more unbiased estimates of cases, basic reproduction number, and CFR. The research agenda also deserves proper experimental studies. Besides candidate vaccines and drugs, randomized trials should evaluate also the realworld effectiveness of simple measures (e.g. face masks in different settings), least disruptive social distancing measures, and health care management policies for documented cases.

Le coût éventuel de cette crise est notoirement difficile à prévoir. Une estimation de 2,7 trillions de dollars¹³ est totalement spéculative. Beaucoup dépend de la durée de l'anomalie. L'économie et la société mondiales subissent déjà un coup dur du fait d'une épidémie qui, autrement (au 14 mars), représente 0,01 % des 60 millions de décès annuels dans le monde, toutes causes confondues, et qui tue presque exclusivement des personnes dont l'espérance de vie est relativement faible.

L'affirmation d'une pandémie séculaire :

Des personnalités de premier plan insistent sur le fait que la situation actuelle est une pandémie unique.¹⁴ Un corollaire pourrait être que toute réaction à celle-ci, aussi extrême soit-elle, est justifiée.

L'épidémie de coronavirus de cette année est clairement sans précédent en termes d'attention reçue. Les médias ont capitalisé sur la curiosité, l'incertitude et l'horreur. Une recherche sur Google avec "coronavirus" a donné 3 550 000 000 de résultats le 3 mars et 9 440 000 000 de résultats le 14 mars. À l'inverse, la "grippe" a attiré de 30 à 60 fois moins d'attention, bien que cette saison, elle ait causé jusqu'à présent environ 100 fois plus de décès¹⁵ dans le monde que le coronavirus.

Différents coronavirus infectent en fait des millions de personnes chaque année, et ils sont fréquents en particulier chez les personnes âgées et chez les patients hospitalisés pour des maladies respiratoires en hiver. Une analyse sérologique¹⁶ du CoV 229E et du OC43 dans 4 populations adultes sous surveillance pour des maladies respiratoires aiguës pendant les hivers 1999-2003 (jeunes adultes en bonne santé, adultes âgés en bonne santé, adultes à haut risque avec une maladie cardio-pulmonaire sous-jacente et un groupe hospitalisé) a montré des taux d'infection annuels allant de 2,8 % à 26 % dans les cohortes prospectives et une prévalence de 3,3 % à 11,1 % dans la cohorte hospitalisée. Un taux de létalité de 8 % a été décrit lors d'épidémies chez des personnes âgées vivant en maison de retraite.¹⁷ Si l'on laisse de côté les coronavirus bien connus et hautement mortels que sont le SRAS et le MERS, d'autres coronavirus ont probablement infecté des millions de personnes et en ont tué des milliers. Toutefois, ce n'est que cette année que chaque cas et chaque nouveau décès font l'objet d'une alerte rouge dans les journaux télévisés.

Comparaisons avec 1918 : Certains craignent une analogie avec la pandémie de grippe de 1918 qui a tué 20 à 40 millions de personnes.¹⁸ Les données rétrospectives de cette pandémie suggèrent que l'adoption précoce de mesures de distanciation sociale a été associée à des taux de mortalité de pointe plus faibles.¹⁹ Toutefois, ces données sont rares, rétrospectives et spécifiques aux agents pathogènes. En outre, le nombre total de décès a finalement été peu affecté par la distanciation sociale précoce : les gens sont morts quelques semaines plus tard.¹⁹ Il est important de noter que cette année, nous avons affaire à des milliers, et non à des dizaines de millions de décès.

Leçons tirées de COVID-19 : L'encadré résume les problèmes posés par les informations inexacts et exagérées dans le cas de COVID-19. Même si COVID-19 n'est pas une réédition des décès liés aux infections de 1918, certains coronavirus pourraient correspondre à la pandémie de 1918 dans les saisons à venir. Nous devrions donc apprendre et être mieux préparés. Les questions relatives à la transmission, à la durée de l'immunité, à l'efficacité des différentes méthodes de confinement et d'atténuation, au rôle des enfants dans la propagation du virus et à l'évaluation de l'efficacité des vaccins et des médicaments sont essentielles pour régler ces questions en temps utile.

Ce programme de recherche nécessite des données soigneusement collectées et impartiales afin d'éviter les déductions non fondées. Des tests de diagnostic à plus grande échelle devraient permettre d'obtenir des estimations plus impartiales des cas, du nombre de reproduction de base et du CFR. Le programme de recherche mérite également des études expérimentales appropriées. Outre les vaccins et médicaments candidats, des essais randomisés devraient également évaluer l'efficacité réelle de mesures simples (par exemple, des masques faciaux dans différents contextes), de mesures de distanciation sociale les moins perturbatrices et de politiques de gestion des soins de santé pour les cas documentés.

