

Demande de rétractation de l'article Science:
Estimating the Burden of Sars-Cov-2 in France. Partie
un: dissimuler les risques

Vincent PAVAN, mathématicien, auteur, Maître de Conférences, Aix
Marseille Université & informaticienne, Maîtresse de Conférences,
Université de Poitiers

09/12/2021

- 1 Des articles publiés dans des revues avec comité de lecture se sont révélées frauduleuses (Lancet Gate)
- 2 La charte de Singapour de 2010 sur la recherche stipule que

Point n°11: Signalement des manquements à l'Intégrité : Les chercheurs doivent informer l'autorité responsable de tout soupçon de manquement à l'intégrité incluant la fabrication de données, la fraude, le plagiat ou toute autre conduite « irresponsable » susceptible d'ébranler la confiance en la recherche comme la négligence, le manquement aux règles de signature d'article, l'omission de résultats contradictoires, ou l'interprétation abusive.

Demande de rétractation

L'article de Salje et al. Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France, SCIENCE VOL. 369, NO. 6500 présente les caractéristiques qui "ébranlent la confiance en la recherche"

La charte de Singapour stipule:

Point n°14: Recherche et Société : Les institutions de recherche et les chercheurs doivent reconnaître qu'ils ont une obligation éthique de prendre en compte le rapport bénéfices/risques liés à leurs travaux

Point n°9: Conflits d'intérêts : Les chercheurs doivent déclarer les conflits d'intérêts financiers ou autres qui peuvent entacher la confiance dans leurs projets de recherche, leurs publications et communications scientifiques ainsi dans leurs évaluations et expertises.

griefs retenus

Les auteurs de l'article ont

- Omis de présenter leurs conflits d'intérêts;
- Omis des résultats contradictoires;
- Interprété abusivement des résultats;
- refuser de prendre en compte le rapport bénéfice/risque
- ...

Être confinées et mourir en arrivant à l'hôpital

- 1 Le 20 Avril, 17 auteurs déposent un pre-print sur HAL Pasteur et soumettent à la revue Science un article d'étude sur le "fardeau" du Sars-Cov-2 en France
- 2 Cet article est accepté pour publication et mis en ligne le 13 mai 2020;
- 3 Parmi les points étudiés:
 - Pour les gens qui meurent de Covid à l'hôpital: la probabilité de mourir, fonction de la durée d'hospitalisation;
 - Etude de l'efficacité supposée du confinement dans la diffusion de l'épidémie

Fraudes

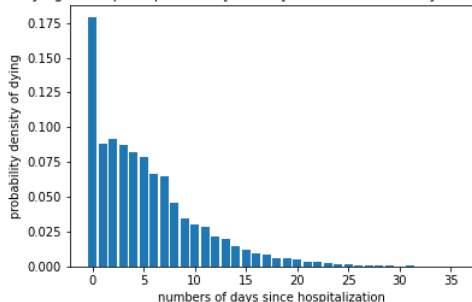
Dans les deux cas, les auteurs ont menti sciemment dans leur article, pour tenter de masquer les effets mortifères du confinement et inventer des effets bénéfiques inexistants

Nous étudions dans cette partie les fraudes et les omissions liés au premier point

Décès à l'hôpital

Pour les gens morts à l'hôpital, distribution de la probabilité de décéder, fonction du nombre de jours d'hospitalisation:

le dying at hospital, probability density as a function of days since hosp



Cette distribution est "non régulière": elle possède une singularité au jour 0: 17% des personnes mortes à l'hôpital sont décédés le jour de leur arrivée

Interprétation épidémiologique

L'interprétation épidémiologique s'impose: les malades Covid arrivent trop tard à l'hôpital: ils ne peuvent plus être sauvés

En cause: l'hypoxie heureuse

Rapport de Didier Raoult remis aux Sénateurs membres de la commission d'enquête, p 48

la position officiellement a été celle de dire que tant que vous ne présentez pas de signes compatibles avec une détresse respiratoire, ne venez pas à l'hôpital vous faire tester, restez à la maison avec du Doliprane. Ce qui était une erreur très importante liée au fait qu'on ignorait la présentation de la maladie, en particulier, l'épisode « d'hypoxie heureuse », c'est-à-dire, que l'essoufflement arrive parfois très tard, juste avant la détresse respiratoire, et qu'à ce stade, la mortalité devient considérable, 60

Les chinois avaient déjà observé l'hypoxie heureuse et l'OMS avait averti:

Rapport COVID 41, OMS, 1er Mars 2020

Oxygen therapy is the major treatment intervention for patients with severe COVID-19. All countries should work to optimize the availability of pulse oximeters and medical oxygen systems.

