

# Covid-19

## Une crise sanitaire inédite



Depuis fin 2019, le virus Sars-Cov-2 est en phase de circulation active, multipliant le risque d'apparition de variants, et la pandémie frappe la planète entière.

Ce dossier propose un éclairage pédagogique sur le Covid-19 : la diffusion du virus, le caractère nouveau et inédit de cette épidémie.

Il aborde également les grandes lignes de la gestion de la crise, les mesures mises en œuvre et les institutions sollicitées. Le traitement de l'information dans les médias et sur les réseaux sociaux amène à repenser la communication en temps de crise et d'incertitude.

Enfin ce dossier dresse un rapide bilan des conséquences sanitaires et sociales d'une crise qui a mis le monde à l'arrêt pendant de nombreux mois.

Dossier coordonné par

**Zeina Mansour**

Vice-présidente du HCSP

**Didier Lepelletier**

Vice-président de la commission spécialisée Système de santé et sécurité des patients, coprésident du groupe de travail permanent Covid-19, HCSP

# Une pandémie nouvelle : en quoi et pourquoi ?

Fin 2019 commençait en Chine une épidémie de Sars-Cov-2 qui, dix-huit mois après, avait contaminé plus de 221 millions de personnes, dont 4,75 millions étaient décédées. Hormis ses conséquences sanitaires, cette épidémie a eu un impact social et économique mondial.

## Caractéristiques et développements inattendus de la pandémie de Covid-19

Depuis l'épidémie de syndromes respiratoires aigus sévères (Sras) en 2003 et l'épizootie de grippe aviaire due au virus H5N1 de 2005, une pandémie à virus émergent était redoutée. En 2005, le Règlement sanitaire international avait été modifié dans cette perspective. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et les États membres s'étaient préparés à cette éventualité, avec plus ou moins d'énergie et de moyens.

En 2009, la pandémie grippale due au virus H1N1 avait d'abord paru justifier ce grand effort de préparation mais la gravité de cette pandémie, moindre que ce qui avait été craint au début, avait finalement fait douter de l'opportunité de ces efforts de préparation au risque pandémique [37]. N'en avait-on pas trop fait ? N'avait-on pas trop dépensé ?

Dès lors, le piège était tendu. Les alertes causées par le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-coronavirus) en 2012, par le virus Ebola en Afrique de l'Ouest en 2013 et par le virus Zika en 2015 ne suffirent pas à relancer la mobilisation face au risque pandémique.

En 2020, la pandémie due à un nouveau coronavirus émergent, le Sars-Cov-2, ne manqua pas son effet de

surprise. Des pays qui, tels que la France, s'étaient activement préparés entre 2005 et 2010 se trouvèrent en situation d'impréparation : absence de mise à jour des plans de préparation ; suspension des exercices ; disparition des importants stocks de masques qui avaient été constitués pour pouvoir mettre en œuvre, dès le début de la pandémie, des mesures de réduction des risques [38]. L'impact de certaines vagues pandémiques fut redoutable : de nombreux malades affluèrent aux urgences des hôpitaux, débordant leurs capacités d'accueil en réanimation, exposant gravement des professionnels de santé parfois mal équipés, et soulignant, dans certains pays, des défauts critiques d'approvisionnement en oxygène.

Avec près de vingt mois de recul, il est possible de dégager quelques caractéristiques et développements inattendus de la pandémie de Covid-19.

### Des surprises en matière de transmission du virus

La première surprise fut que le virus pouvait se transmettre avant l'apparition des premiers symptômes [73]. Cette caractéristique retira une grande part d'efficacité aux méthodes de détection des personnes porteuses du virus par la prise de la température ou l'interrogatoire

**Didier Houssin**  
Président du comité d'urgence Covid-19 de l'Organisation mondiale de la santé, membre de l'Académie nationale de médecine

*Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.*



## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

sur la présence ou non de symptômes, par exemple à la sortie ou à l'entrée des voyageurs dans les aéroports internationaux. Cette caractéristique pesa lourdement, en facilitant la diffusion internationale du virus, en particulier de la Chine vers l'Europe et l'Amérique du Nord dans les toutes premières semaines de l'épidémie, en particulier en février 2020.

La deuxième surprise, en termes de transmission du virus, survint plus tard, lorsque l'évolution génétique du virus vit émerger un variant au moins deux fois plus transmissible que les Sars-Cov-2 jusqu'alors circulant : le variant Delta. Apparu en Inde au début de 2021, celui-ci devint rapidement prédominant dans de nombreux pays, soulignant combien cette pandémie était en état de constant devenir, du fait du potentiel d'évolution génétique de ce virus.

### La remise à l'honneur des méthodes non pharmacologiques de réduction du risque de transmission du virus

En l'absence d'un traitement médicamenteux efficace et dans l'attente de la mise à disposition de vaccins, il fallut bien recourir aux méthodes non pharmacologiques de réduction du risque de transmission du virus. Tout en objectivant par contraste les événements les plus à risque de transmission du virus (rassemblements de personnes parlant, criant ou chantant en espace confiné), la réduction du risque, appuyée sur le port du masque, l'hygiène des mains, la distanciation physique, la ventilation des espaces confinés, fit la preuve de son efficacité [12].

Elle conforta les plans de prévention qui, en France quelques années auparavant, comportaient la constitution de stocks importants de masques, justement en vue de la réduction du risque dans une telle éventualité, mais elle souligna aussi tragiquement les graves conséquences que l'absence de maintien de ces stocks et la pénurie de masques qui en résulta avaient eues en mars et avril 2020.

Alors que l'on pensait que ces méthodes ne relevaient que d'un lointain passé, les mesures de distanciation sociale, permises par des décisions de confinement ou de réduction drastique de la circulation des personnes, s'imposèrent également comme des méthodes efficaces de limitation de la transmission du virus. Alors que leur mise en œuvre au Liberia et en Sierra Leone n'avait guère été couronnée de succès lors de l'épidémie due au virus Ebola en Afrique de l'Ouest, leur mise en œuvre en Chine, dès la fin de janvier 2020, se révéla efficace et fut imitée au début de mars 2020 lors de la vague épidémique qui frappa l'Italie du Nord. Ces méthodes furent alors adoptées dans de très nombreux pays.

Tirant leçon des vagues précédentes, leur mise en œuvre fut ensuite ajustée de façon à trouver le meilleur équilibre entre la prévention de la transmission du virus et le maintien des activités économiques, sociales et éducatives.

### La mise au point rapide de plusieurs vaccins efficaces, sûrs et fondés sur des technologies nouvelles, en contraste avec l'absence de découverte d'un traitement médicamenteux simple

L'identification de l'agent infectieux responsable, un coronavirus, le séquençage précoce de son génome et la mise à disposition de ces données génétiques dans plusieurs bases de données internationales permirent que s'enclenchent rapidement des travaux de recherche et développement, puis de recherche clinique, en vue de la mise au point d'un vaccin.

Dès les premières semaines de 2020, près de deux cents projets de vaccins étaient répertoriés dans le monde, à des stades variés de développement. En décembre 2020, une dizaine d'entre eux étaient dans la phase III des essais cliniques et de premiers projets de vaccin reçurent une autorisation d'utilisation, permettant le lancement de campagnes de vaccination dans plusieurs pays au début de l'année 2021.

Cette pandémie fut l'occasion de grandes innovations en vaccinologie. Renonçant aux méthodes classiques de production, plusieurs équipes de recherche mirent au point des vaccins efficaces et sûrs contre le Sars-Cov-2, en s'appuyant sur des technologies nouvelles faisant appel notamment à l'acide ribonucléique (ARN)-messenger [57] ou au recours à des vecteurs viraux.

Par contraste, la mise au point d'un traitement médicamenteux antiviral se révéla décevante. Les tentatives de repositionner des médicaments, qui étaient déjà utilisés dans d'autres indications, suscitèrent un espoir immense. Non seulement celui-ci se révéla, à ce jour, non fondé mais, à propos de l'hydroxychloroquine, il vit même des personnalités scientifiques prêtes à sacrifier les règles de la recherche clinique pour défendre l'utilité d'un médicament en lequel elles croyaient.

Finalement, près de vingt mois après le début de l'épidémie, même si des espoirs se font jour du côté des anticorps monoclonaux, seuls l'oxygène et la prednisone ont, à ce jour, nettement démontré leur efficacité dans les formes graves de la maladie.

### Un carambolage international et européen, compensé par quelques heureuses initiatives

La pandémie de Covid-19 aurait dû générer un esprit de solidarité face à un adversaire commun. En réalité, l'inverse se produisit. La guerre commerciale entre la Chine et les États-Unis s'est accentuée le 1<sup>er</sup> septembre 2019, lorsqu'une importante augmentation des droits de douane a été mise en place par l'administration Trump.

Après une courte période, en février 2020, au cours de laquelle le président Trump avait félicité les autorités chinoises pour les mesures fermes qu'elles avaient prises afin de limiter la transmission du virus, la tension dans les relations entre les deux pays prit une tournure aiguë lorsque le président Trump parla, en mars 2020, du « virus chinois » et surtout accusa la Chine d'être à l'origine de la pandémie,

en suggérant qu'un laboratoire de recherche chinois en avait été la source, sinon délibérément, du moins accidentellement.

Même si le mystère de l'origine de la pandémie reste à ce jour entier et ne permet d'écarter aucune hypothèse, cette grave accusation avait un motif clair : la détérioration importante de la situation épidémiologique au printemps 2020 aux États-Unis mettait en lumière la faiblesse et l'inadaptation des mesures prises par l'administration Trump. Il fallait d'évidence trouver un bouc émissaire : la Chine et l'OMS, qui fut accusée d'être au service de la Chine...

Ce fut sans doute l'événement le plus inattendu de cette crise sanitaire : le 14 avril 2020, en pleine pandémie, les États-Unis, premier contributeur financier de l'OMS, décidèrent de suspendre leur financement à celle-ci et, le 29 mai 2020, mirent fin à leur relation avec elle. Il fallut attendre l'élection d'un nouveau président des États-Unis pour que ceux-ci rejoignent à nouveau l'OMS.

Dans ce contexte tendu, l'initiative en vue de fournir des vaccins aux pays les plus démunis apparut comme une heureuse compensation. Portée par l'Alliance du vaccin (GAVI) et par l'OMS, l'initiative Covax de collaboration pour un accès mondial et équitable aux vaccins contre le virus de Covid-19 fut mise en place. Covax bénéficia de dons de vaccins et de financements qui ont permis, à la mi-août 2021, de fournir plus de 200 millions de doses de vaccins à 134 pays. Même si ces quantités restaient évidemment insuffisantes pour répondre à l'ensemble des besoins des pays les plus démunis, cette initiative constitua une démonstration importante de solidarité internationale au cours de cette pandémie.

Au sein de l'Union européenne, la pandémie fut aussi source de difficultés de coordination traduisant une insuffisante préparation conjointe, en particulier lors de la mise en place des mesures de limitation de la circulation des personnes, pendant la première vague épidémique au printemps 2020.

En revanche, l'initiative conjointe d'acquisition des vaccins au sein de l'Union européenne permit d'organiser la distribution des vaccins, selon un calendrier commun et en évitant des déséquilibres trop importants entre les pays membres.

### **Au-delà de ses conséquences sanitaires, un impact massif de la pandémie de Covid-19 dans de nombreux secteurs**

Aux effets sanitaires directs de la pandémie, y compris en termes de santé mentale, s'ajoutèrent des effets indirects, liés aux retards de traitement qu'elle provoqua. Au-delà de ces effets sanitaires, une des conséquences, inattendue et majeure, de la pandémie de Covid-19 fut cependant de faire mesurer, à l'échelle mondiale, les impacts d'un phénomène de cette ampleur, des points de vue économiques, sociaux, éducatifs, ainsi que de l'organisation du travail.

En 2003, l'épidémie de Sras avait permis de documenter, dans le Sud-Est asiatique, ce que pouvait être l'impact économique d'une épidémie. Toutefois, en causant une baisse du produit intérieur brut mondial de 3,5 % en 2020, en rejetant plusieurs dizaines de millions de personnes au-dessous du seuil de l'extrême pauvreté et en confrontant près de 250 millions de personnes à l'inactivité ou au chômage, la pandémie de Covid-19 constitua une considérable puissance de désordre, aggravant en même temps lourdement les inégalités.

Aux effets économiques et sociaux directs liés à la maladie et au comportement des personnes s'ajoutèrent ceux résultant des décisions prises par les gouvernements pour limiter la transmission du virus en restreignant la circulation et le rassemblement des personnes. Les secteurs des transports, des hôtels et restaurants, du tourisme et des activités culturelles et sportives furent durement frappés, mais certaines conséquences de la pandémie de Covid-19 sont encore à mesurer : il faut craindre que l'impact sur l'éducation des jeunes générations soit important. En revanche, la pandémie aura peut-être permis de faire naître de nouvelles et meilleures façons d'organiser le travail entre le lieu de travail et le domicile et en s'appuyant plus largement sur les technologies de l'information et de la communication.

Dans de nombreux pays, les conséquences économiques et sociales de la pandémie retarderont sans doute la mise en place de la couverture santé universelle. Ce retard sera-t-il contrebalancé par une attention plus soutenue des gouvernements quant à l'importance de disposer de systèmes de santé de qualité ? Ce pourrait être une des rares conséquences heureuses de cette effroyable pandémie ! ♥



# Déterminants épidémiologiques de la dynamique épidémique et du fardeau en santé publique du Covid-19

Jean-Claude Desenclos  
Santé publique  
France

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

L'infection humaine par le Sars-Cov-2 a émergé à Wuhan, en Chine, début décembre 2019. Elle a été détectée du fait de l'augmentation des hospitalisations pour syndrome de détresse respiratoire aiguë d'allure infectieuse sans étiologie connue [42]. Un nouveau Betacoronavirus, le Sars-Cov-2, a été identifié début janvier 2020 comme agent causal. Initialement attribuée à la fréquentation du marché de Wuhan, la transmission de personne à personne par voie respiratoire a été très vite identifiée. Ce nouveau virus, auquel l'ensemble de la population est susceptible, a ensuite diffusé dans le monde entier en quelques semaines *via* la mobilité internationale des personnes infectées. Il s'est ensuite répandu dans la population des différents pays *via* les contacts entre personnes et les rassemblements. La rapidité de la diffusion et la gravité de l'infection – qui est fonction de l'âge, de la présence de comorbidités et des conditions sociales – ont eu un impact brutal sur les systèmes de soins, sur la mortalité et sur la vie sociale. Depuis le début de l'épidémie, plusieurs vagues épidémiques ont eu lieu (quatre en France<sup>1</sup>) avec plus de 250 millions de cas de Covid-19 répertoriés au niveau mondial (chiffre sous-estimé car tous les cas ne sont pas testés), dont plus de 5 millions de décès. En France, le bilan cumulatif est de près de 7,3 millions pour les cas répertoriés et de 118 300 pour les décès<sup>2</sup>.

La dynamique temporo-spatiale et l'impact de l'épidémie sur la morbidité et la mortalité résultent de facteurs multiples incluant les propriétés du virus et leur évolution (écologie évolutive), les caractéristiques des personnes et populations exposées et infectées, les facteurs environnementaux, climatiques et sociaux, la mise en œuvre des mesures de prévention pharmaceutiques (vaccins principalement) et non pharmaceutiques (masques, mesures barrières, distanciation physique et mesures de restriction des contacts sociaux et de mobilité), l'adhésion des populations à celles-ci, et la capacité et la performance du système de soins primaires et hospitaliers. Les connaissances ont rapidement progressé avec notamment la découverte et le développement de vaccins efficaces et bien tolérés. De nombreuses incertitudes demeurent, notamment sur la durée de la protection acquise par l'infection naturelle et par la vaccination, sur la capacité évolutive du virus et l'impact des variants qui prennent le dessus par

avantage sélectif, sur la disponibilité à venir des vaccins pour les pays les plus démunis et sur l'adhésion des populations aux mesures de prévention.

## Les déterminants de la dynamique pandémique

La transmission du Sars-Cov-2 est principalement interhumaine *via* les gouttelettes naso-pharyngées. Les aérosols générés par les hôtes infectieux interviennent également [48]. L'efficacité de la transmission est meilleure en milieu intérieur mal ventilé et quand l'hôte infectieux excrète une quantité importante de virus, tousse, éternue, parle fort ou chante. La transmission est possible directement par les mains. Elle peut aussi être indirecte *via* des surfaces contaminées. Une proportion importante de personnes infectées, notamment d'enfants, développe peu ou pas de symptômes mais transmet le virus. La période d'incubation est en moyenne de cinq à six jours, avec des extrêmes pouvant aller de deux à quatorze jours [48]. Pour les sujets infectés symptomatiques, la contagiosité précède de deux à trois jours la survenue des symptômes, ainsi la période de latence (période de temps entre la date d'infection et le début d'excrétion du virus au niveau naso-pharyngé) varie entre deux et quatre jours, ce qui en comparaison du Sras ou du MERS-Cov réduit en partie l'efficacité du dépistage-traçage et de l'isolement des contacts, les cas identifiés ayant pu transmettre l'infection avant que le diagnostic ne soit posé.

Le nombre de reproduction de base ( $R_0$ ) de l'infection par le Sars-Cov-2 a été estimé lors de son émergence (souche historique de Wuhan) aux environs de 2,5. L'intervalle de génération est de sept jours [48]. Ainsi, en l'absence de mesures de contrôle et dans une population complètement susceptible, un sujet infectieux transmet en moyenne l'infection à 2,5 sujets en sept jours et ainsi de suite pour chaque nouveau sujet infecté, induisant une croissance exponentielle. La valeur du  $R_0$  permet d'estimer le niveau d'immunité collective nécessaire pour que le nombre de reproduction effectif ( $R_{eff}$ , voir ci-dessous) passe en dessous de la valeur 1, situation dans laquelle l'épidémie régresse. Pour une valeur de  $R_0$  de 2,5, le niveau d'immunité collective théorique à atteindre est de 60 % de la population.

Cependant, le nombre de cas secondaires pour le Sars-Cov 2 est très hétérogène d'une situation de transmission à une autre, une proportion importante de sujets infectieux ne transmettant pas l'infection et, *a contrario*, certaines situations engendrant une large diffusion à partir d'une seule personne infectée. Cette

1. Au moment de la rédaction de cet article.  
2. <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/coronavirus-chiffres-cles-et-evolution-de-la-covid-19-en-france-et-dans-le-monde>

forte « disproportion » de la transmission est évaluée par la proportion de sujets infectieux à l'origine de 80 % des contaminations secondaires, dont les estimations varient de moins de 10 % à 20 % [48]. Elle traduit la forte propension à la survenue de *clusters* de Covid-19 qui amplifient la diffusion et qu'il importe de détecter au plus tôt pour en limiter l'impact par l'application intensive, précoce et ciblée du dépistage-traçage et de l'isolement. L'identification des caractéristiques de ces événements à haut risque de transmission permet de cibler de manière plus efficace et efficiente le *contact tracing*. Une stratégie de rétro-traçage à la recherche du contaminateur à l'origine de l'événement de contamination d'au moins un cas, pour ensuite commencer un traçage des personnes exposées lors de cet événement et ainsi maximiser l'identification d'autres personnes contacts infectées, a été proposée et mise en œuvre sur la base du constat de cette forte disproportion de la transmission du Sars-Cov-2.

Lorsque les mesures de lutte sont mises en place, le nombre de reproduction effectif ( $R_{eff}$ ) estimé à partir des indicateurs d'incidence en communauté ou des cas hospitalisés permet de suivre la dynamique épidémique. Le  $R_{eff}$  est une fonction du taux de contact, de la probabilité de transmission du virus pour un contact, de la durée de la période infectieuse et de la proportion de susceptibles dans la population (figure 1). Ainsi, la réduction de la proportion de susceptibles, par l'infection naturelle (que l'on peut estimer par des enquêtes de séroprévalence) et par la vaccination, contribue directement à la maîtrise de l'épidémie, ce d'autant plus que l'on s'approche du niveau d'immunité collective. Parmi les mesures de gestion non pharmaceutiques, la distanciation physique et sociale réduit les taux de contact entre personnes alors que le port du masque

réduit sensiblement la probabilité de transmission lors des contacts entre personnes. Le dépistage et l'isolement précoce des sujets infectés et de leurs contacts (avant le troisième jour suite au contact avec un cas infectieux) réduisent l'opportunité de la transmission en minimisant le taux de contact pendant la période contagieuse. Un traitement antiviral efficace précoce, et encore plus en prophylaxie, réduirait la charge virale excrétée et sa durée et contribuerait à réduire le nombre de reproduction et la dynamique épidémique. Mais de tels médicaments ne sont pas disponibles à ce jour.

### Sévérité et fardeau de la maladie

La caractérisation de la sévérité et du fardeau d'une infection émergente comme le Covid-19 est un enjeu épidémiologique important. Si les premières informations disponibles sont celles issues de la description des premiers cas graves hospitalisés, il importe de pouvoir connaître le nombre d'infections réellement survenues en communauté et ainsi estimer, relativement à celles-ci, le nombre de sujets nécessitant une prise en charge en milieu hospitalier, en particulier en soins critiques, et le nombre de décès (taux de létalité relatif à l'infection). L'estimation de cette « pyramide de la morbidité/mortalité » nécessite de disposer du nombre de personnes infectées (par modélisation ou enquête séro-épidémiologique), sachant qu'une proportion importante d'infection au Sars-Cov-2 a une expression infraclinique. Cette pyramide, reconstituée à la fin de la première vague épidémique à partir de travaux de modélisation [65] et des données épidémiologiques hospitalières, est illustrée par la figure 2.

La sévérité et la létalité de l'infection Covid-19 sont fortement liées à l'âge, surtout à partir de 65 ans, et à la présence de comorbidités (diabète, obésité,

figure 1

### Déterminants du nombre de reproduction effectif ( $R_{eff}$ ) et points de maîtrise d'une épidémie d'infection à transmission de personne à personne qui en découlent

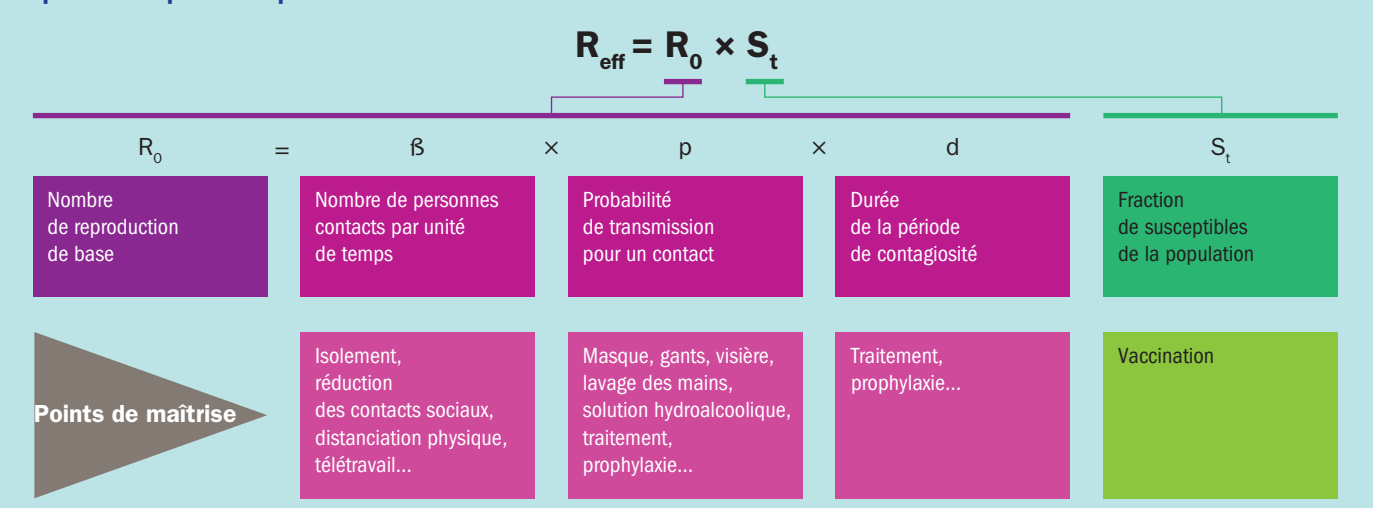
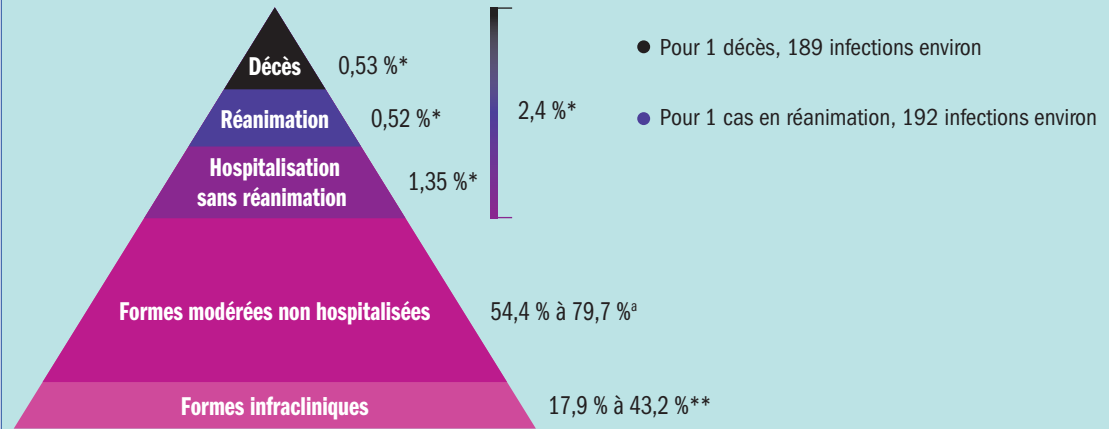




figure 2

### Pyramide des formes cliniques de l'infection au Sars-Cov-2 : estimations (en pourcentage) relatives au nombre total d'infections survenues dans la population en France, avril 2020



La pyramide ne prend pas en compte les décès non hospitalisés.

a. Différence entre les infections totales (100 %) d'une part, et les formes infracliniques (17,9 % à 43,2 %) et les formes hospitalisées (2,4 %) d'autre part.

Sources : \* [65]. \*\* Mizumoto K., et al. <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180> pour la valeur basse, et Lavezzo E., et al. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.17.20053157v1> pour la valeur haute.

maladies cardiovasculaires, maladies et traitements immunosuppresseurs [71]). Les inégalités sociales et territoriales de santé sont des déterminants importants de la sévérité et du fardeau du Covid-19 [71]. Cela résulte de la plus grande fréquence des comorbidités et du retard à l'accès aux soins au sein des communautés les moins favorisées socialement, et encore plus pour les populations en grande précarité. Si, au début de l'épidémie, la diffusion de l'infection a pu être l'apanage des personnes très connectées internationalement, une fois la transmission communautaire installée, les conditions de vie et d'emploi et la défaveur sociale accroissent la transmission et contribuent directement au fardeau plus élevé du Covid-19 chez les moins favorisés.

#### Évolution du virus et de la durée de protection immunitaire acquise par l'infection et par la vaccination

Depuis la première vague, plusieurs variants ont émergé, diffusés et fortement contribué à la survenue des vagues épidémiques suivantes, sans que les restrictions de déplacements internationaux aient pu les empêcher. La réplication de ce virus à ARN est associée à un fort taux de mutations. Les variants qui ont un avantage fonctionnel en termes d'interaction avec l'hôte humain (*fitness*) prennent alors le dessus sur les précédents, qu'ils remplacent massivement. Ces variants (Alpha, Beta, Gamma et Delta) ont émergé lors d'épisodes d'intense transmission, alors que la pression immunitaire restait limitée. Les variants Alpha et Delta sont caractérisés par une réplication virale plus élevée, notamment au

niveau naso-pharyngé, augmentant ainsi le risque de transmission lors des contacts. La durée d'excrétion virale pourrait aussi être plus longue et la période de latence plus courte. Le  $R_{eff}$  est ainsi augmenté (60 % pour le variant Alpha en comparaison de la souche historique, et 60 % pour le variant Delta en comparaison du variant Alpha). Ainsi, pour le variant Delta, le nombre de reproduction de base serait de l'ordre de 6, ce qui implique un niveau d'immunité collective à atteindre de 83 % (contre 60 % pour la souche historique). L'avantage fonctionnel ainsi conféré par les nouveaux variants, plus transmissibles dans une population insuffisamment protégée, se traduit par une nouvelle vague épidémique. L'émergence de ces variants met en péril les stratégies « zéro Covid » – choisies par certains pays (l'Australie notamment). Les nouveaux variants peuvent aussi acquérir une plus grande virulence avec une sévérité accrue. Pour le variant Alpha, certaines études vont dans ce sens mais pas d'autres. Pour le variant Delta, une sévérité accrue est rapportée pour l'adulte ; des études récentes suggèrent que ce n'est pas le cas chez l'enfant.

L'échappement immunitaire associé à l'émergence des variants est aussi un sujet de forte préoccupation [39]. Les estimations de l'efficacité vaccinale (EV) en vie réelle apparaissent moindres pour le variant Delta. Une baisse de l'immunité au cours du temps, notamment chez les personnes plus âgées est maintenant documentée. Selon des études récentes, cette baisse pourrait concerner, dans une moindre mesure, les formes sévères. Face à ces évolutions très dynamiques du virus qui rendent la

trajectoire de l'épidémie instable et pourraient réduire les bénéfices de la vaccination, l'épidémiologie génomique virale en temps quasi réel est cruciale, ce qui a nécessité de forts investissements d'infrastructure (projet EMERGEN). L'évaluation épidémiologique en temps quasi réel de l'efficacité vaccinale est tout aussi essentielle pour adapter la stratégie vaccinale (rappel), de même que le suivi de l'adhésion aux vaccins et de ses déterminants (sociaux en particulier) pour améliorer la couverture vaccinale par des interventions adaptées au plus près des territoires et lieux de vie.

Alors que le niveau de vaccination a fortement progressé dans les pays les plus favorisés, les constats épidémiologiques les plus récents plaident pour une prévention associant un très haut niveau de vaccination,

l'adaptation raisonnée du schéma vaccinal à l'évolution du virus et sa durée de protection effective en population par l'introduction de dose de rappel [39], tout en maintenant des mesures individuelles et collectives proportionnées de réduction de la transmission. La disponibilité de la vaccination dans les pays les moins favorisés est un enjeu majeur de santé globale et d'équité [39]. Enfin, l'évaluation des conséquences épidémiologiques à long terme du Covid (Covid long) et du fardeau en santé publique des conséquences indirectes de la pandémie (santé mentale, retard à la prise en charge et à la prévention des autres pathologies, conséquences sociales...) sont autant d'enjeux supplémentaires auxquels le système de santé publique et la société doivent faire face. 🍀





# La gestion de la crise

Après un manque d'anticipation, en France, la gestion de la crise a su faire preuve d'une adaptation continue et efficace. Un grand nombre d'acteurs aux compétences variées ont été mobilisés.

## Quarantaines et confinement d'hier à demain

**Anne-Marie Moulin**  
Directrice  
de recherche  
émérite CNRS, UMR  
Sphere (Sciences  
Philosophie Histoire),  
CNRS-La Sorbonne,  
Paris

**Y**eut-il jamais un début des quarantaines ? Tant d'éléments religieux anciens et de tabous resurgissent à ce mot ! Quarante est un chiffre mythique : il rappelle le séjour au désert du Christ avant sa prédication. Dans beaucoup de cultures, le « confinement » ou suite de couches se terminait par les relevailles au quarantième jour, et la femme, « *douze fois impure* » (Vigny), est confinée pendant ses règles, réputées dangereuses (source de lèpre pour le Moyen Âge). Impureté égale contagion, rappelle l'anthropologue Mary Douglas dans *Purity and Danger* (1966).

L'histoire des quarantaines en lien avec la maladie ne commence donc pas avec la peste médiévale. Mais la mémoire humaine a retenu la création des lazarets avec l'organisation des quarantaines à Raguse et à Venise au XIV<sup>e</sup> siècle, quand la terrible peste noire envahit l'Europe. Venise, porte de l'Orient, se dote en 1342 d'un Conseil de santé et élève un lazaret ou prison temporaire pour bloquer à l'escale les voyageurs et les marchandises soupçonnés d'héberger l'épidémie.

Les consuls à l'étranger (qui ont existé avant les ambassadeurs), informés des cas de peste, délivrent aux capitaines des bateaux une « patente de santé » : *brutta* (risque de maladie dans le pays de provenance), suspecte (*sospetta*) ou *netta* (rien à signaler), termes italiens de référence. Au débarquement, les marchandises sont divisées, et sont considérées comme biens hautement suspects la laine, les fourrures, les tapis, et

les denrées alimentaires. Les biens les plus suspects subissent une désinfection par le vinaigre, plus tard par le chlore, et sont séquestrés plus longuement que les individus. Ceux-ci, isolés pour des durées variables, ont laissé de nombreux souvenirs pittoresques ou lamentables de leurs séjours forcés.

