

COVID-19: Sauver des vies, respirateurs et l'économie

Lorsqu'un tiers du globe est en confinement et 80 à 90% de la population est envoyée en congé obligatoire (qui durera probablement plusieurs mois) et peut-être 3 à 5% de la population décède au cours des prochains mois (manque de respirateurs) en raison d'une guerre contre un petit virus à 120 nm, c'est une catastrophe économique et sanitaire de la même ampleur qu'une guerre mondiale.

La proposition ci-dessous réduit potentiellement le besoin de respirateurs mécaniques pour le groupe de population ciblé par un facteur 250 - 400, et permet de redémarrer beaucoup plus rapidement les activités économiques normales dans la société pour la fraction sélectionnée de la population (peut-être 80%?).

La solution logique que je propose est une solution assez simple basée sur des faits solides issus de 3 sources:

1) Université John Hopkins, qui publie des données quotidiennes sur covid-19, décédés et confirmés, sources OMS, ECDC, CDC, etc.

CSSE - Center for Systems Science and Engineering de JHU

<https://systems.jhu.edu/>

2) L'analyse italienne de 3200 morts et l'analyse de comorbidité de 481 d'entre eux:

Report-COVID-2019_20_marzo_eng.pdf et Report-COVID-2019_17_marzo-v2.pdf

https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Report-COVID-2019_20_marzo_eng.pdf

L'analyse italienne de 6801 morts et l'analyse comorbidités de 710 d'entre eux :

https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Report-COVID-2019_26_marzo_eng.pdf

Remerciements au COVID-19 Surveillance Group, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italie pour ces excellents rapports.

3) Rapport de l'OMS Chine et conférence de presse:

Conférence de presse de l'OMS et who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf

https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/joint-mission-press-conference-script-english-final.pdf?sfvrsn=51c90b9e_2

<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>

(Mortalité d'environ 1% en dehors du Hubei, environ 5% des cas graves ont besoin d'un respirateur)

Les principales informations et conclusions à tirer de ces sources sont les suivantes:

1) Peu importe ce que disent de nombreuses sources, nous avons en fait deux groupes bien définis où nous connaissons la mortalité de manière assez précise (source JHU data);

- Chine en dehors de la province du Hubei 14'894 infectés, mortalité 0,82%

- Corée du Sud (épidémie confinée) ca. 10'331 taux de mortalité 1,86% (le 6 avril 2020)

2) L'analyse italienne indique clairement que la principale cause de mortalité est de loin liée aux maladies cardiovasculaires, au diabète, à l'hypertension (probablement la majorité) avec des contributions du cancer, de la BPCO (maladie pulmonaire chronique) et des maladies chroniques du foie et des reins. Les personnes sans aucun de ces troubles ont une mortalité 48 fois plus faible: c'est-à-dire pour les pays ayant la même prévalence de maladies cardiovasculaires que la Chine:

$1\% \times 0.021 = 0,021\%$

3) Étant donné que l'analyse italienne indique clairement que les maladies cardiovasculaires et maladies associées sont la principale cause de mortalité, on peut estimer la mortalité dans d'autres pays en fonction des chiffres de prévalence de ce rapport:

Mortalité par cardiopathie ischémique par pays, région et âge: Statistiques de Santé mondiale Organisation et Nations Unies, tableau 4.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3819990/>

Par exemple: Italie 0,87%, France 0,41%, Espagne 0,56 %, Allemagne et Autriche 1,22%, Danemark 0,91%, Lituanie 3,7%, etc.

Cela suppose qu'il y a suffisamment de respirateurs au pic de l'épidémie; sinon, il peut être jusqu'à 5 fois plus élevé (cas graves, rapport OMS Chine)

4) Aucun pays d'Europe et des Amériques n'a été en mesure de tester et de suivre suffisamment les contacts pour limiter l'épidémie comme la Chine, la Corée du Sud et Singapour l'ont fait. Tous ont montré un taux de croissance exponentielle rapide initiale d'environ 27 à 34% par jour, soit 10 fois tous les 8 jours, aussi bien pour décès que pour les cas covid-19 confirmés. Quelques semaines après le confinement, elle ralentit un peu, +10 % par jour (Italie) par jour ou facteur deux par semaine. Le nombre de personnes actuellement infectées peut être estimé à partir du nombre de morts, du taux de croissance exponentiel des décès estimé au cours des 8 derniers jours et du taux de mortalité estimé corrigé avec les taux de mortalité pour IHD, Ischemic Heart Disease, cardiopathie ischémique.