- 1 Parmi les 17 auteurs, deux font partie du Conseil Scientifique: Arnaud Fontanet et Simon Cauchemez;
- 2 Dans un avis du 23 Mars du Conseil Scientifique, ils déclarent:

La détection et la prise en charge des patients atteints de COVID-19 doit se faire autant que possible en évitant la venue de ces patients en cabinet de consultation pour limiter le risque de contagion aux autres patients, au personnel administratif de ces cabinets, ou aux médecins traitants. Il conviendra d'utiliser selon les cas et la gravité clinique des patients les appels téléphoniques au cabinet, les applications smartphone et les sites internet de triage référencés par le ministère de la santé, la téléconsultation, le recours au 15 devant être réservé aux patients les plus graves pour éviter l'engorgement du service. Des algorithmes décisionnels ont été développés pour aider les médecins généralistes à la prise en charge des patients atteints de COVID-19

Autrement dit

Les auteurs du Conseil Scientifique ignorent délibérément le diagnostic précoce pourtant clairement indiqué par l'OMS pour intimer aux gens de rester chez eux en attendant les éventuelles désaturations

Les messages de Santé Publique France accompagne la doctrine du "rester chez soi jusqu'au dernier moment"

"Que faire face au premiers signes ? Les premiers signes de la maladie sont: toux, fièvre. En général la maladie guérit avec du repos. Si vous ressentez ces premiers signes: restez chez vous et limitez les contacts avec d'autres personnes; N'allez pas directement chez votre médecin, appelez-le avant ou contactez le numéro de la permanence des soins de votre région"

"Que faire si la maladie s'aggrave ? En général, la maladie guérit en quelques jours et les signes disparaissent avec du repos. Mais après quelques jours, si vous avez du mal à respirer et êtes essoufflé, appelez le 15 ou le 114"

Conflit d'intérêt

- 1 Simon Cauchemez et Arnaud Fontanet n'ont pas déclaré à Science qu'ils appartenaient au COncil Scientifique et que cela constituait un conflit d'intérêt
- 2 De fait, dans l'article, ils ne peuvent plus expliquer que les personnes qui meurent rapidement à l'hôpital sont le résultat des recommandations du Conseil Scientifique
- 3 Ils indiquent ainsi dans l'article que:

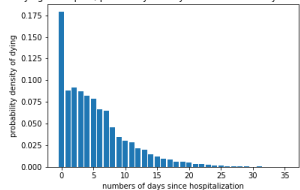
While it would be interesting to better understand the group of patients that died quickly, unfortunately the analyzed datasets do not include information on potential factors that could lead to rapid death (e.g., data on underlying comorbidities, source of infection).

Conclusion

des personnes sont décédées d'être arrivées trop tard à l'hôpital ; les auteurs en avaient les preuves statistiques flagrantes, mais Cauchemez et Fontanet membre du CS ont délibérément ignoré les causes évidentes.

Noyer le poisson: trouver un densité de probabilité continue

le dying at hospital, probability density as a function of days since hosp



Plutôt que d'avoir une densité de probabilité discrète, les auteurs cherchent une densité de probabilité continue...

	mesure en temps discret	mesure en temps continu
type de variables	nombre entier $j \in \mathbb{N}$	nombre réel $t \in \mathbb{R}^+$
domaine de valeurs	intervalle entier $[0, J]$	intervalle réel $[0, T]$
unité	exprimée en jours	exprimée en seconde
densité de probabilité	famille $\pi_j : j \in [0, J]$	fonction $f(t), t \in [0, T]$
positivité	$\forall j \in [0, J], \pi_j \geq 0$	$\forall t \in [0, T], f(t) \geq 0$
normalisation	$\sum_{j=0}^{j=J} \pi_j = 1$	$\int_{t=0}^{t=T} f(t) dt = 1$
conversion des durées	à chaque j en jours	on associe T_j en seconde

Remarque

Aucun intérêt scientifique ou mathématique !