Les archives des lazarets témoignent du travail minutieux qui s'efforce de contrer sinon la cause essentielle de l'épidémie, qui se dérobe jusqu'à l'ère de la théorie microbienne des maladies vers 1880, du moins les mécanismes de propagation : par exemple, les pêcheurs autour des lazarets maritimes sont soumis à surveillance.

Le système des lazarets maritimes a été doublé par des cordons sanitaires le long des frontières à l'intérieur des terres, surtout celles qui séparent l'Occident de l'Orient. L'Orient est en effet jugé de plus en plus

### Les lazarets

**L'**origine du terme est controversée : évoque-t-il le site vénitien de Sainte-Marie-de-Nazareth ou Lazare le ressuscité ? Les lazarets étaient installés à distance des agglomérations, avec des parties pour l'administration, pour les voyageurs et pour les marchandises. Ils étaient situés au bord de la mer ou le long des frontières terrestres. Certains bâtiments à l'architecture magnifique sont aujourd'hui restaurés.

responsable du maintien de la peste. En dépit du fait notable que la Tunisie, par exemple, est exempte d'épidémie pendant presque tout le XVIII<sup>e</sup> siècle.

### La désaffectation des quarantaines

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, après la terrible peste de Marseille en 1720 qui fit périr un tiers de la population, le système des quarantaines aurait mis progressivement l'Europe à l'abri du fléau. Comment concevoir que celle-ci baisse sa garde, au moment où surgit un nouveau risque pandémique, celui du choléra, vers 1820 ? Plusieurs facteurs se conjuguent alors pour une désaffectation vis-à-vis des quarantaines. Le système est lourd et coûteux, la sécurité visée est à mettre (déjà !) en balance avec le désastre économique des entraves à la circulation. La Grande-Bretagne a toujours été impatiente des restrictions du commerce, elle qui possède la plus grande flotte du monde...

Mais un nouvel élément est apparu, le déclin du dogme de la contagion par contact direct avec la personne malade ou indirect par des objets porteurs de l'élément fauteur du mal, inconnu, rappelons-le, jusqu'à la découverte des bactéries (par Alexandre Yersin pour la peste à Hong Kong, en 1893). Toutes les personnes au contact des cholériques ou des pestiférés ne sont pas malades. L'école anticontagionniste incrimine les miasmes qui affectent des individus particuliers sans se communiquer nécessairement de proche en proche.

Quand les observations lors de la peste de Marseille montraient que ceux qui s'étaient séquestrés dès le début, comme les officiers de l'Arsenal, étaient restés indemnes, les *refuzniks* de la contagion, pour discréditer les partisans de l'isolement, s'inoculent devant

témoins du pus de bubon pesteux – ainsi que le firent en 1799 le chirurgien Desgenettes, lors de la campagne d'Égypte avec l'armée d'Orient de Bonaparte à Acre, et en 1835 Clot-Bey, le fondateur de l'école de médecine du Caire – sans tomber malades.

Nos contemporains ont beau jeu de dire que le bubon prélevé tardivement ne contenait plus que des microbes de surinfection, c'était quand même impressionnant : un tableau à l'université du Caire immortalise le geste. Cependant les Marseillais, tenaillés par le souvenir de la peste de 1720, résistent ; pour vaincre leur opposition, Louis-Philippe supprime le Conseil de santé en 1845.

Les quarantaines subsistent néanmoins aux frontières terrestres et maritimes avec l'Orient, tenu pour fataliste et mal organisé. L'opposition (religieuse ?) entre Orient et Occident a joué un rôle dans cette stratégie exclusive. Le lazaret d'El Tor est construit en 1898 en Égypte, sur les bords de la mer Rouge, pour contrôler les pèlerins au retour de La Mecque. Dès 1930, le roi d'Arabie Ibn Séoud revendique le monopole de la surveillance des pèlerins et, fait moins connu que la nationalisation du canal de Suez par Nasser en 1956, la quarantaine est transférée dans la capitale de Djeddah, à partir de 1957.

### Des quarantaines qui disent à peine leur nom

Dans les années 1960, qui voient se mettre en place les programmes OMS d'éradication systématique des grandes maladies infectieuses, les quarantaines ne représentent plus que des épisodes d'une gestion dépassée. Les voyages internationaux ont complètement transformé le risque infectieux, qui peut sévir en quelques heures à l'autre bout du monde. Au moment de l'épidémie due au virus du Sras, en 2003, l'OMS centralise et diffuse les

figure 1

**Le docteur Clot-Bey se faisant inoculer du pus de bubon de pestiféré pendant la peste de 1835. Musée d'histoire de la médecine, faculté de Qasr el Ayni, Le Caire**





## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

informations et promeut l'isolement des malades sur place, dans les hôpitaux des pays atteints. Le blocage de la pandémie entérine la nouvelle stratégie.

Pas si nouvelle pourtant. Le confinement au domicile est une mesure qui a une longue histoire. À Marseille en 1720, au Caire en 1835, des quartiers entiers où des malades ont été signalés sont « confinés ». Les habitants sont interdits de sortie et les échanges avec l'extérieur réglementés *manu militari*.

En 2014, au moment de l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'Ouest, qui surprend des systèmes sanitaires peu préparés, le refus des populations de l'internement dans des structures spécialisées amène à proposer un « isolement communautaire », le deuxième terme rachatant le premier. Ces mesures de séquestration au domicile supposent une organisation du ravitaillement des personnes confinées et une aide à la subsistance, faute de quoi elles sont contournées ou même activement combattues, comme au Liberia, où éclatent des émeutes.

### Des lazarets géants

Le confinement chinois d'une région tout entière, tel qu'il a été appliqué en janvier 2020 à la ville de Wuhan et au Hubei, a frappé de stupeur nos contemporains devant l'échelle de la mesure et la brutalité dans le traitement des masses. Puis en mars 2020, les images de la pandémie en Italie, des tombereaux de cadavres autour de Bergame, ont imposé de renouer avec un passé dont le souvenir avait été exorcisé.

L'événement est la renaissance des quarantaines sous la forme d'un lazaret géant, à l'échelle d'une nation, quand le président Macron décrète le confinement général le lundi 16 mars 2020. Ce confinement a été décidé sur la foi des conclusions du Conseil scientifique, instance composée surtout de médecins, et instauré le 11 mars. Les épidémiologistes du Conseil ont raisonné sur la base des données de morbidité et de mortalité dont ils disposaient et les ont introduites dans des modèles inspirés par les travaux de Neil Ferguson, de l'Imperial College, à Londres, permettant d'anticiper le déroulement de l'épidémie. La riposte envisagée, face à la possibilité d'un effondrement du système hospitalier, en crise depuis plusieurs années, devant la vague épidémique, a été le confinement au domicile et la limitation drastique des déplacements de toute la population. Avec cet avis scientifique, ce n'est plus affaire désormais que de volonté politique, comme le montre la déclaration du 16 mars du président Macron. Après une courte période d'hésitation, le confinement national, et non régional ou local comme l'auraient souhaité certains, est proclamé. Le confinement de toute la France, initialement prévu pour un mois, sera prolongé jusqu'au 11 mai, rétabli le 29 octobre jusqu'au 15 décembre 2020, rétabli en mars 2021 et modulé à partir du 29 avril 2021.

Alors que nous émergeons péniblement de la pandémie, nous avons un peu de mal à juger rétrospecti-

vement parmi les mesures prises celles qui ont été le plus efficaces, dont les quarantaines au domicile, bref à évaluer l'innovation du lazaret géant qu'a représenté la France pendant presque deux ans de pandémie. Sur le terrain, la contamination résulte en effet d'interactions concrètes entre les personnes, avec d'énormes différences entre les individus les plus susceptibles d'être à l'origine d'un *cluster*, et les solitaires qui ont peu de chances de contaminer leur entourage. Seuls certains forment des nœuds de réseaux, comme on l'a vu par exemple au début de l'épidémie dans le Grand Est. La durée de la « quarantaine » des individus a été ajustée sur ce que l'on savait de la contagiosité de la maladie, d'une « quatorzaine » à une dizaine de jours... La sortie suppose une vérification virologique, un test négatif. Mais l'affaire n'est pas complètement réglée : le Covid-19 est contagieux avant les premiers symptômes cliniques, il peut aussi connaître ultérieurement des rechutes, en lien probable avec l'apparition de mutants.

Il ne suffit pas de décréter le confinement, il est évidemment de qualité variable en fonction de la bonne volonté des citoyens concernés et aussi de leur capacité à respecter les distances au sein de la famille et du domicile : une capacité variable avec le nombre de mètres cubes disponibles, le type d'activité professionnelle des uns et des autres, etc., comme l'a montré l'enquête EpiCov [2]. Autant dire que, comme les lazarets d'autrefois, qui connaissaient des disparités d'efficacité en fonction de la docilité des passagers ainsi que du zèle des préposés, le confinement a été appliqué inégalement et parfois de manière incohérente : s'il a infléchi les courbes statistiques, il n'a pas arrêté le cours de l'épidémie.

Le confinement n'avait pas été planifié, comme pouvait pourtant l'enseigner l'Histoire, en considération de problèmes reconnus de longue date : aménagement des transports, de l'approvisionnement et de l'aide aux personnes en équilibre économique précaire. La soudaineté de la décision, l'absence d'expérience de ce que représente un confinement à l'échelon d'un grand pays ont suscité de vives réactions dans le public, dont l'Observatoire du confinement, créé le 2 avril 2020, s'est fait l'écho. Des violences urbaines ont rappelé certains épisodes des épidémies passées, et révélé les difficultés chroniques d'une partie de la population.

Pour conclure, le confinement suivi de périodes de déconfinement a-t-il fait ses preuves d'un progrès décisif sur les quarantaines du passé ? Comment évaluer les différents éléments de la stratégie, en particulier les comportements des citoyens ? Quel aurait pu être le rôle d'une consultation plus grande des échelons régionaux et locaux et d'un essai de démocratie sanitaire ? N'oublions pas non plus les incertitudes qui demeurent sur le comportement des virus, qui surgissent, mutent et poursuivent leur propre trajectoire. Ils peuvent représenter des surprises qui conduiront à inventer les quarantaines et le confinement de demain. ♥

# Les institutions publiques dans la gestion de la crise : qui a fait quoi ?

Comités d'experts, agences de santé, sociétés savantes... précédant la crise sanitaire ou spécialement créés pour y répondre, de nombreuses organisations ont été impliquées dans la gestion de l'épidémie.

**Camille Bruat**  
Chargée de mission,  
Direction générale  
de la santé

## Le Conseil scientifique

Prévu par le Code de la santé publique, il est instauré le 10 mars 2020 dans le but d'éclairer les décisions de l'exécutif dans la gestion de la crise sanitaire. Il est saisi par le gouvernement sur des questions médicales, d'épidémiologie et d'interface entre crise sanitaire et société, pour lesquelles il formule des recommandations appuyées sur l'état des connaissances scientifiques. Il est libre de s'autosaisir sur des problématiques qui lui semblent importantes de considérer dans la stratégie de gestion de l'épidémie. Ses avis et notes d'éclairage, rendus publics, sont consultatifs : le gouvernement n'est pas contraint de les considérer dans sa décision finale. Organisme temporaire d'aide à la décision, sa dissolution accompagnera la fin de l'état d'urgence sanitaire.

### Membres

Sa composition a été modifiée à plusieurs reprises depuis sa création. Il regroupe actuellement dix-sept membres bénévoles issus de différents domaines académiques : médecins, vétérinaire, épidémiologiste, anthropologue, sociologue et représentant du milieu associatif. Son président est nommé par décret du président de la République, deux de ses membres sont respectivement désignés par le président de l'Assemblée nationale et le président du Sénat. Son effectif est complété par des personnalités qualifiées, nommées par décret.

### Activité pendant la crise

Ses experts ont produit plus de cinquante avis portant sur des thématiques variées : mesures sanitaires à mettre en place pour les élections régionales, tests, outils numériques et protection des données, pass sanitaire...

## Le Comité analyse, recherche et expertise (Care)

Mis en place le 24 mars 2020 auprès des ministres en charge de la santé et de l'éducation nationale, il évalue les propositions scientifiques, thérapeutiques et technologiques innovantes développées par la communauté scientifique – laboratoires de recherche, entreprises,

biotechs – en France et à l'étranger pour lutter contre l'épidémie. Il conseille le gouvernement sur quatre domaines d'activité : les tests et diagnostics, les essais de nouveaux traitements, les vaccins et les outils numériques et d'intelligence artificielle dans la lutte contre le Covid-19.

### Membres

Il est composé de douze médecins et chercheurs bénévoles, dont une partie est proposée par les directions d'instituts de recherche (Inserm, Inrae, Inria, Institut Pasteur...). Deux sont des membres du Conseil scientifique, qui assurent la coordination des travaux entre les deux instances.

### Activité pendant la crise

Un seul avis est disponible en ligne, corédigé avec le Conseil scientifique en juillet 2020, concernant la campagne de vaccination.

## Le Comité de contrôle et de liaison Covid-19 (CCL-Covid)

Institué auprès du ministre en charge de la santé par la loi du 11 mai 2020 relative à la prolongation de l'état d'urgence, il associe la société civile et le Parlement aux opérations de suivi des cas contacts et au déploiement des systèmes d'information qui y sont associés. Par audits réguliers, il évalue la pertinence des outils numériques déployés sur le terrain et s'assure du respect du secret médical et de la protection des données personnelles. Ses avis sont consultatifs et rendus publics sur le site Internet du ministère en charge de la santé. Sa dissolution surviendra suite à l'émission d'un rapport final, au plus tard cinq mois après la fin des systèmes d'information créés par la loi du 11 mai 2020.

### Membres

Il est composé de quatorze membres bénévoles, parmi lesquels deux députés et deux sénateurs désignés par le président de leur assemblée respective, et des membres de plusieurs parties prenantes – Conférence nationale de santé (CNS), Conseil national de l'ordre des médecins, Conseil scientifique, Conseil national du numérique, Comité d'éthique... – nommés par le



## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

ministre chargé de la santé sur proposition des organismes auxquels ils sont rattachés. Le CCL-Covid est présidé par le président de la CNS, son secrétariat est conjointement assuré par la Direction générale de la santé et le secrétariat de la CNS.

### Activité pendant la crise

Il a été saisi à plusieurs reprises afin d'examiner des projets de décret relatifs au recueil et au traitement des données par les systèmes d'information et les applications mobiles de surveillance épidémiologique. À son initiative, il a émis plusieurs points de vigilance portant sur la protection des données dans le cadre de la cybersécurité, sur l'utilisation des systèmes d'information dans la campagne de vaccination, et a proposé plusieurs leviers d'action pour améliorer l'adhésion de la population à l'application StopCovid (version antérieure de TousAntiCovid).

### Le Haut Conseil de la santé publique

Créé en 2004, le HCSP est un organisme indépendant d'aide à la décision saisi par le ministère en charge de la santé et par les présidents des commissions compétentes du Parlement sur des questions de prévention, de sécurité sanitaire et de performance du système de santé. Il contribue également à l'élaboration, au suivi annuel et à l'évaluation pluriannuelle de la stratégie nationale de santé, et concourt à l'élaboration d'une politique de santé de l'enfant globale et concertée. Il peut également s'autosaisir sur des sujets de santé publique qui lui semblent importants. Ses avis et rapports sont consultatifs et publiés sur son site Internet.

#### Organisation

Ses quatre-vingts experts bénévoles, provenant de divers horizons (médecine, épidémiologie, santé publique et sciences sociales), sont regroupés en quatre commissions spécialisées (maladies chroniques, maladies infectieuses, santé-environnement, et système de santé et sécurité des patients), dont les travaux sont coordonnés par un collège qui s'assure du respect de la charte de l'expertise. Les candidatures d'expert sont évaluées par les représentants des institutions publiques de santé. Les experts retenus s'engagent pour un mandat de quatre ans et élisent les président et vice-président du HCSP. Le secrétariat général est assuré par des agents du ministère en charge de la santé mis à disposition.

### Activité pendant la crise

Le HCSP a été très impliqué pendant la crise, délivrant plus de cent cinquante documents relatifs au Covid-19, portant sur les thématiques des mesures barrières à mettre en œuvre dans diverses circonstances (établissements recevant du public, trans-

ports...), des tests et diagnostics, des thérapeutiques... Il s'est autosaisi sur le lien entre tabagisme et infection à Covid-19, ainsi que sur l'impact du confinement sur la santé des enfants.

### L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)

Créée en juillet 2010 elle est placée sous la tutelle des ministres chargés de la santé, de l'agriculture, de l'environnement, du travail et de la consommation, elle peut être saisie par le gouvernement, les parties prenantes représentées au sein de son conseil d'administration ou les organisations syndicales sur des questions sanitaires en lien avec l'environnement, le travail et l'alimentation. Ses experts mettent en œuvre une expertise collective et contradictoire basée sur les données scientifiques afin d'éclairer les décisions de l'exécutif sur ses politiques de santé-environnement.

#### Organisation

L'agence mobilise huit cents experts, répartis en comités d'experts spécialisés et en groupes de travail thématiques. Le directeur général est nommé par décret du président de la République, les candidatures d'experts sont évaluées en interne puis validées par le conseil scientifique de l'Anses pour la durée du mandat en cours (trois ans). La coordination des travaux est assurée par mille trois cents agents de la fonction publique.

### Activité pendant la crise

L'Anses a évalué le risque de transmission du Covid-19 par les animaux domestiques et a émis des recommandations pour la surveillance sanitaire des élevages de bison. Par une autosaisine, elle a produit des recommandations pour atténuer les effets du confinement sur l'appareil locomoteur, cardiovasculaire et sur le métabolisme. Elle a produit plusieurs infographies à destination du public, par exemple sur les gestes à adopter en faisant ses courses.

### La Conférence nationale de santé (CNS)

Instance consultative placée auprès du ministre chargé de la santé depuis 1996, elle œuvre pour la démocratie en santé en impliquant la société civile dans la décision politique. Elle élabore chaque année un rapport sur les droits des usagers, fondé sur les observations des conférences régionales de la santé et de l'autonomie (CRSA), et organise des débats publics. Elle transmet ainsi les recommandations de la société civile au gouvernement par le biais d'avis consultatifs rendus publics.

### Organisation

Elle rassemble dans leur diversité les acteurs de santé avec quatre-vingt-dix-sept membres titulaires, proposés par les ministères, associations ou institutions compétentes, qui représentent une large palette d'acteurs du système de santé organisés sur l'ensemble du territoire français : représentants des associations d'usagers, partenaires sociaux, acteurs de prévention, de la recherche et du numérique en santé, offreurs des services de santé et industries des produits de santé... Les membres élisent leur président et leurs représentants au sein de la commission permanente. Le secrétariat général est assuré par des agents de la DGS mis à disposition, son secrétaire général est nommé par arrêté du ministre en charge de la santé.

### Activité pendant la crise

Peu mobilisée par le gouvernement au début de la crise, elle s'autosaisit en avril 2020 sur le besoin en démocratie en santé, formulant sept recommandations transmises au ministre des Solidarités et de la Santé. L'instance a été saisie par le ministère à partir de fin 2020, notamment pour un retour sur les expériences des acteurs de santé et la mesure de renforcement des CRSA du Ségur de la santé. Début juillet, la CNS a remis au ministre son rapport sur les droits des usagers confrontés à la crise sanitaire.

### Les sociétés savantes

Elles peuvent être définies comme des « *groupes organisés, dans un champ disciplinaire donné, dont les adhérents ont pour objectif de rendre compte de leurs travaux, d'améliorer la connaissance dans leur domaine, d'assurer la formation et la recherche, de diffuser les résultats de leurs activités, de soutenir et promouvoir leur discipline* » [43]. Parmi les sociétés savantes relevant du domaine de la santé, on peut citer l'éminente Académie des sciences, créée en 1666 par Colbert, et l'Académie nationale de médecine, fondée en 1820, mais aussi la Société française de santé publique ou le Conseil national de l'ordre des sages-femmes. Si les deux premières ont un statut de personne morale de droit public, et peuvent être sollicitées par le gouvernement sur toute question en rapport avec leur discipline, une majorité sont des associations loi de 1901 qui ne conseillent pas directement le gouvernement mais peuvent en influencer la politique de santé par la diffusion de leurs travaux.

### Activité pendant la crise

Pendant la crise, les sociétés savantes ont influencé la vie scientifique par la publication de nombreux travaux et avis. Par exemple, le Collège national des gynécologues et obstétriciens français s'est exprimé en faveur du port du masque pendant l'accouchement (sans en imposer l'obligation) tandis que la Société

française de pédiatrie a émis plusieurs propositions pour assurer la rentrée scolaire 2020 dans de bonnes conditions sanitaires.

### Santé publique France

Placée sous l'autorité du ministère en charge de la santé, l'agence est née en 2016 de la fusion de quatre organismes de santé : l'Institut de veille sanitaire (InVS), l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), l'Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (Eprus) et le groupement d'intérêt public Adalis (addiction, drogue, alcool info service). Santé publique France réalise des enquêtes auprès de la population et participe à des activités de recherche et d'évaluation d'impact pour connaître l'état de santé des Français et adapter son action de promotion de la santé et ses campagnes de prévention. Elle assure la veille et la surveillance épidémiologiques et est impliquée dans la gestion des crises sanitaires. Pour ce faire, elle participe à la gestion de la Réserve sanitaire et à la supervision des stocks de produits et traitements de l'État.

### Organisation

L'agence est dirigée par un directeur général nommé par décret du président de la République, et emploie 625 agents. Elle comporte dix directions scientifiques et transversales (alerte et crise, appui, traitement et analyse des données, santé environnement et travail...) et trois directions supports (système d'information, achats et finances, ressources humaines). Elle est représentée en région par quinze délégations.

### Activité pendant la crise

Son centre de crise a ouvert dès janvier 2020 afin de surveiller la crise sanitaire et d'en coordonner la réponse. L'agence a assuré la surveillance de l'épidémie en actualisant quotidiennement les chiffres clés de la maladie. Elle a mis en place plusieurs études épidémiologiques pour évaluer l'impact de la pandémie sur la santé de la population (CoviPrév, EpiCov, Covimater...). Elle a également développé des outils de communication pour informer et accompagner la population pendant la crise, et prévenir la propagation du virus en favorisant l'adoption des gestes barrières par la population.

### La Haute Autorité de santé (HAS)

Autorité publique indépendante créée par la loi du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie, elle porte trois missions principales : évaluer les médicaments, dispositifs médicaux et actes professionnels en vue de leur remboursement ; recommander les bonnes pratiques professionnelles et élaborer des recommandations



## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

vaccinales et de santé publique ; mesurer et améliorer la qualité dans les établissements de soins, en médecine de ville, dans les structures sociales et médicosociales.

### Organisation

Un collège est responsable des orientations stratégiques et de la mise en œuvre des missions de la HAS. Il est composé du président de la HAS, nommé par le président de la République, et sept membres désignés par les ministres chargés de la santé et de la sécurité sociale, l'Assemblée nationale, le président du Sénat ou le président du Conseil économique, social et environnemental (CESE). Elle fait intervenir 425 collaborateurs permanents et 1078 experts externes occasionnels.

### Activité pendant la crise

La HAS a évalué les stratégies de dépistage et de vaccination, les dispositifs de tests et diagnostics, l'efficacité et les effets secondaires des vaccins.

### Les agences régionales de santé (ARS)

Établissements publics autonomes, elles sont créées en 2010 pour assurer le pilotage de la politique de santé publique et la régulation de l'offre de santé en région. Placées sous la tutelle du ministère en charge de la

santé, elles assurent la veille et la sécurité sanitaires, les actions de prévention et de promotion de la santé et anticipent et préparent la gestion des crises sanitaires. Elles coordonnent les activités de soin et attribuent le budget de fonctionnement des établissements médicaux et médico-sociaux en région.

### Organisation

Chacune des dix-huit ARS est administrée par un directeur général d'agence nommé en conseil des ministres. Au niveau national, elles sont coordonnées par le conseil national de pilotage (CNP) des ARS. Leur personnel est composé d'agents de la fonction publique, de médecins, d'odontologistes et de pharmaciens, ainsi que d'agents de droit privé régis par les conventions collectives applicables au personnel des organismes de sécurité sociale.

### Activité pendant la crise

Les ARS ont été impliquées dans la réorganisation des hôpitaux (transferts de patients intrarégion, transformation des lits d'hôpitaux en lits de réanimation, développement de plateformes de renfort pour les personnels hospitaliers), l'approvisionnement en matériel (équipements de protection individuels, lits de réanimation), la stratégie de dépistage à grande échelle, le traçage des cas contacts et la mise en œuvre du déconfinement. 📌

## Regard sur la gestion de la crise

**Pierre Parneix**  
Médecin de santé publique et d'hygiène hospitalière au centre hospitalier universitaire de Bordeaux  
**Didier Pittet**  
Médecin-chef du service de prévention et contrôle de l'infection aux hôpitaux universitaires et faculté de médecine de Genève

La Mission indépendante nationale sur l'évaluation de la gestion de la crise du Covid-19 et sur l'anticipation des risques pandémiques a été installée en juin 2020 à la demande du président de la République, et a achevé ses travaux en mars 2021. Initialement conçue comme dédiée à l'analyse d'une pandémie inédite mais circonscrite, cette mission s'est trouvée de fait au cœur d'une situation en constante évolution et à l'interface de l'évaluation et du conseil au gré de ses multiples interfaces avec les acteurs successifs de la gestion de la crise. La mission a fait l'objet d'un rapport d'étape [49] puis d'un rapport définitif [50], dont il n'est pas l'objet de reprendre ici les lignes en détail. Certaines grandes considérations peuvent cependant illustrer la gestion de cette crise et les enjeux qu'il reste à relever pour en sortir grandis.

### Des institutions confrontées à leurs limites

Si le mot sidération est revenu souvent chez ceux qui ont eu à faire face à la gestion de la première vague, c'est qu'il représente probablement l'interface nécessaire pour passer d'un état d'impréparation significative à une posture de résilience offensive et créative. Pour autant,

si on peut louer une forme de génie français en termes d'aptitude à surmonter un handicap de départ, cela ne doit pas occulter qu'agir en réaction aux événements augmente fortement la pression sur les acteurs et rend presque illusoire l'approche anticipative indispensable pour gérer dans un climat plus serein une crise.

L'absence d'anticipation a été une composante marquante, et assez constante, de la gestion française de la crise en 2020, favorisée indéniablement par la complexité de l'organisation administrative et la multiplicité des parties prenantes. Le ministère des Solidarités et de la Santé gagnerait, par exemple, à diversifier ses capacités d'encadrement en équilibrant les profils d'expertise, de gestion et de transformation. Chaque grand acteur de la santé publique française peut, et doit, revoir son fonctionnement. Pour y parvenir, il faut une forte volonté politique, quelques moyens et la capacité à convaincre les acteurs concernés du bien-fondé de ces évolutions.

### Un apprentissage continu et efficace

Le caractère prolongé et polymorphe de cette crise a proposé de nombreux défis aux dirigeants politiques de par le monde. Trois qualités paraissent clés dans

ce combat, à savoir : l'intelligence pour comprendre, l'agilité pour s'adapter et le pragmatisme pour être efficace. Un point fort de la gestion de crise par l'exécutif français est certainement la capacité à comprendre et à apprendre dont il a fait preuve.

Tout d'abord comprendre que la crise était pluridimensionnelle et que tout ne pouvait être sacrifié au profit du sanitaire, à commencer par l'éducation des générations futures mais aussi l'économie du pays. Savoir également analyser les forces et les faiblesses de nos organisations et comprendre ce qui peut être optimisé et ce qui ne le sera que partiellement dans le temps de la crise, par exemple la campagne vaccinale *versus* le *contact tracing*. La tentation de la stratégie « zéro Covid » a été opportunément écartée car non adaptée à la situation géographique, épidémiologique et politique française, et se révélant parfois dans certains pays une forme de piège abscons associé à des confinements itératifs sans perspective claire de sortie.

Être agile a aussi été une force du côté des ministères chargés de l'économie et de la santé, avec une capacité à ajuster en permanence les carcans normatifs et réglementaires pour permettre par exemple une production, à la fois massive et limitée dans ses coûts par décret, de solution hydroalcoolique pour l'hygiène des mains, dont la consommation a, à juste titre, explosé pendant la crise.

### Le succès inattendu de la vaccination

Les positions européenne et française vis-à-vis de la vaccination ont été à l'évidence, au départ, très attentistes, avec un mélange de scepticisme et de craintes sur le bien-fondé et l'efficacité potentielle de cette stratégie pour assurer le contrôle de l'épidémie. Le constat initial était peu engageant, avec une population présentant de longue date une forte défiance vis-à-vis de ses dirigeants et une défiance encore plus grande vis-à-vis de la vaccination et des vaccins, en faisant presque une anomalie internationale dans les publications scientifiques. Se rajoutaient à cela les conséquences d'un engagement tardif et de l'échec des projets vaccinaux français, à savoir un déficit majeur en approvisionnement et un déploiement limité de l'offre vaccinale sur le territoire.

Pourtant, grâce à la prise de conscience progressive du rôle clé qu'allait jouer la vaccination dans la stratégie de résolution de crise, ces handicaps initiaux ont été surmontés, au moins en grande partie, au fil des mois avec de plus en plus d'efficacité. La France a pris sa part dans l'effort de production mondial des vaccins sans omettre une solidarité avec les pays émergents.

Les centres de vaccination se sont multipliés, les professions habilitées à réaliser cet acte ont été massivement augmentées et financièrement incitées à s'engager dans cet effort de santé publique inédit. La parole scientifique a été parfaitement incarnée par le professeur Alain Fischer, comblant là un déficit de la stratégie initiale de communication. La communication sur les effets secondaires a été transparente et, sorte d'ironie de

l'histoire, les vaccins à ARNm, initialement tant décriés mais les plus disponibles, sont devenus les plus prisés des Français au regard des effets secondaires survenus avec les vaccins utilisant des adénovirus pour vecteur.

Une fois l'engagement des plus volontaires obtenu, l'exécutif a su proposer un arsenal progressif de stratégies mêlant habilement contraintes et bénéfices avec l'introduction du pass sanitaire, puis l'obligation vaccinale ciblée. On peut louer aussi au passage les initiatives citoyennes, comme Vite ma dose, qui ont montré le côté très utile de l'*open data* et de la coopération entre les acteurs publics et privés au service d'une cause nationale. Les résultats en termes de couverture vaccinale placent au final la stratégie française comme une des plus efficaces en comparaison internationale.

### La gestion du risque infectieux est une science

La survenue d'une crise sanitaire mondiale d'origine infectieuse a mis en exergue l'importance de la prévention et du contrôle de l'infection comme le montrent les très nombreux avis Covid-19 émis par le HCSP, dont une majorité très large concerne ce domaine d'expertise. Même si la frénésie logique de communication dans ce contexte inédit a vu le concept d'expert s'étirer au-delà de toute règle physique d'élasticité, la définition du terme reste une personne qui connaît très bien quelque chose par la pratique. Acquérir un vernis de connaissances, parfois épais, est possible pour tout esprit scientifique à l'heure d'Internet, mais rien ne peut remplacer l'expérience et la pratique effective du contrôle de l'infection.

Même si le Conseil scientifique Covid-19 a joué un rôle positif majeur dans l'aide à la prise de décision de l'exécutif, il restera parfaitement incompréhensible qu'il n'a à aucun moment intégré en son sein un spécialiste de la prévention et du contrôle de l'infection. Mais cela est bien en miroir du très faible éclairage en matière de prévention et de contrôle de l'infection dont ont bénéficié les professionnels médicaux et infirmiers en charge dans tous les lieux de soins, malgré le rôle essentiel qu'ils y ont joué. Ces experts ont œuvré au quotidien pour faire comprendre, accepter et mettre en œuvre les mesures de prévention à destination des professionnels de santé, des patients et des usagers dans un contexte contraint par les pénuries d'approvisionnement en matériel de protection et par les débats scientifiques contradictoires autour des modes de transmission du virus.

Cette crise a ainsi montré la nécessité de développer la recherche dans ce secteur en y associant d'autres compétences, comme celles des spécialistes en dynamique des fluides mais aussi en sciences cognitives. Parmi les propositions de la Mission Pittet, on trouve, pour répondre à ces enjeux, la création d'une pratique avancée infirmière en prévention et contrôle de l'infection, la nécessité d'organiser et de conforter les effectifs spécialisés du ministère chargé de la santé dans ce domaine ou encore la création d'un programme prioritaire de recherche multidisciplinaire dédié à ce champ de connaissance.

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.





## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

### L'usager, un acteur souvent loué mais toujours craint

Depuis de nombreuses années, les politiques de santé affirment fortement leur volonté de mettre l'usager au cœur du système de santé. Cela s'est traduit par un système de représentation organisé des usagers siégeant dans les établissements de santé avec un système d'agrément et d'organisation nationale et régionale des associations qui les fédèrent. Ces usagers siègent dans de nombreuses instances et commissions publiques, et la Conférence nationale de santé, avec ses déclinaisons régionales et départementales, en est le lieu de concertation réglementaire de la population française autour des sujets de santé. Pour autant, la Conférence nationale de santé, même si elle a remonté des avis vers les décideurs nationaux, n'a pas fait l'objet de sollicitations directes par l'exécutif, pas plus que France Assos Santé, collectif associatif financé par des crédits publics et détenteur d'une expertise réelle autour des grands enjeux de santé.