C'est un facteur 9x (Allemagne) à 92x (France) supérieur au nombre de personnes infectées confirmé publiquement. Mes estimations actuelles avec cette méthode (mortalité «connue», corrigée des facteurs de cardiopathie ischémique):

Country	Conf 31/03/20	Daily expon factor	Weekly expon. Factor	Dead 31/03/20	SMR for IHD	COVID-19 SMR from IHD [%]	Estim. Infect 31/03/20	Factor estim. / confirm.	Estim number ventilat 02/04/20
France	52,128	1.19	3.3	3523	30	0.41	4,812,166	92.3	64,449
Spain	95,923	1.18	3.2	8464	41	0.56	7,842,564	81.8	143,547
Germany	71,808	1.27	5.2	775	90	1.22	666,621	9.3	26,784
Italy	105,792	1.09	1.9	12428	64	0.87	3,538,476	33.4	101,099
Switzerl.	16,605	1.18	3.2	433	66	0.90	260,359	15.7	7,671
UK	25,150	1.25	4.7	1789	76	1.03	1,585,572	63.0	53,796
Denmark	2,860	1.19	3.3	90	67	0.91	54,963	19.2	1,644
USA	188,172	1.28	5.5	3873	95	1.29	3,429,130	18.2	145,432
Austria	10,180	1.26	4.9	128	90	1.22	102,948	10.1	4,136
Russia	2,337	1.38	9.3	17	349	4.73	8,728	3.7	1,360
Lithuania	537	1.28	5.8	8	275	3.73	2,617	4.9	321

S. Korea CMR	0.0152	1.5 %
S. Korea SMR_IHD	112	IHD rating
Infect2Death	10	Days
Vent Ratio	0.05	5.0 %

IHD = Ischemic Heart Disease

SMR = standardized mortality ratio

CMR = covid-19 mortality ratio

Données au 1 avril 2020:

Rapports estimés / confirmés élevés pour la France, l'Espagne et l'Italie, probablement en raison à la fois du manque de respirateurs (augmentation de la mortalité) et du faible taux de tests, et pour le Royaume-Uni et le Danemark des faibles taux de tests. L'Allemagne et Autriche réussit bien dans les tests de dépistage du SARS-CoV-2, mais toujours environ 10 fois moins que le nombre estimé de cas infectés.

La méthode la moins chère et la plus efficace pour réduire la surcharge du système de santé et redémarrer l'économie est la proposition suivante.

1) À partir des bases de données médicales de la population, recherchez tous ceux qui ont plus de 65 ans ou qui présentent un ou plusieurs des symptômes liés aux maladies cardiovasculaires: crise cardiaque, cardiopathie ischémique confirmée, hypertension artérielle, diabète, BPCO (maladie de poumon chronique), etc. Et envoyer toutes ces personnes en congé de maladie obligatoire et quarantaine car elles risquent définitivement de représenter une énorme surcharge pour la société dans un avenir immédiat.

2) Mais comment? Les données de santé sont privées et entourées de loi de protection des données, etc. Mais les médecins n'y ont-ils pas accès? Laisser les médecins qui ont également une maladie cardiovasculaire ou des conditions associées travailler à la maison, puis mettez une croix dans le registre national: cas à haut risque, congé de maladie obligatoire, doit rester à la maison pendant l'épidémie de Covid-19.

3) Si ce qui précède ne peut pas être mis en œuvre dans certains pays parce que la base de données médicales n'est pas disponible, il suffit alors de mettre en quarantaine les personnes atteintes i) d'hypertension, ii) de diabète, iii) d'antécédents de problèmes cardio-vasculaires, et iv) fibrillation atriale, ainsi que tous ceux qui habitent avec ces personnes. Ou faire isoler ce membre de la famille des autres membres de la famille à faible risque,

Il est à la fois moins cher et plus sain pour cette fraction vulnérable de la population de rester en quarantaine à la maison que d'aller au travail et de risquer de devoir utiliser un respirateur pendant plusieurs semaines.

Le rapport italien référencé du 26 mars 2020 indique que les personnes « à faible risque » ont environ 50 fois moins de décès que la moyenne de la population. Wikipedia (et les références qui y figurent) affirme une prévalence typique en Europe de l'hypertension d'environ 30%. Supposons un instant que la prévalence dans la population active de moins de 65 ans soit d'environ 20%, soit un cinquième de la population totale. **Cela implique que la mortalité de covid-19 dans la fraction «à haut risque» est $5 \times 50 = 250$ fois plus élevée que la fraction « à faible risque » d'environ 80%.** C'est presque un crime de les envoyer travailler au front et de ne pas les confiner à la maison. La difficulté réside dans la sélection.

4) Après le pic de l'épidémie, le reste de la population « à faible risque » peut retourner au travail et redémarrer l'économie en sécurité car son risque de tomber gravement malade et le besoin d'un respirateur sont assez faibles.

Mais une décision du gouvernement doit être prise très rapidement, car l'épidémie continue de se propager de façon exponentielle. Le plus tôt sera le mieux!

Flemming PEDERSEN, Mingot, France 26 mars 2020

flemming45pedersen@gmail.com

flemming@honeymooney.com