

Y A-T-IL DES MORTS ACCEPTABLES ? OU COMMENT FINIR UNE PANDÉMIE

Arthur Charpentier

Professeur, Université du Québec à Montréal

Zylberman [2021] notait que « cette pandémie a commencé avec le premier cas, mais elle ne se terminera pas avec le dernier cas [...] on ne peut pas dater la fin d'une pandémie et le début d'une endémie ». Pourtant, mi-avril, le président français a glissé dans une entrevue [Garnier, 2022] que « la société [est] en sortie de Covid », laissant entendre que la pandémie de SRAS-CoV-2 était terminée. A la même époque, le virus tuait encore plus d'une centaine de personnes par jour, selon les statistiques officielles. S'il est légitime de s'interroger sur ce qu'est précisément un « mort de la Covid », il peut sembler étonnant que 100 morts par jour (pendant plus de trois mois consécutifs) aient suscité autant d'indifférence, et qu'un tel niveau soit interprété comme la fin de la pandémie.

La valeur de la vie et la valeur des soins de santé

Comparer – ou hiérarchiser, comme le dit Karpf [2001] – les morts est un exercice. Keating [2013] posait la question : « *Is it wrong to care more about 4 deaths in Boston than 80 in Syria?* », sans vraiment trouver de réponse moralement satisfaisante. Et c'est encore plus déroutant quand on se place sur un même territoire et pour la même pandémie : mi-mars, le premier confinement a été annoncé après 175 décès cumulés (en quelques semaines). Deux ans plus tard, la pandémie était annoncée comme finie alors que dépasser 175 décès par jour était encore « la norme » (le lendemain du jour où Garnier [2022] reportait la déclaration préci-

sant que « la société [était] en sortie de Covid », il y a eu 189 décès). C'est un niveau plus élevé que le « début de la seconde vague », mi-octobre 2020. Visiblement, les morts du début et les morts de la fin n'ont pas la même signification, pour ne pas dire la même valeur. Si les deux situations ne sont pas comparables (60 % de la population est vaccinée à la fin du printemps 2022), l'indifférence autour des morts actuels peut surprendre, et interroger. Et comme Charters et Heitman [2021] l'affirmaient, « *declaring an end to the pandemic is about deciding how much illness, death and disruption is accepted and acceptable as a part of normal life* ».

Toute politique publique qui améliore le bien-être de tous se justifie naturellement, c'est l'idée de l'optimum de Pareto. Mais qu'en est-il d'une politique qui satisfait certains citoyens et qui déplaît à d'autres,

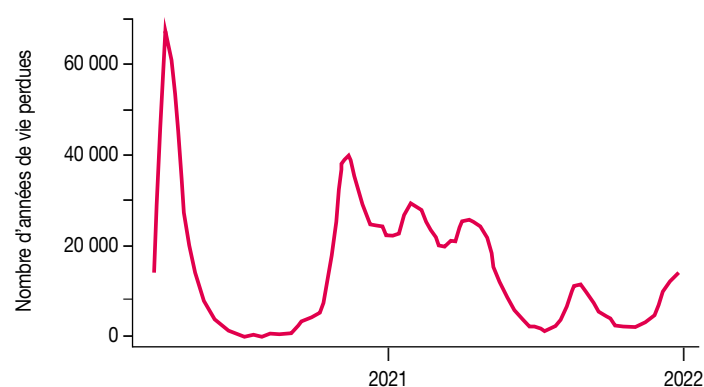
d'une politique qui détruit l'économie pour sauver des vies ? Toute décision politique est un arbitrage, un choix entre deux alternatives (ou parfois davantage). Si les médecins aiment rappeler que la santé n'a pas de prix, elle a un coût, et ce coût est souvent méconnu. En France, les patients ont rarement conscience de l'ordre de grandeur du coût d'un traitement, la seule partie visible pour eux étant le « reste à charge », souvent très faible comparé au coût réel (pour l'hôpital). Par exemple, une journée en réanimation et en soins intensifs coûte au moins 3 000 euros. En admettant que 11 % du PIB en France est consacré aux dépenses courantes de santé, cela signifie qu'un Français dépense, en moyenne, un peu plus de 3 500 euros, par an, en santé. Attribuer une valeur monétaire ou pécuniaire à un traitement, ou plus généralement à une vie, ne vise pas à attribuer une valeur marchande à l'humain, mais simplement à aider les décideurs publics à faire des choix sur la base de critères moins passionnels, et plus « rationnels », à défaut d'être « objectifs », comme l'expliquaient Charpentier et Cherrier [2019]. Cela n'empêche pas le débat sur la quantification de notre société, mais donner une valeur à la vie permet de rendre la prise de décision plus transparente, et parfois aussi plus cohérente avec des scénarios retenus, surtout lorsqu'il s'agit de prendre des décisions entre deux objectifs exprimés de manière aussi différente, entre sauver des vies d'un côté, et maintenir une activité économique (comme la question a pu se poser lorsque des confinements ont été mis en place, ou levés). En santé (et cela sera la même chose en santé publique), à enveloppe budgétaire fixée, donner la priorité à un patient atteint de leucémie, c'est financer un traitement qui coûtera plus de 100 000 euros, et qui donc se fera au détriment d'un investissement en lits en soins palliatifs ou du recrutement d'infirmiers ou d'infirmières. Et si on ne souhaite pas imposer cette contrainte budgétaire, arguant qu'il faut augmenter le budget de la santé, il faut garder en mémoire qu'augmenter le budget de la santé, c'est diminuer celui de l'éducation ou de la justice.