Dès son rapport d'étape, la Mission Pittet a proposé de mieux prendre en compte la dimension sociale et économique de la crise sanitaire en élargissant la composition du Conseil scientifique et en incluant des représentants des usagers du système de santé. S'il y a eu au fil de la crise une petite avancée positive dans ce domaine, elle est restée assez timide au regard des enjeux de société affrontés et de la capacité des usagers de la santé à assurer une interface constructive avec le reste de la population, rôle que ces instances ont tout de même assumé de façon unilatérale.

### Une opportunité de progrès à ne pas manquer

Au cours, et espérons-le un jour, au décours de cette crise, les opportunités d'amélioration sont nombreuses et porteuses d'un dynamisme plutôt réjouissant pour l'avenir de la planète. À l'échelon de la France se prépare déjà un prochain plan pandémie dépassant la

seule dimension grippale, ou encore un « plan blanc » de médecine de ville, qui a fait cruellement défaut lors de la première vague.

En termes de gestion du risque infectieux, on a vu une adhésion forte de la population, même si cette adhésion doit être optimisée, aux différentes mesures barrières qui lui ont été proposées. La baisse depuis 2020 de certaines maladies infectieuses, comme les bronchiolites et les gastro-entérite, n'est certainement pas dissociée de ces progrès en matière d'hygiène, et en particulier d'hygiène des mains. Toutefois, il est impératif de tirer profit de cet élan et de ne pas revenir au monde d'avant sans y prendre garde. La possibilité facile de se désinfecter les mains dans tous lieux ou transports publics doit perdurer et on constate déjà les signes avant-coureurs d'une baisse de vigilance, illustrée par exemple par des distributeurs de solutions hydroalcooliques plus souvent vides que par le passé ou déplacés vers des endroits moins visibles et peu engageants pour l'usager. Pour limiter ce risque, ou au moins en prendre conscience, la Mission a proposé de créer, sous l'égide de Santé publique France, un observatoire permanent des pratiques de prévention du risque infectieux au sein de la population générale, associant à ses travaux des représentants d'usagers du système de soin.

Au total, la Mission Pittet a proposé quarante mesures pour être mieux armés face à la prochaine crise. Certaines ont d'ores et déjà été initiées et d'autres sont en cours de discussion et d'arbitrage au sein des nombreuses contributions nationales à cette réflexion. Le pays, et son continent, qui aura le plus de clairvoyance, d'ambition et de courage pour tirer les leçons de cette crise sans précédent seront en avance sur les autres le jour venu. La France et l'Europe ont les capacités de le faire, l'histoire en donnera le verdict. 🇫🇷

# Les mesures préconisées et mises en œuvre

Mesures barrières, confinement; dépistage et vaccination : les mesures préconisées ont évolué avec la production des connaissances sur le virus et ses modes de transmission.

## Les mesures barrières : de nouvelles règles de vie ?

Face à un virus pandémique à tropisme respiratoire, le HCSP a très rapidement défini une doctrine de prévention sanitaire. Ces mesures de santé publique doivent être appliquées au quotidien dans la vie des citoyens, même en dehors de tout symptôme d'infection, et déclinées dans tous les lieux de vie. Elles restent encore d'actualité...

Le 24 avril 2020, le HCSP rappelait qu'« en l'absence de mesures pharmaceutiques (médicaments, vaccin, immunothérapie) pour lutter contre la pandémie de Covid-19, les mesures de santé publique ou mesures non pharmaceutiques (MNP), comme les mesures barrières et les organisations individuelles et collectives, sont d'une extrême importance et efficaces pour atténuer la diffusion du virus Sars-Cov-2 dans la communauté, protéger les personnes vulnérables, permettre la prise en charge hospitalière des cas les plus sévères et éviter la saturation des hôpitaux<sup>1</sup>... ».

### Un virus qui se transmet sous certaines conditions

Les connaissances scientifiques sur la transmission du virus Sars-Cov-2 se sont progressivement établies et,

1. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=806>. Le HCSP avait déjà publié le 12 avril 2019 un rapport sur les indications des interventions non pharmaceutiques contre les maladies transmissibles : <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=717>

aujourd'hui, il est admis que l'infection est transmise selon trois modes principaux, qui peuvent être associés<sup>2</sup> :

- une transmission directe, par un contact étroit, liée à l'exposition à des gouttelettes dont la taille varie de moins de 1 micromètre à plus de 100 micromètres, expirées ou expectorées par une personne infectée, symptomatique ou non ;
- une transmission aéroportée, à plus longue distance, par exposition à un aérosol constitué des particules les plus fines, inférieures au micromètre, et qui restent en suspension dans l'air plus longtemps (typiquement en heures) ;
- une transmission, plus rare, par contact direct cutané avec des gouttelettes provenant d'une personne infectée ou d'une surface récemment contaminée. Le virus peut venir en contact avec le visage, soit directement, soit secondairement par les mains.

La transmission aéroportée du virus apparaît selon certaines circonstances<sup>3</sup> :

2. *Infect Dis Now*. 2021 Aug; 51 (5) : 410-417. doi: 10.1016/j.idnow.2021.05.005; *J Hosp Infect*. 2020 Aug; 105 (4) : 601-603. doi: 10.1016/j.jhin.2020.06.018; [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333340/WHO-2019-nCoV-Sci\\_Brief-Transmission\\_modes-2020.3-fre.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333340/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-fre.pdf)
3. <https://www.anses.fr/fr/content/covid-19-quelle-viabilite%C3%A9-du-virus-sars-cov-2-dans-l%E2%80%99air>

### Fabien Squinazi

Vice-président de la commission spécialisée Risque liés à l'environnement, HCSP

### Didier Lepelletier

Vice-président de la commission spécialisée Système de santé et sécurité des patients, coprésident du groupe de travail permanent Covid-19, HCSP

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.



## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

- les espaces clos où une personne infectée expose des personnes, soit en leur présence, soit très rapidement après qu'elle ait quitté cet espace ;
- une exposition prolongée à des aérosols d'origine oropharyngée, souvent générés par le simple fait de parler ou par un effort respiratoire (par exemple, en criant, chantant, toussant, éternuant, en fumant ou vapotant, lors d'un exercice physique) qui augmente la concentration des particules virales en suspension dans l'air de l'espace ;
- une ventilation ou un traitement de l'air inadéquat qui favorise une accumulation de particules virales en suspension dans l'air et/ou conduit à des flux de transmission de visage à visage ;
- une proximité sans mesures barrières en extérieur lors de fortes densités de personnes (marchés, rues commerçantes, manifestations, etc.).

Le brassage de population, la densité de population dans un lieu donné, le temps de contact avec des personnes potentiellement contaminées et l'aération/ventilation des locaux sont les quatre paramètres fondamentaux à considérer dans la prévention des risques de contamination.

### Une doctrine de prévention sanitaire<sup>4</sup>

La doctrine sanitaire du HCSP repose sur l'application rigoureuse de sept mesures : quatre mesures individuelles, dépendant du comportement des individus, et trois mesures collectives ou environnementales, dont

4. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=806>

la mise en œuvre relève de décisions administratives ou de consignes réglementaires ou de la responsabilité des gestionnaires de bâtiments (figure 1).

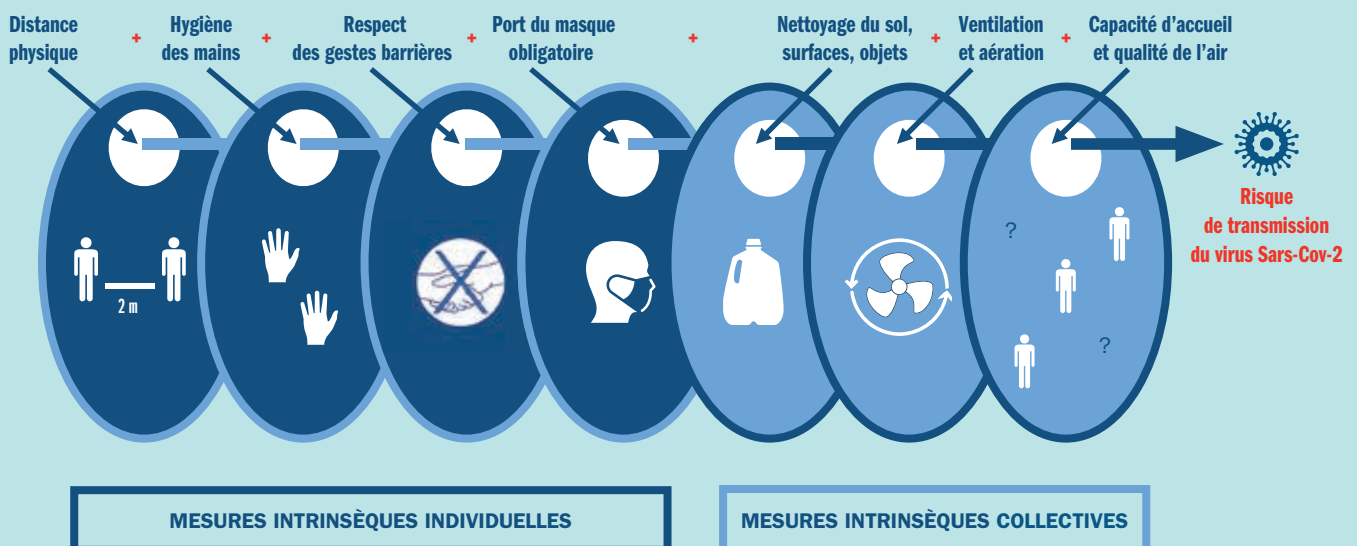
1. **Le respect de la distanciation physique interindividuelle.** Depuis novembre 2020, le HCSP recommande une distance de 2 mètres. Elle est appliquée dans certains établissements (école, cinéma, restaurant, etc.) par groupe de personnes de même foyer ou même par classe d'école par exemple ;
2. **Le port du masque dès l'âge de 6 ans** dans tous les établissements recevant du public (ERP) en espace clos et en extérieur (lors de regroupements et si la distanciation physique n'est pas respectée). Dans les espaces de restauration, l'absence de port de masque doit être limitée au temps du repas. Pour les activités sportives, la distance entre pratiquants doit être respectée en l'absence de port de masque. L'efficacité du masque est liée à sa conformité (masque en tissu réutilisable UNS 1 de catégorie 1 répondant aux spécifications Afnor S76-001, ou masque chirurgical à usage unique), à son intégrité et à la qualité du port devant couvrir le nez, la bouche et le menton. Le double port du masque (par deux personnes possiblement en contact) garantit une protection mutuelle. Les masques réutilisables sont entretenus selon les indications du fabricant. Les mains ne doivent pas toucher la face externe du masque et une hygiène des mains est impérative après avoir retiré le masque<sup>5</sup>.

5. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=943>

figure 1

### Doctrine sanitaire du HCSP pour les établissements recevant du public

La réduction maximale du risque de transmission est atteinte lorsque les 7 mesures sont associées simultanément. À chaque fois qu'une de ces mesures n'est pas respectée, le risque de transmission du virus est augmenté.



3. **Le respect des gestes barrières.** Il est fortement conseillé de ne pas s'embrasser, ne pas se serrer les mains, utiliser un mouchoir jetable, tousser dans son coude, etc.
4. **L'hygiène des mains.** Elle permet le contrôle des contaminations dans l'espace public. Elle est réalisée soit avec de l'eau et du savon, soit avec un produit hydroalcoolique. Le matériel nécessaire doit être mis à disposition par les gestionnaires des établissements recevant du public.
5. **Le nettoyage (et la désinfection) des surfaces et des matériels, sujets aux contacts corporels et susceptibles d'être contaminés.** Il s'agit d'une mesure qui sécurise les espaces accueillant du public en limitant les risques de persistance du virus, même si les données les plus récentes laissent penser que cette voie de transmission représente une part faible des contaminations. Les détergents doivent être préférés aux désinfectants, dont l'utilisation sera réservée à des situations particulières de contamination. Un plan périodique de nettoyage avec suivi des opérations doit être défini.
6. **Le renouvellement de l'air des locaux par apport d'air neuf extérieur<sup>6</sup>.** Il se fait par l'ouverture régulière des ouvrants (aération) et/ou<sup>7</sup> par la ventilation naturelle ou mécanique. Les débits de ventilation sont précisés pour les établissements recevant du public dans le règlement sanitaire départemental type, et pour les locaux professionnels dans le Code du travail. Il est nécessaire de s'assurer du bon fonctionnement et de l'entretien des systèmes de ventilation. Les flux d'air générés par un ventilateur ou un climatiseur ne doivent pas être dirigés vers les personnes. Les conditions du renouvellement de l'air des locaux sont appréciées, en période d'occupation des locaux, par la mesure du CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone ou gaz carbonique) émis par la respiration humaine. Une valeur de CO<sub>2</sub> supérieure à 800 ppm (ou 600 ppm dans les lieux sans port momentané de masque) doit conduire à agir en termes d'aération/ventilation et/ou de réduction du nombre de personnes présentes, pour assurer une dilution et une élimination satisfaisantes des aérosols viraux.
7. **La gestion de la densité de personnes dans un espace clos donné («jauge»).** En définissant les capacités d'accueil des établissements recevant du public, elle constitue une mesure importante de réduction des risques de contamination en agissant à la fois sur la réduction de contacts fortuits (gestion des flux) et sur la transmission par aérosols dans un espace clos. Elle doit être associée à la distanciation physique interindividuelle ou entre groupes de personnes selon les activités au sein de l'établissement recevant du public.

### Une doctrine généralisable et ajustable

Les mesures barrières ont été déclinées dans tous les lieux de vie et ont fait l'objet d'avis spécifiques du HCSP : personnes infectées ou cas contacts en isolement à domicile, activités sportives, transports en commun, surfaces commerciales et marchés, piscines publiques, milieu scolaire, milieu professionnel ou culturel, restauration collective, lieux accueillant des personnes infectées, etc. Elles ont été complétées par l'isolement à domicile des personnes malades et des cas contacts, selon le principe « dépister/tester/tracer/isoler », qui permet de réduire la transmission du virus.

Ces mesures barrières doivent être appliquées simultanément et déployées sur l'ensemble du territoire. Elles induisent de nouveaux comportements dans les habitudes individuelles et collectives sociales, familiales et professionnelles. Elles s'appliquent à tous, y compris ceux qui ont été atteints du Covid-19 et/ou qui ont été vaccinés et/ou qui ont un test négatif. En effet, si la campagne de vaccination contre le Covid-19 se poursuit massivement, l'immunité acquise dans la population par la vaccination ou le contact avec le virus n'est pas suffisante pour envisager une reprise des activités sans mesures de protection.

Toutefois, la doctrine de prévention sanitaire s'est ajustée en fonction des périodes de circulation du virus, et de ses variants, dans la population : les variables d'ajustement ont été la densité d'occupation des locaux dans les établissements recevant du public (fermeture de lieux « non prioritaires », surface par personne, nombre de personnes par table) et la gestion des flux de personnes (limitation des déplacements, couvre-feux, contrôle aux frontières). Dans un avis daté du 18 avril 2021, le HCSP a proposé une matrice décisionnelle (figure 2, page 32) qui est fondée sur les niveaux de risque (selon la couverture vaccinale, l'incidence hebdomadaire et l'hospitalisation) et le niveau de criticité des établissements recevant du public relatif au risque de transmission interindividuelle (activités extérieures ou intérieures, avec ou sans possibilité<sup>8</sup> d'appliquer l'ensemble des mesures barrières). Cette matrice décisionnelle permet aux décideurs politiques la levée ou non des différentes mesures barrières en fonction du niveau de risque et de l'augmentation de la couverture vaccinale de la population.

### Conclusion

Les mesures barrières devraient être maintenues et respectées pour réduire les risques de transmission. Ainsi, une politique de communication devrait être mise en œuvre afin de promouvoir et expliquer l'importance de poursuivre l'application des mesures barrières en cette période, même si une partie de la population est vaccinée. Pour cela, il est possible d'utiliser des relais de communication au plus près des personnes

6. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1009>

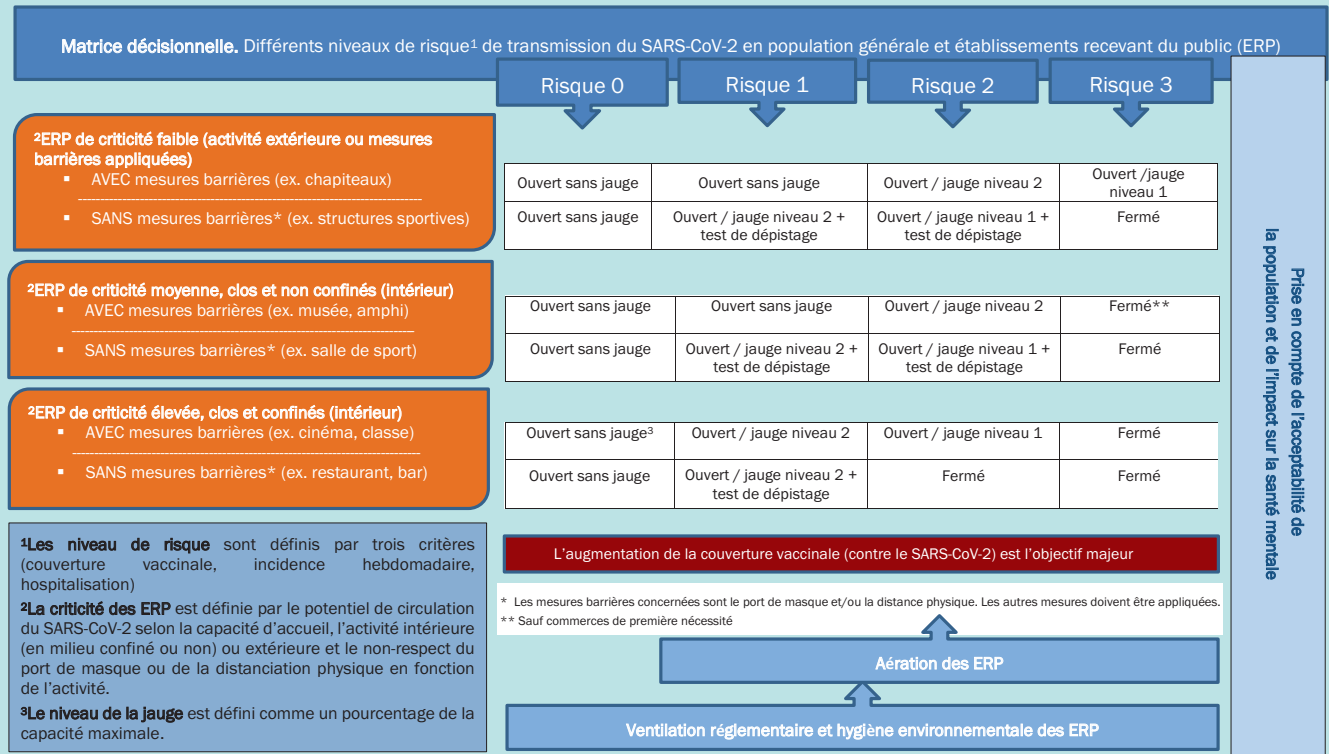
7. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=946> et <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=973>

8. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1010>



figure 2

**Matrice décisionnelle. Différents niveaux de risque<sup>1</sup> de transmission du Sars-Cov-2 en population générale et établissements recevant du public (ERP)**



Source : <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/AvisRapportsDomaine?clefr=1010>.

dans tous les milieux sociaux. Dans le même temps, il est important d'évaluer l'impact psychosocial, socio-économique et sanitaire de l'application prolongée de ces nouvelles règles de vie dans toutes les tranches

d'âge et les milieux sociaux. Ces mêmes mesures barrières devraient être promues et appliquées lors des épidémies saisonnières de virus respiratoires ou de gastro-entérite saigués. 🧡

## Dépistage et tests Covid-19

**Élisabeth Nicand**  
**Bruno Pozzetto**  
 Commission spécialisée Maladies infectieuses et maladies émergentes, HCSP

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

Identifier l'agent pathogène responsable d'une pandémie reste un défi majeur au XXI<sup>e</sup> siècle dans toute riposte à une crise sanitaire. L'émergence pandémique du virus Sars-Cov-2 n'a pas failli à cette règle. L'évolution des stratégies de diagnostic et de dépistage en France est présentée dans cette synthèse (pour plus d'informations sur les tests proprement dits, [58, 64]).

### Identifier l'agent responsable du Covid-19

L'identification du Sars-Cov-2 responsable du Covid-19 a été rapide : dès le 31 décembre 2019, notification à l'OMS par les autorités chinoises d'un épisode de

cas groupés de pneumonies dans la ville de Wuhan ; identification le 7 janvier 2020 de l'agent pathogène responsable du Covid-19, nommé Sars-Cov-2 ; publication de la séquence complète le 10 janvier 2020, permettant la mise au point de tests directs de diagnostic (figure 1).

En France, le Centre national de référence (CNR) des virus respiratoires a mis à disposition les séquences des amorces à utiliser pour réaliser les tests d'amplification génique de type RT-qPCR, technologie de référence dans le diagnostic de l'infection Covid-19 à partir de prélèvements naso-pharyngés. Le diagnostic moléculaire est réalisé alors dans les laboratoires des centres hospita-

liers universitaires (CHU) et des hôpitaux des armées. À cette étape, le faible nombre de tests disponibles et de laboratoires habilités a limité de fait l'accès au diagnostic et a conduit à restreindre les indications diagnostiques aux patients graves hospitalisés, aux porteurs de comorbidités à risque de développer une forme grave et aux professionnels de santé symptomatiques.

Les recommandations pour guider la mise en œuvre des stratégies du diagnostic virologique ont été régulièrement actualisées au niveau national et international (OMS<sup>1</sup>, ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control<sup>2</sup>), accélérées par la déclaration de la pandémie par l'OMS le 11 mars 2020. Les objectifs de ce diagnostic au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2020 visaient au contrôle de la transmission, au suivi épidémiologique, à l'identification de *clusters* et à l'évaluation de l'impact du Covid-19 dans les établissements de santé et médico-sociaux.

**Accès du diagnostic de l'infection au plus grand nombre selon la formule « diagnostiquer, dépister, tracer »**

À la sortie du premier confinement (10 mai 2020), la politique sanitaire gouvernementale française évolue vers une intensification de la surveillance épidémiologique, y compris chez les sujets asymptomatiques, dont on

1. <https://www.who.int/publications/i/item/laboratory-testing-strategy-recommendations-for-covid-19-interim-guidance>
2. [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Testing-Strategy\\_Objective-Sept-2020.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Testing-Strategy_Objective-Sept-2020.pdf)

découvre qu'ils jouent un rôle majeur dans la transmission virale, tout en maintenant l'offre du diagnostic des personnes symptomatiques. Il s'agit de réaliser massivement les tests, en s'appuyant notamment sur la biologie en secteur libéral, hors des structures de santé. En effet, le nombre de tests commercialisés a explosé. Du fait de leurs performances très hétérogènes, une évaluation par le CNR des virus respiratoires a été mise à la disposition des laboratoires.

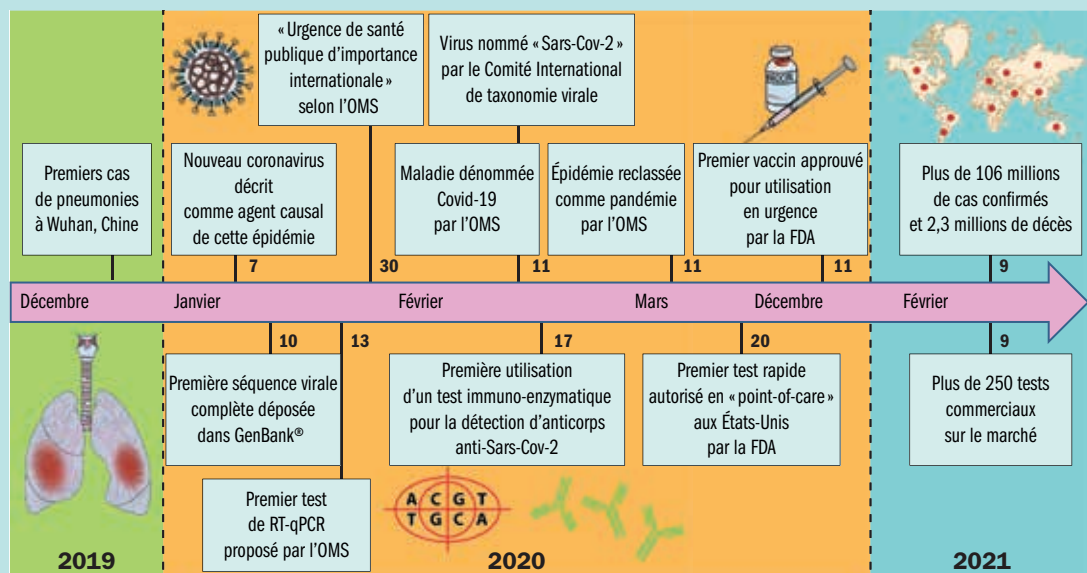
Ce changement de paradigme a consisté à privilégier dans la stratégie de dépistage la praticabilité et la rapidité de rendu des résultats (moins de 24 heures). En parallèle est mis au premier plan le traçage des personnes infectées et des contacts afin de mettre en œuvre des mesures d'isolement. À titre d'exemples, le nombre hebdomadaire de tests d'amplification génique<sup>3</sup> pris en charge par l'assurance maladie<sup>4</sup> était de 250 000 durant la semaine 21 de 2020, et de 400 000 début juillet 2020.

Comme alternative au prélèvement naso-pharyngé, le prélèvement oropharyngé postérieur peut sembler d'une plus grande praticabilité bien que difficile à standardiser. Le prélèvement salivaire offre l'avantage de ne pas nécessiter l'aide d'un tiers, de même que le prélèvement nasal antérieur, même si ces deux matrices ne sont pas recommandées pour confirmer une infection avérée du fait d'une moindre sensibilité.

3. <https://geodes.santepubliquefrance.fr/#c=indicator&view=map2>
4. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-03/ac\\_rtr-pcr\\_sars\\_cov2\\_cd\\_20200306\\_visasj\\_v2\\_post\\_cd.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-03/ac_rtr-pcr_sars_cov2_cd_20200306_visasj_v2_post_cd.pdf)

figure 1

**Schéma chronologique de l'émergence du Sars-Cov-2 et de la réponse globale qui lui a été opposée, avec une mention spéciale pour les tests diagnostiques**



Sources : [64] pour les tests diagnostiques ; OMS (Organisation mondiale de la santé) ; FDA (Food and Drug Administration).



À la fin de l'année 2020 apparaissent les tests rapides antigéniques et moléculaires, qui sont utilisables soit par des professionnels de santé (notamment dans les services d'urgence, en pharmacie ou en cabinet médical ou infirmier) soit en autotests. Avec des délais de résultat de 15 minutes à 1 heure, ils permettent de franchir un nouveau cap dans l'intensification de la stratégie de dépistage élargie.

Les modalités du dépistage ont été régulièrement actualisées dans le cadre du *contact tracing*<sup>5</sup>. Le HCSP et la Haute Autorité de santé (HAS) ont joué un rôle central dans la mise à jour de cette politique de dépistage, avec la validation successive des différents outils mentionnés précédemment.

À la fin de l'année 2020, l'émergence des variants préoccupants<sup>6</sup> de Sars-Cov-2, possiblement responsables d'échappement immunologique et à l'origine de nouvelles flambées épidémiques (variants Alpha et Delta) du fait d'une plus grande transmissibilité, a modifié la stratégie de diagnostic de ces virus, avec la réalisation de tests moléculaires spécifiques dits « tests de criblage », dont le but est d'identifier rapidement les mutations spécifiques de ces variants afin de tracer leur circulation dans les populations et de renforcer si besoin les mesures barrières [51].

À côté des tests de diagnostic direct évoqués précédemment – c'est-à-dire la détection du matériel génétique viral (tests moléculaires) ou de ses protéines (tests antigéniques) –, la documentation de l'exposition antérieure, symptomatique ou non, de la personne au Sars-Cov-2 par détection des anticorps anti-Sars-Cov-2<sup>7</sup>, avec des techniques automatisables ou des tests rapides, est possible à partir d'une prise de sang au pli du coude ou une ponction capillaire au bout d'un doigt. Les limites de ces tests sérologiques tiennent au fait qu'ils ne permettent pas d'évaluer le niveau de contagiosité de la personne (diagnostic rétrospectif) ni sa durée de protection vis-à-vis d'une réinfection. Par ailleurs, la réponse anticorps anti-Sars-Cov-2 est assez variable d'un individu à l'autre, bien que les formes les plus sévères confèrent en général une immunité plus durable que les formes non ou peu symptomatiques.

### Dépistage de masse ou dépistage ciblé comme sortie de la crise sanitaire

À la sortie du second confinement (décembre 2020), deux stratégies sont avancées par le Conseil scientifique<sup>8</sup>. Le dépistage de masse en population générale peut être utilisé quand le niveau de circulation du virus est très bas ou pour tenter de diminuer de manière drastique la circulation du virus lors d'épidémies géné-

ralisées, comme cela a été expérimenté en Slovaquie ou à Liverpool<sup>9</sup>. Cependant, tout dépistage de masse nécessite une logistique de très grande envergure et doit être répété pour maintenir la circulation du virus à un niveau contrôlé (taux de reproduction de base  $R_0 \leq 1,3$ ). En France, des campagnes de dépistage de masse ont été réalisées fin 2020 et début 2021 dans des zones particulièrement éprouvées pendant la deuxième vague, comme la métropole lilloise, Le Havre, Saint-Étienne ou Charleville-Mézières. Si elles ont permis l'évaluation de nouveaux outils diagnostiques en population générale, leurs résultats restent assez mitigés quant à leur capacité à contrôler la circulation virale en raison notamment de la difficulté à sensibiliser les populations les plus à risque [28].

Une stratégie plus efficace est le dépistage ciblé. Pratiqués en secteur libéral, les tests antigéniques rapides sur prélèvements non invasifs ont leur place lors de grands rassemblements ou de voyages. Fin décembre 2020, ce type de dépistage a été largement plébiscité par les Français, avec trois millions de tests antigéniques et d'amplification génique réalisés (taux de positivité de 2,8 %). Ce sont ces types de tests qui sont également utilisés en France dans le cadre du « pass sanitaire » depuis le 9 juin 2021, conditionnant l'accès à des lieux et des activités en France. Des interrogations récurrentes s'adressent au dépistage ciblé dans des collectivités fragiles à risque de formes sévères (Ehpad, établissements de santé, établissements médico-sociaux) ou dans des collectivités fermées (secteur pénitentiaire, scolaire ou universitaire). En secteur scolaire, les données de la littérature indiquent que les mesures les plus efficaces pour contrôler la transmission virale restent les mesures barrières et l'aération des classes.

Une autre application du dépistage ciblé est la mise en œuvre de tests rapides d'orientation diagnostique sérologiques<sup>10</sup> dans le schéma pré vaccinal. Il s'agit de détecter des personnes antérieurement exposées au virus, sans preuve d'une infection antérieure, pour lesquelles la présence des anticorps anti-Sars-Cov-2 se traduit par une primo-vaccination à une dose et donc par une validité du schéma vaccinal complet plus rapide.

### Conclusions et perspectives

La gestion de la crise sanitaire s'est traduite par une mobilisation sans précédent des instances nationales et internationales, avec la mise à disposition dans des délais très courts des données au fur et à mesure de leur documentation. La réalisation du diagnostic virologique s'est initialement appuyée sur les capacités des structures de santé ayant une expérience en termes de risque biologique telles que les laboratoires de CHU et des hôpitaux des armées. Rapidement, les laboratoires

5. <https://www.santepubliquefrance.fr/dossiers/coronavirus-covid-19/covid-19-outils-pour-les-professionnels-de-sante>

6. <https://www.who.int/fr/activities/tracking-Sars-Cov-2-variants>

7. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-05/avis\\_n\\_2020.0033acseap\\_du\\_20\\_mai\\_2020\\_du\\_college\\_de\\_la\\_haute\\_autorite\\_de\\_sante\\_relatif\\_a\\_linscription\\_sur\\_la\\_liste\\_des\\_actes.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-05/avis_n_2020.0033acseap_du_20_mai_2020_du_college_de_la_haute_autorite_de_sante_relatif_a_linscription_sur_la_liste_des_actes.pdf)

8. [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/note\\_conseil\\_scientifique\\_14\\_novembre\\_2020.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/note_conseil_scientifique_14_novembre_2020.pdf)

9. [https://www.bmj.com/content/371/bmj.m4436?ijkey=bca755a9acba2c0ce278fd95e75b5773b6d027cd&keytype=tf\\_ipsecsha](https://www.bmj.com/content/371/bmj.m4436?ijkey=bca755a9acba2c0ce278fd95e75b5773b6d027cd&keytype=tf_ipsecsha)

10. [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs-urgent\\_77\\_serologie\\_pre\\_vaccinale\\_monodose-2.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs-urgent_77_serologie_pre_vaccinale_monodose-2.pdf)

de biologie de secteur libéral, puis les pharmacies et les cabinets infirmiers, ont été en capacité de répondre à la demande très forte de dépistage auprès de la population, nécessitant parfois une réorganisation majeure de leurs modes de fonctionnement.

