



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

Confinement ou immunité collective : leçons tirées de 40 ans de pratique en hépatologie

Containement or herd immunity: Lessons learned from 40 years of practice in hepatology

Trois expériences personnelles me semblent pertinentes pour comprendre le déroulement de l'épidémie de coronavirus et l'intérêt des mesures qui sont proposées.

Des dépistages généralisés sont nécessaires pour comprendre le déroulement d'une épidémie : les cas visibles ne sont pas toujours pertinents pour comprendre le déroulement d'une épidémie : mon équipe a été sollicitée devant un cas d'hépatite aiguë B survenue chez une puéricultrice. Des tests rapidement réalisés chez l'ensemble du personnel avaient révélé 2 cas chez d'autres puéricultrices et un nouveau cas était apparu au moment de l'enquête. Toutes, sauf une, ont guéri. Tenant compte des connaissances concernant la transmission des hépatites B, devant des antécédents de soins dentaires dans les semaines précédant la survenue du premier cas, une relation causale avait été faite entre ces soins et les contaminations des puéricultrices [1]. Peu convaincu par cette hypothèse, j'avais rencontré le personnel et j'avais constaté que les personnes infectées avaient peu de raisons de se contaminer entre elles, mais qu'elles s'occupaient toutes d'un groupe de petits enfants. Il a été difficile de convaincre la direction de tester des enfants de deux ans, mais une fois réalisés ces tests, l'origine de l'épidémie est devenue évidente : sur 38 enfants, 30 présentaient des marqueurs de guérison d'une hépatite B et une petite fille était porteuse d'une infection chronique (HBs Ag et HBe Ag +) avec une forte réplication. Un eczéma suintant était responsable de la transmission. Des épidémies virales peuvent s'éteindre spontanément quand la proportion des personnes immunisées devient significative, mais elles ne préviennent pas les résurgences ultérieures : l'hépatite A est une maladie qui se transmet à partir de selles contaminées. Elle est peu souvent asymptomatique avant 6 ans et immunise durablement les personnes infectées [2]. Dans les années 1980, cette hépatite offrait un modèle d'immunité collective entretenue sans l'aide d'un vaccin. Des épidémies se déroulaient chaque année avec la même séquence. Des cas apparaissaient en septembre, chez les jeunes enfants d'origine maghrébine qui avaient passé leurs vacances en Afrique du Nord.

Ils étaient suivis, un mois plus tard, de cas chez leurs condisciples qui n'avaient pas fait ce voyage. Les premiers cas chez les adultes survenaient vers la fin du mois de novembre et disparaissaient progressivement au début de l'année suivante [3]. Au début des années 1990, en France, à 20 ans, la presque totalité des personnes d'origine maghrébine était immunisée contre l'hépatite A et il en était de même pour la moitié des français de souche. En l'absence de vaccination, l'immunisation collective n'était pas suffisante pour prévenir le retour des épidémies annuelles. La raréfaction de ces voyages estivaux pendant 10 ans, après la survenue d'une guerre civile en Algérie à partir de 1991 a fait disparaître ces épidémies et transformé son épidémiologie. La population adulte est maintenant très exposée avec une prévalence d'anticorps qui étaient tombée à 0,86/106 chez les donneurs de sang pour remonter à 4,42 en 2017 dans un contexte d'épisodes épidémiques chez les MSM [4].

Même si on ne comprend pas toujours les modalités précises des transmissions, des mesures comportementales peuvent être efficaces. L'hémodialyse a été la source de très nombreuses contaminations par les virus des hépatites. En dépit de nombreuses recherches, les modes de transmission des virus n'ont jamais été découverts avec certitude. En dépit de cette ignorance relative, la mise en place de procédures strictes d'hygiène a permis de faire disparaître ces infections qui sont réapparues sous forme de petites épidémies quand elles n'étaient plus correctement appliquées [5].

Dans de nombreux cas, comme pour le virus de la grippe, et aujourd'hui pour le SARS-CoV-2, les mécanismes précis de la contagion ne sont pas connus. La compréhension du déroulement de l'épidémie, qui conditionne le succès des mesures prises pour la contrôler, suppose que les dépistages ne soient pas limités au seul cas évidents ou symptomatiques, ce qui a encore été peu réalisé. Une immunisation collective, quand elle n'est pas amplifiée par un programme de vaccination, n'est pas capable de protéger l'ensemble de la population [6]. En dépit de ces limites, des mesures d'hygiène, si elles sont appliquées correctement (isolement des personnes infectées qui ne semble possible que par des mesures difficilement applicables en France ou par un dépistage systématique [7]), sont capables de prévenir le développement d'une épidémie. Comme pour la protection vaccinale, elles ne peuvent être efficaces que si l'ensemble de la population concernée les applique à la lettre. Des modélisations du *Washington Post* illustrent bien les différences d'évolutions en fonction des stratégies mises en place [8]. Les projections de la société BlueDot démontrent l'intérêt de l'utilisation de l'intelligence artificielle pour aider les experts et les gouvernements à prendre des décisions adaptés [9].