Il est assez naturel de se demander combien on serait prêt à payer, collectivement, pour une année de vie supplémentaire (notion de « *Value of a life year* »

– Voly), ou d'une année de vie supplémentaire corrigée de l'état de santé (notion de « *Quality adjusted life-year* » – Qaly ; ou de « *Willingness-to-pay for Qaly* » – WTP-Qaly). Si ces grandeurs permettent de faire des choix en matière de santé, elles permettent aussi de quantifier la valeur de décès à cause de la pandémie (ou en lien avec la pandémie). Cette approche peut faire penser à l'expérience de pensée du tramway de Foot [1978], reprise dans l'expérience *moralmachine.net* (en lien avec l'éthique et les véhicules autonomes) où on se demande quelle est l'option la moins répréhensible moralement, entre écraser un enfant de 10 ans et écraser dix personnes de 70 ans.

A titre d'illustration, le graphique 1 montre non pas le nombre de morts, semaine après semaine, mais une estimation du nombre d'années de vie perdues (à titre d'exemple, le décès d'une femme de 65 ans correspond à vingt-cinq années de vie perdues, correspondant à l'espérance de vie résiduelle).

Graphique 1 - Nombre d'années de vie perdues, chaque semaine (« *Years of life lost* » – YLL) entre 2020 et 2021



Sources : calculs auteur, données de mortalité de l'Institut national d'études démographiques (Ined) et basées sur l'espérance de vie résiduelle à chacun des âges.

En Grande-Bretagne, une année de vie en bonne santé (autrement dit pondérée par sa qualité, comme le définit le Qaly) a été estimée à 35 000 euros environ comme le mentionnent Wang *et al.* [2018], avec un seuil d'acceptabilité plus élevé en fin de vie ou pour des pathologies plus lourdes (on pourrait être prêt à dépenser 100 000 euros par exemple pour une année de plus en vie pour une personne atteinte

de cancer). Cameron *et al.* [2018] reviennent sur la difficulté d'imposer des seuils explicites, et proposent au contraire de calculer des valeurs de vie implicites sur la base de choix faits par des autorités de santé publique. « *So far, Australia's national government has committed some \$300 billion to soften the economic consequences of state governments'enforced social distancing. Even if mandatory shut-down really was all that avoided the initially-predicted 150 000 deaths, that still works out at about \$2 million per life saved. If the average age of those who would have died is 80, even with roughly 10 years of expected life left, that's still \$200 000 per quality life year – or substantially beyond what governments are usually prepared to pay for life-saving drugs* » (ou 135 000 euros) pour reprendre les termes d'Abbot [2021], Premier ministre australien. Un raisonnement rapide en France montre que pour un coût de 200 milliards d'euros (correspondant à 8 % du PIB, perte estimée par de nombreux économistes en 2020), si 700 000 vies ont été sauvées – comme l'avaient estimé Flaxman *et al.* [2020] –, un décès a coûté un peu moins de 300 000 euros, soit 30 000 euros si une vie perdue correspond à une dizaine de Qaly. Mais on le voit, ces calculs reposent sur beaucoup d'estimations qui sont, pour la plupart, très incertaines (avec des ordres de grandeur pouvant varier d'un facteur 1 à 10). Les Qaly sont probablement un outil important lorsque la question des cas de « Covid long » (et tous les autres symptômes mentionnés par Fernández-de-Las-Peñas *et al.* [2021]) sera enfin adressée sérieusement.

