



HAL
open science

Destin du covid-19

Dominique Andolfatto, Dominique Labbé

► **To cite this version:**

Dominique Andolfatto, Dominique Labbé. Destin du covid-19. Revue Politique et Parlementaire, 2020. halshs-02551698

HAL Id: halshs-02551698

<https://shs.hal.science/halshs-02551698v1>

Submitted on 23 Apr 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Dominique Andolfatto
Professeur de science politique,
Credespo, Université de Bourgogne Franche-Comté
Dominique.Andolfatto@u-bourgogne.fr

Dominique Labbé
Chercheur associé en science politique,
Pacte-CNRS, Université de Grenoble-Alpes
dominique.labbe@umrpacte.fr

Destin du covid-19

Revue Politique et Parlementaire, 22 avril 2020

<https://www.revuepolitique.fr/destin-du-covid-19/>

Résumé

La lutte moderne contre les épidémies privilégie le dépistage rapide, le diagnostic, les soins et la quarantaine des malades plutôt que le confinement général de la population. Comparée aux pics de mortalité du passé récent, celle due au covid-19 ne paraît pas anormale mais elle s'est localisée dans quelques régions et grandes agglomérations. Deux cas emblématiques sont évoqués : le paquebot de croisière *Diamond Princess* et le porte-avions *Charles de Gaulle*. Le pronostic vital ne semble engagé que pour des sujets dont le système immunitaire est affaibli (comme le grand âge). En revanche, la population en bonne santé ne paraît pas en danger d'autant plus qu'un traitement précoce semble possible. La situation française s'explique par l'impréparation du pays, la crise de l'hôpital public, des modes de fonctionnement inadaptés et des décisions problématiques de la part du pouvoir et des autorités de santé.

Manuscrit des auteurs

Toute citation doit se faire à partir de la Revue

Sans ajouter de polémiques au désordre et au tournant autoritaire qui ont subitement marqué la France depuis la mi-mars et sans être infectiologue, immunologiste ou épidémiologiste – toutes professions composant un nouveau biopouvoir ? – mais chercheurs en science politique, nous proposons une remise en contexte des semaines les plus inouïes que la France est en train de vivre depuis les deux guerres mondiales. Quatre approches se combinent. Quels principes modernes guident la lutte contre une épidémie ? Peut-on déjà mesurer la gravité de l'épidémie de covid-19 ? Que nous enseignent les expériences involontaires vécues par les passagers du *Diamond Princess* et les marins du *Charles de Gaulle* ? La crise du système sanitaire français n'est-elle pas paradoxale ?

Les principes modernes de la lutte contre une épidémie

Il y a 90 ans, Charles Nicolle, lauréat du prix Nobel de médecine, en 1928, pour ses travaux sur le typhus exanthématique, écrivait de façon prémonitoire : « Il y aura donc des maladies nouvelles. C'est un fait fatal. Un autre fait, aussi fatal, est que nous ne saurons jamais les dépister dès leur origine. Lorsque nous aurons notion de ces maladies, elles seront déjà toutes formées (...). Elles apparaîtront comme Athéna, sortant tout armée du cerveau de Zeus »¹. La préoccupation essentielle de Nicolle était évidemment la lutte contre ces maladies. Déjà, il préconisait le dépistage et la quarantaine : « On protège contre un malade atteint d'une affection contagieuse, quel que soit le mode de la contagion, en l'isolant ou bien en soustrayant à son approche ses semblables indemnes. Lorsqu'il s'agit d'une maladie récemment importée qui n'a frappé qu'un ou quelques sujets, cette mesure, strictement appliquée, peut amener, à elle seule, l'avortement de l'épidémie »². Manifestement, il n'envisageait pas de confiner toute une population. Sans doute, cela lui était même impensable, d'autant plus qu'il soulignait que ce qui joue un rôle primordial pour combattre la maladie, c'est « la rapidité du diagnostic (...). Plus vite la maladie est reconnue, plus vite on peut prendre les précautions utiles pour empêcher sa diffusion »³.

Face au covid-19, le dépistage systématique et la quarantaine ont été privilégiés par plus d'un pays asiatique... et l'Allemagne. Les autres pays, dont la France, ont été plutôt pris de panique. Ironie de l'histoire, déjà à son époque, Nicolle n'avait pas convaincu ses pairs et avait dû renoncer à un poste de professeur à la faculté de médecine de Rouen et poursuivre ses recherches à l'Institut Pasteur de Tunis.

