

Introduction

Il est des épidémies dont on se souviendra. Le coronavirus donnant Covid-19 en fait partie. Simple mutation d'un virus, comme cela se produit chaque hiver, ce nouveau virus, le SARS-CoV-2, est parvenu à contaminer l'homme. Depuis un foyer émergent situé dans le marché aux poissons de Wuhan, en Chine, tous les continents ont bientôt été touchés. C'est le 24 janvier 2020 que les premiers cas d'infection au SARS-CoV-2 ont été confirmés en France. En quelques semaines, les stades 1, 2 et 3 de réponse sanitaire ont été franchis.

Le mot « coronavirus » est dans toutes les bouches. Il fait peur et soulève chaque jour plus de questions. Certaines sont judicieuses et traitées avec maîtrise : comment éviter d'être contaminé, comment ne pas contaminer les autres, comment protéger les plus vulnérables...

D'autres sont farfelues et témoignent d'une autre vague épidémique : celle de l'angoisse. Malheureusement, bon nombre de Français voient dans le SARS-CoV-2 la nouvelle peste noire. Plus rapides que le virus, les *fake news* fleurissent : manger de l'ail protégerait de la maladie, les colis provenant de Chine transporterait du virus, consommer de la nourriture dans les restaurants asiatiques serait contaminant...

Cela fait sourire, mais ce florilège est révélateur : comment en est-on arrivé là ? Le SARS-CoV-2 n'est pas un virus mortel qui tuerait quiconque en serait infecté. Il se rapproche plus d'une grippe, dont il présente d'ailleurs tous les symptômes. La plupart des malades guérissent après un

épisode viral typique, tandis qu'une minorité développera une forme grave de la maladie nécessitant des soins de réanimation. Les plus fragiles – personnes âgées ou vivant avec une maladie chronique – devront être particulièrement protégés car plus susceptibles de connaître une complication grave de Covid-19, tout comme de la grippe saisonnière d'ailleurs.

Comment expliquer alors les étalages vides dans les supermarchés, les restaurants asiatiques désertés, les loisirs abandonnés ? La grippe saisonnière, qui tue chaque année en France entre 4000 et 6000 personnes dans l'indifférence générale¹ (voire plus de 10 000 certaines années), ne fait pas tant de tapage médiatique.

En réalité, ce qui fait de Covid-19 un événement si remarquable n'est peut-être pas tant son caractère épidémique, sa virulence ou sa létalité, que son traitement politique et médiatique planétaire. Depuis le décompte quotidien des nouveaux cas jusqu'aux gros titres (« La traque du patient 0 », « Virus : l'état d'urgence »), en passant par l'obsession d'une potentielle pénurie de masques, l'hystérie est collective.

Face à la psychose, rien de plus efficace que l'information. On le sait, c'est l'inconnu qui fait peur. Ce livre répond à 50 questions autour du coronavirus : son origine, la manière de s'en prémunir, savoir quoi faire lorsqu'on est malade, connaître ses droits en termes de travail et de santé publique. Il rappelle, pour finir, les 10 réflexes d'hygiène à adopter au quotidien pour se protéger et protéger les autres. Ces « gestes barrières » sont valables de tout temps et pour toutes les maladies infectieuses.

Notre objectif est de vous donner des clés de compréhension, des informations claires et objectives et des recommandations à mettre en place au quotidien. C'est aussi retrouver de la rationalité et de la pondération dans un climat empreint de peur, voire de suspicion.

1. www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/grippe

Entre principe de précaution et exigence démocratique de transparence poussés à l'extrême d'un côté et psychose collective de l'autre, il faudra tirer les leçons de la communication politico-médiatique du coronavirus 2019-2020. Ce sera aussi l'occasion d'évaluer la robustesse et la réactivité de notre système de santé, en particulier à l'hôpital, et de mettre en regard la question des moyens alloués.

En attendant, voici quelques conseils...

Vous avez dit Covid-19 ?

1. Qu'est-ce qu'un coronavirus ?

Les coronavirus constituent une large famille de virus pouvant provoquer des maladies diverses, allant du rhume banal au syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS).

Les coronavirus, ou *Coronaviridae* en latin, sont capables d'infecter un autre être vivant : un humain, un animal ou une plante. Il existe même des virus qui infectent les bactéries. Ils sont d'ailleurs utilisés comme traitement dans certaines infections bactériennes (on parle de bactériophages ou virus tueurs de bactéries). Les coronavirus, eux, infectent les mammifères – dont l'homme – et les oiseaux.