Même si les conséquences à long terme de la pandémie SRAS-CoV-2 sont encore difficiles à quantifier, on peut noter que le coût humain a été important, plus important que les gripes annuelles et d'autres maladies endémiques. A titre de comparaison, l'épidémie de grippe en 2018-2019 a duré huit semaines, causant environ 12 000 décès tous âges confondus (même si la grande majorité des personnes décédées avaient plus de 85 ans), soit 215 morts par jour pendant la phase d'épidémie (quasiment équivalent à deux ans de Covid-19 – considérés en continu) ; la grippe de 2017-2018 a duré plus longtemps (environ seize semaines) et a tué 13 000 personnes environ, soit 115 morts

par jour. Ces ordres de grandeur semblent manifestement « acceptables » (ou « tacitement acceptables ») pour la société, à en croire l'absence de grands titres dans les journaux. En revanche, pendant la même période, environ 3 500 personnes ont perdu la vie dans un accident de la route, soit un peu moins de 10 par jour, et ce chiffre en revanche est souvent perçu comme trop élevé ⁽¹⁾. Mais peut-être que cela a à voir avec qui meurt.

Morts pendant la pandémie, de la Covid ou avec la Covid ?

Mais compter les morts n'est pas un exercice facile. En 1918-1919, la grande majorité des décès n'ont pas été dus au virus de la grippe *stricto sensu* mais à d'autres maladies souvent causées par des surinfections bactériennes (des pneumonies ou des tuberculoses) qui ont attaqué des individus largement affaiblis par la grippe. Les antibiotiques et les services de réanimation étant absents il y a cent ans, on voit qu'il sera compliqué de comparer les pandémies. En particulier, en 1918, ce sont les adultes entre 15 et 45 ans qui ont été les plus affectés alors que la pandémie SRAS-CoV-2 a surtout touché des personnes âgées.

Certaines personnes sont mortes porteuses du virus, mais d'une autre cause (un accident de la route). D'autres sont mortes d'une pneumonie causée par le virus. Le guide de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) précisait que si la personne décédée souffrait déjà de certaines affections chroniques, celles-ci devaient être ajoutées dans la deuxième partie du certificat médical de la cause de décès ⁽²⁾. Lorsqu'une personne infectée est admise aux soins intensifs à la suite d'une infection à la Covid-19, puis y décède, on peut dire que cette personne est décédée « à cause » de la Covid-19, et non pas à cause de ses comorbidités. Il fallait néanmoins un test positif, et de nombreux cas d'absence de test dans les premiers mois ont été reportés, en particulier pour des décès en maison de retraite.

Rappelons que la « cause de décès » est un concept clairement défini. Par exemple, l'OMS [1967] indiquait que « les causes de décès à mentionner sur le certificat médical de la cause de décès sont toutes les maladies, tous les états morbides ou traumatismes qui ont abouti ou contribué au décès et les circonstances de l'accident ou de la violence qui ont entraîné ces traumatismes ». Ainsi, l'obésité ou l'hypertension ne sont pas des « causes de décès » mais des facteurs de risque. On ne meurt pas d'obésité mais des maladies dont elle encourage le développement, par exemple une maladie cardiovasculaire. Il existe une liste presque exhaustive de « causes de décès », avec malheureusement beaucoup de « *garbage codes* », c'est-à-dire des causes de décès soit inutiles, soit non plausibles. Dire qu'une cause de décès est un arrêt cardiorespiratoire n'est par exemple pas très informatif car intimement, tout le monde meurt d'un arrêt du cœur. Beaucoup de réflexions ont été menées pour produire les classifications du Global Burden of Disease, tel que le décrivent Naghavi *et al.* [2010].