Charles Nicolle rappelle d'abord l'importance en médecine du diagnostic et du traitement rapide... au contraire de messages que rabâchent les autorités publiques, selon lesquelles si l'on présente des symptômes de la maladie, il faut rester chez soi. Dans la même logique, on ne peut que s'interroger sur les infox concernant les tests de dépistage qui seraient à l'origine de nombreux « faux négatifs ». Pourquoi ce qui paraît bien fonctionner, et constitue même l'arme décisive dans la lutte contre la maladie, chez les Asiatiques ou en Allemagne, serait-il défaillant chez nous ? Est-ce la même leçon, à comprendre à l'envers, que concernant les masques que les autorités chercheraient à faire passer ? Cela étant, Nicolle lui-même, tout en défendant les mesures d'hygiène pour faire barrage aux épidémies, restait assez dubitatif concernant le masque, sauf pour le personnel médical.

La gravité de l'épidémie ?

La crise sanitaire actuelle se mesure, ensuite, au nombre de ses victimes. Chaque jour, le directeur général de la santé s'en fait le notaire. Malgré les chiffres qui s'accumulent, on peine toutefois à se faire une idée de l'importance – historique ou pas – de cette crise. Les épisodes de surmortalité ont été nombreux depuis 1946 mais tous, ou presque, ont été oubliés et, parfois, n'ont même pas été ressentis comme tels lorsqu'ils sont survenus. Pour s'en tenir aux principaux :

- 60 000 décès supplémentaires au début 1949 (ce que personne n'a encore redécouvert semble-t-il et alors même qu'un bilan de l'époque n'est pas sans écho avec la situation actuelle⁴) ;
- surcroît de 40 000 décès, voire plus, lors d'épisodes de grippe particulièrement sévères en 1953, 1963 et 1969-70 (grippe de Hongkong dans ce dernier cas) ;
- au moins 16 000 décès en plus lors de la canicule d'août 2003 ;
- nouveaux épisodes de grippe marquants en 2015, 2017 et 2018 avec, chaque fois, au moins 20 000 morts supplémentaires⁵.

Pour revenir à la situation actuelle, entre le 1^{er} mars et le 6 avril 2020, selon l'INSEE, la surmortalité ne présentait pas de caractère anormal comparée aux années antérieures (bien sûr d'un strict point de vue démographique) : + 20 % par rapport à 2019 et + 7 % par rapport à 2018 qui, à la même époque, avait été marqué par un épisode de grippe⁶.

Si l'on tient compte de l'ensemble du premier trimestre (du 1^{er} janvier au 6 avril), cela réduit même sensiblement ces hausses : + 2,1 % par rapport à 2019 et seulement + 0,5 % par rapport à 2018.

Bien sûr, au niveau régional ou départemental, ces résultats sont beaucoup plus contrastés. Les hausses sont bien plus fortes dans quatre régions : l'Ile-de-France, le Grand-Est et, secondairement, la Bourgogne-France-Comté et les Hauts-de-France. Dans trois départements, le nombre de décès a même plus que doublé : le Haut-Rhin, la Seine-Saint-Denis et les Hauts-de-Seine.

Pour avoir quelques points de comparaison, il faut rappeler que la mortalité avait augmenté de 40 % en août 2003 (canicule) par rapport à août 2002. Elle avait augmenté de 50 % en décembre 1969 (grippe de Hongkong) et même de 90 % en janvier 1949 (autre épisode grippal, le plus important au XX^e siècle après la grippe « espagnole » de 1918-19)⁷.

Au printemps 2020, la mise en confinement de l'ensemble de la population explique-t-elle des résultats qui, d'après l'INSEE, semblent indiquer que l'épidémie de covid-19 – pour cette période – aurait été contenue ? Pour les autorités publiques et le conseil scientifique qui l'assiste, cela ne fait aucun doute. Les leçons que l'on peut tirer de l'infection du navire de croisière *Diamond Princess* mais aussi, plus récemment, de celle du porte-avion *Charles de Gaulle* conduisent pourtant à une vision différente des choses.