En termes de communications, une des difficultés a été l'assimilation des données virologiques par le grand public. Les notions de RT-qPCR, de charge virale, de tests antigéniques rapides, de performances de tests (sensibilité, spécificité...), d'interprétation des résultats, de délai et traçage des résultats sur la plateforme SI-DEP... ont fait l'objet de nombreux malentendus, sans parler de la compréhension de concepts immunologiques relatifs à la réponse humorale (anticorps)

ou cellulaire, en rapport avec la protection individuelle et l'immunité de groupe.

Par ailleurs, au niveau international et notamment européen, une harmonisation des stratégies de diagnostic serait à promouvoir afin d'améliorer la clarté et la cohérence des messages à délivrer auprès des populations.

L'adaptation des stratégies de dépistage et de diagnostic au gré de la progression des connaissances de cette nouvelle pathologie est un des objectifs ambitieux et complexes pour la maîtrise de cette pandémie. À la fin de la pandémie, l'analyse des différentes étapes de gestion sera à réaliser afin d'ouvrir les perspectives en vue de la gestion de la prochaine crise sanitaire. ♥

## De la fabrication des vaccins à la stratégie vaccinale

**L**a pandémie liée au virus Sars-Cov-2 a créé une situation inédite et a provoqué, dans de nombreux domaines, des modifications radicales, et probablement durables, de nos manières de vivre, travailler, produire... Ce fut en particulier le cas de la production des vaccins, mais aussi de l'expertise vaccinale.

### Conception et production de vaccins en un temps record : un exploit inédit

Dès la reconnaissance de la pandémie, il est apparu que la vaccination jouerait un rôle fondamental dans sa solution, certitude associée à un certain scepticisme, lié notamment au souvenir de la pandémie H1N1 de 2009. Pourtant, la pandémie grippale était attendue, des vaccins « maquettes » avaient été préenregistrés au niveau de l'Europe, les outils industriels permettant la production annuelle des vaccins grippaux saisonniers pouvaient aisément être reportés sur la production de vaccins pandémiques. Bien que la vaccination ait pu démarrer environ six mois après les premiers cas, son impact sur la dynamique de la pandémie s'avéra faible.

Au début de l'année 2020, la plupart des experts s'accordaient à dire qu'en l'absence de tout candidat vaccin il faudrait attendre des mois voire plusieurs années pour disposer d'un tel produit. Or, le premier vaccin anti-Covid-19 fut autorisé en Europe le 21 décembre 2019 et la campagne de vaccination a pu débuter dès la fin décembre 2021, soit moins d'un an après la déclaration de la pandémie, Israël, le Royaume-Uni et les États-Unis ayant pu débuter cette vaccination quelques semaines plus tôt. Comment ce prodige a-t-il été possible ?

De manière habituelle, l'industrie, utilisant des brevets produits par des structures de recherche académiques, procède au développement des vaccins selon des pro-

cédures standardisées et contrôlées par les agences réglementaires comportant :

- une phase préclinique avec des études chez l'animal, notamment toxicologiques ;
- un développement clinique en trois phases : les phases 1 et 2 portent sur un nombre limité de volontaires sains pour évaluer la réponse immune, choisir la dose d'antigène et le schéma vaccinal, et obtenir des données préliminaires de tolérance. Les études de phase 3, indispensables pour l'obtention d'une autorisation de mise sur le marché (AMM), impliquent plusieurs dizaines de milliers de participants, randomisés pour recevoir le vaccin en développement ou un placebo, sous le contrôle des agences réglementaires (EMA, Agence européenne des médicaments, pour l'UE). Les études de phase 3 ont pour objectif de démontrer l'efficacité et d'évaluer la tolérance ; elles durent habituellement plusieurs années. Le dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM), déposé lorsqu'il est complet, est examiné au sein de l'EMA par les experts du Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP), ce qui permet, à l'issue de plusieurs échanges, de déboucher sur l'attribution de l'AMM par la Commission européenne.

Ces procédures ont été respectées dans leur intégralité mais de manière accélérée pour l'évaluation des vaccins anti-Covid-19. La procédure de *rolling review* a permis aux firmes de déposer au fil de l'eau les résultats de leurs études, examinées par le CHMP dans un délai contraint de quatorze jours. L'octroi de l'AMM a été effectué dans les 24 heures suivant l'avis du CHMP. Ainsi l'Europe a octroyé des autorisations conditionnelles d'utilisation, alors que les États-Unis et le Royaume-Uni ont appliqué des procédures d'autorisation d'urgence.

### Daniel Floret

Professeur émérite, université Claude Bernard Lyon 1, vice-président de la commission technique des vaccinations, HAS





D'autres facteurs ont contribué à permettre cette performance.

- La séquence complète du génome du virus a été publiée trois jours après son isolement.
- L'émergence ou la réémergence de maladies infectieuses au cours des décennies précédentes (dengue, chikungunia, zika, Ebola, fièvre jaune) avait sensibilisé la communauté scientifique à la survenue inéluctable d'une pandémie, commençant le développement de candidats vaccins, notamment contre le coronavirus responsable d'une première pandémie (Sras) en 2002 et d'une épidémie limitée au Moyen-Orient (MERS-Cov) en 2012. Durant cette période a été élaboré le concept de plateforme vaccinale consistant à mettre en œuvre une procédure de développement d'un candidat vaccin non limité à la lutte contre un virus particulier mais applicable à d'autres agents par le simple remplacement de l'antigène. Ainsi, des plateformes initialement utilisées pour développer des vaccins contre zika, chikungunia ou autres ont pu être adaptées à la mise au point de vaccins contre le Sars-Cov-2.
- La situation épidémique a permis d'obtenir très rapidement dans les essais cliniques le nombre suffisant de personnes infectées permettant d'évaluer l'efficacité vaccinale. Avec un objectif initial d'efficacité minimale de 50 %, une centaine de cas d'infection dans les groupes de participants (bras) vaccinés et de ceux ayant reçu un placebo étaient nécessaires, ce qui a pu être obtenu en quelques mois.
- L'industrie a pris des risques en créant l'outil pour une production de masse de vaccins qui n'existaient pas et a commencé à produire des vaccins non encore autorisés. Il est vrai qu'elle a reçu plusieurs milliards d'argent public (notamment des États-Unis et de l'Europe), ce qui a pu aider.
- Enfin, l'intervention des États et la centralisation des discussions au niveau de la Commission européenne ont permis l'obtention d'accords sur les prix, le calendrier d'approvisionnement et la répartition des vaccins entre les États, situation contrastant singulièrement avec la cacophonie de 2009 pour la vaccination pandémique H1N1.

### Mise au point de nouveaux vaccins : des plateformes diversifiées

Cette « course aux vaccins » a été l'opportunité de recours à des techniques très diversifiées de production, augmentant les chances de mise à disposition de produits efficaces. Tous ces vaccins ciblent la protéine Spike (S), qui permet la fixation du virus et sa pénétration dans les cellules, et par ailleurs composant antigénique majeur du virus Sars-Cov-2.

- Les techniques classiques comprennent les vaccins vivants atténués, dont aucun n'a abouti à ce jour. Des vaccins fabriqués à partir de virus entiers inactivés ont été développés en Chine et largement utilisés, notamment dans les pays en développement. Ces vaccins nécessitent l'adjonction d'un adjuvant et semblent

moins efficaces que leurs concurrents. Les vaccins protéiques recombinants sous unitaires sont constitués par la protéine S, produite dans des cellules vivantes (cellules d'insectes, levures...) par un processus de recombinaison génétique. Aucun de ces vaccins n'a actuellement abouti mais de nombreux vaccins sont en développement. Ils pourraient représenter une part importante des vaccins de deuxième génération. Une variante de cette technique est celle des vaccins à pseudo-particules virales.

- Les techniques innovantes comprennent :

- ◆ les vaccins nucléotidiques. Les vaccins à ARN messenger ont été les premiers à obtenir une autorisation de mise sur le marché (AMM) alors qu'aucun vaccin n'avait été produit par cette technologie jusque-là, bien que cette technique soit développée depuis de nombreuses années [11]. Le principe consiste à administrer le matériel génétique (ARNm), qui va donner l'ordre aux cellules de l'hôte récepteur de produire la protéine S, contre laquelle on veut immuniser. Le vaccin Comirnaty (Pfizer) a obtenu une AMM conditionnelle en Europe le 21 décembre 2020 grâce à un essai clinique démontrant une efficacité de 95 % pour la prévention de la maladie Covid-19 chez les personnes âgées de 16 ans et plus, niveau d'efficacité maintenu chez les personnes présentant des comorbidités ainsi que celles âgées de plus de 65 ans. Le deuxième vaccin ARNm Spikevax (Moderna) obtenait le 6 janvier 2021 son AMM conditionnelle dans la même indication chez les personnes âgées de 18 ans et plus suite à un essai démontrant des niveaux d'efficacité comparables. Les recherches pour la mise au point de vaccins ADN (consistant à injecter directement les gènes qui codent pour la protéine antigénique) sont en cours, un vaccin de ce type semble être utilisé en Inde ;

- ◆ les vaccins à vecteur viral (déjà utilisés pour la production de vaccins contre la dengue et des vaccins contre Ebola) représentent la seconde technique innovante. Le principe consiste à modifier le génome d'un virus pour que celui-ci ne puisse se répliquer chez l'homme, et y incorporer les épitopes codant pour l'antigène contre le lequel on veut protéger, lequel sera produit par les cellules de l'hôte. À ce jour, deux vaccins utilisant des adénovirus ont obtenu une AMM en Europe. Le vaccin Vaxzevria (AstraZeneca-université d'Oxford) utilise un adénovirus de chimpanzé et a obtenu une AMM conditionnelle en Europe le 29 janvier 2021 pour l'immunisation active contre le Covid-19 chez les personnes âgées de 18 ans et plus, suite à un essai démontrant une efficacité de 62,17 %. Un deuxième vaccin anti-Covid-19, Janssen (Johnson & Johnson), a obtenu son AMM conditionnelle le 11 mars 2021 dans les mêmes indications suite à un essai clinique démontrant une efficacité de 66,9 % contre les formes symptomatiques de la maladie, y compris chez les personnes présentant des comorbidités. Ce vaccin utilisant comme vecteur l'adénovirus 26 a pour avantage de permettre un schéma vaccinal à une dose, alors que les précédents en nécessitent deux.

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

Un autre vaccin adénovirus, Spoutnik V (firme russe Gamaleya), est utilisé largement dans le monde mais n'a, à ce jour, pas obtenu d'AMM en Europe. Ce vaccin comporte un schéma à deux doses utilisant un ADV 26 pour la première dose et un ADV 5 pour la seconde.

### Une stratégie vaccinale évolutive

La stratégie vaccinale a été anticipée dès juillet 2020 dans une note de cadrage de la HAS [32] envisageant quatre scénarios : circulation active du virus sur le territoire national, circulation active du virus dans certaines régions ou territoires, épidémies limitées à des *clusters*, ou pas de circulation virale.

Les objectifs recherchés dépendront notamment du type d'action du/des vaccin(s) :

- réduire le poids de la maladie en prévenant les formes symptomatiques, les formes graves, les décès ;
- réduire la transmission et contrôler l'épidémie ;
- maintenir les activités essentielles du pays.

Chacune de ces situations et objectifs amèneront à choisir des populations différentes à cibler en priorité, en tenant compte des caractéristiques des vaccins et des doses prévisibles de vaccins disponibles.

Cette stratégie a été précisée dans un avis de la HAS du 27 novembre 2020 [31], dans un contexte de circulation active du virus sur la totalité du territoire et d'une efficacité démontrée des premiers vaccins limitée à la prévention des formes symptomatiques de Covid-19 sans données probantes sur la prévention de l'infection et la transmission. La stratégie initiale a donc visé à prévenir les formes graves, les hospitalisations et les décès, à maintenir le fonctionnement des activités essentielles du pays et notamment de son système de santé, en prenant en compte une allocation progressive et limitée des doses de vaccin. Cela imposait une priorisation concernant :

- les personnes les plus à risque de formes graves et de décès. L'âge est le facteur majorant essentiel, avec un risque qui augmente de manière exponentielle après 50 ans. Les comorbidités, autres facteurs de risque, ont été classées après une revue exhaustive de la littérature ;
- les personnes les plus exposées. Les personnes résidant dans des structures d'hébergement en collectivité (Ehpad et unités de soins de longue durée, USLD) cumulent promiscuité, difficulté à appliquer les mesures de distanciation, comorbidités et âge. Sont également concernés les professionnels de santé, les brancardiers, les travailleurs sociaux et professionnels du secteur des services à la personne.

Un phasage en cinq stades a ainsi été proposé, partant des résidents des établissements accueillant des personnes âgées (Ehpad et USLD) et des personnels les plus à risque de ces établissements. Les phases suivantes voyaient se succéder les classes d'âge décroissantes (plus de 75 ans, puis 65-74 ans, puis 50-65 ans), avec priorisation des personnes atteintes de comorbidités. Les personnels de santé et du médico-social âgés de

plus de 50 ans apparaissaient à la phase 2 avec généralisation à la phase 3, ainsi que les opérateurs essentiels en contact avec le public ou indispensables aux activités économiques du pays. La phase 4, supposant la fourniture de doses suffisantes de vaccins, permettait d'inclure les personnes vulnérables et précaires du fait de leur mode de vie (SDF, en foyer, en prison...) et les personnels les prenant en charge, ainsi que les personnes particulièrement exposées du fait de leurs conditions de travail (abattoirs, ouvriers du bâtiment...). À la phase 5, la vaccination est généralisée à toutes les personnes de 18 ans et plus.

Si dans l'esprit ce phasage a été globalement respecté, il ne l'a pas été dans les détails. Les enquêtes faisant état d'une forte réticence de la population vis-à-vis de cette vaccination ont probablement été à l'origine d'une prudence excessive, notamment pour les professionnels de santé. Les difficultés logistiques soulevées par la vaccination dans les Ehpad ont amené les autorités de santé à un télescopage des phases sans prendre en compte le niveau de couverture vaccinale obtenu pour le passage à la phase suivante, toutes mesures ayant eu finalement un impact positif sur la dynamique de la campagne, commencée dans les derniers jours de l'année 2000.

Cette stratégie n'a pas cessé d'évoluer en fonction de l'épidémiologie, de l'apparition des variants (amenant notamment à recommander une priorisation de l'administration de la première dose en allongeant les délais entre deux doses), de l'octroi séquentiel d'AMM pour les différents vaccins, ainsi qu'en fonction des remontées d'effets indésirables graves de certains vaccins (limitation de l'utilisation du vaccin Vaxzevria aux personnes âgées de plus de 55 ans du fait de la survenue de cas graves de thrombose avec thrombocytopenie chez les personnes les plus jeunes). L'obtention de données concordantes sur l'efficacité des vaccins sur l'infection a amené au recentrage des objectifs, étendus à la limitation de la circulation du virus. Ainsi, la vaccination a pu cibler plus rapidement que prévu les personnes jeunes, moins affectées par les formes graves de la maladie. Dans cet esprit, la vaccination a été étendue aux adolescents de 12 à 17 ans dès que les vaccins ARNm ont obtenu une extension de leur AMM dans cette tranche d'âge.

L'obligation vaccinale des soignants fut (logiquement) une décision politique, dont la HAS avait évoqué le bien-fondé dès lors que l'efficacité vaccinale vis-à-vis de l'infection et de la transmission était établie. Dernière en date [30], la recommandation de la pratique de rappels s'est imposée dès lors que les études mettaient en évidence une baisse de la protection avec le temps, probablement majorée par l'émergence du variant Delta, échappant partiellement à l'immunité vaccinale.

D'autres chantiers se profilent avec l'arrivée de nouveaux vaccins, la problématique de l'immunité de groupe et la vaccination des enfants, l'arrivée de nouveaux variants, et l'évolution à long terme de cette pandémie hors du commun. Le bout du tunnel est-il réellement en vue ?



## Les prélèvements dans les eaux usées

L'enjeu est de taille, il s'agit de ne plus constater passivement l'effet de l'épidémie mais plutôt d'anticiper son évolution pour adapter les mesures de lutte. Telle est l'ambition des méthodes de mesure de concentration en Sars-Cov-2 dans les eaux usées des grandes villes.

Ce suivi de la présence de virus au niveau des stations d'épuration offre une information plus complète que le *testing* humain, en plus d'être prédictive de la tendance à venir. Ces deux qualités sont de précieux atouts pour gérer la crise à un niveau local.

Ainsi, au regard de la pertinence de cette méthode pour le Sars-Cov-2, une initiative locale marseillaise a été étendue à toute la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. De nombreuses pistes existent pour en exploiter encore mieux les bénéfices.

L'idée d'utiliser les eaux usées pour assurer un suivi épidémique n'est

pas nouvelle mais les singularités du virus actuel rendent ce principe particulièrement pertinent.

Les selles renferment de précieuses indications sur la santé des personnes. Collectées au sein de stations d'épuration (Step), elles font de ces nœuds de réseau des points de surveillance épidémiologique privilégiés. Plusieurs maladies dont le virus est présent dans les matières fécales ont déjà été surveillées ainsi (gastroentérite, poliomyélite ou rougeole).

### Un principe bien adapté au Sars-Cov-2

Le Covid-19 aussi présente une phase entérique qui se traduit par une excrétion de virus dans les fèces, en quantité très importante, dès les premiers jours de développement et avant même l'apparition d'éventuels symptômes. La possibilité de dosage dans les eaux usées est maintenant

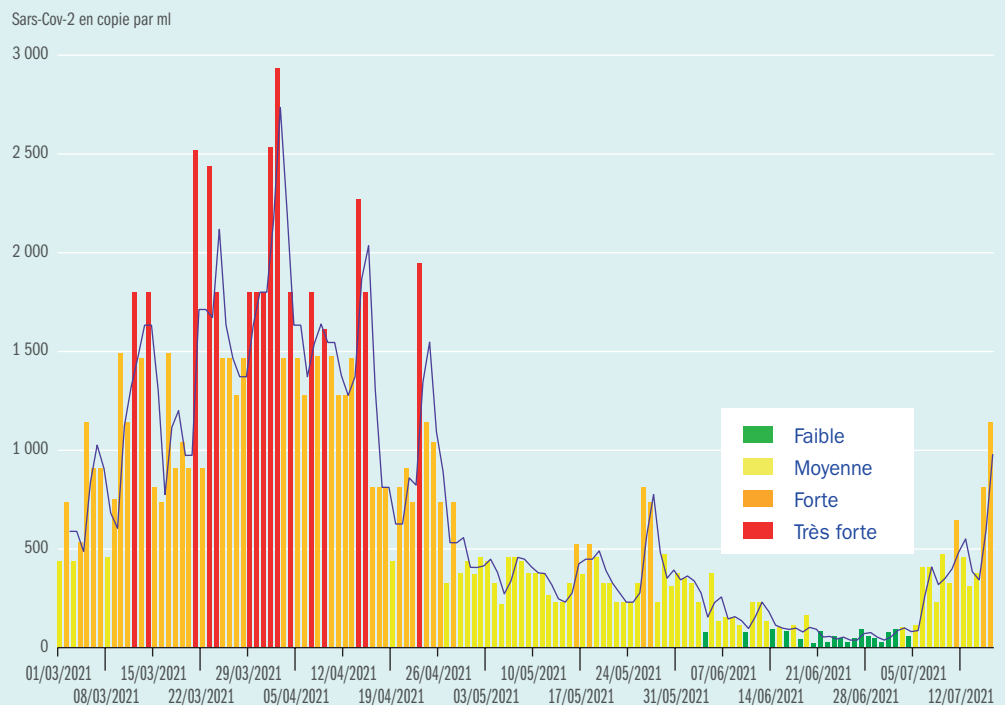
bien établie [33]. De plus, le tableau clinique très variable de cette maladie pose de réelles difficultés. Les personnes asymptomatiques ou présentant des signes faibles ou non spécifiques ne se font pas nécessairement tester, surtout avec la lassitude d'une crise qui dure. Ainsi les autorités sanitaires ne peuvent-elles voir que la phase émergée de l'iceberg. Ce biais est contré par le suivi d'eaux usées, qui rend compte de l'état de santé de la totalité des utilisateurs du réseau.

Les prises de décision actuelles basées notamment sur l'incidence et le taux de positivité sont donc des réactions à des observations partielles. L'indicateur « concentration en Sars-Cov-2 en entrée de Step » donne une vision plus complète de la situation avec potentiellement plusieurs jours d'avance sur l'apparition des cas. Les autorités en charge de la crise ont donc l'opportunité de

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

figure 1

### Concentration quotidienne des réseaux unitaire et séparatif d'assainissement (RU/RS), Marseille Métropole, mars à juillet 2021



**Christophe Soumagnac**  
Capitaine de corvette, chef de section spécialisée en risques technologiques, équipe opérationnelle spécialisée NRBC (menaces nucléaire, radiologique, biologique et chimique), Marine nationale

traiter différemment chaque bassin de vie et de mettre en place localement des mesures adaptées, de la plus préventive (dépistage ouvert au public, sensibilisation ciblée) à la plus restrictive (fermetures d'établissements, confinement).

### Des résultats consistants

Opérationnel sur l'agglomération de Marseille depuis juillet 2020, le suivi quotidien des eaux usées réalisé par le bataillon de marins-pompiers (BMPM) nourrit les réflexions des autorités locales. En effet, cette unité atypique possède de longue date des capacités de détection dite NRBC (nucléaire, radiologique, biologique et chimique). Son rapprochement avec le gestionnaire du réseau d'eaux usées (service d'assainissement Marseille Métropole, Seram) et le soutien scientifique de l'IHU Méditerranée ont permis la concrétisation de cette sur-

veillance originale. La concentration de virus est donc mesurée quotidiennement sur chacun des deux réseaux principaux de la ville. Le lien avec l'évolution épidémique a aussi pu être démontré en corrélation avec les statistiques détenues au niveau de l'IHU [72] (figure 1).

En complément, la maîtrise du réseau d'égouts a permis la réalisation d'une photo de la circulation du virus sur trente-sept zones (figure 2). Logistiquement plus complexe, cet instantané est produit une fois par semaine et permet de cibler dans la ville les quartiers devant être l'objet de mesures prioritaires.

Le couplage de ces deux démarches a démontré plusieurs fois sa pertinence car, au-delà de la cité phocéenne, le BMPM a été appelé à réaliser en moins d'une semaine un diagnostic complet du département de la Moselle ou de la ville de Dunkerque, alors en pleine crise.

La région Paca a également financé l'élargissement du dispositif de surveillance à six de ses plus grandes villes.

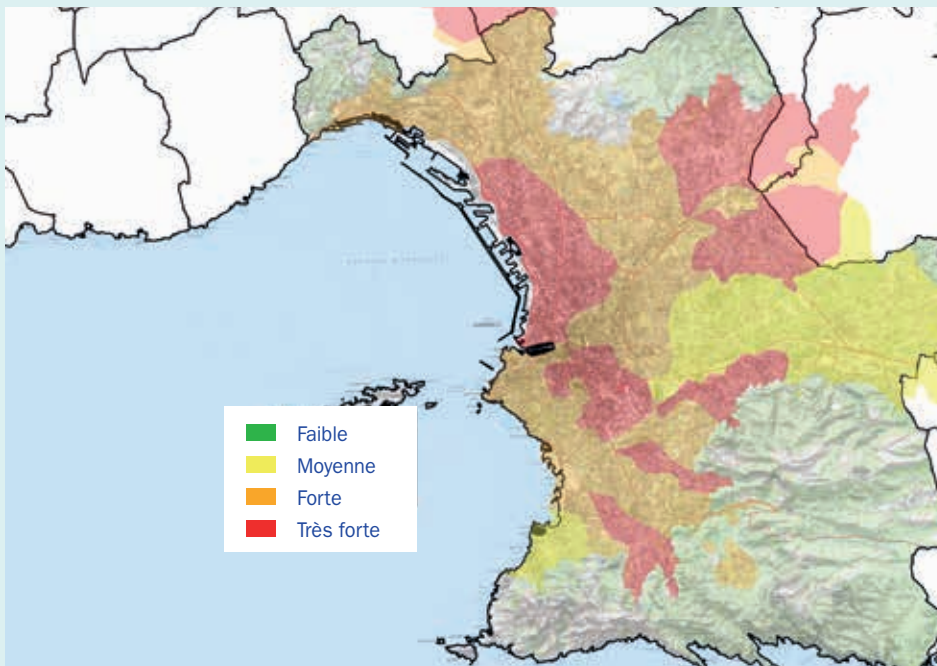
### Perspectives

L'analyse d'eaux usées est donc désormais un outil consolidé d'aide à la gestion de crise. L'intégration de ces résultats dans les prises de décision peut encore progresser et, pour cela, le BMPM cherche toujours à améliorer ses techniques, ayant développé par exemple la capacité de mesurer les taux de variants dans ces effluents. D'autres usages plus ciblés sont également déployés comme la surveillance d'Ehpad, de navires à passagers ou d'avions long-courriers.

Appuyée sur un réseau complet d'acteurs technico-scientifiques, l'initiative marseillaise est déployable sur tous les territoires et pourra s'adapter demain à l'apparition de nouveaux variants ou d'une nouvelle maladie. ♥

figure 2

### Concentration en virus Sars-Cov-2 dans les eaux usées par secteur de collecte, Marseille Métropole, exemple sur une semaine de mars 2021 (semaine 12)



Sources : IGN Scan25, Seramm, BMPM Comete, Bataillon de Marins-pompiers de Marseille - division Opérations, le 24 mars 2021.



## Une coopération paradoxale : comment les Français se sont approprié les mesures de prévention anti-Covid

**Jocelyn Raude**  
École des hautes études en santé publique (Rennes),  
Unité des virus émergents (Aix-Marseille université,  
IRD 190, Inserm 1207)

Dans les démocraties libérales, l'élaboration et la mise en œuvre de politiques de prévention ont toujours été sujettes, à travers l'histoire, à des tensions sociales et politiques qui résultent de la volonté, d'une part, de protéger ou d'améliorer la santé des populations, et d'autre part, de préserver les droits individuels et les libertés publiques. En matière de changement de comportement, cette tension se traduit notamment en santé publique par la coexistence de politiques coercitives, qui consistent fondamentalement – pour reprendre la formule de Foucault – à « surveiller et punir » la non-observance, et de politiques incitatives, qui visent à encourager et convaincre les populations concernées à modifier leurs pratiques ou leurs habitudes face un risque sanitaire. L'épisode tragique de la prohibition aux États-Unis rappelle qu'une politique de prévention purement coercitive peut être désastreuse si elle ne reçoit pas le soutien d'une grande majorité de la population. Inversement, une politique de prévention purement incitative peut parfois s'avérer totalement inefficace, comme le montrent les données sur les effets des campagnes de communication sur la vaccination. En effet, faire appel à la seule bonne volonté des citoyens pour changer des comportements ne semble que rarement constituer une stratégie optimale dans la mesure où ces derniers apparaissent largement résistants aux injonctions sanitaires (notamment lorsqu'elles émanent d'institutions auxquelles les populations font peu confiance). En pratique, les politiques de prévention résultent donc de compromis entre des enjeux contradictoires, lesquels font par ailleurs l'objet de révisions périodiques, comme l'illustre récemment le cas des limitations de vitesse sur les routes départementales.

### Des enjeux politiques exacerbés par l'urgence sanitaire

Pour comprendre la réaction des Français aux mesures de prévention contre le Covid, il convient de souligner que ces enjeux politiques – qui sont souvent latents en situation « normale » – sont indubitablement exacerbés en période d'urgences sanitaires. L'absence de crises épidémiques majeures dans les pays occidentaux depuis une trentaine d'années nous a fait probablement perdre de vue le fait que les comportements humains face aux risques ne sauraient se réduire à une rationalité instrumentale, c'est-à-dire à une logique essentiellement probabiliste et conséquentialiste. Dans le domaine des sciences humaines et sociales

appliquées à la santé publique, de nombreux auteurs montrent en effet que deux types de rationalité ou de logique tendent à se manifester de manière confuse dans la réponse des individus et des sociétés aux phénomènes épidémiques : la rationalité instrumentale et la rationalité axiologique (qui renvoie aux valeurs et aux visions du monde auxquelles nous adhérons). On retrouve le premier type de rationalité au cœur des théories de l'acteur stratégique (comme la théorie de l'utilité espérée, la théorie de la rationalité limitée, ou encore les modèles d'adaptation cognitive à la menace), et la seconde au fondement des théories de l'acteur politique (comme la théorie culturelle du risque, la théorie de la cognition culturelle, ou plus récemment les *Post-truth Society Theories*). Au cours de la pandémie de Covid, de nombreux travaux ont tenté d'évaluer la puissance heuristique de ces deux approches, c'est-à-dire leur capacité à expliquer et à prédire les comportements individuels et collectifs observés face au risque d'infection.

D'une manière générale, les études internationales sur la réponse des populations au Covid ont abouti de manière convergente à des résultats qui sont tout à fait étonnants. D'une part, il faut noter que, lors de la première vague de l'épidémie, les citoyens français et italiens – deux populations généralement réputées pour leur tolérance à la « déviance » vis-à-vis des normes sanitaires – sont apparus comme beaucoup plus disciplinés et plus respectueux des préconisations des acteurs de la santé publique que les citoyens chinois, allemands ou britanniques [13]. Les études comparatives des politiques publiques montrent par ailleurs que les mesures de prévention du Covid prises par les pouvoirs publics ont été sensiblement plus vigoureuses et contraignantes en Europe du Sud (Espagne, France, Italie) qu'en Europe du Nord (Allemagne, Pays Bas, Royaume-Uni). À l'occasion de la pandémie, on a donc vu clairement réapparaître en Europe une segmentation classique en sociologie entre les nations de culture catholique, plus dirigistes, et les nations de culture protestante, qui mettent davantage l'accent sur l'importance de la responsabilité individuelle. Bien entendu, les comportements collectifs et les politiques publiques caractérisés au début de la pandémie ont connu par la suite des évolutions notables en fonction de la situation épidémique et hospitalière spécifique à chaque pays.

D'autre part, il faut souligner que les facteurs sociaux classiques en santé publique – comme le genre ou le niveau d'éducation – sont apparus peu utiles pour

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

comprendre la variabilité des réactions au risque infectieux dans les populations de la plupart des pays développés [19]. En revanche, une série de variables peu étudiées jusqu'à présent – comme les préférences politiques, la personnalité ou encore la confiance dans les institutions – se sont révélées particulièrement discriminantes en matière de perception du risque d'infection au Sars-Cov-2.

### Des attitudes très liées aux orientations politiques

En d'autres termes, les attitudes et les comportements des individus vis-à-vis du risque semblent dépendre dans une large mesure de la comptabilité des mesures de prévention préconisées par les acteurs de la santé publique, avec leurs valeurs et leurs idéologies.

Les résultats des recherches sur la réponse à la pandémie révèlent ainsi la tendance à la politisation des questions scientifiques et sanitaires qui est à l'œuvre dans les sociétés contemporaines. S'agissant de la France, de nombreuses études ont permis de mettre en évidence ce phénomène de politisation de la prévention du Covid. Les travaux réalisés dès les premiers mois de la pandémie par l'équipe de Patrick Peretti-Watel ont notamment montré l'existence d'un processus de politisation très précoce de la question vaccinale, les personnes proches des partis de gouvernement exprimant une intention vaccinale beaucoup plus élevée que celles proches des partis « antisystèmes » [56]. De la même manière, le consentement au confinement semble avoir fait l'objet – après l'émergence d'un consensus social remarquable autour de cette mesure radicale au début de la pandémie – d'une polarisation croissante en fonction des orientations idéologiques et partisans des Français [55]. Pour autant, il ne faudrait pas céder à une vision pessimiste qui consisterait à croire que seules les variables axiologiques sont déterminantes dans la réponse au risque pandémique. Différents travaux montrent également que les taux d'adoption des mesures de prévention par les populations dépendent largement du contexte épidémiologique, et en particulier de l'incidence des décès attribuables au Covid. Ce phénomène – connu sous le terme « d'élasticité-prévalence » de la prévention – avait été théorisé par des économistes français de la santé à partir des années 1990. Les données longitudinales collectées sur les comportements de prévention des infections à Sars-Cov-2 permettent *in fine* de démontrer l'existence d'une rationalité instrumentale et adaptative à l'œuvre dans les populations exposées au risque infectieux.

Au cours de la pandémie, les enquêtes menées par Santé publique France dans le cadre du programme CoviPrev ont ainsi permis de mettre en évidence une coopération paradoxale des Français en matière de « gestes barrières » [60]. Avec des taux de comportements à risque de transmission virale très faibles (5 à 10 %) pendant la première vague, la grande majorité des Français est apparue responsable et solidaire dans la lutte contre la maladie, en dépit d'une faible confiance exprimée dans la capacité des pouvoirs publics à gérer l'épidémie. De la même manière, les taux de refus du port du masque dans les lieux clos se sont avérés particulièrement bas, aux alentours de 2 %, c'est-à-dire à un niveau comparable à celui observé à Hong Kong dans les enquêtes récentes. Les chercheurs ont toutefois observé un essoufflement progressif de la dynamique précautionniste mise en évidence au début de la crise.