Mais une difficulté persiste : il peut exister un enchaînement de causes de décès qui s'inscrivent dans une séquence temporelle. Par exemple, une personne qui décède d'une embolie pulmonaire (cause directe), des suites d'une fracture pathologique (cause intermédiaire), qui a été encouragée par un cancer secondaire du fémur (autre cause intermédiaire), lui-même provoqué par un cancer du sein (la cause initiale). Quelle(s) cause(s) faut-il retenir ? La logique qui prévaut est que c'est le cancer du sein qui sera identifié dans les statistiques comme principale cause de décès (car c'est la cause initiale). En quelque sorte c'est la cause (au sens de maladie, ou d'accident) qui démarre la séquence qui conduit jusqu'au décès. Désesquelles *et al.* [2010] reviennent longuement sur l'analyse des causes multiples. La Covid-19 rend l'analyse complexe justement parce que le virus peut entraîner de multiples problèmes – pneumonie, insuffisance respiratoire, caillots sanguins, accident vasculaire cérébral, crise cardiaque, etc. – dont chacun peut entraîner la mort. La plupart des personnes qui sont décédées après avoir contracté la Covid-19 ont eu, en grande majorité, une ou plusieurs comorbidités. Comment

savoir combien de personnes sont mortes « de » la Covid-19, et combien sont mortes « avec » la Covid-19 ? Là encore, l'OMS a tenté de poser des règles, « un décès dû à la Covid-19 se définit comme un décès résultant d'une maladie cliniquement compatible chez un cas probable ou confirmé de Covid-19, à moins qu'il n'existe une autre cause évidente de décès sans lien avec la Covid-19 (par exemple, un traumatisme) » [2022]. Mais chaque pays a adapté la définition. Par exemple en Angleterre, tout décès survenu dans les 28 jours suivant un test PCR positif pour le SRAS-CoV-2 était enregistré comme un décès lié à la Covid-19. Comme le racontent Ayoubkhani *et al.* [2021], plus de 40 000 personnes atteintes de la Covid-19 et sorties de l'hôpital ont été suivies pendant 140 jours, et un taux de réadmission de 31 % a été constaté, et de l'ordre de 10 % sont décédées lors de la réadmission. Si tous ces décès n'étaient pas dus directement à la Covid-19 (ils n'ont pas été comptabilisés comme tels), on peut imaginer qu'une bonne partie des décès ont été accélérés par le virus.

Une autre statistique intéressante a été l'analyse de la surmortalité. C'est la méthode qu'utilise Turquan [1891] pour estimer le nombre de morts consécutifs à une épidémie de grippe de 1890, comme le raconte Vagneron [2020]. La difficulté est d'avoir une référence par rapport à laquelle se comparer, souvent une moyenne des années passées, corrigée du vieillissement de la population. En 2020, un Européen sur cinq environ a plus de 65 ans, alors qu'en 2000, il y a seulement vingt ans, c'était 1 sur 8. Et plus une population vieillit, plus on doit s'attendre à observer davantage de décès. L'avantage de l'analyse de la surmortalité est qu'en plus des morts de (ou avec) la Covid-19, on va retrouver les personnes mortes à cause de la maladie, ou plutôt de la gestion sanitaire de la maladie. Comme l'affirmait Arturo Casadevall, professeur d'immunologie et de maladies infectieuses à l'Ecole de santé publique de Johns Hopkins, « *the number of deaths attributed to Covid-19 does not include other deaths associated with the pandemic, such as those caused by the absence of proper care for other conditions because the healthcare system was focused on Covid-19, and much routine care such as*

cancer screening was slowed or postponed » (cité par Lang [2022]).