Deux expériences *in vivo* éclairantes

Le 5 février 2020, une vingtaine de passagers du *Diamond Princess* étant atteints par le covid-19, le ministre japonais de la Santé décidait la mise en quarantaine du paquebot dans le port de Yokohama. Les passagers étaient confinés dans leur cabine. Au total, quelque 712 personnes se révélaient « positives » au coronavirus sur 3 711 passagers et membres d'équipage. Si l'on considère que pratiquement toutes ces personnes ont été exposées, on constate que seulement 20 % d'entre elles ont développé la maladie. Il y a eu au total 8 décès (soit 1 % de la population contaminée mais 2 pour mille des personnes exposées au virus)⁸.

Les passagers de ce navire formaient un échantillon très particulier avec un âge élevé. Parmi les cas positifs plus de la moitié avaient 70 ans et plus. Autre donnée intéressante : l'enquête épidémiologique a révélé que près de 50 % des « positifs » étaient asymptomatiques mais contagieux⁹.

Le porte-avion *Charles de Gaulle*, immobilisé en rade de Toulon le 12 avril, après une mission en mer d'un mois, constitue un autre cas éclairant sur cette épidémie. En effet, étant donné les conditions de promiscuité à bord de ce groupe aéronaval (le porte-avion et son escorte), il est certain que les marins et aviateurs ont été exposés au virus, tous et en permanence pendant un mois. A l'issue de ce mois d'exposition, le chef d'état-major des armées précisait le 19 avril 2020 que : 1 046 marins (sur les 1 760 du porte-avion) ont été testés « positifs » au coronavirus, soit six sur dix. Deux jours plus tôt, le ministre des Armées avait indiqué à l'Assemblée nationale qu'il y avait 1 081 cas positifs sur 2 010 tests réalisés au sein du groupe aéronaval, parmi lesquels 545 marins présentant des symptômes du covid-19, 24 hospitalisés et un en réanimation.

On conclut que près de la moitié des marins du groupe aéronaval, ou quatre sur dix du seul porte-avion, étaient « négatifs » et, probablement, immunisés compte tenu de la promiscuité régnant sur le bateau. Parmi les « positifs », pratiquement la moitié n'a développé aucun symptôme (soit le quart des marins) ; pour la plupart des autres, il s'agissait de symptômes légers ; 24, enfin, sont hospitalisés et représentent 1 % des marins du groupe aéronaval.

Cette dernière « expérience » conduit à quelques conclusions évidentes.

Après un mois d'exposition continue au virus : aucun décès. On peut en déduire que le confinement de la population en bonne santé est probablement inutile. De plus, cette mesure est catastrophique car elle met en péril l'économie et les libertés publiques.

Cependant toute personne présentant des symptômes devrait être testée et, si elle se révèle « positive », elle doit être immédiatement traitée afin d'éviter les complications, *a priori* rares mais pas impossibles (1 % des cas pour le groupe aéronaval mais plus dans celui du *Diamond Princess* compte tenu de l'âge moyen des passagers).

Certes, dans un pays de 67 millions d'habitants, compte tenu de l'impréparation face au covid-19 et d'un système sanitaire affaibli, le fait que 1 % de la population doive potentiellement être hospitalisé, même non simultanément, n'a pu qu'inquiéter et conduire à imposer, sans autre forme de raisonnement, un confinement généralisé¹⁰.

Un traitement précoce – antiviral, anti-inflammatoire et antibiotique – paraît montrer de bons résultats comme l'illustre l'exemple des pays asiatiques ou de l'Allemagne. De surcroît, cela évite l'engorgement des urgences des hôpitaux et le tri fatal qui doit s'effectuer alors entre malades, faute de lits et de personnels suffisants. Car c'est bien à ce niveau que le

problème se pose. Et celui-ci est d'autant plus grave si, par imprévoyance ou négligence, on ne dispose pas, au préalable, des moyens d'un diagnostic puis d'un traitement.

Bien sûr, on pourra considérer l'expérience *in vivo* du *Charles de Gaulle* comme idéale car, à bord de ce navire, au contraire du *Diamond Princess*, il y avait probablement très peu de personnes dont le système immunitaire était affaibli (asthmatiques, diabétiques, cancéreux, grand âge...) ou présentant des comorbidités. En France, ce sont ces personnes qui meurent actuellement en trop grand nombre car le confinement général ne les a pas protégées efficacement.