Le problème des auteurs

Problème mathématique des auteurs

Pour la densité de probabilité (discrète) observée via les remontées administratives $(\pi_j : j \in [0, J])$ trouver une densité de probabilité (continue) $(f(t), t \in [0, T])$ telle que:

$$\forall j \in [0, J - 1], \int_{t=T_j}^{t=T_{j+1}} f(t) dt = \pi_j \quad (1)$$

Posé ainsi (avec les seules contraintes précédentes), il y a une infinité (colossale) de solutions possibles ! .

Choix a priori: restreindre l'espace des solutions

$$f_{[\rho, m, \mu, \sigma]}(t) = \rho \frac{1}{m} \exp\left(-\frac{t}{m}\right) + (1 - \rho) \frac{1}{t\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(\ln(t) - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad (2)$$

Quelques problèmes

- ① Dans ce problème, la recherche de la fonction f a été remplacée par la recherche des "paramètres" ρ, m, μ, σ . Cela permet de réduire le nombre d'inconnues au problème que l'on souhaite résoudre. Il y a donc 4 inconnues.
- ② le choix d'une fonction en "deux parties" (séparées par le signe "+") est justifiée - selon les auteurs - par le fait qu'il y aurait "deux populations" parmi les gens qui meurent: ceux qui meurent "vite" (moins de deux jours après leur hospitalisation) et ceux qui meurent "lentement" (plus de deux jours après hospitalisation).
- ③ Une fois la séparation imposée, le choix des fonctions est de toute façon arbitraire: il n'y a aucune interprétation épidémiologique à donner (et d'ailleurs les auteurs ne le font pas).

Problème des auteurs

Trouver de paramètres ρ, m, μ, σ tels que:

$$\forall j \in [0, J - 1], \int_{t=T_j}^{t=T_{j+1}} f_{[\rho, m, \mu, \sigma]}(t) dt = \pi_j \quad (3)$$

- 1 Ce qui est connu a priori, ce sont les probabilités $\pi_j, j \in [0, J]$ (dans le "membre de droite" de l'équation). Viennent de l'OBSERVATION.
- 2 Ce qui est inconnu a priori, ce sont les paramètres ρ, m, μ, σ (caché dans le membre de "gauche" (via la fonction $f_{[\rho, m, \mu, \sigma]}(t)$))

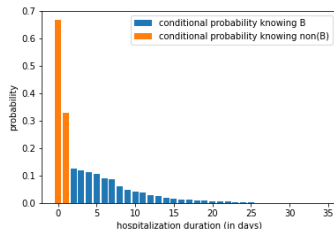
LIMITE MATHEMATIQUE

En théorie - sauf à pratiquer le "crime inverse" - IL N'Y A AUCUNE SOLUTION au problème (inverse) précédent: 36 équations non linéaires pour 4 inconnues. Il y a des problèmes de compatibilité insurmontables.

Comment résoudre le problème des auteurs ?

- 1 Soit $X : \Omega \mapsto [0, +\infty)$ la variable aléatoire qui associe à une personne morte le nombre de jours passés à l'hôpital;
- 2 On note par $p_X(\cdot)$ la loi associée à X
- 3 $\bar{B} = \{X \leq 1\}$ désigne l'événement: mourir le jour ou le lendemain de son arrivée à l'hôpital
- 4 On effectue alors la décomposition:

$$p_X(\cdot) = p_X(\bar{B}) p_X(\cdot | \bar{B}) + p_X(B) p_X(\cdot | B) \quad (4)$$



$$p_X(\cdot | \bar{B}) \sim \frac{1}{m} \exp\left(-\frac{t}{m}\right) \quad (5)$$

$$p_X(\cdot | B) \sim \frac{1}{t\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(\ln(t) - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad (6)$$

Méthode des moments

On accède aux paramètres m, μ, σ grâce à la méthode des moments:

$$\int_0^{+\infty} \frac{t}{m} \exp\left(-\frac{t}{m}\right) dt = \left(\frac{1}{2}\right) \frac{\pi_0}{p_X(\bar{B})} + \left(1 + \frac{1}{2}\right) \frac{\pi_1}{p_X(\bar{B})} \quad (7)$$

$$m = 0.831 \text{ jour} \quad (8)$$

Ainsi que

$$\int_0^{+\infty} \frac{t}{t\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(\ln(t) - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) dt = \sum_{k=2}^{k=35} \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\pi_k}{1 - p_X(\bar{B})} \quad (9)$$

$$\exp\left(\mu + \frac{1}{2}\sigma^2\right) = 7.72 \text{ jours} \quad (10)$$

Ainsi que le résultat

$$\int_0^{+\infty} \frac{t^2}{t\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(\ln(t) - \mu)^2}{2\sigma^2}\right) dt = \sum_{k=2}^{k=35} \left(k(k+1) + \frac{1}{3}\right) \frac{\pi_k}{1 - p_X(\bar{B})} \quad (11)$$