Retour sur le début de la pandémie

Au tout début de la pandémie, en mars 2020, trois stratégies étaient sur la table : ne rien faire et miser sur une immunité collective (comme ont pu le faire la Suède ou le Brésil, croyant à une forme de mithridatisation collective) ; mettre en place des mesures de restrictions sociales renforcées puis allégées en fonction des données (Aghion *et al.* [2021] ont parlé d'approche « *stop and go* » utilisée dans une grande partie de l'Europe) ; enfin, un confinement initial très localisé et fort (« *test, trace, and isolate* » de Smith *et al.* [2021], parfois appelé aussi « zero-covid ») mis en place dans une grande partie de l'Asie.

L'idée du confinement s'est imposée relativement rapidement, même si historiquement cette sorte de mesure a rarement été prise. Lors de la « grippe espagnole », en 1918-1919, les autorités s'y étaient refusées, en n'annulant pas les spectacles ou les manifestations publiques, principalement pour ne pas miner le moral de la population qui sortait tout juste de cinq années de guerre. Quarante ans plus tard, le vaccin de la « grippe asiatique » de 1957-1959 voyage à travers le monde, sans que personne ne fasse rien. Aucun débat au Parlement, « la grippe asiatique demeure une curiosité de laboratoire » comme cela a été dit devant l'Académie des sciences en octobre 1957. Si un conseiller municipal de Paris propose de reporter la rentrée (sans être écouté), la seule priorité est la crainte d'une hausse de l'absentéisme dans les entreprises. Pareil pour la « grippe de Hong Kong », en 1968-1970. Pour rappel, ces deux gripes auront causé 12 000 morts (officiellement, et selon les statistiques de l'époque comme Pressat [1960]) et 31 000 morts, en France. Plus proche de nous, des épidémiologistes avaient tiré la sirène d'alarme à la suite de six décès en 1997 par une épizootie aviaire à Hong Kong, et

deux ans plus tard lors de la « grippe porcine » au Mexique, comme le raconte Zylberman [2009]. Après ces deux fausses alertes, l'autre exemple est bien entendu la « grippe aviaire », H1N1, de 2009. A l'époque, la ministre de la Santé, Roselyne Bachelot, avait constitué un stock important d'équipements pour faire face à une pandémie annoncée et nommée par l'OMS « grippe A (H1N1) ». Un milliard de masques chirurgicaux et 700 millions de masques FFP2 ont ainsi été achetés. En France, 312 décès ont été comptabilisés. Début 2020, le virus SRAS-CoV-2 commence à tuer en Chine, et commence à arriver en Europe. La réaction officielle sera un « confinement strict » de presque deux mois. On peut se demander si cette réaction n'aurait pas été plus faible si les dirigeants n'avaient pas été obligés de suivre l'exemple chinois.

Un conseil scientifique dédié est constitué, cherchant un équilibre subtile entre la vérité scientifique (basée sur des connaissances qui se constituent en temps réel) et une volonté démocratique, ou politique. La grande difficulté pour lire le début de la crise est le contexte de « dépolitisation » tel que le définit Burnham [2001], à savoir « *to place at one remove the politically contested character of governing* », décrivant la tentative de mettre à distance le caractère politiquement contestable de la gouvernance, et de fuir toute responsabilité. Pour Holdren [2022], il s'agit d'une règle du déni : le gouvernement va prendre des décisions sans avoir l'air d'en prendre, considérer les conséquences comme inévitables et essayer de placer l'autorité ailleurs afin d'éviter d'avoir à répondre de ce qui se passe.

La fin de la pandémie ? pour qui ?

Mi-avril 2022, deux ans après le premier confinement, le chef de l'Etat parlait de fin de la pandémie. Mais au même moment, les épidémiologistes – comme Rochelle Walensky, directrice du CDC aux Etats-Unis,

citée par Healy [2022] – annonçaient qu'on était encore loin de la fin. En effet, contrairement aux vaccins contre des maladies telles que la rougeole, la polio et la diphtérie, les vaccins actuellement disponibles contre la Covid-19 ne procurent pas une immunité à vie. Pas plus qu'une infection passée, même très grave. Et comme le virus est aujourd'hui présent chez des animaux (visons, hamsters et cerfs), la menace d'une résurgence sera toujours présente, avec possiblement un variant contagieux et très létal.