En fin de compte, la relation temporelle entre l'incidence de la maladie et les comportements de prévention dans la population française semble être structurée par deux mécanismes fondamentaux : il s'agit, d'une part, d'une plasticité comportementale face au risque infectieux, qui se manifeste par le fait que la fréquence des mesures de prévention personnelles est *grasso modo* proportionnelle à l'incidence (ce qui est conforme à la théorie de l'acteur stratégique développée en économie épidémiologique); d'autre part, d'un phénomène de fatigue comportementale sur le long terme dans la mesure où l'influence de l'incidence sur l'adoption des comportements de prévention recommandés par les pouvoirs publics diminue significativement au cours de la pandémie (ce qui est congruent avec la théorie psychologique de l'accoutumance au risque).

En conclusion, les données des enquêtes sur la réaction des Français au risque d'infection à Sars-Cov-2 permettent de questionner un certain nombre de stéréotypes culturels qui caractérisent aussi le champ de la santé publique. Les comportements de nos concitoyens face à la pandémie se sont avérés être ni aussi déraisonnables que beaucoup d'experts le redoutaient, ni aussi dociles que d'autres l'espéraient, notamment pour ce qui concerne le recours à la vaccination. Ces données d'enquêtes nous invitent cependant à accorder la plus grande attention aux phénomènes de défiance institutionnelle et de polarisation idéologique qui structurent de plus en plus le rapport de nos citoyens aux acteurs et aux politiques de santé. ♥



## Interventions pour l'appropriation et l'applicabilité des mesures sanitaires

**L**e portrait d'une épidémie et de l'efficacité des mesures mises en œuvre pour contrôler la circulation du virus est dressé par l'épidémiologie. Son observation s'accompagne souvent de la question : « *Comment se poursuit cette épidémie alors que des moyens de prévention sont disponibles ?* »

### Leçons apprises d'autres épidémies

Les sciences sociales et les sciences du comportement prennent le relais pour y répondre. Le « comment » intègre une diversité d'éléments. Comment les individus au sein de leur groupe social agissent-ils face au risque ? Comment le contexte

influence-t-il l'applicabilité des mesures ? De quelles connaissances et compétences les individus sont-ils dotés pour s'approprier les recommandations ? Qu'est-ce qui les motive à les appliquer ?

Les réponses à ces questions permettent d'élaborer des interventions en prévention et promotion de la santé faites sur mesure. Le savoir élaboré à l'épreuve d'autres épidémies offre un socle de connaissances solide concernant les mécanismes comportementaux et la méthodologie à décliner pour élaborer ces interventions [7-68].

Le plan de prévention régional mis en œuvre en Bourgogne-Franche-Comté (BFC) depuis novembre 2021

a été construit à partir de ces leçons apprises.

### Éléments de méthode

Le problème sur lequel intervenir est défini par des experts de domaines complémentaires (épidémiologie, infectiologie, communication, sciences sociales, promotion de la santé, professions impliquées auprès du public ciblé).

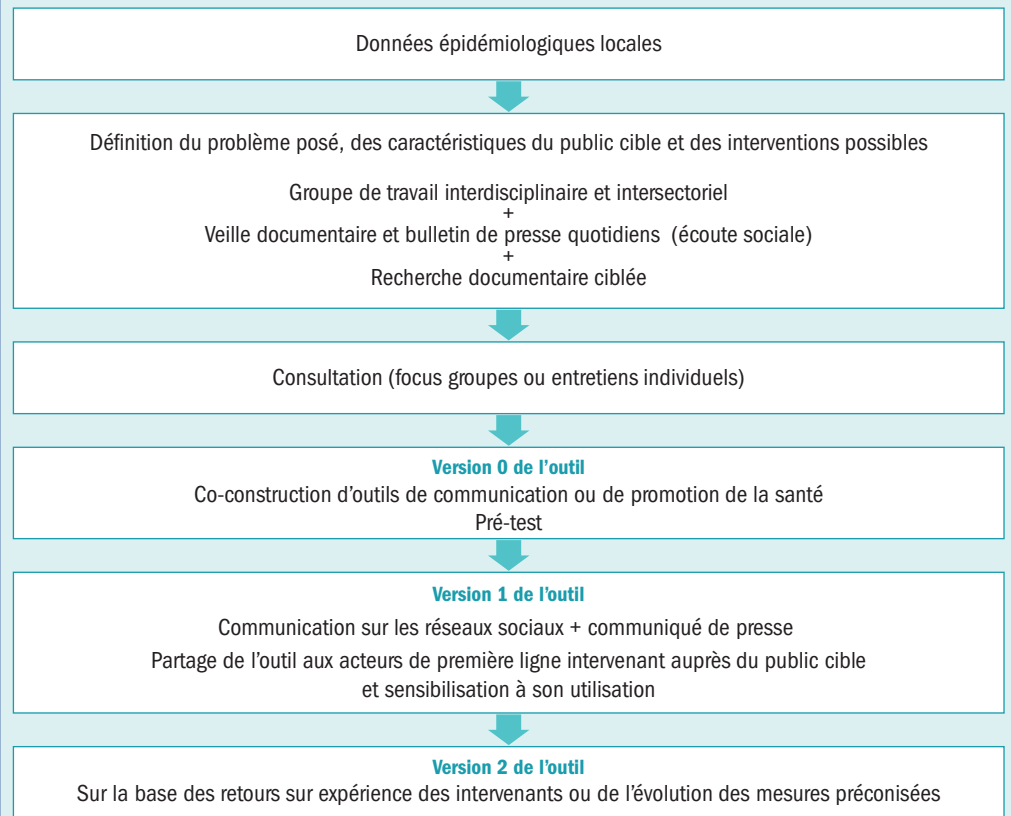
En complément, une recherche documentaire est réalisée pour compiler les données portant sur les déterminants de santé du public concerné (figure 1).

Se déroule ensuite la phase de consultation de personnes volontaires concernées par le problème

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

figure 1

### Processus méthodologique



**Élise Guillermet**  
Anthropologue,  
instance régionale  
d'éducation  
et de promotion  
de la santé (Ireps)  
Bourgogne-  
Franche-Comté  
(BFC)

**Éric Lalaurie**  
ARS BFC

**Nathalie  
Floret-Bassissi**  
Centre  
de prévention  
des infections  
associées  
aux soins (CPIAS)  
BFC

**Fabienne Chevalet**  
**Jérôme Narcy**  
ARS BFC

## Éléments de méthode en Bourgogne-Franche-Comté

visé. L'étape consultative complète la compréhension du « comment » et permet de co-construire des messages (figure 2).

Elle constitue aussi une étape du processus d'appropriation des préconisations. Plus de mille citoyens de la région ont ainsi assisté à des séances participatives.

Des supports de communication et des outils de promotion de la santé reprenant les messages identifiés sont élaborés et diffusés.

Les personnes désireuses de jouer un rôle de médiateur auprès de leur public sont formées à l'utilisation des outils.

La mobilisation intersectorielle et la coordination territoriale sont

essentielles à la réussite de cette étape de mise en œuvre.

### Quelles leçons à tirer ?

Chaque séance de travail et chaque support ou outil ont été construits à partir du partage d'expériences et autour des motivations à se mobiliser contre l'épidémie.

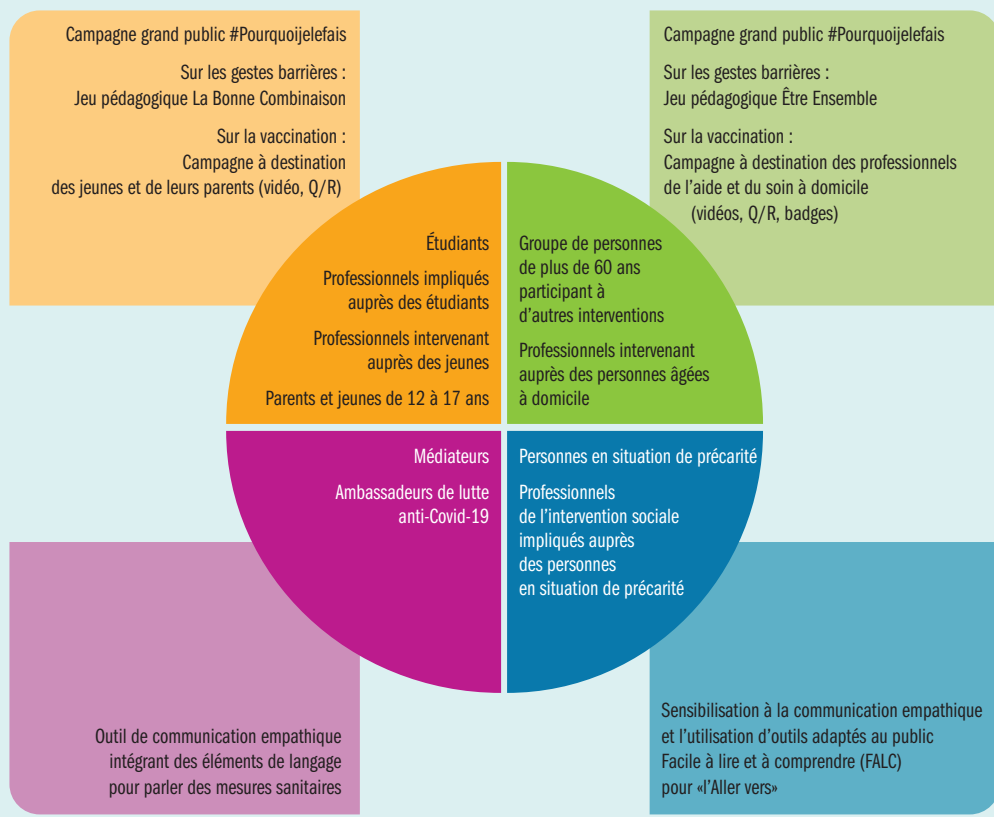
La productivité de ces séances confirme l'efficacité des principes qui fondent la promotion de la santé pour renforcer la santé communautaire et la démocratie en santé. 🍷

### Remerciements

Nombreuses sont les institutions, équipes et personnes qui s'impliquent dans la mise en œuvre de ce plan régional. Merci notamment aux équipes de l'instance régionale d'éducation et de promotion de la santé (Ireps) BFC, du centre de prévention des infections associées aux soins (CPIAS) BFC et du centre régional de pharmacovigilance (CRPV) BFC, aux membres des équipes des directions de santé publique, de communication et du cabinet, du pilotage et des territoires de l'ARS, aux directions d'hygiène et santé des villes de Dijon et Besançon, aux équipes de protection civile et de la Croix-Rouge, au Pôle de gérontologie et d'innovation (PGI), à la Fédération nationale d'éducation et de promotion de la santé (Fnes), aux services de médecine préventive de BFC, à l'association Avenir Santé, aux associations étudiantes, au Crous de BFC et à la Fédération des acteurs de la solidarité (FAS).

figure 2

### Interventions co-construites dans le cadre du plan de prévention régional BFC entre novembre 2020 et juin 2021







# Les conséquences sanitaires, sociales et économiques

**Toute crise aggrave les inégalités sociales de santé. La dégradation de la santé mentale et l'impact sur celle des enfants et des jeunes sont une préoccupation majeure.**

## Covid-19 : une pandémie de troubles psychiques ?

**Coralie Gandré**  
Institut de recherche  
et documentation  
en économie  
de la santé (Irdes),  
Paris  
**Jean-Baptiste Hazo**  
Direction  
de la recherche,  
des études,  
de l'évaluation  
et des statistiques  
(Drees), Paris

### **Un impact prévisible de la crise sanitaire et des mesures de confinement sur la santé mentale**

En parallèle de l'émergence de la pandémie de Covid-19 et de sa progression dans le monde à partir du premier trimestre 2020, la crainte d'une autre crise sanitaire majeure – une pandémie de troubles psychiques – a vu le jour. Suite aux premières mesures de confinement des populations, notamment en Chine, la littérature scientifique a alerté sur les risques de détresse psychologique et de survenue de troubles psychiques associés à la mise en place de ce type de mesures [9, 47]. Or, en France, la stratégie initiale de lutte contre la pandémie de Covid-19 a fortement reposé sur un confinement généralisé au lieu de résidence entre mars et mai 2020, ce qui a suscité des inquiétudes quant à une possible dégradation de la santé mentale de la population française. En conséquence, de nombreuses équipes de recherche ont lancé des projets *ad hoc* visant à évaluer l'impact de la crise sanitaire sur la santé mentale.

Nous présentons ici les résultats de travaux réalisés à partir de deux enquêtes portant sur des échantillons représentatifs de la population générale française (voir l'encadré ci-dessous sur la méthode). Il s'agit de l'enquête *Coronavirus Containment Policies and Impact on*

*the Population's Mental Health* (Coclico)<sup>1</sup> menée par l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (Irdes), et de l'enquête *Epidémiologie et conditions de vie liées au Covid-19* (EpiCov)<sup>2</sup> élaborée par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees), en collaboration avec Santé publique France et l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee).

### **Des premiers travaux qui soulignent des inégalités dans l'impact observé**

Les premiers résultats issus de ces deux enquêtes ont montré une nette dégradation de la santé mentale de la population française au cours du premier confinement, mis en place de mars à mai 2020. Cette dégradation n'a cependant pas concerné de façon similaire l'ensemble des individus, et des segments spécifiques de la population ont été plus fortement impactés. C'est notamment le cas des femmes et des plus jeunes : dans l'enquête

*Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.*

1. <https://www.irdes.fr/recherche/enquetes/coclico-enquete-sante-mentale-coronavirus/actualites.html>
2. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sources-outils-et-enquetes/enquete-epicov-epidemiologie-et-conditions-de-vie-sous-le-covid-19>

EpiCov, 22 % des 15-24 ans (26 % des femmes de la classe d'âge et 19 % des hommes) présentaient des symptômes dépressifs au printemps 2020, contre 12 % en moyenne chez les plus de 25 ans. Or, en 2019, seulement 10 % des 15-24 ans présentaient de tels symptômes (11 % des femmes et 10 % des hommes de la classe d'âge) (figure 1).

Des vulnérabilités sociales ont également été identifiées. Les personnes confinées dans des logements surpeuplés et/ou dépourvus d'espaces extérieurs, celles dont la situation financière était difficile ou s'était dégradée suite au confinement ainsi que celles résidant dans des zones à forte densité de population présentaient un risque plus élevé de survenue de détresse psychologique lors du premier confinement.

Par ailleurs, les personnes se déclarant célibataires – notamment les familles monoparentales confinées avec leur(s) enfant(s) –, celles vivant avec une maladie chronique ou un handicap, celles bénéficiant d'un faible soutien social ou encore celles confinées hors de leur logement habituel présentaient une probabilité plus importante de faire face à une santé mentale dégradée au printemps 2020. C'était enfin également le cas des

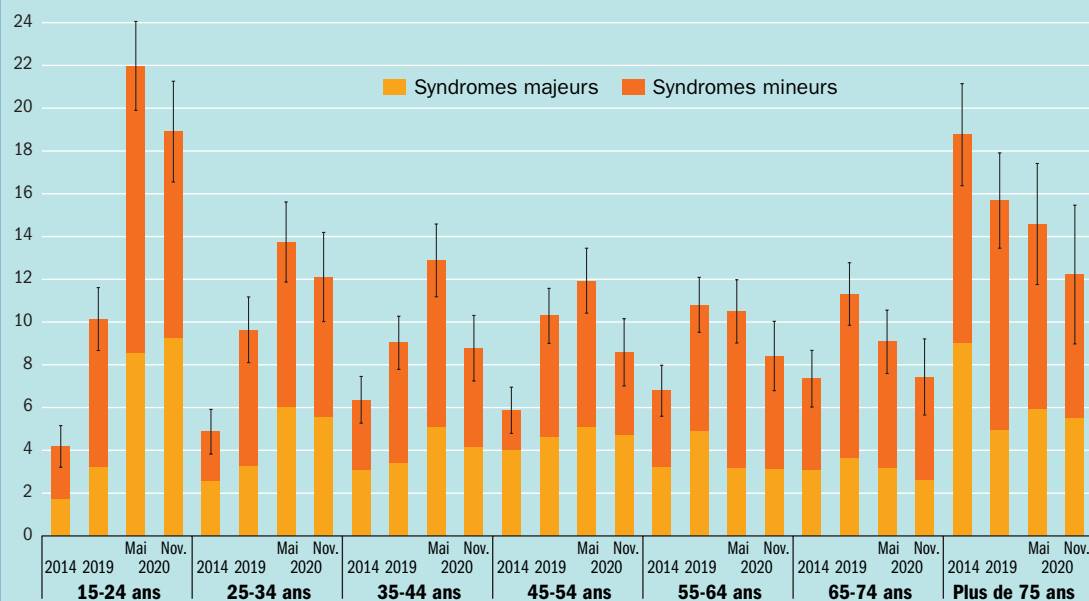
personnes évoluant dans un contexte familial tendu ou violent, de celles ne faisant pas confiance aux pouvoirs publics pour résoudre la crise sanitaire, de celles passant de nombreuses heures sur les réseaux sociaux quotidiennement et de celles rapportant avoir eu des symptômes évocateurs d'une infection par le Covid-19 [25-34]. Il convient néanmoins de rappeler que ces données quantitatives moyennes ne permettent pas d'approcher les éventuels impacts positifs du confinement qui ont pu être rapportés par certains individus.

### Des impacts au long cours qui restent à documenter

Ces résultats sont alarmants car ils suggèrent que le confinement a affecté plus fortement la santé mentale de populations déjà vulnérables, renforçant des inégalités préexistantes. De nouveaux facteurs de risque, plus spécifiques à cette période, ont également émergé tels qu'un jeune âge ou une dégradation de la situation financière liée à la crise sanitaire. Les impacts au long cours de la crise sanitaire et de la reproduction des mesures de freinage de la pandémie demeurent à mieux documenter pour évaluer la durée des symptômes observés, ceux-ci pouvant en effet correspondre soit à des syndromes

figure 1

### Prévalence des syndromes dépressifs majeurs et mineurs en 2014, 2019, mai et novembre 2020, par classe d'âge, population de 15 ans ou plus



Lecture : en novembre 2020, 9,3 % personnes âgées de 15 à 24 ans présentaient un syndrome dépressif majeur et 9,7 % un syndrome mineur ; au total 18,9 % (avec une incertitude de plus ou moins 0,3 %) de cette tranche d'âge étaient concernés par un syndrome dépressif en novembre 2020.

Note : les syndromes dépressifs sont détectés en mobilisant le questionnaire *Patient Health Questionnaire, Depression Module*, à 9 questions (PHQ-9).

Champ : personnes âgées de 15 ans ou plus, résidant en France métropolitaine, en Martinique, en Guadeloupe et à La Réunion, hors Ehpad, maisons de retraite et prisons.

Sources : enquête européenne European Health Interview Survey (EHIS) ; enquête EpiCov (Inserm-Drees), volets 1 et 2, mai et novembre 2020, questionnaire long.



### Méthode des recherches Coclico et EpiCov

Les recherches Coclico et EpiCov ont reposé sur des outils de recueil de données réactifs avec la diffusion d'enquêtes Internet en population générale en plusieurs vagues pendant la crise sanitaire.

Pour Coclico, l'échantillon mobilisé a reposé sur la sollicitation de personnes majeures sélectionnées (n = 20 960) pour répondre à l'enquête de santé européenne EHIS<sup>1</sup>, enquête menée en 2019 par la Drees avec la participation de l'Irdes. La base de sondage de cette enquête est représentative de la population des personnes de France métropolitaine vivant en ménage. Afin de tenir compte de la non-réponse, la pondération de la population des répondants à l'enquête Coclico reprend les poids de sondage de l'échantillon de l'enquête EHIS et les corrige par un calage sur marges qui permet de reproduire les distributions de la

population générale sur le sexe, l'âge et le niveau d'études.

Les résultats présentés ici sont issus de la première vague de questionnaires diffusée du 3 au 14 avril 2020. L'instrument de mesure mobilisé pour estimer la survenue de détresse psychologique est le *General Health Questionnaire* à douze items (GHQ-12), qui évalue l'évolution du ressenti du répondant par rapport à son état habituel (ici avant le confinement) en s'appuyant sur l'identification de difficultés fonctionnelles récentes et l'apparition de signes d'alarme (problèmes de concentration ou de sommeil, stress, satisfaction vis-à-vis des activités quotidiennes, capacité à faire face à ses problèmes...).

Pour EpiCov, la population sollicitée est celle de 15 ans ou plus résidant en France métropolitaine, en Martinique, en Guadeloupe et à La Réunion, hors personnes résidant en Ehpad, maisons de retraite et prisons. Un sous-échantillon représentatif de 14 237 répondants a été interrogé

en mai 2020, et 10 985 d'entre eux ont accepté d'être réinterrogés en novembre 2020.

La mesure de santé mentale mobilisée a reposé sur l'autoquestionnaire *Patient Health Questionnaire, Depression Module* à neuf questions (PHQ-9), préconisé dans le dépistage de l'épisode dépressif caractérisé. Ses questions portent sur la fréquence à laquelle le répondant a été gêné lors des quinze derniers jours par différents symptômes de dépression. La présence, plus de la moitié du temps, de cinq ou plus de ces symptômes (dont l'un des deux symptômes marqueurs : tristesse ou perte d'intérêt) indique un syndrome dépressif majeur évoquant la présence d'un épisode dépressif caractérisé. Si deux à quatre symptômes sont présents la moitié du temps, on qualifie le syndrome de mineur.

Les données pré-pandémiques sont issues de l'enquête EHIS pour l'année 2019, qui permet des comparaisons sur le même champ qu'EpiCov. 📍

1. <https://www.irdes.fr/recherche/enquetes/ehis-enquete-sante-europeenne/actualites.html>

réactionnels et réversibles soit à l'émergence de troubles psychiques persistants.

Des travaux en cours issus des recherches Coclico et EpiCov suggèrent que la situation générale en termes de santé mentale des populations s'améliore respectivement à l'issue du premier confinement et à la fin de l'année 2020. Cependant les symptômes dépressifs demeurent à des taux très élevés chez les jeunes (figure 1), et tout particulièrement les jeunes femmes en novembre 2020. Dans ce segment de la population, les troubles dépressifs majeurs et persistants restent très élevés par rapport à mai 2020 et à l'année 2019, ce qui laisse craindre une entrée dans une forme sévère et persistante de dépression pour certaines d'entre elles [35]. De plus, les retours de terrains et le suivi des données de consommation de soins rapportent des recours au système de santé pour troubles de l'humeur et gestes suicidaires plus élevés en 2021 chez les jeunes par rapport aux trois années précédentes. Les moins de 20 ans sont tout particulièrement concernés par les hausses de consommations d'antidépresseurs, d'anxiolytiques et d'antipsychotiques, observées dans l'ensemble des classes d'âge depuis le second semestre 2020 [22].

En sus des impacts sur la population générale, des recherches récentes soulignent que l'infection

par le Covid-19, notamment pour les patients pris en charge en soins intensifs, est associée à une sur-prévalence de troubles psychiques, tels que les troubles anxieux, de l'humeur ou psychotiques à moyen terme [67]. Ainsi, l'impact global de la crise sanitaire sur la santé mentale des Français n'est encore que partiellement connu.

### La crise a révélé que nous avons tous une santé mentale et représente une opportunité pour une meilleure prise en compte de cette dimension de la santé en France

La crise sanitaire, le confinement et les inquiétudes liées à leur impact sur la santé mentale des populations ont permis de donner davantage de place à cette dimension de la santé dans les médias et le débat public, incluant des communications régulières et inédites du ministère en charge de la santé sur l'état de santé psychique des individus. Les actions de promotion et de prévention de la santé mentale demeurent à renforcer, en ciblant à la fois la population générale mais aussi plus spécifiquement les populations les plus vulnérables.

Par ailleurs, l'offre de prise en charge – déjà fortement sollicitée avant la crise et inégalement répartie sur le territoire français [16] – pourrait rencontrer des

difficultés à faire face à l'augmentation de la demande. Un récent rapport de la Cour des comptes préconise à ce titre une offre de soins davantage graduée [17].

Des mesures ont vu le jour en réponse immédiate à la crise sanitaire, dont le lancement d'une campagne de sensibilisation inédite dédiée à la santé mentale par Santé publique France en 2021 et le remboursement temporaire et limité des consultations de psychologues libéraux pour les enfants et les étudiants. Les Assises de la santé mentale et de la psychiatrie, convoquées

par le gouvernement en septembre 2021, ont été accompagnées d'annonces politiques à plus long terme (remboursement des consultations de psychologues libéraux par la Caisse nationale d'assurance maladie pour tous sur adressage d'un médecin à partir de 2022, création de postes supplémentaires dans les centres médico-psychologiques, renforcement de l'investissement dans la recherche...) qui sont porteuses d'espoir pour améliorer la prise en compte et la prise en charge de la santé mentale en France. ♥

## Les enfants victimes de la crise sanitaire

**D**epuis le début de la pandémie, les enfants sont l'objet d'un paradoxe entre une faible participation infectieuse, ou sous forme très modérée voire asymptomatique, un faible potentiel de contamination et de transmission (en particulier avant l'âge de 6 ans) et une surmédiation au gré d'alertes variées. Les préoccupations sanitaires liées au Sars-Cov-2 ont conduit à occulter d'autres priorités sanitaires<sup>1</sup>. Ce défaut de prise en compte globale a été qualifié de « méfiance déraisonnable à leur encontre » par Marie-Georges Buffet dans le rapport de la commission d'enquête de l'Assemblée nationale pour mesurer et prévenir les effets de la crise du Covid-19 sur les enfants et la jeunesse (décembre 2020). L'intérêt supérieur de l'enfant (Convention internationale des droits de l'enfant, article 3-1) n'a pas toujours été une considération primordiale dans la gestion de la crise. L'impact sur les enfants illustre bien le caractère syndémique de la crise, au départ infectieuse, mais bien plus étendue en termes de retentissements sur la santé et d'impacts sociosanitaires.

### Les conséquences directes de la crise

#### Des conséquences psychologiques prévisibles

La répercussion psychologique d'un confinement était connue au travers de situations traumatisantes (catastrophes, naufrage, guerre, épidémie de Sras), rappelant la plus grande susceptibilité des enfants à présenter un syndrome de stress post-traumatique ou des signes de dépression. Des mesures limitant ces effets avaient été proposées très tôt, comme privilégier la distanciation et renforcer les mesures barrière plutôt que fermer les écoles ; instaurer une routine quotidienne, privilégier une information adaptée à l'âge plutôt qu'un flux anxigène permanent d'informations. Le ministère des Solidarités et de la Santé a publié en avril 2021 une fiche de recommandations intitulée « Post-confinement : repérer

les impacts du confinement sur la santé des enfants »<sup>2</sup> reprenant la plupart de ces mesures sans détailler les critères d'analyse de l'effectivité, de la possibilité de leur application ; la rationalisation des moyens étant concentrée sur les conséquences physiques du Covid-19.

#### Une accidentologie domestique singulière, une explosion de la maltraitance et des violences intrafamiliales

Lors du premier confinement, les enfants étaient plus exposés à leur environnement domestique et moins aux autres sources d'accidents (sport, loisirs, circulation, ou à l'école) et paradoxalement *a priori* davantage surveillés (télétravail parental). La gravité des accidents a été plus importante [8, 15]. Une surreprésentation de cas de défenestration a été rapportée en France (risque multiplié par 4,5 comparé aux cinq années précédentes) [15], comme aux États-Unis. Certaines consignes sanitaires légitimes – ouverture régulière des fenêtres (risque de défenestration), colonnes de distribution de soluté hydroalcoolique (projection oculaire) – représentent des facteurs d'accidents parfois dramatiques.

Le comportement des enfants confinés a entraîné un changement du comportement parental, la parentalité a pu passer de bienveillante et encadrante à autoritaire. Ces modifications comportementales ont déclenché et/ou majoré les violences intrafamiliales. Les enfants passant plus de temps sur les écrans ou les réseaux sociaux étaient aussi plus exposés aux prédateurs sexuels.

Durant le premier confinement, la plateforme téléphonique 119 a reçu 56 % d'appels supplémentaires comparé à la même période en 2019 (13 au 19 avril, + 89 %) <sup>3</sup>. Les violences relatives étaient psychologiques (32 %) et physiques (19 %). Les situations urgentes transmises aux cellules de recueil d'informations préoccupantes pour une intervention rapide ont augmenté de 30 %. Ce constat a fait l'objet d'un communiqué du secrétaire d'État à la protection de l'enfance le 22 avril

Groupe de travail permanent Politique de santé de l'enfant globale et concertée, HCSP

Isabelle Claudet,  
Pascale Duché,  
Yannick Aujard,  
Agathe Billette  
de Villemeur, Florence  
Bodeau-Livinec,  
Laure Com-Ruelle,  
Emmanuelle Damville,  
Emmanuel Debost,  
Claire Marchand-  
Tonel, Marie-Josèphe  
Saurel-Cubizolles,  
Thierry Lang

1. Avis du HCSP sur la gestion de l'épidémie de Covid-19 et inégalités sociales de santé des enfants, leçons pour le futur (juin 2020) : <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=896>

2. [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/fiche\\_mss\\_reperer\\_les\\_impacts\\_de\\_la\\_crise\\_sanitaire\\_sur\\_les\\_enfants.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/fiche_mss_reperer_les_impacts_de_la_crise_sanitaire_sur_les_enfants.pdf)

3. <https://www.giped.gouv.fr/pdf/Etude-confinement-119-20mai2020.pdf>

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.



## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

2020<sup>4</sup>, renforçant la nécessité de maintenir accessibles l'école et la médecine scolaire, les établissements d'accueil de petite enfance, la protection maternelle et infantile, vigies privilégiées de ces situations de maltraitance.

### Des conséquences physiques d'une routine quotidienne chamboulée

Chez les enfants et adolescents, la forte augmentation de la sédentarité et du temps passé devant un écran (6 à 7,5 heures par jour), la chute dramatique de l'activité physique sont des comportements dont la réversibilité n'est pas assurée. Le temps devant les écrans a triplé durant le premier confinement, par la nécessité de recours au *e-learning*, mais aussi comme outil de minimisation de l'ennui provoqué par l'isolement, comme facteur de compensation du défaut d'interaction sociale. Chez des enfants en âge préscolaire, la proportion de score pathologique de sommeil a augmenté de 40 % à 62 % durant le premier confinement, tout comme les difficultés à l'endormissement et à son maintien.

### Des conséquences indirectes de la crise

#### Des inégalités très marquées

Les conditions de confinement ont été très inégales, les enfants de familles défavorisées avec des difficultés financières liées au chômage partiel ou à la perte d'emploi et vivant nombreux dans de petites surfaces (suroccupation) ont été soumis à un stress supplémentaire. Un enfant sur cinq présentait des symptômes de stress post-traumatique dans les six semaines suivant le premier déconfinement (risque multiplié par 7,8 en l'absence d'accès à un extérieur privatif) (étude E-Coccon, [15]).

Suite à la fermeture des écoles, l'enseignement à distance a mis un peu plus en lumière les inégalités d'équipements ou fracture numérique : les données pré-épidémie des compétences informatiques des parents étaient déjà connues (source Eurostat<sup>5</sup>). En France, 29 % des adultes vivant sous le même toit déclaraient en 2019 des connaissances basiques, 29 % des compétences faibles et 4 % aucune. La fermeture des écoles a déplacé une forme de contrainte éducative sur les parents, qui ont eu beaucoup de mal à concilier école à la maison et télétravail (étude Epidemic<sup>6</sup>). Le stress parental généré par cette situation inédite a rendu difficile, voire impossible, leur réponse à ces sollicitations supplémentaires de leur(s) enfant(s), aggravant leur niveau d'anxiété et donc générant de nouvelles sollicitations et l'instauration d'un cercle vicieux. Les conséquences de ce transfert de contrainte, en termes d'apprentissage, commencent à se voir : en début de CP et de CE1, une baisse des performances par rapport à 2019 a été identifiée, notamment en français en CE1, avec une

hausse des écarts selon les secteurs de scolarisation (ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, janvier 2021<sup>7</sup>).

### Un renoncement aux soins et au suivi médical

Par peur de la contamination, peut-être aussi pour éviter d'avancer des frais dans un contexte financier déjà tendu, beaucoup de parents ont renoncé aux visites de suivi et aux vaccinations obligatoires, exposant ainsi de petits nourrissons à des risques infectieux bien plus graves. Selon les observations d'Epi-phare<sup>8</sup>, « il y a eu un effondrement de la consommation sur toute la période initiale du confinement de - 35 % à - 71 % pour les vaccins ». Ce renoncement a été particulièrement relevé au sein des familles défavorisées et monoparentales ; il concernait jusqu'à 90 % des consultations chez le dentiste, 60 % chez des spécialistes (50 % des suivis pédiatriques) et 30 % de consultations de médecine générale [61]. Les règles en population générale n'ont pas été pensées dans leurs exceptions. Des enfants atteints de handicap ont pâti de la fermeture de leur structure de jour, de retards à la fabrication de matériel spécifique (orthèses, chaussures, etc.), de la régression d'acquisition, en particulier dans la première partie du confinement. Davantage de violences à leur encontre ont été signalées par l'aide sociale à l'enfance.