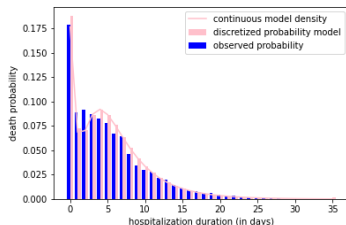
$$\exp(2\mu + 2\sigma^2) = 84.69 \text{ jour}^2 \quad (12)$$

Finalement

on arrive facilement aux conclusions suivantes:

$$\rho = 0.73, \quad m = 0.83 \text{ jour}, \quad \mu = 1.87 \text{ jour}, \quad \sigma^2 = 0.35 \text{ jours}^2 \quad (13)$$

On peut tracer alors la distribution continue et la comparer à la distribution empirique:



- : niveau élémentaire (Terminal)
- : Différence relative: 10%

Pendant

Les auteurs n'ont jamais été capables de mettre en oeuvre cette méthode !!

Méthode retenue par les auteurs

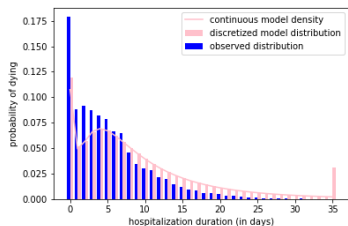
- 1 Ils ont tenté de résoudre le système non linéaire de 36 équations pour 4 inconnues;
- 2 Le système n'ayant pas de solutions ils ont appliqué une méthode de "moindre carrée" pour forcer ensuite des valeurs numériques à leur problème;
- 3 Les paramètres trouvés sont les suivants:

	modèle des auteurs	modèle niveau Lycée
ρ	0.15	0.27
m	0.67 <i>jour</i>	0.83 <i>jour</i>
μ	2.15 <i>jour</i>	1.87 <i>jour</i>
σ^2	0.86 <i>jour</i> ²	0.35 <i>jour</i> ²
err rel	33%	10%

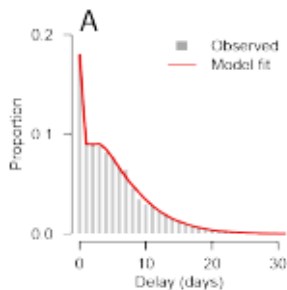
Ainsi

Les auteurs n'ont pas le niveau de terminale dans la modélisation en probabilité. Une analyse fine de leur algorithme en explique l'échec.

Pourtant...



Courbe que les auteurs
auraient dû tracer: il y a
une différence
importante entre
l'observation et le
modèle



Courbe que les auteurs
ont présenté dans
l'article: l'accord entre le
modèle et les données
est quasi parfait.

Fraude

Les auteurs ont volontairement triché sur la présentation de leurs résultats

Ils l'expliquent de la manière suivante:

- ① *In a growing epidemic, the time to death among individuals who have already experienced the outcome will be an underestimate of overall time to death, as many of those who take longer will not yet have died.*
- ② *Models fitted to take into account that in a growing epidemic, observed deaths will be biased towards ones that die quickly.*

Ce qu'expliquent les auteurs

C'est que si les modèles ne collent pas aux observations, c'est que les observations sont fausses mais finiront par coller aux calculs en fin d'épidémie...

Conclusions

- 1 Il y a bien d'autres inepties mathématiques produites par les auteurs dans l'analyse de ce problème.
- 2 Vous pouvez retrouver toutes les analyses à l'adresse suivante:

<https://tinyurl.com/2wax6wna>

- 3 Pour les détenteurs d'un titre de docteur (médecine, universitaire) vous pouvez vous associer à la demande de rétractation à l'adresse suivante:

<https://www.csl.ovh/retractation/>

Faites CIRCULER

Sur la base de l'article 11 de la déclaration de Singapour, il existe un DEVOIR de signaler les articles malhonnêtes. Il est important de faire circuler la demande de rétractation. Une traduction en Anglais sera prête pour Janvier 2022. La demande sera alors officiellement envoyée à la revue Science.