En se plaçant dans un scénario optimiste de « fin de pandémie » (comme le laissent entendre les décrets publiés mi-mai 2022, qui suppriment l'obligation de porter un masque dans les transports publics, par exemple), peut-on croire que la pandémie est finie pour tout le monde ? Car la pandémie n'a pas touché tout le monde de la même manière. Sur la base des statistiques de 2020 et 2021, les personnes de plus de 75 ans avaient presque 150 fois plus de chance de mourir qu'une personne de 20 ans. Les personnes non vaccinées (en incluant les personnes immuno-déprimées) avaient 50 fois plus de chance de mourir que les personnes vaccinées. Sur des données aux Etats-Unis, Pathak *et al.* [2021] observaient que les ouvriers étaient cinq fois plus susceptibles de mourir de la Covid que les diplômés de l'enseignement supérieur. Les personnes d'origine hispanique ou noires sont mortes dans des proportions bien plus élevées que les blancs.

Autrement dit, pour un homme blanc, vacciné, entre 30 et 60 ans, le risque de décéder de la Covid peut être perçu comme très faible, et donc socialement acceptable. En poussant le cynisme plus loin, pour les « antivax », le risque est nul, alors pourquoi s'en faire ? Quant aux personnes âgées ou malades, elles seraient mortes de toutes façons, non ? On se retrouve dans la situation décrite au début, où on a tendance à être indifférent à la mort lointaine, les morts en Syrie, ou dans la mer Méditerranée. Pourtant la centaine de morts par jour, elle survient parmi nous, en touchant des membres de nos familles, et ne pas s'en préoccuper témoigne d'un manque d'empathie qui peut faire peur. Rendre ces

morts invisibles, c'est aussi cacher les preuves d'un échec politique, et malheureusement cette stratégie empêche de tirer des leçons de la gestion de la crise.

Quelles conséquences tirer ?

Avant de prétendre gérer des crises de l'ampleur de la pandémie de SRAS-COV-2, la première réflexion est de se dire qu'il pourrait être plus sage de tenter de les éviter. La pandémie « s'est avérée une catastrophe exceptionnelle [...] nous avons été contraints de prendre des mesures imparfaites [...] personne n'était préparé à la propagation ni à l'ampleur cauchemardesque de la pandémie ». Ces phrases résument bien l'appréciation de la situation en mars 2020, mais elles sont tirées de Zylberman [2017] et sont extraites de rapports de Médecins sans frontières au sujet d'Ebola en 2014 et 2015. A cette époque, le Haut Conseil de la santé publique estimait que la prise en charge d'un seul malade exigeait 2 à 3 soignants, qui tourneraient toutes les 6 heures, et que 20 lits seraient identifiés et sanctuarisés dans une douzaine d'hôpitaux. Rétrospectivement, ces capacités d'accueil semblent incroyablement dérisoires. Au-delà de la valeur de la vie, c'est la valeur de la prévention qu'il convient de calculer, car il est difficile de prendre une décision juste, qui ne soit ni dans la sous-réaction, ni dans la sur-réaction. Pour ce dernier cas, on peut mentionner l'épidémie de grippe H1N1 en 2009, et la commande d'un milliard de masque chirurgicaux. Mais on peut aussi repenser à la grippe du porc, en 1976 (racontée dans Sencer & Millar [2006]), où, à la suite de quelques cas de grippe dans le New Jersey, la crainte d'une nouvelle « grippe espagnole » dans un contexte d'élection présidentielle avait poussé Gerald Ford à vacciner des millions de personnes, avant d'arrêter faute d'épidémie.