La situation actuelle démontre les différences entre les représentations collectives. L'occident s'est persuadé, à tort, que l'intérêt individuel primait toujours sur le collectif. Il existait toujours des passagers clandestins qui profitaient du système et empêchaient que la collectivité en retire tous les bénéfices attendus. Le prix Nobel d'économie attribué à Elinor Ostrom pour son travail sur les communautés [10] a démontré que cette représentation véhiculée par Marcus Olson ou Garrett Hardin [11,12] n'était pas universelle. La comparaison de l'évolution des épidémies en Europe par rapport à la Chine et à la Corée du Sud témoigne de cette différence culturelle. Le film « American factory » diffusé sur Netflix, décrivant en temps réel les relations entre les employés américains et chinois avec leur direction, l'illustre parfaitement avec ses avantages et ses inconvénients. Bien entendu, il faut aussi tenir compte du temps d'apprentissage nécessaire pour que la population prenne conscience de la nécessité de se plier à ces nouvelles obligations. En l'absence d'une prise de conscience collective de l'intérêt général, une décision politique contraignante et acceptée pourrait modifier l'évolution actuelle de l'épidémie qui se dirige vers une contamination massive de la population. Au vu des réponses actuelles de la population, un traitement et un vaccin efficaces semblent aujourd'hui les seules solutions capables de modifier ce pronostic.

Déclaration de liens d'intérêts : L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Liang TJ. Hepatitis B: the virus and disease. *Hepatology* 2009;49(Suppl. 5). doi: [10.1002/hep.22881](https://doi.org/10.1002/hep.22881). S13-S21.
- [2] Lorio N, Savio J. *Hepatitis A*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020, PMID: 29083664.
- [3] Chossegros P, Chevallier P, Trepo C, Sepetjan M. Épidémiologie des hépatites aiguës ambulatoires dans la communauté urbaine de Lyon, 1983. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1986;34:174-80.
- [4] Gallian P, Barlet V, Mouna L, et al. Hepatitis A: an epidemiological survey in blood donors, France 2015 to 2017. *Euro Surveill* 2018;23:1800237. doi: [10.2807/1560-7917](https://doi.org/10.2807/1560-7917).
- [5] Guideline 3: preventing HCV transmission in hemodialysis units. *Kidney Int* 2008;73(Suppl. 109):S49-52. doi: [10.1038/ki.2008.86](https://doi.org/10.1038/ki.2008.86).
- [6] Rashid H, Khandaker G, Booy R. Vaccination and herd immunity: what more do we know? *Curr Opin Infect Dis* 2012;25:243-9. doi: [10.1097/QCO.0b013e328352f727](https://doi.org/10.1097/QCO.0b013e328352f727).
- [7] Crisanti A, Cassone A. In one Italian town, we showed mass testing could eradicate the coronavirus. *The Guardian*. 20/05/2020. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/mar/20/eradicated-coronavirus-mass-testing-covid-19-italy-vo>.
- [8] Stevens H. Why outbreaks like coronavirus spread exponentially, and how to "flatten the curve". *The Washington Post*. 14/03/2020. <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator/>.
- [9] An AI epidemiologist sent the first warnings of the Wuhan Virus. *Wired* 25/01/2020. <https://www.wired.com/story/ai-epidemiologist-wuhan-public-health-warnings/>.
- [10] Ostrom E. *La gouvernance des biens communs : pour une nouvelle approche des ressources naturelles*. Planète enjeu 2015 [publié en 1990].
- [11] Olson M. *La logique de l'action collective*. UB lire Fondamentaux 2018; 1965.
- [12] Hardin G. *La tragédie des communs*. PUF; 2018 (Paru dans *Science* en 1968).

Philippe Chossegros ¹

Centre hospitalier Lyon-Sud, chemin du Grand-Revoynet, 69310 Pierre-Bénite, France
Philippe.chossegros@chu-lyon.fr¹ Adresse personnelle : 144, montée de Choulans, 69005 Lyon, France.

Disponible sur internet le :
8 juillet 2020

10.1016/j.lpmfor.2020.07.002
© 2020 Publié par Elsevier Masson SAS.