### Des adolescents en souffrance

Les adolescents semblent être une population à risque : par cible directe de l'isolement et de ses conséquences sur la santé sociale, mentale et physique ; par compréhension des conséquences économiques et exposition à un flux continu d'informations nécessitant discernement et maturité. Les données montrent une vie quotidienne affectée par la situation : 46 % déclaraient avoir moins de motivation pour faire des activités qu'ils appréciaient habituellement et 36 % se sentaient moins motivés pour faire des tâches régulières. Chez des adolescents obèses, la prise de poids moyenne durant le premier confinement a été évaluée à  $2,8 \pm 3,7$  kg [44]. L'anxiété liée à la surmédiasation de la crise, la pratique recommandée d'activité physique a généré et décompensé des troubles de conduites alimentaires entraînant un « tsunami » d'admissions dans les unités de pédopsychiatrie, saturant et aggravant des difficultés démographiques connues de la spécialité. La question de l'augmentation des troubles addictifs a également été soulevée, mais il n'existe actuellement pas de données probantes sur le sujet.

Bien que le Covid-19 semble présenter aussi un moindre risque pour les adolescents, leur adhésion aux règles sanitaires est un facteur essentiel pour réduire le risque de contamination. Les mesures barrière et autres contraintes limitant leurs libertés ont

4. <https://solidarites-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiqués-de-presse/article/enfance-en-danger-le-gouvernement-mobilise>

5. <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/products-eurostat-news/-/edn-20200514-1>

6. <https://epidemic.hypotheses.org/category/resultats>

7. <http://www.education.gouv.fr/evaluations-reperes-2020-de-debut-de-cp-et-de-ce1-baisse-des-performances-par-rapport-2019-notamment-309156>

8. [http://www.epi-phare.fr/app/uploads/2020/12/epi-phare\\_rapport\\_5\\_medicaments\\_covid\\_20201215-1.pdf](http://www.epi-phare.fr/app/uploads/2020/12/epi-phare_rapport_5_medicaments_covid_20201215-1.pdf)

participé à l'augmentation du niveau de frustration par élévation de leur stress, anxiété et dépression. Il est important de leur permettre de comprendre et mettre en œuvre leurs propres idées au sein de leurs réseaux sociaux pour créer un changement de comportement.

### Conclusion

Les problèmes de santé atteignent aussi les enfants à court et à long termes à cause de l'impact de la crise sur les familles les plus modestes, plus atteintes par l'épidémie, dont les conditions initiales, financières, sociales, de logement se sont dégradées du fait de la

perte de revenus, d'emploi ou d'accès aux services, dont la cantine scolaire, perte à l'origine d'insécurité alimentaire dans certaines familles.

Un an de crise sanitaire démontre une fois de plus que les politiques publiques en matière d'enfance ne sont pas coordonnées. Pour que les enfants ne soient pas victimes d'une gestion en silo privilégiant l'urgence ou une pratique verticale de la communication, il est impératif de mettre en place une coordination des politiques sanitaires, médicosociales et de protection sociale. Cela peut se traduire par la mise en place d'un institut, d'un centre de coordination, d'un comité interministériel, d'une mission ministérielle permanente. ♥

## Les importantes inégalités sociales face à l'épidémie de Sars-Cov-2 se confirment

Comme les pandémies grippales ou d'autres maladies infectieuses l'ont montré [45, 59], les individus ne sont pas égaux face à une épidémie. Ces inégalités, souvent observées dans le cadre du suivi épidémique sous le prisme des différences territoriales, révèlent rapidement des inégalités sociales face au risque d'exposition, au risque de développer la maladie mais aussi d'en décéder, avec un effet potentiellement cumulatif des facteurs de risque [6]. Dès le début de la pandémie du Sars-Cov-2, le débat public et les premières données au niveau international ont rapidement mis en exergue que les inégalités face au Covid-19 étaient socialement très marquées [1]. Ces disparités auxquelles on pouvait s'attendre ont été confirmées par les travaux ultérieurs.

Aux inégalités sociales de santé face à la pandémie sont venues s'ajouter les inégalités face aux mesures mises en place pour lutter contre la pandémie, dont la plus forte a été le premier confinement, en mars 2020. En France, comme dans les pays voisins, la répétition au fil du temps de mesures de contrôle de l'épidémie et leurs durées ont pu aggraver les disparités sociales malgré un ensemble inédit de mesures pour en limiter les conséquences sociales et économiques [5].

Une synthèse, réalisée dès les premiers mois de la pandémie en France par un groupe de travail interne de la Drees et publié en juillet 2020 [21], mettait en exergue les facteurs de risque d'inégalités sociales face à l'épidémie et aux mesures prises pour la contenir. Les données issues d'études et d'enquêtes réalisées en France depuis cette publication éclairent et confirment ces premières analyses.

### Une exposition au virus inégale : le poids des conditions de vie

Les différences liées aux expositions professionnelles apparaissent comme un déterminant important de l'inci-

dence plus élevée dans certaines catégories de population, que ce soit en raison des contacts rapprochés avec des malades, des contacts fréquents sur le lieu de travail, ou des modes de déplacement. De manière évidente, les soignants ont été surexposés au risque de contamination par le Sars-Cov-2 : 11,4 % d'entre eux ont une sérologie positive au Sars-Cov-2 entre mars et décembre 2020, contre 4,0 % pour l'ensemble, selon les résultats de l'enquête EpiCov sur la séroprévalence [70].

Si certaines professions sont facilement identifiables pour ce surrisque d'exposition, l'ensemble des caractéristiques des situations de vie interviennent et peuvent faire se cumuler les risques de contamination [3]. Ainsi l'impact des conditions de logement sur la transmission du virus entre les personnes vivant dans le même foyer était prévisible, cet impact existant pour d'autres maladies infectieuses [4] : ce risque est important entre les personnes d'un même foyer [63] et, en cas de contamination de l'une d'entre elles, les possibilités d'isolement et de respect des mesures de distanciation peuvent s'avérer impossibles à mettre en place selon les caractéristiques du logement et son degré de surpopulation. Ce risque est encore plus fort pour les personnes vivant en hébergement collectif, comme les établissements accueillant des personnes âgées ou handicapées, les résidences sociales, mais également pour les personnes vivant dans des conditions de promiscuité forte (prison, hébergement familial transitoire hôtelier...). Selon une étude conduite au cours de la première vague chez des personnes en grande précarité de logement, sans domicile ou en hébergement d'urgence, ou en foyer de travailleurs migrants à Paris [62], la séroprévalence était de 52,0 % sur l'ensemble de l'échantillon versus 9,0 % pour l'ensemble de la population parisienne.

L'enquête EpiCov [70] le confirme : le cadre de vie est un facteur déterminant de l'exposition au virus. Les

**Catherine Pollak**  
**Sylvie Rey**  
Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees), Paris  
**Claire-Lise Dubost**  
Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares), Paris

*Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.*



## Covid-19 : une crise sanitaire inédite

personnes habitant dans une commune très densément peuplée sont deux fois plus nombreuses à être positives : en novembre 2020, elles étaient 8,5 % contre 5,4 % des habitants des communes de densité intermédiaire et 4,5 % des habitants des communes peu denses. Cela peut s'expliquer à la fois par une moindre possibilité de distanciation physique dans les communes plus denses, et par un nombre de contacts avec d'autres personnes potentiellement contaminées plus important. Deux fois plus de personnes vivant dans un quartier prioritaire de politique de la ville (QPV) sont positives par rapport à celles vivant dans le reste du territoire, avec une séroprévalence de 11,2 %, contre 5,9 % hors QPV. La séroprévalence est deux fois plus élevée lorsqu'on vit à plusieurs dans un logement surpeuplé (10,8 %) versus un logement non surpeuplé (5,9 %).

### L'inégale répartition des comorbidités aggravantes et du risque de décès

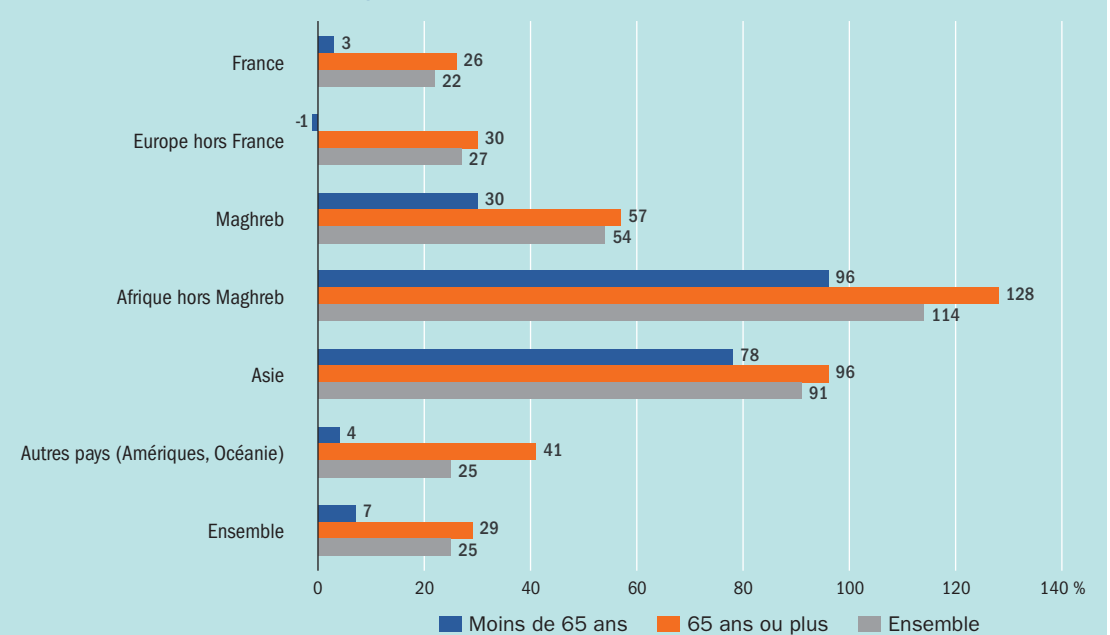
Les personnes souffrant d'une pathologie associée à un risque de développer une forme grave de Covid-19 étaient, en 2017, inégalement réparties sur le territoire et selon le milieu social [21]. Elles étaient notamment plus nombreuses dans les communes socialement défavorisées (16 % contre 13 % dans les communes

favorisées). Selon les données de l'enquête européenne de santé EHIS 2014, toutes choses égales par ailleurs, les 20 % de personnes ayant les niveaux de vie les plus faibles ont une probabilité une fois et demie supérieure de souffrir d'obésité ou d'une pathologie associée à un risque de développer une forme grave de Covid-19 que les 20 % ayant les niveaux de vie les plus élevés. Selon la même enquête européenne de santé de 2014, la France est un des pays où les inégalités sociales pour l'obésité sont les plus marquées : la prévalence de l'obésité parmi les personnes dans le premier quintile de revenu (19,1 %) est supérieure de 8,8 points à celle des personnes dans le dernier quintile de revenu (10,3 %). Ce constat des inégalités sociales vis-à-vis des comorbidités à risque de forme grave sur des données antérieures à l'épidémie a été confirmé par l'analyse des hospitalisations et des décès en établissement de santé durant la première vague [66].

Les inégalités territoriales face au risque de décéder ont rapidement été éclairées par l'analyse des bulletins de décès. Des analyses plus fines ont précisé les inégalités sociales sous-jacentes : alors que les décès en mars-avril 2020 ont augmenté de 22 % par rapport à la même période 2019 pour les personnes

figure 1

### Évolution du nombre de décès selon le lieu de naissance et l'âge entre mars-avril 2019 et mars-avril 2020 (en pourcentage)



Note : données provisoires.

Lecture : le nombre de décès enregistrés en France de personnes nées au Maghreb et âgées de moins de 65 ans a augmenté de 30 % entre mars-avril 2019 et mars-avril 2020.

Champ : décès enregistrés en France.

Sources : Insee, statistiques de l'état civil, fichier du 4 juin 2020 ; Papon S., Robert-Bobée I. 2020, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4627049>.

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

nées en France, ceux des personnes nées en Afrique ont augmenté de 54 % pour le Maghreb et de 114 % pour les autres pays d'Afrique, ceux des personnes nées en Asie de 91 %. De plus, les personnes nées à l'étranger sont touchées plus jeunes : les décès avant 65 ans ont nettement plus augmenté pour elles que pour les personnes nées en France (+ 96 % pour les personnes nées en Afrique hors Maghreb) [5] (figure 1). Si les conditions de vie précédemment décrites ont amplifié les risques d'exposition au virus, l'état de santé et la précarité ont contribué à accroître le risque de forme grave et de décès pour les personnes les plus défavorisées [23].

### Inégalités socioéconomiques face aux confinements et restrictions d'activités

Avant la mise à disposition de la vaccination, les mesures générales prises pour limiter la propagation de l'épidémie, dont celle inédite d'un confinement strict de l'ensemble de la population au printemps 2020, ont eu un impact différencié sur l'augmentation de la précarité.

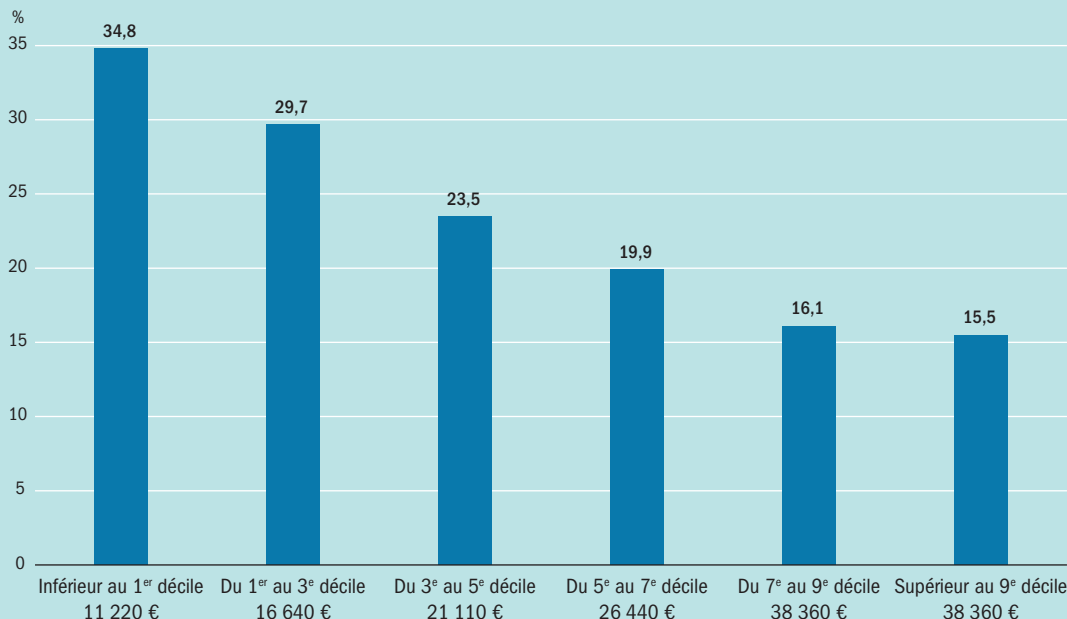
Le premier confinement a eu des répercussions immédiates sur l'activité économique du fait de la mise à l'arrêt d'activités « non essentielles », des pertes de débouchés, des difficultés d'approvisionnement ou encore du manque

de personnel, contraint par le risque de maladie ou par la garde d'enfants. Le chômage partiel a concerné principalement les ouvriers (54 %) et les employés (36 %), tandis que les cadres ont plus largement travaillé à leur domicile (81 %). Un quart des ménages estime que sa situation financière s'est dégradée avec le confinement, plus particulièrement ceux qui ont réduit leur activité, ceux ayant des enfants et ceux dont les revenus étaient initialement bas. Selon l'enquête EpiCov au printemps 2020, parmi les 10 % des ménages les plus pauvres, 35 % perçoivent une dégradation de leur situation financière. Cette proportion est deux fois plus faible pour les 10 % de ménages les plus aisés (figure 2). Les jeunes, plus à risque d'occuper des emplois temporaires, ont été particulièrement affectés : 9 % des 15-24 ans en emploi avant le confinement ont perdu leur emploi, contre moins de 2 % des 40-65 ans [5].

Les confinements sont plus difficilement supportables pour les personnes en situation de mal-logement et notamment de surpeuplement. D'après les travaux de l'Insee sur le surpeuplement, en 2016, plus de 5 millions de personnes, soit 8,2 % de la population hors Mayotte, vivent dans un logement sur-occupé, c'est-à-dire qu'elles vivent à deux ou plus dans un logement où le nombre de pièces est insuffisant au

figure 2

### Perception de la dégradation de la situation financière des ménages selon le décile du niveau de vie au printemps 2020 (en pourcentage)



Lecture : en mai 2020, 41,1 % des Franciliens dont le niveau de vie du ménage est inférieur au 1<sup>er</sup> décile (seuil national de 11 220 euros en 2017) déclarent avoir subi une dégradation financière depuis le début du confinement.

Champ : personnes âgées de 15 ans ou plus, résidant hors Ehpad, maisons de retraite et prisons, en France métropolitaine, en Guadeloupe, en Martinique et à La Réunion.

Sources : Inserm-Drees, enquête EpiCov, vague 1 ; Insee, Fidéli 2018.





regard de la taille de leur ménage. Lors du premier confinement, les conditions matérielles ont été plus difficiles pour les ménages modestes ou avec enfant, avec des répercussions sur les conditions de travail et les conditions d'apprentissage des jeunes enfants et des enfants scolarisés chez eux. Dans les ménages à dominante ouvrière ou avec un seul actif ouvrier ou employé, 60 % des personnes concernées travaillent dans une pièce partagée avec d'autres personnes. Quand ils sont scolarisés, 56 % des enfants vivant dans un ménage à dominante cadre peuvent travailler dans une pièce isolée, contre 40 % à 45 % des autres enfants [5].

À l'automne 2020, la situation sanitaire s'est à nouveau aggravée avec des perspectives économiques plus sombres. Les personnes les plus fragiles économiquement et socialement ont pu en souffrir davantage, qu'il s'agisse des bénéficiaires de minima sociaux, des salariés au chômage, en intérim ou en contrats courts, ou des travailleurs indépendants. Fin 2020, un quart des personnes interrogées déclarent que la situation financière de leur foyer s'est dégradée à la suite de la crise sanitaire. Cette situation est particulièrement fréquente parmi les personnes en contrat à durée déterminée (CDD) ou en intérim, les ouvriers et les indépendants [41]. Chez les jeunes en particulier, cette dégradation s'accompagne d'une augmentation du sentiment ou du risque perçu de pauvreté au niveau individuel.

Par ailleurs, le confinement a entraîné une raréfaction des lieux de prise en charge des publics les plus fragiles, personnes sans domicile et migrants notamment. Cela a pu conduire à une accentuation de la précarité économique et alimentaire et de la violence à laquelle ils sont confrontés.

### Un impact sur la santé mentale plus marqué pour certaines populations

En population générale, la dégradation de la santé mentale constatée au cours du premier confinement paraît avoir frappé des tranches de la population déjà vulnérable sur le plan économique : les jeunes, les foyers monoparentaux, les femmes et les personnes déclarant des situations financières difficiles ou critiques [36].

Les enfants ne sont pas non plus épargnés par l'impact de la pandémie sur la santé mentale. Ceux ayant déjà connu des traumatismes antérieurs et/ou ayant des troubles psychiques ont un risque de troubles émotionnels plus sévères, tout comme les enfants issus de famille avec des problèmes économiques importants. Selon l'enquête EpiCov, un peu plus d'un parent sur cinq interrogés sur des difficultés de sommeil d'un de ses enfants (de 3 à 17 ans) déclare qu'elles sont apparues ou ont augmenté depuis le début du confinement [36].

### En conclusion

Les données disponibles confirment ce qui pouvait être pressenti dès la première vague : beaucoup de facteurs d'inégalité affectent les mêmes sous-populations. Ces dernières sont associées à une « double » ou une « triple peine » face au Covid, souvent liée à l'impact du virus couplé à l'impact du confinement. Au-delà de la diffusion territoriale des vagues épidémiques, une analyse plus fine met en évidence l'impact plus marqué de l'épidémie et de ses conséquences dans les territoires les plus socialement défavorisés. Certains territoires ultramarins apparaissent également particulièrement vulnérables, cumulant un moins bon état de santé qu'en métropole – l'obésité, le diabète et les maladies cardiovasculaires sont des facteurs de risque de Covid grave plus répandus dans ces territoires –, et des conditions de vie plus précaires. 🇫🇷

# Les effets d'une communication dans l'urgence, dans un contexte d'incertitude

**Pour informer vite, professionnels et population, obtenir leur adhésion, donner les moyens de répondre aux fausses informations véhiculées par les réseaux sociaux ou certains médias, la communication de crise doit être repensée pour éviter une crise sociale et démocratique.**

**Julien Kouchner**

Président du groupe 1Healthmedia

**Laurent Lefort**

Rédacteur en chef

du *Moniteur des pharmacies*

**Magali Clausener**

Journaliste

Lorsque le 16 décembre 2019, le premier cas de Covid-19 est répertorié à Wuhan, en Chine, personne n'est alors capable de prévoir que le monde entier va être confronté à une pandémie et à une crise sanitaire qui, après plus de dix-huit mois, ne sont toujours pas terminées. Le Sars-Cov-2 est, en effet, un coronavirus dont, à ce moment-là, on ne connaît pas encore les modes de contamination, la contagiosité, l'ensemble des symptômes, l'évolution vers des formes graves ainsi que la létalité. Ce contexte d'incertitudes est encore renforcé par les mesures de confinement prises dans de nombreux pays dès le début de la pandémie. Début avril 2020, plus de cinquante pays sont en confinement total, ce qui représente 3,9 milliards de personnes, soit plus de la moitié de la population mondiale.

Toute crise nécessite une gestion de crise et une communication de crise. La communication fait d'ailleurs partie intégrante de la gestion de crise. La crise sanitaire liée au Sars-Cov-2 n'échappe pas à la règle. Cette communication de crise doit permettre, dans et malgré l'urgence, d'échanger des informations entre différents interlocuteurs – pouvoirs publics, experts, acteurs du système de santé dans le cas d'une épidémie, population – afin d'assurer au mieux la gestion de la crise. Dans le cadre d'une urgence de santé publique, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit une « communication sur les risques »<sup>1</sup> : « *Il s'agit de l'échange en temps*

*réel d'informations, de conseils et d'avis entre les experts, les responsables communautaires, les décideurs politiques et les populations en situation de risque. Lors d'une épidémie, d'une pandémie, d'une crise humanitaire ou d'une catastrophe naturelle, une communication sur les risques efficace permet aux populations les plus exposées de comprendre les comportements à adopter pour se protéger. Ainsi, les autorités et les experts peuvent être à l'écoute des inquiétudes et des besoins, chercher à y répondre et faire en sorte que leurs conseils soient pertinents, fiables et recevables.* »

## Une information qui devient illisible

L'échange d'informations lors la crise sanitaire du Covid-19 est par conséquent multidimensionnelle. Elle comporte en effet quatre grandes dimensions.

1. Une dimension « professionnelle », c'est-à-dire l'information aux professionnels de santé pour la mise en œuvre des mesures de gestion de la crise *via* différents canaux : les listes de diffusion DGS-Urgent, les communiqués des ordres professionnels et des syndicats professionnels, la presse professionnelle qui relaie les informations.

2. Une dimension « grand public » *via* les communications du gouvernement, des autorités publiques et des autorités sanitaires sur la lutte contre l'épidémie.

3. Une dimension « politique » *via* les mesures annoncées par le chef de l'État

1. OMS. Communication du risque pendant les urgences sanitaires. Directives stratégiques et pratiques de l'OMS pour la communication sur les risques en situation d'urgence (Communicating Risk in Public Health

Emergencies : A WHO Guideline for Emergency Risk Communication (ERC) Policy and Practice). Genève : Organisation mondiale de la Santé, 2018. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



et le gouvernement, leur discussion par le Parlement et les critiques des partis politiques.

4. Une dimension « scientifique » (virus, traitements, prévention et vaccins) *via* les communications des chercheurs et scientifiques.

La communication de crise est aussi caractérisée par l'urgence de la situation et par les incertitudes. Ainsi, la diffusion des informations doit être rapide, au risque d'être obsolète quelques jours, voire quelques heures, après leur émission auprès des divers publics. De fait, on a pu assister très vite à une intrication de ces différentes dimensions durant les différentes phases de la pandémie en France – premier confinement, premier déconfinement, deuxième vague, campagne de vaccination, mise en œuvre du pass sanitaire. À chaque fois, le même processus concomitant joue :

- une information relativement claire pour les professionnels de santé même si elle peut évoluer rapidement ;
- une information au grand public visant à la fois à rassurer (« *Nous prenons les choses en main* ») et à faire peur (le décompte du nombre de malades en réanimation et de décès) ;
- une information politique qui bascule dans les polémiques systématiques ;
- une information scientifique sur l'état d'avancement des connaissances sur la maladie et les traitements hors des sphères scientifiques, sans analyse ni recul, souvent portée par des médecins désignés implicitement par les médias comme des experts.

Ce phénomène produit alors un brouhaha médiatique dans lequel les messages sanitaires et leurs fondements perdent de leur clarté, voire de leur légitimité. Ce brouhaha est amplifié par les divers canaux utilisés par les autorités publiques. Par exemple, les chaînes d'information continue diffusent en direct les conférences de presse du directeur général de la santé ou du ministre des Solidarités et de la Santé lors du premier confinement, et les journaux destinés au grand public deviennent le relais des décisions gouvernementales avant même qu'elles ne soient transmises aux professionnels de santé (par exemple, le 10 avril 2021, le ministre chargé de la santé, interviewé par un journal qui paraît le dimanche, annonce que tous les plus de 55 ans pourront être vaccinés et que le délai entre deux doses sera allongé).

En outre, les chaînes d'information font appel à des « experts », à savoir des médecins, professionnels de santé ou scientifiques, alors qu'eux-mêmes ne disposent pas forcément

de toutes les informations. Ces « experts » sont conviés à faire part de leur avis qui, dans certains cas, ne repose sur aucune étude scientifique. Cette tentation du quart d'heure de célébrité a deux conséquences :

- une remise en cause de la crédibilité de la parole des professionnels de santé et des scientifiques, avec en filigrane une question sur l'éthique de ces professionnels de santé qui ne s'assurent pas de leur expertise avant de s'exprimer ;
- une reprise des propos de ces « experts » qui nourrissent les réseaux sociaux en termes de polémiques, de *fake news* et de théories complotistes.

L'audience accordée par les réseaux sociaux est multifactorielle. Cependant, « l'engagement », d'une communauté plus militante donc plus active, fait souvent la visibilité de l'information et non sa véracité. Les réseaux sociaux deviennent des caisses de résonance pour chaque information et chaque émetteur d'informations, au détriment de la qualité de l'information.

Le *dark social* (expression popularisée par le journaliste américain Alexis C. Madrigal, pour qualifier les recommandations de contenus Internet qui ne sont pas effectuées publiquement sur les réseaux sociaux) est proportionnellement plus fort pour les contenus pour lesquels on ne souhaite pas que la recommandation soit publique, et contribue aussi à la propagation d'informations non fondées.

### Une situation paradoxale pour les professionnels de santé

Dans ce contexte, les professionnels de santé sont confrontés à plusieurs contraintes. Ils doivent :

- disposer d'une information compréhensible validée par les autorités sanitaires ;
- répondre aux questions des patients « noyés » par toutes les informations reçues par ailleurs ;
- faire face aux sceptiques, antimasques, antivax, complotistes et, depuis l'été 2021, à des menaces.

Cependant, la temporalité de la communication est inadéquate pour relayer les informations auprès de leur patientèle. Les autorités publiques diffusent les informations à la fois auprès des professionnels de santé et du grand public. Dans certains cas, elle est transmise au dernier moment aux professionnels : DGS-Urgent diffusé le dimanche soir (par exemple, les médecins apprennent le dimanche 7 mars 2021 qu'ils ne pourront pas commander des doses du vaccin AstraZeneca)

ou après la diffusion de certaines mesures *via* la presse grand public ou *via* des réseaux sociaux (Twitter) ; textes réglementaires publiés au *Journal officiel* la veille de leur application. Les professionnels de santé souffrent aussi de recevoir des informations parfois contradictoires ou qui ne sont pas ou insuffisamment validées scientifiquement. Enfin, ils manquent cruellement d'une formation suffisante en communication pour échanger avec leurs patients et répondre à leurs objections sur certains sujets (traitements et vaccination contre le Covid). De fait, les pouvoirs publics ne s'appuient pas sur les acteurs de santé publics et libéraux afin qu'ils soient les piliers d'une communication efficace auprès de la population.

Plus d'un an et demi après le début de l'épidémie, la communication dans l'urgence s'est installée dans le temps, et ce malgré l'évolution de la situation. Par exemple, alors que l'arrivée des vaccins était prévue depuis l'été 2020, il n'y a eu pratiquement aucune anticipation pour mettre en œuvre une campagne nationale de vaccination accompagnée d'une communication adéquate. Les commandes de vaccins par les professionnels de santé restent toujours aléatoires d'une semaine à l'autre malgré la mise en place d'une *task force* interministérielle pour la vaccination. Les informations destinées aux professionnels de santé et au grand public varient au gré de mesures prises quasiment au jour le jour par le gouvernement. Cela a été particulièrement le cas pour les populations ciblées par la vaccination contre le Covid entre janvier et mai 2021. Certaines décisions sont même annoncées par l'exécutif sans avoir été validées par les autorités sanitaires européennes et françaises. C'est ainsi le président de la République qui a acté une troisième dose pour les populations fragiles le 5 août 2021, alors que la Haute Autorité de santé ne s'est prononcée sur le sujet que le 25 août et que l'EMA (Agence européenne du médicament) n'avait émis ni avis ni autorisation de mise sur le marché.

### Une pandémie médiatique

La pandémie du Covid-19 est devenue une *pandémie médiatique*, pour reprendre le titre du livre de Stéphane Fouks (Plon, octobre 2020). « *La crise du Covid est une crise médiatique, aux deux sens de l'adjectif. Elle a pris forme dans les médias, et elle reflète une crise des médias et de la communication. Avec le virus, c'est la forme communicationnelle du monde qui se manifeste à nous, et, ce faisant, la nécessité pour nos dirigeants d'en maîtriser la*

*nouveauté, si nous ne voulons pas voir sombrer la démocratie»,* explique en introduction l'auteur.

Cette pandémie médiatique révèle également que les médias, les réseaux sociaux, les pouvoirs publics utilisent les mêmes ressorts pour communiquer et, surtout, attirer l'attention du public. Dans son livre, *Apocalypse cognitive* (éditions PUF, janvier 2021), Gérald Bronner, professeur de sociologie à l'université de Paris, détaille les différents mécanismes en jeu. Pour résumer son propos de façon succincte, la peur est l'une des émotions à laquelle notre cerveau réagit le plus : en effet, les informations qui évoquent la peur ont toutes les chances d'attirer notre attention, même si elles ne reflètent pas la réalité, parce qu'il vaut mieux pour la survie être trop vigilant que pas assez. La peur est devenue « *un vecteur d'intérêt très important*

*de l'ensemble des écosystèmes médiatiques [...] Le problème, c'est que les médias traditionnels sont en train d'agir et de se comporter comme les médias sociaux le font»,* affirme Jean-François Dumas, président de l'agence Influence Communication, cité par Gérald Bronner. Et il semblerait que la crise sanitaire doublée de la crise de la communication ait amplifié l'utilisation de ce ressort. En effet, les difficultés de la communication politique face à la défiance des citoyens encouragent l'exécutif à privilégier la stratégie de la peur. Stratégie également utilisée par les chaînes télévisées d'information continue pour faire de l'audimat, mais aussi par les réseaux sociaux et les plateformes des antivax et des complotistes (Odysee par exemple). La peur contre la peur.

Les professionnels de santé ont l'habitude d'échanger entre eux sur des hypothèses de

recherche. Ces échanges entre pairs, le temps de la recherche et du doute, sont indispensables à l'obtention des certitudes scientifiques et à l'établissement par la suite de la communication à tenir auprès des patients et du grand public. La pandémie liée au Sars-Cov-2, à l'heure de l'instantanéité de l'information multicanale et mondiale, a fait voler en éclats tous les mécanismes de communication nécessaires à la résolution de la crise.

Quelle est alors la « bonne » communication, sachant qu'une mauvaise communication de crise ne doit pas générer une nouvelle crise ? Comment anticiper une communication de crise et s'appuyer efficacement sur les professionnels de santé, relais indispensables ? Autant de questions auxquelles il faudra répondre afin d'éviter une crise sociale et démocratique. ♥



# Épidémies et résilience

**La crise du Covid a eu un impact fort sur tous les individus. Comment la vie reprendra-t-elle après l'épidémie ? Quelles seront les conséquences ?**

**Boris Cyrulnik**  
Directeur d'enseignement,  
université Toulon-Var

**E**n milieu naturel, les virus et les bactéries sont abondants, mais il n'y a des épidémies que parce que la civilisation les fabrique et les transporte sur la planète.