Comme le rappellent Bénéplanc *et al.* [2022], la différence entre le risque et la menace trace les limites de l'incertitude. Prévoir une catastrophe ne signifie pas lancer un simple avertissement, une prédiction, comme l'avait fait Bill Gates en 2015, lorsqu'il

annonçait qu'une crise sanitaire de grande ampleur surviendrait dans les dix prochaines années. Le problème avec les catastrophes, c'est que souvent elles imposent de garantir des biens (ou des services) qui sont totalement inutiles « en temps normal ». Dans le cas de la pandémie, ce sont les provisions de masques ou de respirateurs qui ont tant fait défaut début 2020. On retrouve ici l'effet mis en avant par Gillingham *et al.* [2009] sur les marchés de l'énergie : en régulation (forte), le marché privé ne permet pas de faire face à des pics de consommation. Sans vouloir jouer les oiseaux de mauvais augure, on peut s'inquiéter que, pour un pays qui a investi autant dans l'énergie nucléaire, la France ait aussi peu d'abris anti-atomiques. Alors que la Suisse compte aujourd'hui un peu plus de 300 000 bunkers capables d'accueillir 9 millions de personnes (soit plus que sa population), hormis quelques exemples bien connus (le bunker sous le palais de l'Élysée ou dans les souterrains de Radio France), le nombre de places pour des civils, en France, serait proche de 0. Que dire des risques liés au changement climatique où tous les ans on semble surpris de battre des records. Est-ce si difficile d'anticiper les risques et de faire des dépenses préventives qui permettraient de sauver des milliers de vies demain ? Plus de deux ans et demi après les premiers cas d'une pandémie qui restera dans l'histoire, on reste surtout avec ce goût amer que rien n'a été appris, rien n'a été compris, et que le désir de tourner la page en faisant comme si rien ne s'était passé l'aura finalement emporté.

Notes

1. Pour continuer les comparaisons, les attentats du 11 septembre 2001 contre le World Trade Center ont tué 2 977 personnes. Fin août 2005, l'ouragan Katrina tuait 1 833 personnes. Pendant le mois de janvier 2021, il y a eu tous les jours plus de 3 000 morts de la Covid par jour aux États-Unis.

2. Merci à Bruno Masquelier du Centre pour la recherche démographique de Louvain pour ses éclairages.

Bibliographie

ABBOT T., "Australia and the Coronavirus Crisis", Policy Exchange, 2021. <https://bit.ly/3qrkyja>

AGHION P. ; ARTUS P. ; OLIU-BARTON M. ; PRADELSKI B., "Aiming For Zero Covid-19 To Ensure Economic Growth", *VoxEU*, 31 mars 2021.

AYOUBKHANI D. ; KHUNTI K. ; NAFILYAN V. ; MADDOX T. ; HUMBERSTONE B. ; DIAMOND I. ; BANERJEE A., "Epidemiology of post-Covid Syndrome Following Hospitalisation with Coronavirus: a Retrospective Cohort Study", 2021. *MedRxiv*.

BÉNÉPLANC G. ; CHARPENTIER A. ; THOUROT P., *Manuel d'assurance*, PUF, 2022.

BURNHAM P., "New Labour and the Politics of Depoliticisation", *The British Journal of Politics and International Relations*, vol. 3, n° 2, 2001, pp. 127-149.

CAMERON D. ; UBELS J. ; NORSTRÖM F., "On what Basis are Medical Cost-Effectiveness Thresholds Set? Clashing Opinions and an Absence of Data: a Systematic Review", *Global Health Action*, vol. 11, n° 1, 1447828, 2018.

CHARPENTIER A. ; CHERRIER E., « La valeur de la vie humaine », *Risques*, n° 118, 2019.

CHARTERS E. ; HEITMAN K., "How Epidemics End", *Centaureus*, vol. 63, n° 1, 2021, pp. 210-224.

DÉSESQUELLES A. *et al.*, "Revisiting the Mortality of France and Italy with the Multiple-Cause-of-Death Approach", *Demographic Research*, vol. 23, n° 28, 2010, pp. 771-806.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS C. ; PALACIOS-CEÑA D. ; GÓMEZ-MAYORDOMO V. ; CUADRADO M. L. ; FLORENCIO L. L., "Defining post-Covid Symptoms (post-Acute Covid, Long Covid, Persistent post-Covid): an Integrative Classification", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, n° 5, 2621, 2021.

FLAXMAN S. *et al.*, "Estimating the Effects of Non-Pharmaceutical Interventions on Covid-19 in Europe", *Nature*, vol. 584, 2020, pp. 257-261.