Les premiers coronavirus ont été observés dans les années 1960. Leur nom vient du latin *corona*, qui signifie « couronne », à cause de la présence de petites particules à sa surface, qui rappellent en effet une couronne¹ (fig. 1).

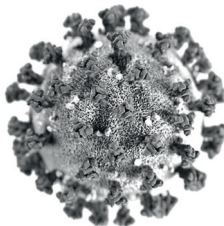


Figure 1 : SARS-CoV-2

1. www.jwatch.org/na51020/2020/03/06/covid-19-nejm-journal-watch-coverage

Depuis leur découverte, de nombreuses maladies à coronavirus ont été recensées, dues à différents types de coronavirus dénommés « espèces ». Parmi toutes les espèces de coronavirus connues, seules 7 peuvent infecter l'homme, dont 3 proviennent de réservoirs animaux.

Le monde voit régulièrement apparaître des épidémies à coronavirus, dont le SRAS (syndrome respiratoire aigu sévère) en 2003. Cette maladie a émergé en Chine, des suites de la consommation d'un petit animal carnivore, la civette palmiste masquée, qui ressemble à un raton-laveur. Le coronavirus en cause, le SRAS-CoV (ou SARS-CoV en anglais), a donné une maladie sévère avec une mortalité élevée autour de 10 %. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) considère que l'épidémie est terminée, à l'exception de quelques réémergences locales et souvent accidentelles¹. En 2012, c'est le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) qui naît en Arabie Saoudite. Le dromadaire est un hôte majeur du virus, sans savoir réellement comment il se transmet à l'homme : la consommation de lait de dromadaire a été évoquée. Fièvre, toux et difficultés respiratoires sont parmi les symptômes habituels du MERS, mais la présence d'une pneumonie (infection des poumons) est fréquente et la mortalité peut atteindre 36 %. La maladie n'est pas éradiquée, mais le virus ne semble pas se propager aisément d'une personne à l'autre. Il faut un contact étroit avec une personne infectée, par exemple lorsque des soins sont prodigués sans protection à un patient.

2. Le coronavirus, ou SARS-CoV-2, est-il un nouveau virus ?

Oui, dans le sens où l'on ne connaissait pas le SARS-CoV-2 avant son apparition en Chine en décembre 2019.

1. www.who.int/ith/diseases/sars/en/

Son autre nom scientifique, le premier qu'on lui ait donné, est d'ailleurs 2019-nCov, pour *nouveau coronavirus 2019*. La maladie donnée par ce virus est Covid-19, pour **Coronavirus disease 2019**.

Son émergence commence à être mieux connue. Comme tous les virus et tous les micro-organismes en général, le coronavirus peut muter. Cela signifie que son génome, c'est-à-dire l'ensemble des gènes formant sa carte d'identité génétique, peut se modifier de manière spontanée.

Un virus mutant s'appelle une souche. Si un virus mutant parvient à se multiplier suffisamment, il donnera une nouvelle espèce. Mais les mutations vont dans les deux sens : mutation d'une souche moins virulente et/ou moins contagieuse vers une souche plus virulente et/ou plus contagieuse, ou l'inverse. Comme pour une bactérie, le virus peut aussi devenir résistant à certains traitements, ou au contraire plus sensible. En d'autres termes, mutation ne veut pas forcément dire aggravation.

C'est d'ailleurs souvent grâce à sa capacité de muter qu'un virus peut passer de l'animal à l'humain. Normalement, un virus est spécifique de son hôte et ne peut se transmettre qu'au sein de la même espèce, par exemple entre poulets ou entre porcs. On parle de «réservoir animal». Dès lors qu'une mutation le permet, il pourra contaminer une autre espèce, par exemple l'être humain. Quand la transmission entre humains est possible (contamination interhumaine), l'épidémie peut commencer.

Les maladies données par des micro-organismes pathogènes (virus, bactérie...) qui se transmettent des animaux aux humains s'appellent des zoonoses. La maladie de Lyme est une zoonose transmise par la tique contaminée par une bactérie, la *borrelia*. Le paludisme en est une autre, transmise par le moustique infecté avec un parasite, le *Plasmodium*. On dit que l'animal qui transmet le micro-organisme est un vecteur.