If COVID-19 is indeed the pandemic of the century, we need the most accurate evidence to handle it. Open data sharing of scientific information is a minimum requirement. This should include data on the number and demographics of tested individuals per day in each country. Proper prevalence studies and trials are also indispensable.

If COVID-19 is not as grave as it is depicted, high evidence standards are equally relevant. Exaggeration and over-reaction may seriously damage the reputation of science, public health, media, and policy makers. It may foster disbelief that will jeopardize the prospects of an appropriately strong response if and when a more major pandemic strikes in the future.

Conflicts of interest: none

Funding: none

References:

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020 Feb 24. doi:10.1001/jama.2020.2648.
2. Pradhan P, Pandey AK, Mishra A, Gupta P, Tripathi PK, Menon MB, et al. Uncanny similarity of unique inserts in the 2019-nCoV spike protein to HIV-1 gp120 and Gag. *BioRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.30.927871> (retracted).
3. Kupferschmidt K. Study claiming new coronavirus can be transmitted by people without symptoms was flawed. Since February 4, 2020. Accessed February 28, 2020 at <https://www.sciencemag.org/news/2020/02/paper-non-symptomatic-patient-transmittingcoronavirus-wrong>
4. McGinty JC. How many people might one person with coronavirus infect? *Wall Street Journal*, February 14, 2020, accessed February 27, 2020 at : <https://www.wsj.com/articles/how-many-people-might-one-person-with-coronavirus-infect-11581676200>
5. Tang B, Bragazzi NL, Li Q, Tang S, Xiao Y, Wu J. An updated estimation of the risk of transmission of the novel coronavirus (2019-nCoV). *Infect Dis Model*. 2020;5:248-255.
6. Axelrod J, CBS News, March 2, 2020: Coronavirus may infect up to 70% of world's population, expert warns. Accessed in: <https://www.cbsnews.com/news/coronavirusinfection-outbreak-worldwide-virus-expert-warning-today-2020-03-02/> on March 3, 2020.
7. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-themedia-briefing-on-covid-19---3-march-2020>, accessed March 3, 2020.
8. Frank Jordans. Experts: Rapid testing helps explain few German virus deaths. *Associated press*, <https://apnews.com/ad9a6af47c3b55fd83080c9168afaaf4>, accessed March 10, 2020.
9. Chen W, Wang Q, Li YQ, Yu HL, Xia YY, Zhang ML, et al. Early containment strategies and core measures for prevention and control of novel coronavirus pneumonia in China. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2020;54(3):1-6.

Si le COVID-19 est effectivement la pandémie du siècle, nous avons besoin des preuves les plus précises pour la gérer. Le partage ouvert des données scientifiques est une exigence minimale. Cela devrait inclure des données sur le nombre et la démographie des personnes testées par jour dans chaque pays. Des études de prévalence et des essais appropriés sont également indispensables.

Si le COVID-19 n'est pas aussi grave qu'il n'est décrit, des normes de preuve élevées sont tout aussi pertinentes. L'exagération et les réactions excessives peuvent nuire gravement à la réputation de la science, de la santé publique, des médias et des décideurs politiques. Elles risquent de susciter une incrédulité qui compromettra les perspectives d'une réaction suffisamment forte si une pandémie plus importante devait se déclarer à l'avenir.

Conflits d'intérêts : aucun

Financement : aucun

References:

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020 Feb 24. doi:10.1001/jama.2020.2648.
2. Pradhan P, Pandey AK, Mishra A, Gupta P, Tripathi PK, Menon MB, et al. Uncanny similarity of unique inserts in the 2019-nCoV spike protein to HIV-1 gp120 and Gag. *BioRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.30.927871> (retracted).
3. Kupferschmidt K. Study claiming new coronavirus can be transmitted by people without symptoms was flawed. Since February 4, 2020. Accessed February 28, 2020 at <https://www.sciencemag.org/news/2020/02/paper-non-symptomatic-patient-transmittingcoronavirus-wrong>
4. McGinty JC. How many people might one person with coronavirus infect? *Wall Street Journal*, February 14, 2020, accessed February 27, 2020 at : <https://www.wsj.com/articles/how-many-people-might-one-person-with-coronavirus-infect-11581676200>
5. Tang B, Bragazzi NL, Li Q, Tang S, Xiao Y, Wu J. An updated estimation of the risk of transmission of the novel coronavirus (2019-nCoV). *Infect Dis Model*. 2020;5:248-255.
6. Axelrod J, CBS News, March 2, 2020: Coronavirus may infect up to 70% of world's population, expert warns. Accessed in: <https://www.cbsnews.com/news/coronavirusinfection-outbreak-worldwide-virus-expert-warning-today-2020-03-02/> on March 3, 2020.
7. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-themedia-briefing-on-covid-19---3-march-2020>, accessed March 3, 2020.
8. Frank Jordans. Experts: Rapid testing helps explain few German virus deaths. *Associated press*, <https://apnews.com/ad9a6af47c3b55fd83080c9168afaaf4>, accessed March 10, 2020.
9. Chen W, Wang Q, Li YQ, Yu HL, Xia YY, Zhang ML, et al. Early containment strategies and core measures for prevention and control of novel coronavirus pneumonia in China. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi*. 2020;54(3):1-6.

10. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(7):CD006207.

11. Saunders-Hastings P, Crispo JAG, Sikora L, Krewski D. Effectiveness of personal protective measures in reducing pandemic influenza transmission: A systematic review and meta-analysis. *Epidemics.* 2017;20:1-20.

12. <https://www.thetomahawk.com/featured-news/what-i-am-doing-to-minimize-coronavirus-infection-from-james-robb-m-d/>, accessed March 5, 2020.

13. Orlik T, Rush J, Cousin M, Hong J. Coronavirus could cost the global economy \$2.7 trillion. Here's how. *Bloomberg*, Accessed on March 7, 2020 in <https://www.bloomberg.com/graphics/2020-coronavirus-pandemic-global-economic-risk/>

14. Gates B. Responding to Covid-19 - A once-in-a-century pandemic? *N Engl J Med.* 2020 Feb 28. doi: 10.1056/NEJMp2003762.

15. Paget J, Spreeuwenberg P, Charu V, Taylor RJ, Iuliano AD, Bresee J, et al. Global mortality associated with seasonal influenza epidemics: New burden estimates and predictors from the GLaMOR Project. *J Glob Health.* 2019 Dec;9(2):020421.

16. Walsh EE, Shin JH, Falsey AR. Clinical impact of human coronaviruses 229E and OC43 infection in diverse adult populations. *J Infect Dis.* 2013;208(10):1634–1642.

17. Patrick DM, Petric M, Skowronski DM, Guasparini R, Booth TF, Kraiden M, et al. An outbreak of human coronavirus OC43 infection and serological cross-reactivity with SARS coronavirus. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2006;17(6):330.

18. Mills CE, Robins JM, Lipsitch M. Transmissibility of 1918 pandemic influenza. *Nature* 2004;432(7019):904-6.

19. Hatchett RJ1, Mecher CE, Lipsitch M. Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007;104(18):7582-7.

10. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(7):CD006207.

11. Saunders-Hastings P, Crispo JAG, Sikora L, Krewski D. Effectiveness of personal protective measures in reducing pandemic influenza transmission: A systematic review and meta-analysis. *Epidemics.* 2017;20:1-20.

12. <https://www.thetomahawk.com/featured-news/what-i-am-doing-to-minimize-coronavirus-infection-from-james-robb-m-d/>, accessed March 5, 2020.

13. Orlik T, Rush J, Cousin M, Hong J. Coronavirus could cost the global economy \$2.7 trillion. Here's how. *Bloomberg*, Accessed on March 7, 2020 in <https://www.bloomberg.com/graphics/2020-coronavirus-pandemic-global-economic-risk/>

14. Gates B. Responding to Covid-19 - A once-in-a-century pandemic? *N Engl J Med.* 2020 Feb 28. doi: 10.1056/NEJMp2003762.

15. Paget J, Spreeuwenberg P, Charu V, Taylor RJ, Iuliano AD, Bresee J, et al. Global mortality associated with seasonal influenza epidemics: New burden estimates and predictors from the GLaMOR Project. *J Glob Health.* 2019 Dec;9(2):020421.

16. Walsh EE, Shin JH, Falsey AR. Clinical impact of human coronaviruses 229E and OC43 infection in diverse adult populations. *J Infect Dis.* 2013;208(10):1634–1642.

17. Patrick DM, Petric M, Skowronski DM, Guasparini R, Booth TF, Kraiden M, et al. An outbreak of human coronavirus OC43 infection and serological cross-reactivity with SARS coronavirus. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2006;17(6):330.

18. Mills CE, Robins JM, Lipsitch M. Transmissibility of 1918 pandemic influenza. *Nature* 2004;432(7019):904-6.

19. Hatchett RJ1, Mecher CE, Lipsitch M. Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007;104(18):7582-7.