- FOOT P., "The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect", in *Virtues and Vices*, Oxford, Basil Blackwell, 1978.
- GARNIER E., « Climat, Covid-19... De quelles "catastrophes" parlons-nous ? », *Le Journal du dimanche*, 5 avril 2022. <https://www.lejdd.fr/International/climat-covid-19-de-quelles-catastrophes-parlons-nous-4103857>
- GILLINGHAM K. ; NEWELL R. G. ; PALMER K., "Energy Efficiency Economics and Policy", NBER Working Papers, n° w15031, National Bureau of Economic Research, 2009.
- HEALY M., "How many Covid Deaths are 'Acceptable'? Answer is Key to Moving to a Post-Pandemic World", *Los Angeles Times*, 1^{er} avril 2022. <https://lat.ms/3QzzMDd>
- HOLDREN N., "Depoliticizing Social Murder in the Covid-19 Pandemic", *Bill of Health Blog*, Harvard Law School, 2022. <https://bit.ly/3HrH2fZ>
- KARPF A., "The Hierarchy of Death", *The Guardian*, 11 septembre 2001. <https://bit.ly/3zv3XVU>
- KEATING J., "Is it Wrong to Care more about 4 Deaths in Boston than 80 in Syria?", *Foreign Policy*, 2013. <https://bit.ly/3O3vjqa>
- LANG K., "How are Covid-19 Deaths Counted, and what does this Mean?", *Medical News Today*, 11 mars 2022. <https://bit.ly/3xP1TXA>
- NAGHAVI M. ; MAKELA S. ; FOREMAN K. *et al.*, "Algorithms for Enhancing Public Health Utility of National Causes-of-Death Data", *Population Health Metrics*, vol. 8, n° 9, 2010.
- Organisation mondiale de la santé (OMS), « Surveillance de la santé publique dans le contexte de la Covid-19 », 14 février 2022. <https://bit.ly/3ObTP8A>
- Organisation mondiale de la santé (OMS), Projet de troisième rapport de la commission du programme et du budget, A20/P&B/16, 1967. <https://bit.ly/3xS32h8>
- PATHAK E. B. ; MENARD J. ; GARCIA R. B. ; SALEMI J. L., "Social Class, Race/Ethnicity, and Covid-19 Mortality Among Working Age Adults in the United States", *MedRxiv*, 11.23.21266759, 2021.
- PRESSAT R., « La situation démographique », *Population*, vol. 15, n° 3, 1960, pp. 517-543.
- SENCER D. J. ; MILLAR J. D., "Reflections on the 1976 Swine Flu Vaccination Program", *Emerging Infectious Diseases*, vol. 12, n° 1, 2006.
- SMITH L. E. ; POTTS H. W. ; AMLÔT R. ; FEAR N. T. ; MICHIE S. ; RUBIN G. J., "Adherence to the Test, Trace, and Isolate System in the UK: Results from 37 Nationally Representative Surveys", *The British Medical Journal*, vol. 372, 2021.
- TURQUAN V., « Etude statistique de la dernière épidémie de grippe à Paris », *Journal de la société française de statistique*, vol. 32, 1891, pp. 62-67.
- VAGNERON F., « Déchiffrer la grippe russe. Quand une pandémie devient un événement statistique (1889-1893) », *Population*, vol. 75, n° 2, 2020, pp. 359-389.
- WANG S. ; GUM D. ; MERLIN T., "Comparing the ICERs in Medicine Reimbursement Submissions to NICE and PBAC – does the Presence of an Explicit Threshold Affect the ICER Proposed?", *Value in Health*, vol. 21, n° 8, 2018, pp. 938-943.
- ZYLBERMAN P., *Oublier Wuhan. Essais sur l'histoire contemporaine des crises sanitaires*, La Fabrique éditions, 2021.
- ZYLBERMAN P., "Beyond Apocalyptic Epidemics: Out of a Paradox", in B. Fantini Eds, *Epidémies et sociétés, passé, présent et futur*, Edizioni ETS, 2017. http://www.edizioniets.com/priv_file_libro/3394.pdf
- ZYLBERMAN P., « Les 90 premiers jours d'une pandémie », *Pour la science*, vol. 383, 2009. <https://bit.ly/3xsDDsL>