L'expérience du *Charles de Gaulle* en apprend plus encore. En mer, cela arrive souvent que quelques marins malades doivent être évacués sans pour autant interrompre une mission. La décision de faire revenir le groupe aéronaval illustre donc la panique qui s'est emparée des dirigeants français face à ce virus, panique qui explique des décisions irrationnelles comme le confinement de tous, l'« interdiction » faite aux malades de consulter dès les premiers symptômes et aux médecins de prescrire certains médicaments, pourtant bien connus et *a priori* sans danger.

Une crise paradoxale du système de santé

La crise du covid-19 a montré toutes les insuffisances du système français de santé et, plus au fond, son amnésie à l'égard d'épidémies antérieures et son ignorance du principe de précaution pourtant introduit dans la Constitution en 2005. Dès lors, ce système n'est pas apparu à même de faire face à la propagation de l'épidémie, notamment, aux besoins de diagnostic de la maladie et à l'afflux de malades vers les urgences.

C'est cette défaillance qui explique une mise en confinement, sans aucun précédent, de tout le pays.

Pourtant, la France consacre plus de 11,3 % de son PIB à la santé, la part la plus élevée de l'Union européenne avec l'Allemagne¹¹. Elle est un peu moins bien classée pour la part des dépenses de santé par habitant, étant devancée par l'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, les Pays-Bas et la Suède.

Un tiers de dépenses concernent l'hôpital et, là aussi, la France n'est pas si mal placée comme le rappelle récemment Robert Holcman dans la revue *Le débat* : « Les dépenses hospitalières françaises sont parmi les plus élevées au monde (...). Avec 4,4 % de son PIB affectés au système hospitalier, la France – comme le Japon – se situe à la troisième place »¹², devançant l'Allemagne. Cet auteur mentionne encore que « les personnels hospitaliers (français) sont les plus nombreux des pays industrialisés ». Mais il pointe également leur mauvaise répartition et affectation, un déficit de personnels soignants, l'éparpillement géographique des établissements...

Comme on le sait, malgré – ou à cause de – réformes récurrentes, le pilotage des hôpitaux publics, leur financement, sont devenus aussi très problématiques. Cela a conduit à une réduction importante du nombre de lits. Sans parler de la bureaucratie de la santé, extrêmement normée, pesante, lente. Ainsi, tel praticien hospitalier dénonçait récemment le « grand pouvoir de nuisance » des agences régionales de santé (il visait celle du Centre-Val de Loire) et des « procédures totalement anachroniques (qui) étouffent le bon sens et donc

l'efficacité »¹³. Tous ces éléments expliquent la crise de l'hôpital – et du système de santé – qui culminait à la veille de l'actuelle épidémie et, logiquement, les difficultés face à celle-ci.

Le manque de lits de réanimation est apparu comme l'un des problèmes les plus graves face à la crise du covid-19. Comment expliquer que les Allemands en comptent quatre fois plus (20 000 contre 5 000) alors que leur population n'est que 1,2 fois supérieure à celle de la France et qu'ils consacrent un point de moins de PIB à leurs dépenses hospitalières ? Quel est donc le problème français ? Mauvaises dépenses ? Désorganisation ? Mais, paradoxalement, excès de centralisation ?

Le fait est que l'hôpital français n'était pas prêt face à la crise sanitaire.

Pourtant la démographie – la connaissance de la mortalité en particulier – et l'épidémiologie auraient dû permettre de doter la France d'un système hospitalier à même d'absorber des crises sanitaires assez régulières. Pourquoi compter les morts en effet ? Non par souci morbide mais pour guider l'action publique. Par exemple, avant de construire un barrage, d'endiguer une rivière, il faut en connaître le débit. Pas seulement le débit moyen mais surtout les événements exceptionnels qui, s'ils se produisaient, risqueraient d'emporter l'ouvrage. Aussi recherche-t-on les crues survenues dans les dix, cinquante, cent ans ou plus. En matière de santé publique, il faudrait procéder de même, pour déterminer la mortalité exceptionnelle à laquelle risque de faire face le système de santé. L'événement de référence déterminera les équipements nécessaires : nombre de lits, mais surtout places en réanimation, ainsi que les matériels à tenir en réserve, depuis les tenues pour les personnels soignants, les médicaments, les scanners, les appareils d'assistance respiratoire...