## Le retour des épidémies

Le virage anthropologique s'est produit à l'époque néolithique (14 000-10 000 ans), quand les hommes ont voulu maîtriser la nature en enfermant les animaux dociles dans des étables, en cultivant le sol pour contrôler les récoltes et en établissant des rapports de domination. La sédentarité et le stockage des aliments ont constitué un pays de Cocagne pour les rats et les puces. La route de la soie, les chevaux, les chameaux, les bateaux et les avions ont transporté les virus et les bactéries sur toute la planète.

La « peste » justinienne, il y a 2 500 ans, a révélé comment les hoplites, ces terribles guerriers grecs, ont été décimés par une épidémie plus que par les combats. La peste athénienne au VI<sup>e</sup>-VII<sup>e</sup> siècle a suivi les voies du commerce méditerranéen. En tuant 10 000 personnes par jour, elle a affaibli l'empire byzantin, ce qui a favorisé l'expansion de l'islam en Perse. Au Moyen Âge, le siècle des pestes (XIV<sup>e</sup> siècle), bien documenté par les témoignages, les peintures et les archives, illustre les ravages et les changements culturels qui suivent chaque catastrophe. Le mot « crise » implique un retour à l'état antérieur, alors que « catastrophe » désigne un effondrement (*cata*) suivi d'un virage (*strophein*). La vie reprend, mais pas comme avant, ce qui pourrait être une définition de la résilience.

Les agriculteurs ont eu besoin d'un tel concept quand ils ont constaté qu'après

quelques jours de manque d'eau les fleurs s'adaptent en se ratatinant pour moins évaporer. Mais quand la sécheresse persévère, elles ne peuvent survivre qu'en se transformant. Elles deviennent épineuses et gardaient en elles une réserve d'eau. Les agronomes disent qu'un sol est résilient quand, après une inondation ou un incendie, la vie reprend sous une forme différente.

Une telle définition implique une attitude épistémologique que ne partagent pas tous les êtres humains. Quand Darwin a conçu l'évolution (1859), il observait que l'organisme que l'on perçoit aujourd'hui est différent de ce qu'il était hier. Ce constat a enchanté ceux qui aiment l'incertitude provoquée par le changement, alors que d'autres sont angoissés par cette pensée, qu'ils ressentent comme une agression ou même comme un blasphème.

Le mot « résilience » en 2021 provoque les mêmes réactions puisqu'il s'agit d'une néo-évolution. Les scientifiques, les philosophes et ceux qui aiment se poser de nouveaux problèmes adhèrent à ce concept, à cette attitude épistémique. Mais ceux qui ont besoin de certitudes retrouvent la pensée fixe de ceux qui agressaient Darwin.

En quelques décennies le mot est devenu un concept scientifique rigoureux, évaluable et expérimentable. Dans les années 1950, tout de suite après la guerre, les cliniciens avaient constaté que, dans des circonstances adverses (orphelinage, déportation, famine, persécution), un très fort pourcentage de ces populations d'enfants souffrait de grandes difficultés de développement, ce qui était prévisible. Mais ils ajoutaient que, dès qu'on réorganisait autour de ces petits blessés un

environnement étayant, quelques-uns parvenaient à reprendre un bon développement.

Dans les années 1980, l'approche de la résilience a été clinique : il fallait découvrir, dans l'environnement proche d'un enfant carencé, les facteurs de protection qui pourraient l'aider à reprendre un bon développement. Très tôt fut identifié le déterminisme affectif qui sécurisait l'enfant et modifiait ses sécrétions neuro-hormonales. Cette manière de concevoir, de penser et d'agir ne correspondait pas à la culture de l'époque, qui privilégiait le savoir fragmenté. Il fallait choisir entre la biologie, la psychanalyse ou la sociologie. On considérait que l'émotion empêchait la démarche scientifique. Aujourd'hui, les instances de la recherche recommandent, au contraire, la collecte de savoirs pluridisciplinaires et l'émotion est devenue un sujet de recherche neurologique et relationnelle.

### Le concept de résilience dans l'« après Covid »

Au cours de l'épidémie de Covid, on voit encore s'affronter ceux qui font des hypothèses qu'ils soumettent au tribunal de la validation expérimentale, scientifique et clinique. Cette démarche lente et tâtonnante irrite ceux qui ont besoin de certitudes immédiates et préfèrent la parole d'un sauveur qui dit la vérité.

Quand le virus sera jugulé, quel type de développement pourra-t-on reprendre? Les déterminants extérieurs sont différents selon le niveau de développement intérieur. Un raisonnement ontogénétique permet d'analyser ce processus évolutif et interactif. Depuis la grossesse jusqu'à la tombe, nous devons tous habiter les trois niches écologiques qui nous façonnent.

1. Avant notre naissance, dans la niche utérine, le fœtus est déjà en relation avec les émotions maternelles. Une mère sécurisée sera sécurisante pour le bébé qu'elle porte, qui trouvera autour de lui tout ce dont il a besoin pour se développer. Mais quand un conflit conjugal, un deuil, une précarité sociale ou un stress dû au confinement font souffrir la mère, les substances du stress (cortisol et catécholamines) franchissent la barrière placentaire et provoquent des altérations dans le circuitage du cerveau du fœtus. Il est important de souligner que rien n'est définitif. Le bouillonnement des neurones est si intense à ce stade du développement qu'il suffit de sécuriser la mère pour que le petit déclenche un processus de résilience neuronale en une ou deux nuits.

2. Après la naissance, la deuxième niche sensorielle est celle du foyer, où la mère, figure primordiale d'attachement, est entourée par un deuxième parent accompagné de figures familières qui réalisent une constellation affective. Le virus, à ce stade, n'agit pas directement sur l'enfant, mais, quand la niche est altérée par la présence d'un malade, par un deuil ou parce que le confinement a créé un milieu clos où le moindre incident provoque une déflagration, le bébé sera altéré par l'intensité émotionnelle de sa niche ou par son appauvrissement dépressif. La violence conjugale a explosé dès les premiers jours du confinement, où le numéro d'appel a été saturé en 48 heures. Le confinement, qui est une protection physique, a été une grave agression psychique.

3. Les masques à la crèche désorganisent le traitement des mimiques faciales. Les enfants apprennent à parler en observant les mouvements de la bouche, le masque a provoqué un petit retard de langage. Mais ce déficit sera rapidement compensé par d'autres canaux de communication, comme le « sourire des yeux », la prosodie de la voix ou les gestes interactifs.

4. La troisième niche sensorielle est celle du langage. Quand les enfants apprennent à vivre dans un monde de mots qui représentent des objets et des événements invisibles, ils dépendent des récits d'entour familiaux et culturels. Quand le virus a appauvri cette niche verbale à cause d'un deuil, d'une maladie ou d'une angoisse diffuse, l'enfant entre en maternelle à l'âge de 3 ans avec un stock de 200 mots. Mais quand le foyer non traumatisé a continué à s'adresser à l'enfant et à bavarder entre adultes, il entre en maternelle avec un lexique de 1 000 mots. Devinez lequel comprendra les consignes, aimera l'école et deviendra bon élève.

Les rythmes scolaires ont été gravement désorganisés par l'épidémie. Le refuge devant les écrans, en affaissant l'altérité, a freiné le développement de l'empathie, socle de l'attention au monde des autres. Dans les logements en surdensité, l'ambiance familiale survoltée ou morose a provoqué des troubles durables de l'attention et du sommeil, qui compromettent le plaisir des relations et des apprentissages.

C'est le peuple adolescent de 12 millions d'habitants qui payera le plus cher ce combat contre le Covid. Le confinement a provoqué un isolement affectif et social lors de la deuxième période sensible du développement. Lors de la première période sensible, des

1 000 premiers jours, un enfant est presque totipotent, il peut s'imprégner de toute langue et de tout environnement. Mais, au moment de la puberté, le processus neuronal s'inverse. On constate un élagage synaptique : le cerveau fonctionne mieux, en dépensant moins d'énergie. Sculpté par son milieu au cours des interactions précoces, il traite les informations en faisant moins d'effort. Cette deuxième période sensible est détériorée par le confinement. L'ado se réfugie dans les écrans pour moins souffrir de sa désocialisation, ce qui aggrave tout. Un écran est un instrument magique de communication, ce n'est pas une relation qui nourrit l'affect et la mémoire.

Les adultes qui, avant l'épidémie, avaient acquis des facteurs de vulnérabilité (mauvais outil verbal, famille diluée, pas de diplôme, métier instable, mal payé, peu gratifiant, petit logement bruyant en surdensité) ont éprouvé le confinement comme un traumatisme. Le processus de résilience sera difficile à déclencher. Il faudra un fort soutien et le travail de sens à donner au trauma sera laborieux. Ceux qui, avant l'épidémie, avaient acquis des facteurs de protection (aisance de langage, famille structurée, diplôme, métier permettant de bien se loger) ont passé le confinement sans souffrir et souvent même en découvrant une autre manière de vivre et de faire des projets. Le télétravail et l'amélioration des transports leur offrent un possible retour à l'espace et au silence.

### Les leçons de la pandémie

Grâce au virus, notre culture vient de comprendre que l'homme n'est pas au-dessus de la nature, il est dans la nature. Il participe aux échanges avec l'air, l'eau, les végétaux et les animaux. 70 % de nos maladies sont des zoonoses, si nous maltraitons les animaux et les rendons malades, nous mourrons avec eux. La résilience naturelle passe par le respect des contraintes écologiques.

La résilience des villes, ou leur vulnérabilité, sera la conséquence de nos découvertes technologiques et de nos récits idéologiques. Le centre des villes est beau, ordonné et sensé par les objets et les monuments qui exposent et racontent nos origines. La périphérie devient une aire d'hypersensibilité anormale où les rapports sociaux déculturels laissent réapparaître la socialisation archaïque : le clan, la loi du plus fort, la valorisation de la violence.

Après le virus, les universités connaîtront des difficultés encore plus grandes. 40 % des étudiants ont décroché, ils divaguent et sont dépressifs. Comment fera-t-on pour



les raccrocher quand les amphis surpeuplés ne permettront plus la relation structurante entre les professeurs et leurs élèves ? Faudra-t-il créer de nouveaux facteurs de protection en augmentant le nombre de professeurs associés, comme l'ont fait les Allemands et les Suisses, et en validant des formations latérales où les entreprises deviendront des centres d'apprentissages professionnels intégrés dans les universités ?

Chez les personnes âgées, le virus a tué des millions de personnes dans des conditions qui ont empêché le travail de deuil. Leurs enfants, honteux et culpabilisés, vont-ils manifester des symptômes autopunitifs pour expier le sentiment d'avoir abandonné leurs parents ?

Après chaque catastrophe, naturelle ou culturelle, on voit se remettre en place trois directions possibles pour sortir du chaos.

– Reprendre vite la consommation et la circulation, ce qui fabrique de nouveaux virus et les fait circuler, comme on l'a vu au siècle des pestes, où surgissait une nouvelle épidémie tous les trois ans.

– Dans les périodes de chaos social et culturel, dans les déserts de sens, apparaissent des « sauveurs » qui escroquent les peuples malheureux. C'est ainsi que, de tout temps, de nombreux dictateurs ont été démocratiquement élus.

– Mais après la catastrophe arrive la Renaissance. Après l'épidémie de 1348-1350, qui a tué un Européen sur deux, on avait tellement besoin de paysans pour redémarrer l'agriculture que le servage a disparu sans aucune contestation. Après la Seconde Guerre mondiale, la valeur des femmes a été reconnue quand on a découvert qu'elles avaient fait fonctionner la société, les hôpitaux, les usines, l'enseignement et l'administration pendant que les hommes, prisonniers de guerre, tuaient le temps en jouant à la belote. Et toutes les formes d'art ont été métamorphosées, l'art de la table pour valoriser la vie domestique, le théâtre et le cinéma pour poser les problèmes de la cité, et la littérature pour donner à comprendre ce qui s'était passé.

Nous avons le choix. ♥

### Bibliographie

Anaut M. *La Résilience. Surmonter ses traumatismes*. Paris : Armand Colin, 2008.

Bowlby J. *Attachement et perte*. 3 vol. Paris : PUF, 1978-1984.

Cyrulnik B., Jorland G. *Résilience. Connaissances de base*. Paris : Odile Jacob, 2012.

Delage M. *La Résilience familiale*. Paris : Odile Jacob, 2008.

Reich J. W., Zautra A. J., Hall J.S. *Handbook of Adult Resilience*. New York : The Guilford Press, 2010.

Ungar M. *The Social Ecology of Resilience. A Handbook of Theory and Practice*. Berlin : Springer, 2012.

# Apprenance en situation de crise : l'expérience de la pandémie de Covid-19

Explorer les opportunités d'apprenance multiples qui émergent en situation de crise en terrain hospitalier est l'objet de cette recherche inductive sur le vécu des professionnels.

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 66.

**Anne-Paule Duarte**

Enseignante chercheuse, groupe hospitalo-universitaire AP-HP Sorbonne université, membre de la commission spécialisée Système de santé et Sécurité des patients, HCSP

Selon Crocq, *et al.* [18], une situation de crise, comme la pandémie que nous vivons actuellement, est un « *moment crucial dans la vie des individus, des groupes et des populations qui marque une rupture de continuité et une incertitude quant à l'évolution des événements, qui comporte une menace pour les valeurs, les objectifs et le fonctionnement de ces individus et groupes, et qui découvre des enjeux majeurs pour leur liberté, leur intégrité, voire leur survie* ». Une situation de crise implique la nécessité d'agir en urgence et éventuellement en situation dégradée. Elle peut provoquer soit un retour à l'état antérieur, soit l'instauration d'un nouvel équilibre, soit l'aggravation de l'état détérioré.

Au-delà des représentations classiques des situations de crise en tant qu'événements redoutés et potentiellement traumatisants, je m'intéresse aux multiples impacts sur les professionnels de santé, négatifs comme positifs. En voulant investir ce sujet, je me suis posé la question suivante : les situations de crise sont-elles génératrices d'apprenance pour les professionnels de santé ?

La notion d'apprenance, au sens large, englobe l'ensemble des dispositions favorables à l'action d'apprendre dans toutes les situations formelles ou informelles [10]. L'apprenance en situation de crise a vocation à se substituer au terme d'apprentissage et à désigner l'acte d'apprendre, envisagé dans sa dynamique et toutes ses formes de manifestation. L'apprenance se caractérise par une attitude favorable à l'apprentissage notamment face à l'adversité.

## Démarche de recherche

La présente analyse est issue d'une recherche doctorale [20] qui a pour objectif d'explorer

les possibilités d'apprenance qui émergent en situation de crise en terrain hospitalier. Dans cet article, je m'intéresse plus spécifiquement à l'analyse des récits d'expérience des professionnels qui ont vécu la pandémie de Covid-19, depuis mars 2020.

Le recueil des récits s'effectue sur la base d'entretiens semi-directifs auprès de professionnels de santé sur le terrain, avec des profils variés : infirmiers, cadres de santé, médecins. Les professionnels présentent les situations qu'ils ont à l'esprit au moment où je les interroge. Ils relatent les événements tels qu'ils les ont vécus, dans le contexte de la crise, les interactions sociales avec les acteurs en présence, les bénéfiques ou obstacles rencontrés. Le recueil d'expérience s'appuie sur une approche dite de la théorie enracinée [27, 29], qui consiste à faire émerger, à partir du récit des professionnels, de nouvelles connaissances et enseignements spécifiques au terrain hospitalier.

## Résultats de l'enquête empirique

Les récits recueillis montrent que, face à une situation de crise, les professionnels perçoivent divers effets durables : ils peuvent soit rester fragilisés, soit revenir à leur niveau de fonctionnement antérieur, soit réagir de manière proactive, en dépassant leur niveau de compréhension antérieur. Dans le but d'avoir une compréhension large de l'impact des situations de crise en terrain hospitalier et afin de mener une démarche de compréhension plus globale, j'ai donc cherché à explorer le potentiel de changements positifs sur les professionnels découlant des processus d'apprenance.

L'analyse des récits permet de mettre en évidence deux axes de recherche majeurs :





un axe de compréhension des dynamiques « d'agression, protection et repli », générées par les situations de crise, et un axe d'émergence d'apprenances multiples (figure 1).

### Axe 1 : la compréhension des dynamiques

J'ai identifié quatre familles de dynamiques générées par les situations de crise, à savoir :

- les situations de crise génèrent un stress aigu dont les manifestations peuvent être de nature diverse ;
- les effets du stress aigu sur les professionnels de santé, avec notamment le stress post-traumatique, la « fatigue par compassion » ou l'épuisement professionnel ;
- l'émergence d'un processus de compréhension du vécu, c'est-à-dire donner du sens aux difficultés rencontrées ;
- les stratégies mises en place par les professionnels, notamment des stratégies de protection et d'adaptation.

Au sujet des effets du stress aigu sur les professionnels de santé, un cadre de santé s'exprime sur son vécu : « *Les effets du post-traumatique, ce n'est pas tout de suite, mais plusieurs semaines après, un mois après, trois mois après. À chaud, on va en parler, mais c'est après qu'il faut s'interroger sur quel degré vous a atteint. Libérer les tensions générées par des situations stressantes et permettre aux professionnels d'exprimer leur ressenti émotionnel deviennent essentiels.* »

### Axe 2 : apprenances multiples

En ce qui concerne l'axe d'émergence d'apprenances multiples, j'ai identifié trois catégories :

- l'apprenance expérientielle ;
- l'apprenance émotionnelle ;
- l'apprenance sur soi.

#### Apprenance expérientielle

J'ai observé deux types de démarche. Tout d'abord, une démarche individuelle, au niveau du professionnel. Les savoirs apparaissent sous forme d'apprenances informelles, issus du terrain. C'est un processus d'apprentissage dynamique, sous forme de savoirs pratiques et théoriques. Une fois analysés, ils génèrent un développement de nouvelles compétences. La pandémie de Covid-19 est décrite sous l'angle de la transformation. Un processus de changement se met à l'œuvre. Ensuite, j'ai observé une démarche collective, avec des apprentissages organisationnels qui émergent lors de la gestion de la pandémie et qui révèlent une organisation hospitalière apprenante et agile.

Les professionnels interrogés font part d'un vécu, certes difficile à traverser, mais qui peut devenir apprenant de par le niveau de compréhension des phénomènes observés et de par les connaissances acquises. Certains professionnels ont suggéré que les effets positifs en termes d'apprenance pouvaient provenir de l'intensité du stress généré

par la pandémie, qui peut agir comme un catalyseur d'énergie. Une cadre de santé fait part de son expérience : « *Cette situation de la crise nous a appris qu'il fallait revoir le fonctionnement du service, elle a mis en lumière certains points faibles. Elle nous apprend à être plus efficaces, à faire des choix plus efficaces.* »

#### Apprenance émotionnelle

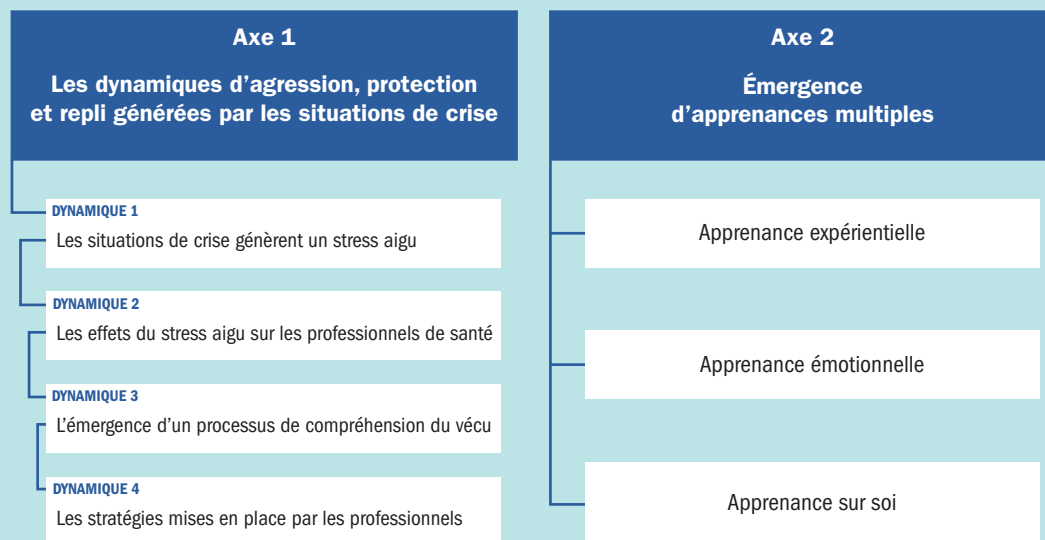
Certains professionnels ont mentionné que, dans la pandémie actuelle, ils ont pris davantage conscience de l'importance de maîtriser leurs émotions et sont en capacité d'analyser les émotions exprimées par les patients ou encore par les autres membres de l'équipe.

L'effet de l'apprenance se manifeste aussi sous la forme d'un bien-être émotionnel. Cela découle des situations stressantes quand elles sont considérées comme des défis, ce qui signale la possibilité de maîtrise ou de gain, caractérisée par des émotions positives (le concept d'émotion positive en situation de crise a été introduit par Fredrickson, *et al.* [24]) telles que l'optimisme ou la confiance.

L'effet de l'apprenance est également appréhendé lorsqu'il y a une évaluation favorable ou réussie dans la résolution d'une situation stressante. Cela conduit à des émotions telles que l'enthousiasme et la fierté, qui permettent de faire face à l'adversité. À ce sujet, un cadre

figure 1

### Les deux axes d'analyse de l'apprenance en situation de crise



de santé fait part de son analyse de la crise actuelle : « *On travaille dans de l'humain, il faut être humain soi-même, on ne peut pas bien traiter les patients si on ne traite pas bien les soignants.* »

#### Apprenance sur soi

Certains professionnels ont fait le lien entre la tendance à trouver ou à créer un sens positif dans des situations stressantes comme la crise sanitaire actuelle et le sentiment d'efficacité personnelle. Ce cheminement met en exergue un processus de croissance personnelle, avec l'observation d'une évolution sur la connaissance de soi et un sentiment de résilience. On observe une croissance professionnelle basée sur cette démarche autoréflexive qui se met en place pour gérer les situations complexes générées par la pandémie. Il a été signalé que, dans ce contexte de crise, on peut obtenir un sens positif en trouvant des bénéfices dans l'adversité.

Ce vécu, cette expérience de terrain, génère dans une première étape du stress positif ou négatif selon le ressenti du professionnel (état de bien-être ou de souffrance) et dans une deuxième étape génère des émotions favorables (motivation pour agir) ou défavorables (état de sidération) à la bonne gestion de la situation. Ce vécu intérieur, que seul le professionnel peut ressentir, peut amener des stratégies préventives ou défensives en

réaction à la confrontation de la crise. Un cadre de santé s'exprime sur sa compréhension de la crise sanitaire actuelle : « *La capacité à prendre du recul face à des situations complexes est nécessaire et demande une mise à distance avec le lieu de travail pour l'analyser. Il faut prendre du recul sur soi. Il faut penser à autre chose.* »

Une culture du risque émerge sur ce terrain et un esprit d'entraide, de solidarité, de compréhension de soi et des autres, qui démontre un sentiment de résilience chez tous les professionnels interrogés. Ce mécanisme de résilience atteste du niveau d'apprenance formelle et informelle générée par les situations de crises, qui sont ponctuelles mais récurrentes de par la variabilité des typologies rencontrées (macro-situations de crise, méso-situations de crise, micro-situations de crise).

La pandémie apparaît d'après l'enquête de terrain comme une expérience unique de chaque professionnel. C'est une expérience individuelle car vécue de l'intérieur par la gestion du stress et des émotions, informelle mais transformatrice selon les propos des professionnels. Une expérience collective aussi car le vécu de la situation de crise demande l'interaction avec de nombreux acteurs, qui vont intervenir et se coordonner pour mieux gérer la crise, ce qui la rend complexe et inédite.

#### Conclusion

En somme, l'expérience de cette crise sanitaire fait émerger des connaissances, aptitudes et capacités multiples : savoirs expérimentiels, collaboration renforcée, gestion du stress et des émotions, maîtrise de soi, sentiment d'efficacité personnelle et collective, capacité d'analyse et de traitement des données dans un contexte dégradé, capacité d'évaluation des besoins et des priorités, connaissance de soi et des autres, découverte de ses limites et de ses ressources, capacité à se dépasser et à prendre de la hauteur face à l'adversité, et développement de la résilience.

Cette étude a pu montrer que la pandémie de Covid-19 est, pour les professionnels de santé, un terrain d'apprenance à facettes multiples. Elle ouvre un vaste champ de recherche très prometteur de formation en situation réelle et en situation exceptionnelle.

Ainsi, le terrain hospitalier ouvre de nouveaux axes de compréhension sur les réactions humaines, individuelles (notion de développement et de croissance) et collectives (notion de complémentarité et d'entraide), organisationnelles (notion d'expérimentation) et institutionnelles (notion d'innovation et d'apprenance issue de l'environnement de travail), face aux situations de crise, avec l'émergence d'un véritable espace pédagogique. ♥



# Une seule santé : prendre en compte les liens entre santé humaine, santé animale et des écosystèmes

**Appartenant à la famille des zoonoses, la pandémie de Covid-19 interroge sur les interactions entre santé humaine, faune sauvage et environnement.**

**Élisabeth Toutut-Picard**  
Députée de Haute-Garonne, présidente du Groupe santé environnement (GSE), présidente de la commission d'enquête sur l'évaluation des politiques publiques de santé environnementale

**L**a pandémie de Covid-19 nous a invités brutalement dans l'urgence et les larmes à reconsidérer la place que nous autres, êtres humains, occupons dans la longue et complexe chaîne du vivant de cette planète. C'est un rappel soudain à une sagesse depuis longtemps perdue de vue, la conscience de notre interdépendance avec tout ce qui vit sur cette planète, faune, flore, écosystèmes, jusqu'aux bactéries.

La détérioration des milieux naturels, la prévalence des pesticides, les épisodes récurrents de pollution de l'air, l'omniprésence de la pollution chimique, le changement climatique sont désormais clairement identifiés comme facteurs pathogènes, extérieurs aux individus et impactant non seulement la santé humaine, mais aussi la santé animale et celle des écosystèmes. La chaîne des interactions entre tous les acteurs du vivant détermine donc notre état de santé et, par effet systémique, concerne aussi l'état de santé de toutes les autres composantes de la vie sur notre planète.

La crise sanitaire nous a fait la démonstration flagrante de ces interactions entre santé humaine, faune sauvage et environnement. Cette pandémie appartiendrait en effet à la famille des zoonoses, ces maladies infectieuses transmises par les animaux qui affectent les humains. Or la fréquence de ces zoonoses observées depuis plusieurs dizaines d'années semble s'accroître : 60 % des maladies humaines anciennes sont d'origine animale ; 75 % des maladies humaines émergentes sont des zoonoses.

Les causes en sont multiples : la mondialisation de l'économie conjuguée au développement démographique, l'industrialisation, la déforestation, l'intensification de l'élevage rapprochent dangereusement l'univers des

humains de celui des animaux et provoquent l'érosion de la biodiversité et la dégradation des écosystèmes.

Dès lors, l'espèce humaine est confrontée aux conséquences de ses propres choix, mise au pied du mur de répondre à un ensemble de questions soudaines auxquelles elle n'était pas vraiment préparée et qui interrogent toutes les dimensions de ses organisations économiques et sociales : est-il possible d'anticiper et de prévenir les pandémies ? comment s'engager et être acteur d'une transformation des modèles de société ? Économie, préservation de la santé et de l'environnement sont-ils conciliables ?

En tant qu'élue nationale, je suis persuadée que le monde de la science doit inspirer et accompagner la décision des acteurs politiques. Mais, à l'heure actuelle, qu'en est-il concrètement de la mobilisation du monde politique ? Quels sont les documents porteurs de ces politiques et les stratégies actuelles ?

## **Les travaux des Assemblées : des conclusions convergentes**

Les élus politiques nationaux se sont d'ores et déjà mobilisés sur ces questions de santé et environnement, et les deux chambres du Parlement se sont toutes deux récemment emparées du sujet. Début 2021, les sénateurs ont rendu un rapport dans le cadre d'une mission d'information intitulée Priorité et gouvernance de la politique de santé environnementale, dont les conclusions rejoignent en quasi-totalité les recommandations précédemment formulées par l'autre chambre parlementaire. À l'Assemblée nationale, en effet, une commission d'enquête parlementaire composée de trente députés, que j'ai eu l'honneur de présider, a été

diligenté fin 2020 pour évaluer les politiques publiques de santé environnementale.

Le sentiment général qui est ressorti des soixante-quatre auditions de cette commission est celui d'une certaine impuissance collective face à des enjeux encore mal connus et sur lesquels la connaissance et le discours scientifiques continuent à se structurer. L'acculturation du pouvoir politique et de l'administration à ces questions est lente et progressive et les organisations nationales et territoriales sont souvent défaillantes. Elles peinent en effet à dépasser le vieux modèle français de la spécialisation en silo qui freine la transversalité et l'interdisciplinarité, pourtant indispensables à l'approche « Une seule santé ».

Le point positif qui est ressorti de ces auditions est que la France est le seul pays d'Europe qui met en œuvre une politique publique de santé environnement à travers des plans pluriannuels. L'existence d'un plan national santé environnement (PNSE) avec une dimension programmatique pluriannuelle représente une vraie opportunité sanitaire. Cependant, l'exercice programmatique a ses limites. De vives critiques ont porté sur l'écart constaté entre l'affichage théorique des objectifs des plans précédents et l'effectivité des actions. Les versions successives des PNSE contiennent pourtant de nombreuses actions intéressantes, mais elles pâtissent de l'absence d'une vraie colonne vertébrale organisationnelle. Le Groupe santé environnement (GSE) participe, depuis les premiers PNSE, à l'élaboration de ces plans. C'est une belle machinerie intellectuelle et participative, issue du Grenelle de l'environnement, que j'ai l'honneur et le plaisir de présider.

Si les idées ne manquent pas, elles peinent à être appliquées. Il manque manifestement une instance de coordination nationale qui serait chargée d'assurer la dynamique et la cohérence de la gouvernance. Il faudrait la doter d'une organisation structurée avec des objectifs clairs et quantifiés, et des moyens humains et financiers à la hauteur des enjeux. Au niveau territorial aussi, la collaboration entre acteurs territoriaux est inégale et les actions régionales nécessiteraient une gouvernance clarifiée sur le partage des compétences et le portage de ces sujets.

### Les avancées des plans nationaux santé environnement

La quatrième version du plan national santé environnement, qui tient compte du travail des membres du Groupe santé environnement, des recommandations des inspections générales des deux ministères et de celle

du Haut Conseil de la santé publique, a été présentée en mai 2021. Ce plan présente des objectifs quantifiés, des indicateurs d'évaluation et des moyens supplémentaires, qui ont été ajoutés à la mouture initiale.

Pour répondre aux enjeux de la santé environnementale, l'État prévoit à travers ce PNSE 4, de :

- mettre à la disposition de chacun un service numérique public pour connaître la qualité de son environnement immédiat (qualité de l'air extérieur, risque allergique aux pollens, etc.) ainsi que les bons gestes à adopter pour y faire face ;

- permettre à chacun d'identifier la présence de substances chimiques dangereuses dans les produits du quotidien, et ce *via* une application sur *smartphone* pour accéder à la composition transparente des produits et permettre au consommateur de faire des choix éclairés ;

- améliorer la lisibilité de l'étiquetage des produits ménagers pour réduire les risques liés à leur utilisation, par exemple avec un étiquetage de type Toxiscore. Ces produits font aujourd'hui l'objet d'un étiquetage complexe qui ne permet pas d'avoir en un coup d'œil une idée du risque lié à l'utilisation d'un produit ;

- mieux informer les propriétaires d'animaux, en partenariat avec la profession vétérinaire, sur les risques associés à l'utilisation des produits biocides pour animaux de compagnie ;

- éviter les « phénomènes de mousses » parfois observés sur les plages françaises liés à une pollution des eaux par des molécules de détergents pétrochimiques en privilégiant les détergents plus favorables pour l'environnement et la santé ;

- dédier une enveloppe de 90 millions d'euros pour financer des programmes de recherche scientifiques sur les facteurs environnementaux qui, tout au long de la vie, ont un impact sur la santé (concept « d'exposome ») et sur les pathogènes émergents, notamment ceux qui se propagent de l'animal à l'homme ;

- d'interdire les lumières bleues les plus dangereuses dans les jouets des enfants, en application des recommandations de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) ;

- développer un espace commun de partage des données environnementales en *open data* pour alimenter la recherche et l'expertise indépendante et permettre des liens avec des données de santé ;

- renforcer la surveillance de la santé animale dans le contexte de la crise sanitaire

pour prévenir le développement des maladies infectieuses d'origine animale.