En dépit du professionnalisme et du dévouement de la plupart des équipes médicales, cette imprévoyance explique probablement aussi pourquoi les taux de létalité des patients admis à l'hôpital ont été si importants selon leur localisation. A la date du 15 avril, on peut déduire des données du ministère de la Santé qu'il est décédé :

– un patient sur cinq hospitalisé dans les Vosges, la Moselle, le Haut-Rhin, l'Aisne, l'Oise ;

– un patient sur 7 en Ile-de-France.

En revanche, ces taux sont beaucoup plus faibles dans les départements du sud du pays. Les Bouches-du-Rhône, en particulier, l'un des six départements comptant plus de 2 000 patients hospitalisés en dehors de l'Ile-de-France, ont un taux de létalité de ces derniers beaucoup plus faible que les autres (un patient sur 13).

Aucune autorité publique – et curieusement pas le ministère de la Santé – ne s'est penchée sur ces différences. Celles-ci ne peuvent s'expliquer par une meilleure dotation en lits ou en nombre de médecins. L'explication doit donc être recherchée dans les modalités d'organisation, le dépistage plus systématique et le traitement des infectés. En particulier, pourquoi les traitements ont-ils soulevé tant de polémiques ¹⁴ ?

A l'heure du bilan, il faudra comprendre pourquoi une partie du système hospitalier français a semblé dépassé alors qu'une autre a fait face à l'épidémie avec plus de succès.

En conclusion, le questionnement de l'action gouvernementale ne pourra pas être esquivé. En effet, les enquêtes d'opinion montrent que les Français restent très méfiants à l'égard des pouvoirs publics à propos de leur gestion de la crise actuelle¹⁵. L'écart est très net, tant avec l'Allemagne qu'avec le Royaume-Uni (où la confiance est deux fois plus forte). Les Français

reprochent à leurs autorités des consignes peu claires, voire contradictoires ou, plus grave, le double langage ou le mensonge. L'attitude très hautaine de l'exécutif, les tensions, voire conflits au plus haut niveau ou avec les pouvoirs locaux, les querelles ou les silences autour des traitements médicaux, l'articulation souvent difficile entre l'hôpital public et la médecine de ville, posent bien des questions¹⁶. Sont également en cause : le discours présidentiel – avec ses phrases longues, son style lourd, ses priorités données à une pédagogie pas toujours claire¹⁷ – et, plus largement, la communication gouvernementale. Au-delà de cet aspect psychologique, c'est surtout le choix de la politique sanitaire qui interroge, même si d'autres pays, dans l'urgence, ont dû se résoudre aussi à suivre une voie comparable et pour le moins statique.

Il est vrai que les pénuries de matériels sanitaires en tout genre, le manque de lits de réanimation et de personnels soignants, les insuffisances face au dépistage, n'ont pas facilité les choses.

Cependant, ce sont les pays – qui pratiquent la prévention et le dépistage systématique, qui font confiance au corps médical et à la société civile, qui n'érigent pas le confinement en un absolu – qui ont obtenu les meilleurs résultats actuellement face au covid-19.

En mars 2020, du fait de leur impréparation et de la crise des urgences, les autorités françaises se sont vues contraintes au confinement général pour tenter de ralentir la diffusion du virus dans le pays. Il y a 60 ans, dans son dernier livre, *Itinéraires de contagions. Epidémies et idéologies*, André Siegfried soulignait déjà que, face aux épidémies, compte tenu du « progrès des communications », « l'isolement géographique », « la défense par la lenteur ne joue[nt] plus guère »¹⁸. Il ajoutait : « cet isolement, en revanche, entraîne, quand il cesse, des conséquences éventuellement fatales »¹⁹.