Sont également inscrites, dans ce PNSE4, des mesures de formation à la santé-environnement à destination des professionnels de santé, et la mise en place d'un groupe de concertation relatif à la gouvernance territoriale en collaboration avec les associations d'élus. Ce document affiche une volonté de mettre en place une politique cohérente et coordonnée entre les différents plans sectoriels, qui fonctionnent actuellement en silo.

Ce PNSE4 est loin d'être parfait, même s'il contient de très belles avancées par rapport aux plans précédents. Le problème de la gouvernance nationale n'est toujours pas résolu. Ni celui, pourtant fondamental, de la révision des procédures d'autorisations de mise sur le marché des produits potentiellement nuisibles pour la santé. Il apparaît tout aussi nécessaire de remettre en question la toxicologie réglementaire, devenue totalement inadaptée aux récentes connaissances scientifiques, notamment celles relatives à l'impact des perturbateurs endocriniens sur les organismes humains.

Autant de sujets qui ont été abordés au cours des auditions de la commission d'enquête et qui ne trouvent pas de réponses dans ce PNSE4. Un travail complémentaire de réflexion et de négociation devra se poursuivre en dehors du cadre officiel du PNSE4.

### Promouvoir l'approche « Une seule santé »

Il apparaît évident aujourd'hui que les gouvernements devront se montrer proactifs pour prévenir d'autres pandémies et répondre à l'inquiétude de la population et à sa légitime exigence de protection préventive. Dans cette perspective, ils seront amenés à prendre en compte les liens inextricables entre santé humaine, santé animale et des écosystèmes, liens qui constituent le cœur même de l'approche « Une seule santé ».

Mais, au-delà de la sphère politique, l'approche « Une seule santé », qui intègre les dimensions sociale, culturelle, économique, éthique de la santé, concerne aussi tous les acteurs politiques, administratifs, associatifs et professionnels. Elle implique de faire travailler ensemble médecins, vétérinaires, biologistes, écologues, ingénieurs, décideurs publics, urbanistes, architectes et institutions de santé publique.

En ma qualité de députée et de présidente du Groupe santé environnement, je formule le vœu que nous arrivions à construire des ponts entre toutes ces disciplines, afin de réfléchir et agir dans une perspective globale, commune et partagée de tous. Il en va à terme de la survie du vivant sur cette planète. ♥



# tribunes

## Communication politique et Covid

**Les grandes étapes de la communication politique tout au long de la pandémie... des incertitudes et de l'évolution rapide des connaissances scientifiques.**

**Camille Chaussinand**  
Conseiller en communication,  
professeur à Sciences Po Grenoble

**L**a communication n'est ni une science ni une vérité, c'est pourquoi les périodes de crise, comme celle que nous connaissons depuis presque deux ans, sont si difficiles à maîtriser, tant manœuvrer la bonne information au bon moment est une quête impossible.

### **La gestion des masques ou l'épreuve du feu**

Alors que les contours d'une pandémie mondiale et globalisée peinaient à se dessiner officiellement depuis le premier cas de Covid-19 apparu dans la province de Wuhan, en Chine, en novembre 2019, la première volonté des institutions publiques a été de rassurer. Le premier acteur à communiquer fut logiquement l'OMS : l'instance référence de la santé se devait d'informer scientifiquement la planète et les États pour qu'ils puissent s'organiser en conséquence et tenter d'anticiper les conséquences d'un début de crise annoncé.

Tout au long de la crise, le contenu de la communication de l'OMS n'aura cessé d'évoluer, parfois de se contredire. Ces revirements de situation sont assez révélateurs de la difficulté à donner la bonne information en temps de crise. Une bonne communication, c'est aussi parfois savoir ne pas communiquer. Dès le 29 janvier 2020, alors que la France connaît ses premiers patients infectés, l'OMS préconise timidement le port d'un masque médical en cas de « symptômes respiratoires », mais en aucun cas elle ne l'évoque comme barrière à la transmission de la maladie.

La France connaît dès le mois de février le premier décès d'un patient infecté, alors qu'un

changement du ministre chargé de la santé s'est amorcé quelques jours auparavant. En effet, alors que les prémices d'une pandémie se faisaient sentir, les Français assistent, le 17 février 2020, au départ (prématuré?) d'Agnès Buzyn, qui se présentait aux élections municipales à Paris. Immédiatement remplacée par Olivier Véran<sup>1</sup>, député de l'Isère, neurologue au CHU Grenoble-Alpes, et qui connaît parfaitement le milieu médical, sur le terrain comme dans les sphères dirigeantes. C'est surtout le premier tournant dans la communication du gouvernement. Nous allons passer d'une communication passive à l'omniprésence de la parole publique. Un tournant plutôt subi tant l'ampleur évolutive de la crise l'aura catalysé.

La question du masque devient alors de plus en plus pesante car la presse révèle que la France en manque, et ce petit détail va devenir une donnée clé de la communication gouvernementale. Pour se défendre de toute attaque politique de la part de l'opposition, le nouveau ministre de la Solidarité et de la Santé, dès le 3 mars lors d'une séance de questions au gouvernement<sup>2</sup> devant les députés, évoque ses prédécesseurs qui ont enclenché la destruction de masques FFP2 et chirurgicaux, jugés non utiles à la suite des crises sanitaires entre 2009 et 2013. Les enquêtes journalistiques expliquent ainsi que

1. [https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/portrait-des-couloirs-du-chu-au-secret-des-conseils-de-defense-comment-le-docteur-olivier-veran-a-attrape-le-virus-de-la-politique\\_4285247.html](https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/portrait-des-couloirs-du-chu-au-secret-des-conseils-de-defense-comment-le-docteur-olivier-veran-a-attrape-le-virus-de-la-politique_4285247.html)

2. <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/comptes-rendus/seance/session-ordinaire-de-2019-2020/premiere-seance-du-mardi-03-mars-2020>

la France serait passée d'environ 1,5 milliard de masques en 2009, tous types confondus, à quelques centaines de millions en 2019<sup>3</sup>.

En parallèle, le discours reste inchangé et suit les recommandations de l'OMS. Ce n'est pas parce qu'il en manque que les masques ne sont pas distribués, ils ne sont pas distribués parce qu'ils ne sont pas, à ce stade, scientifiquement jugés utiles pour lutter contre le virus. Le 13 mars 2020, le Premier ministre intervient même au 20 heures de TF1 pour affirmer que les masques à l'extérieur ne servent pas à contenir la transmission de la maladie. Pour autant, la primeur des quelques masques disponibles est rapidement et logiquement réservée aux soignants, en première ligne de la crise sanitaire depuis ses débuts.

L'évolution de la crise nous montrera que la communication peu flexible en ces débuts, notamment sur les masques, aura entraîné plusieurs effets négatifs pour le gouvernement : du doute à la défiance, jusqu'au complotisme. Stéphane Fouks, dans son ouvrage *La Pandémie médiatique*, évoque cette communication trop verticale sur l'épisode des masques comme étant la source d'une défiance croissante des Français envers la gestion de la crise<sup>4</sup> et ceux qui l'ont gérée. Édouard Philippe, Premier ministre de l'époque, sera contraint de faire un *mea-culpa* sur les masques, puis ce morceau de tissu bleu s'installera naturellement dans nos vies.

### L'avènement d'une communication publique omniprésente

Un des premiers coups d'éclat de la « méthode Véran » restera cette simulation de la courbe de l'épidémie lors d'un plateau télévisé sur BFM TV le 9 mars 2020<sup>5</sup>. Une séquence relayée par de nombreux journaux internationaux tant sa forme inédite a marqué les esprits. Le ton change, le conditionnel fait quelques apparitions, trop rares, mais permet de rassurer et de comprendre des données scientifiques parfois en manque de vulgarisation. La pédagogie a été le premier outil pour justifier les contraintes imposées aux Français.

3. <https://www.franceculture.fr/emissions/la-question-du-jour/penurie-de-masques-que-sest-il-passe>

4. <https://www.lesechos.fr/idees-debats/livres/Covid-19-repenser-son-logiciel-de-communication-1254034>

5. [https://www.bfmtv.com/politique/gouvernement/ce-moment-ou-le-ministre-de-la-sante-dessine-la-strategie-du-gouvernement-contre-le-coronavirus\\_VN-202003090225.html](https://www.bfmtv.com/politique/gouvernement/ce-moment-ou-le-ministre-de-la-sante-dessine-la-strategie-du-gouvernement-contre-le-coronavirus_VN-202003090225.html)

À partir de ce moment-là, le gouvernement va compenser son manque de savoir scientifique sur le virus par une communication qui sera de plus en plus régulière, quitte à créer une saturation de l'information reçue, au détriment de sa qualité. La volonté première est alors de couvrir l'espace vide, qui se fait rare puisque l'horizontalité qu'offre la communication moderne et digitalisée, principalement alimentée par les réseaux sociaux et les chaînes d'information en continu, est entretenue par des interventions d'experts à la parole discordante. L'essor de ces nouveaux médias aura fait émerger de nouveaux commentateurs de la politique qui n'auront servi qu'à brouiller les messages, créer du doute et surtout, bien plus grave, à décrédibiliser la parole publique en la rendant moins légitime.

Mais c'est surtout parce que le fondement même du savoir scientifique est le doute que la communication est d'une rare complexité et s'équilibre entre confiance en la médecine et prise de décision politique.

### De l'art de faire des choix en politique

D'une communication rassurante et pragmatique, maîtrisée par Édouard Philippe, nous passons à une communication plus anxiogène car densifiée. Et ce sera de plus en plus le cas avec Jean Castex, qui, dès son arrivée, a entretenu une intonation moins responsabilisante et plus culpabilisante.

La communication autour du Covid est devenue de plus en plus quotidienne, notamment par la constante séquence du binôme Olivier Véran-Jérôme Salomon, qui jour après jour aura instauré un climat non pas de défiance mais de peur en annonçant, dans un format proche d'un bulletin météo funèbre, le nombre de contaminés et de compatriotes morts. Rassurer n'est plus le maître-mot de la communication gouvernementale car l'objectif numéro un a migré. Il faut désormais que le virus inquiète pour augmenter le taux d'acceptation des mesures qui vont arriver.

N'oublions pas qu'en période de crise rien n'est figé et tout est mouvant, y compris l'opinion publique. Gouverner, c'est faire des choix, au détriment de sa cote de popularité car, comme le disait Churchill, « *la différence entre un homme politique et un homme d'État, c'est que l'homme politique pense à sa prochaine élection tandis que l'homme d'État pense aux prochaines générations* ».

« *Dès lundi et jusqu'à nouvel ordre...* » : prononcés d'un ton grave, ces mots ont

accompagné près de 36 millions de Français, le 16 mars 2020, vers un premier confinement strict définissant avec une réalité glaçante une situation chaotique digne des plus grands films d'anticipation.

Le président de la République a décidé de s'impliquer personnellement pour annoncer les mauvaises phases de la crise, c'est-à-dire les confinements, mais en les accompagnant toujours d'un pendant d'espoir. Le président tranche et décide tandis que le Premier ministre et le ministre chargé de la santé expliquent.

Ses interventions télévisées sont rapidement devenues un rendez-vous régulier pour les Français. Une communication rendue automatique a tendance à perdre du poids. Un exercice de style délicat qui doit s'équilibrer entre le risque de surabonder les destinataires et la nécessité de rassurer toujours et encore. Cette régularité aura aussi un but bien défini, celui de prévenir. Le 2 février 2020, le président de la République prend la parole subitement, sans toutefois faire d'annonces contraignantes, uniquement pour temporiser. Même constat pour Jean Castex, qui, la veille d'un conseil de sécurité crucial, prend la parole pour ne pas annoncer un reconfinement pourtant attendu. Une sorte de « en même temps » communicationnel.

La communication présidentielle, entamée par un discours de déclaration de guerre, aura tout au long de la crise oscillé entre mesures de restriction et liberté retrouvée. La diversité dans le support de communication est souvent une force mais elle peut aussi être à terme une fébrilité pour la posture présidentielle. Emmanuel Macron aura *tweeté* en terrasse lors des déconfinements aux côtés des commerçants, il se sera déplacé au plus près des soignants pour les soutenir et il se sera filmé *confiné* en mode *selfie* pour rappeler que cette maladie n'est pas juste une petite grippe. Un président en action qui n'hésite pas à théâtraliser sa communication au risque de la rendre moins performante voire caricaturale aux yeux de certains.

### Obliger ou contraindre ?

La communication autour de la stratégie vaccinale aura aussi connu plusieurs vagues. Il a fallu, comme pour les masques, prioriser les publics qui pouvaient y accéder avant de proposer une généralisation. Si aujourd'hui la réussite de cette stratégie n'est plus à prouver, il a fallu passer par plusieurs étapes pour renverser l'opinion publique et surtout protéger les Français.



La première volonté a été de dépolitiser les débats. Puisque la situation préoccupante devient alarmante, l'exécutif pense qu'il est possible de créer un consensus *a minima* politique autour de la vaccination, en vain. Parler de cohésion, d'union collective et même de devoir civique a été pourtant un des moyens de rendre la cause plus acceptable pour celles et ceux qui ne comptaient pas se faire vacciner.

Vient alors une problématique de taille : comment entamer une communication sur un vaccin qui est encore rare pour amener le plus de Français possible à se faire vacciner plus tard? Cette problématique de temporalité aura sans doute été une des causes de la défiance des Français envers la stratégie vaccinale.

Pour autant, en novembre 2020, les Français sont favorables à 38 % à la vaccination obligatoire, et à 53 % dès le mois de juillet 2021<sup>6</sup>. Un des points de bascule aura été cette intervention télévisée du président de la République, qui a souhaité contourner l'obligation par la contrainte en étendant et en renforçant le pass sanitaire, qui conditionne les déplacements et les activités de chacun.

Une communication de crise qui aura connu quelques trous d'air car inconstante mais quelle communication de crise peut se targuer de ne pas l'être? 🍷

6. [https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/vaccin/Covid-19-les-francais-majoritairement-favorables-a-la-vaccination-obligatoire-selon-notre-sondage\\_4686011.html](https://www.francetvinfo.fr/sante/maladie/coronavirus/vaccin/Covid-19-les-francais-majoritairement-favorables-a-la-vaccination-obligatoire-selon-notre-sondage_4686011.html)

### Bibliographie générale

1. Almagro M., Orane-Hutchinson A. « The Determinants of the Differential Exposure to Covid-19 in New York City and Their Evolution Over Time ». SSRN, 2020, 21 juin, 17.
2. Bajos N. et al. « Les inégalités sociales au temps du Covid-19 ». *Questions de santé publique*, octobre 2020, 40, 1-12.
3. Bajos N., Jusot F., Pailhe A., et al. « When lockdown policies amplify social inequalities in Covid-19 infections: Evidence from a cross-sectional population based survey in France ». *BMC Public Health*, 2021, 21, 705.
4. Baker M., Das D., Venugopal K., Howden-Chapman P. « Tuberculosis associated with household crowding in a developed country ». *J Epidemiol Community Health*, 2008, 62 (8).
5. Barhoumi M., Jonchery A., Lombardoet P., et al. « Les inégalités sociales à l'épreuve de la crise sanitaire: un bilan du premier confinement ». In : *France, portrait social. Edition 2020*. Insee Références, 2020.
6. Blumenshine P., Reingold A., Egerter S., Mockenhaupt R., Braveman P., Marks J. « Pandemic influenza planning in the United States from a health disparities perspective ». *Emerg Infect Dis*, 2008, 14 (5), 709-715.
7. Bonell C., Michie S., Reicher S., West R., Bear L., Yardley L., et al. « Harnessing behavioural science in public health campaigns to maintain 'social distancing' in response to the Covid-19 pandemic: key principles ». *J. Epidemiol Community Health*, 2020, 74, 617-9. Traduit par la Fédération nationale d'éducation et de promotion de la santé. Saint-Denis : Fnes, 2020. En ligne : <https://www.fnes.fr/actualites-generales/11-principes-cles-issus-des-sciences-du-comportement-pour-la-communication-et-l'intervention>
8. Bressan S., Gallo E., Tirelli F., Gregori D., Da Dalt L. « Lockdown: more domestic accidents than Covid-19 in children ». *Arch Dis Child*, 2021, 106 (2). <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2020-319547>
9. Brooks S. K., Webster R. K., Smith L. E., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., et al. « The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence ». *The Lancet*, 2020, 395, 912-20.
10. Carré, P. *L'Apprenance*. Paris : Dunod, 2005.
11. Chaudhary N., Weissman D., Whitehead K. A. « Author Correction: mRNA vaccines for infectious diseases: principles, delivery and clinical translation ». *Nature Reviews Drug Discovery*, 2021, 20, 880. <https://doi.org/10.1038/s41573-021-00283-5>
12. Chu D. K., Akl E. A., Duda S., Solo K., Yaacoub S., Schünemann H. J. pour le compte du Covid-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE). « Physical distancing, face masks and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and Covid-19: A systematic review and meta-analysis ». *The Lancet*, 2020, 395, 1373-87.
13. Clark C., Davila A., Regis M., Kraus S. « Predictors of Covid-19 voluntary compliance behaviors: An international investigation ». *Global transitions*, 2020, 2, 76-82.
14. Claudet I., Marchand-Tonel C., Kelly-Irving M., Zaouche Gaudron C., Raynaud J.-P., Delpierre C., Bréhin C. *Impact du confinement sur la santé psychologique des enfants : résultats de l'étude E-Coccon*. Séminaire Bébé, petite enfance en contexte. Enfance et pandémie Covid-19, 2021. <http://beco.univ-tlse2.fr/seminaire-enfance-et-pandemie-covid-19-1>
15. Claudet I., Marchand-Tonel C., Ricco L., Houzé-Cerfon C.-H., Lang T., Bréhin C. « During the Covid-19 Quarantine, Home Has Been More Harmful Than the Virus for Children! ». *Ped Emerg Care*, 2020, 36, e538-40.
16. Coldefy M., Gandré C. *Atlas de la santé mentale en France*. Ed. Irdes, 2020, ouvrage 7, série Atlas, 160. <https://www.irdes.fr/recherche/2020/ouvrage-007-atlas-de-la-sante-mentale-en-france.html>
17. Cour des comptes. *Les Parcours dans l'organisation des soins en psychiatrie*. Paris : Cour des comptes, 2021. <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/les-parcours-dans-lorganisation-des-soins-de-psychiatrie>
18. Crocq L., Huberson S., Vraie B. *Gérer les grandes crises sanitaires écologiques et politiques*. Paris : Odile Jacob, 2009.
19. Dryhurst S., Schneider C. R., Kerr J., Freeman A. L., Recchia G., Van Der Bles A. M., Van Der Linden S. « Risk perceptions of Covid-19 around the world ». *Journal of Risk Research*, 2020, 23 (7-8), 994-1006.

20. Duarte A. P. *Apprenance et situations de crise : une approche empirique en terrain hospitalier*. Thèse pour l'obtention du doctorat en sciences de l'éducation, sous la direction d'Alain Vulbeau. École doctorale 139 (Connaissance, langage, modélisation), CREF-EA 1589. Université Paris Nanterre, 2021.
21. Dubost C.-L., Pollak C., Rey S., (coord.), et al. « Les inégalités sociales face à l'épidémie de Covid-19. État des lieux et perspectives ». *Dossiers de la Drees*, 2020, 62.
22. EPI-Phare. *Usage des médicaments de ville en France durant l'épidémie de la Covid-19. Point de situation après les huit semaines de confinement et une semaine de post-confinement (jusqu'au 17 mai 2020)*. Étude pharmaco-épidémiologique à partir des données de remboursement du SNDS. 9 juin 2020. [https://www.epi-phare.fr/app/uploads/2020/06/epi-phare\\_rapport\\_covid\\_3-1.pdf](https://www.epi-phare.fr/app/uploads/2020/06/epi-phare_rapport_covid_3-1.pdf)
23. Firdion L., Féron V., Mangeney C., et al. *Hospitalisation pour Covid 19 en Île-de-France. Déterminants socio-spatiaux de la morbidité sur la période de mars à mai et octobre à décembre 2020*. Focus santé ORS Île-de-France, juin 2021.
24. Fredrickson B., Tugade M., Waugh C., Larkin G. R. « What good are positive emotions in crisis? A prospective study of resilience and emotions following the terrorist attacks on the United States on September 11th, 2001 ». *Journal of Personality and Social Psychology*, 2003, 84, 365-376.
25. Gandré C., Coldefy M., Rochereau T. (coll.). « Les inégalités face au risque de détresse psychologique pendant le confinement. Premiers résultats de l'enquête COCLICO du 3 au 14 avril 2020 ». *Questions d'économie de la santé*, 2020, 249, 1-7. <https://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/249-les-inegalites-face-au-risque-de-detresse-psychologique-pendant-le-confinement-premiers-resultats-enquete-coclico.pdf>
26. Gandré C., Espagnacq M., Coldefy M. « Détresse psychologique pendant le premier confinement lié à la Covid-19 : des facteurs de vulnérabilité spécifiques aux personnes vivant avec une maladie chronique ou un handicap ». *Questions d'économie de la santé*, 2021, 255, 1-8. <https://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/255-detresse-psychologique-pendant-le-premier-confinement-lie-a-la-covid-19.pdf>
27. Glaser B. G., Strauss A. L. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago : Aldine de Gruyter, 1967, 271.
28. Green M. A., García-Fiñana M., Barr B., et al. « Evaluating social and spatial inequalities of large scale rapid lateral flow SARS-CoV-2 antigen testing in Covid-19 management: An observational study of Liverpool, UK (November 2020 to January 2021) ». *Lancet Reg Health Eur*, 2021, 6, 100-107.
29. Guillemette F. « L'approche de la Grounded Theory, pour innover ? » *Recherches qualitatives*, 2006, 26, 32-50.
30. HAS. Avis n° 2021.0061/AC/SEESP du 23 août 2021 du collège de la HAS relatif à la définition des populations à cibler par la campagne de rappel vaccinal chez les personnes ayant eu une primovaccination complète contre la Covid-19. 24 août 2021. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-08/avis\\_n2021.0061.ac.seesp\\_du\\_23\\_aout\\_2021\\_du\\_college\\_de\\_la\\_has\\_sur\\_la\\_campagne\\_de\\_rappel\\_vaccinal\\_contre\\_la\\_covid\\_19.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-08/avis_n2021.0061.ac.seesp_du_23_aout_2021_du_college_de_la_has_sur_la_campagne_de_rappel_vaccinal_contre_la_covid_19.pdf)
31. HAS. Stratégie de vaccination contre le SARS-COV-2. Recommandations préliminaires sur la stratégie de priorisation des populations à vacciner. 27 novembre 2020. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-11/strategie\\_de\\_vaccination\\_contre\\_le\\_sars-cov-2\\_2020-11-30\\_10-40-59\\_242.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-11/strategie_de_vaccination_contre_le_sars-cov-2_2020-11-30_10-40-59_242.pdf)
32. HAS. Stratégie vaccinale contre la Covid-19. Stratégie de déploiement des vaccins disponibles. Note de cadrage. 27 juillet 2020. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-07/note\\_de\\_cadrage\\_strategie\\_vaccinale\\_contre\\_la\\_covid\\_19.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-07/note_de_cadrage_strategie_vaccinale_contre_la_covid_19.pdf)
33. Hart O. E., Halden R. « Computational analysis of SARS-CoV-2 surveillance by wastewater-based epidemiology locally and globally. Feasibility, economy, opportunities and challenge ». *Science of the Total Environment*, 2020, 730. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138875
34. Hazo J.-B., Costemalle V. « Confinement du printemps 2020 : une hausse des syndromes dépressifs, surtout chez les 15-24 ans. Résultats issus de la première vague de l'enquête EpiCov et comparaison avec les enquêtes de santé européennes (EHIS) de 2014 et 2019 ». *Études et Résultats*, 2021, 1185, 8. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-03/ER1185.pdf>
35. Hazo J.-B., Costemalle V., Rouquette A., Bajos N. « Une dégradation de la santé mentale chez les jeunes en 2020. Résultats issus de la 2<sup>e</sup> vague de l'enquête EpiCov ». *Études et Résultats*, 2021, 1210. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/une-degradation-de-la-sante-mentale-chez-les-jeunes-en-2020>
36. Hazo J.-B., Costemalle V., et al. « Confinement du printemps 2020 : une hausse des syndromes dépressifs, surtout chez les 15-24 ans. Résultats issus de la 1<sup>re</sup> vague de l'enquête EpiCov et comparaison avec les enquêtes de santé européennes (EHIS) de 2014 et 2019 ». *Études et Résultats*, 2021, 1185.
37. Houssin D. *Face au risque épidémique*. Paris : Odile Jacob, 2014, 304.
38. Houssin D. *L'Ouragan sanitaire. Comment sortir de la pandémie de Covid-19 et préparer l'avenir*. Paris : Odile Jacob, 2021, 292.
39. Krause P. R., Fleming T. R., Peto R. « Considerations in boosting Covid-19 vaccine immune responses ». *Lancet*, 2021. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02046-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02046-8)
40. Laget P.-L. « Les lazarets et l'émergence de nouvelles maladies pestilentielles au XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle ». *In Situ. Revue du patrimoine*, 2002, 2. <http://insitu.revues.org/1225> ; doi : 10.4000/insitu.1225
41. Lardeux R., Papuchon A., Pirus C. « Un sentiment de pauvreté en hausse chez les jeunes adultes fin 2020 ». *Études et Résultats*, 2021, 1195.
42. Li Q., Guan X., Wu P., Wang X., Zhou L., et al. « Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia ». *N Engl J Med*, 2020, 382 (13), 1199-1207. doi: 10.1056/NEJMoa2001316. Epub 2020 Jan 29. PMID: 31995857; PMCID: PMC7121484.
43. Maisonneuve H., Moreau N., Steudler F., Guérot C., Durocher A. « Typologie des sociétés savantes médicales françaises. Enquête auprès de 129 organisations ». *La Presse médicale*, 2004, 33, 784-790.
44. Maltoni G., Zioutas M., Deiana G., Battista Biserni G., Pession A., Zucchini S. « Gender differences in weight gain during lockdown due to Covid-19 pandemic in adolescents with obesity ». *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2021, 31 (7), 2181-5.





### Bibliographie générale

45. Mamelund S. E. « A socially neutral disease? Individual social class, household wealth and mortality from Spanish influenza in two socially contrasting parishes in Kristiania 1918-19 ». *Soc Sci Med*, 2006, 62, 923-40.
46. Manzo G. « Les réseaux sociaux dans la lutte contre le Covid-19 ». In : Dossier « Les visages de la pandémie ». *La Vie des idées*, 21 avril 2020.
47. Mengin A., Allé M.-C., Rolling J., Ligier F., Schroder C., Lalanne L., et al. « Conséquences psychopathologiques du confinement ». *L'Encéphale*, 2020, 46, S43-52.
48. Meyerowitz E. A., Richterman A., Gandhi R. T., Sax P. E. « Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors ». *Ann Intern Med*, 2021, 174 (1), 69-79. doi: 10.7326/M20-5008. Epub 2020 Sep 17. PMID: 32941052; PMCID: PMC7505025.
49. Mission indépendante nationale sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19 et sur l'anticipation des risques pandémiques. Rapport d'étape. 13 octobre 2020. <https://www.vie-publique.fr/rapport/276679-gestion-de-crise-la-covid-19-et-anticipation-des-risques-pandemiques>
50. Mission indépendante nationale sur l'évaluation de la gestion de la crise Covid-19 et sur l'anticipation des risques pandémiques. Rapport final. 18 mai 2021. <https://www.vie-publique.fr/rapport/279851-gestion-crise-covid-et-anticipation-de-risques-pandemiques-rapport-final>
51. Monetti M., Pozzetto B., Ploton C., Gocko X. « Le virus SARS-CoV-2 et ses variants ». *Exercer*, 2021, 171, 118-27.
52. Moulin A.-M. « Quarantaine, le retour du refoulé ». *L'Histoire*, avril 2020, 470, 2-4.
53. Organisation mondiale de la santé (OMS). *Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé*. Genève : OMS, 1986, 5.
54. Panzac D. *Quarantaines et lazarets*. Aix-en-Provence : Edisud, 1986.
55. Peretti-Watel P. (dir.). *Huis-clos avec un virus. Comment les Français ont-ils vécu le premier confinement ?* Paris : Septentrion Presses universitaires, 2021.
56. Peretti-Watel P., Seror V., Cortaredona S., Launay O., Raude J., Verger P., Ward J. K. « A future vaccination campaign against Covid-19 at risk of vaccine hesitancy and politicization ». *The Lancet Infectious Diseases*, 2020, 20 (7), 769-70.
57. Polack F. P., Thomas S. J., Kitchin N., Absalon J., Gurtman A., Lockart S., Perez J. L., Marc G. P., Moreira E. D., Zerbini C., Bailey R., Swanson K. A., et al. for the C4591001 Clinical Trial Group. « Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine ». *N Engl J Med.*, 2020, 383, 2603-15.
58. Pozzetto B., Delolme M., Rigault J., et al. « Les tests de diagnostic virologique de la Covid-19 ». *Rev Biol Med*, 2021, 359, 17-28.
59. Quinn S. C., Kumar S. « Health inequalities and infectious disease epidemics: A challenge for global health security ». *Biosecure Bioterror*, 2014, 12 (5), 263-73.
60. Raude J., Lecrique J.-M., Lasbeur L., Leon C., Guignard R., du Roscoât E., Arwidson P. « Determinants of preventive behaviors in response to the Covid-19 pandemic in France: Comparing the sociocultural, psychosocial and social cognitive explanations ». *Frontiers in Psychology*, 2020, 11, 3345.
61. Revil H., Blanchoz J.-M., Bailly S., Olm C. *Renoncer à se soigner pendant le confinement, premiers résultats de l'enquête*. Observatoire des non-recours aux droits et services (Odenore), 2020. [http://odenore.msh-alpes.fr/sites/odenore/files/Mediatheque/Documents\\_pdf/rapport\\_renoncer\\_a\\_se\\_soigner\\_pendant\\_le\\_confinement.pdf](http://odenore.msh-alpes.fr/sites/odenore/files/Mediatheque/Documents_pdf/rapport_renoncer_a_se_soigner_pendant_le_confinement.pdf)
62. Roederer T., Mollo B., Vincent C., et al. « Seroprevalence and risk factors of exposure to Covid-19 in homeless people in Paris, France: A cross-sectional study ». *Lancet Public Health*, 2021, 6: e202-9. Publié en ligne, 5 février 2021.
63. Rosenberg E. S., et al. « Covid-19 Testing, Epidemic Features, Hospital Outcomes, and Household Prevalence, New York State-March 2020 ». *Clin Infect Dis*, 2020, 71 (8), 1953-9. ciae549.
64. Safiabadi Tali S. H., LeBlanc J. J., Sadiq Z., et al. « Tools and techniques for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)/Covid-19 Detection ». *Clin Microbiol Rev*, 2021, 34 (3). e00228-20.
65. Salje H., Tran Kiem C., Lefrancq N., et al. « Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France ». *Science*, 2020, 369 (6500), 208-11. doi: 10.1126/science.abc3517. Epub 2020 May 13. Erratum in: *Science*. 2020 Jun 26;368(6498): PMID: 32404476; PMCID: PMC7223792
66. Sementazo L., Botton J., Drouin J., et al. *Maladies chroniques, états de santé et risque d'hospitalisation et de décès hospitalier pour Covid-19 lors de la première vague de l'épidémie en France. Étude de cohorte de 66 millions de personnes*. EPI-Phare, groupement d'intérêt scientifique (GIS), ANSM-Cnam, rapport mis à jour le 18 février 2021.
67. Taquet M., Geddes J. R., Husain M., Luciano S., Harrison P. J. « Six-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of Covid-19: A retrospective cohort study using electronic health records ». *The Lancet Psychiatry*, 2021, 8 (5), 416-27. doi:10.1016/S2215-0366(21)00084-5.
68. WHO. *Pandemic fatigue: reinvigorating the public to prevent Covid-19. Policy framework for supporting pandemic prevention and management*. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2020, 28 p.
69. WHO. *Tailoring Immunization Programmes (TIP)*. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2019.
70. Warszawski J., Bajos N., Meyer L., et al. « 4 % de la population a développé des anticorps contre le Sars-CoV-2 entre mai et novembre 2020 ». *Études et Résultats*, 2021, 1202.
71. Williamson E. J., Walker A. J., Bhaskaran K., et al. « Factors associated with Covid-19-related death ». *Nature*, 2020, 584, 430-6. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>
72. Wurtz N., et al. « Viral RNA in city wastewater as a key indicator of Covid-19 recrudescence and containment measures effectiveness ». *Frontiers in Microbiology*, 2021, 12. doi: 10.3389/fmicb.2021.664477
73. Wölfel R., Corman V. M., Guggemos W., Seilmaier M., Zange S., Müller M. A., et al. « Virological assessment of hospitalized patients with Covid-19 ». *Nature*, 2020, 581, p. 465-9.



Un dossier documentaire consacré à la crise du Covid-19 est disponible sur le portail de l'EHESP : <https://documentation.ehesp.fr/ajax.php?module=cms&catég=document&action=render&id=468>