Notes

1. Charles Nicolle, *Destin des maladies infectieuses*, Paris, Alcan/Presses universitaires de France, 1939 (1^{ère} éd. en 1930), p. 150. La pagination correspond à la version du livre en ligne sur le site de l'UQAC (Université du Québec à Chicoutimi).
2. Même source, p. 169.
3. Même source, p. 171.
4. Louis Henry, Jacques Voranger, « La situation démographique », *Population*, n° 1, 1950, p. 141-154.
5. Voir : Dominique Andolfatto, « Covid-19 et surmortalité en France », *Revue politique et parlementaire*, 10 avril 2020. En ligne : <https://www.revuepolitique.fr/covid-19-et-surmortalite-en-france/> et données en ligne : <https://credespo.u-bourgogne.fr/images/stories/SurmortalitéDonnéesRPP12avril2020.pdf>
6. INSEE, « Nombre de décès quotidien par département », 17 avril 2020. En ligne : <https://www.insee.fr/fr/information/4470857>
7. Avec environ 250 000 victimes (dont les deux tiers en 1918), on peut estimer que l'impact de la grippe « espagnole » sur la mortalité fut au moins trois fois supérieur à ce que l'on peut observer pour 1949. Sur cette épidémie, la plus importante du XX^e siècle, et depuis les épidémies de choléra du XIX^e siècle, voir Freddy Vinet, *La grande grippe*, Paris, Vendémiaire, 2019.

8. Nombre de morts au 23 mars 2020 (dernier chiffre disponible, selon le magazine britannique en ligne *Ship Technology*, tous les passagers du navire ayant finalement débarqué le 27 février). Voir Smriti Mallapaty, « What the cruise-ship outbreaks reveal about COVID-19 », *Nature*, 26 mars 2020 et Kenji Mizumoto *et al.*, « Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020 », *Euro Surveill*, n° 25(10), 2020. En ligne : <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180>
9. Dans ce registre uniquement alarmiste, voir : Henrik Salje *et al.*, « Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France », 20 avril 2020, pasteur-02548181. En ligne : <https://hal-pasteur.archives-ouvertes.fr/pasteur-02548181/document>
10. OCDE, European Observatory on Health Systems and Policies, *France : Profils de santé par pays 2019*, Bruxelles, 2019.
11. Robert Holcman, « Le paradoxe hospitalier français », *Le débat*, n° 209, mars-avril 2020, p. 37-44.
12. Frédéric Potet, « L'âpre combat d'une équipe médicale face à un virus indomptable : un infectiologue raconte ses indignations », *Le Monde*, 18 avril 2020.
13. Ainsi, ce n'est qu'à la mi-avril 2020 que certains hôpitaux ont décidé, face aux demandes de certains personnels, de tester effectivement le traitement préconisé par l'IHU Méditerranée Infection. Voir « Un essai clinique de prévention des infections est lancé sur le personnel soignant », *Hospimedia*, 16 avril 2004. En ligne : <https://www.hospimedia.fr/actualite/articles/20200416-recherche-un-essai-clinique-de-prevention-des-infections>
14. Voir le « baromètre de la confiance politique, vague 11 bis », Opinionway / Cevipof, avril 2020. En ligne : [http://www.sciencespo.fr/cevipof/sites/sciencespo.fr.cevipof/files/OpinionWay%201pour%20le%20CEVIPOF-Sowell-Baromètre%20de%20la%20confiance%20en%20politique%20-%20vague11b%20Comparaison%20\(1\)-1-1.pdf](http://www.sciencespo.fr/cevipof/sites/sciencespo.fr.cevipof/files/OpinionWay%201pour%20le%20CEVIPOF-Sowell-Baromètre%20de%20la%20confiance%20en%20politique%20-%20vague11b%20Comparaison%20(1)-1-1.pdf)
15. Concernant cette crise au sein de l'Etat, voir une première analyse : Olivier Boraz, « De la préparation de la gestion de crise... à la survenue de la crise », Centre de sociologie des organisations, 10 avril 2020. En ligne : http://www.cso.edu/fiche_actu.asp?actu_id=2559
16. Voir Dominique Labbé, « Soixante-ans de discours présidentiels français (1958-2018). Qu'est-ce qui singularise Emmanuel Macron », Séminaires mathématiques et société, Institut de mathématiques, Institut d'informatique, Université de Neuchâtel, 17 mai 2019. En ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02149962/document>
17. André Siegfried, *Itinéraires de contagions. Epidémies et idéologies*, Paris, Armand Colin, 1960, p. 17.
18. Même source, p. 18.