Le SARS-CoV-2 est une espèce de coronavirus semblable au SRAS de 2003. Il est apparu à Wuhan, dans la province chinoise de Hubei, en décembre 2019. Son origine est probablement animale, avec une transmission interhumaine avérée. La maladie a initialement touché les clients et les commerçants du marché aux poissons de Wuhan, dans lequel on peut se procurer non seulement des poissons, mais aussi d'autres animaux mammifères¹. Ce marché a été fermé le 1^{er} janvier 2020.

3. Pourquoi les nouveaux virus viennent-ils souvent de Chine ?

La transmission d'un virus provenant d'un réservoir animal à l'homme suppose une grande promiscuité. Les marchés en Chine sont des lieux privilégiés pour cette transmission : on y vend des animaux vivants, des animaux morts, des abats, du lait... Poulets, porcs, poissons, fruits de mer, mais aussi serpents, rats, louveteaux, salamandres... ces *wet markets*, ou « marchés humides », brassent un très grand nombre d'animaux et d'humains, ce qui multiplie les contacts et les occasions de transmission des micro-organismes. Parfois il s'agit d'animaux vivants ou sauvages consommés directement.

Prenons l'exemple de l'épidémie de SRAS de 2003. Le réservoir animal du virus en cause, le SARS-CoV, était une chauve-souris. Le virus SARS-CoV a d'abord infecté un autre animal, la civette palmiste, qui a ensuite pu infecter l'homme grâce à des mutations. Or, la civette était culturellement très prisée de la population chinoise. Depuis 2003, il est interdit d'en vendre en Chine.

Autre raison : l'hygiène. Les normes et les conditions sanitaires des marchés en Chine ne sont pas les mêmes que dans les pays occidentaux, par exemple. Aussi la sécurité alimentaire est-elle

1. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, *et al.*, « Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia », *N Engl J Med.*, 2020 Jan 29 ; NEJMoa2001316.

devenue une priorité pour le gouvernement central depuis de nombreuses années, mais partant d'une situation critique.

En somme, même si les virus animaux et humains prospèrent sur toute la surface du globe, la Chine a ceci de particulier qu'elle offre les conditions de transmission idéales entre espèces animales et humaines *via* ses grands marchés ouverts où sont vendus sans distinction espèces sauvages, vivantes ou mortes¹.

4. Le coronavirus est-il plus dangereux que la grippe saisonnière ?

En épidémiologie – la discipline scientifique qui étudie les maladies au sein des populations –, on préfère le terme de virulence à celui de dangerosité.

La virulence est la capacité d'un micro-organisme pathogène à se multiplier dans l'organisme qu'il a infecté (son hôte) et donc à générer des symptômes et, pour finir, une maladie. C'est son pouvoir pathogène. Plus un virus est virulent, plus le risque que l'individu qu'il infecte développe une forme grave (avec hospitalisation, en réanimation ou pas) ou décède augmente. Taux d'hospitalisation et nombre d'hospitalisation en réanimation sont de bons reflets de la virulence ou de la sévérité d'une maladie ou d'un virus.

La grippe est une menace mondiale qui a des répercussions sur tous les pays. Chaque année, d'après les estimations, on recense à l'échelle planétaire 1 milliard de cas, entre 3 et 5 millions de cas graves et entre 290 000 et 650 000 décès respiratoires liés à la grippe².

1. Robert G. Webster, «Wet markets – a continuing source of severe acute respiratory syndrome and influenza ? », *The Lancet* 363 (2004) : 234-236.

2. www.who.int/influenza/Global_Influenza_Strategy_2019_2030_Summary_French.pdf?ua=1

En France, pour la saison 2018-2019, un excès de mortalité, toutes causes et tous âges confondus, a été observé pendant l'épidémie de grippe, soit environ 13 100 décès en plus. Parmi les passages aux urgences pour grippe, 16 % ont donné lieu à une hospitalisation. La mortalité est estimée entre 0,1 % et 0,5 %. À noter que 2 % des décès sont survenus chez des enfants âgés de moins de 15 ans¹.

La dangerosité du coronavirus peut être évaluée par sa contagiosité (question n° 5), sa virulence et sa mortalité, ou plus précisément sa létalité.

Pour le coronavirus, d'après l'une des plus larges études publiées en Chine, sur 44 672 cas confirmés, 13,8 % étaient sévères, nécessitant une hospitalisation, et 4,7 % ont nécessité de la réanimation. Le taux de mortalité, ou plus précisément de létalité, qui est le rapport entre le nombre de personnes décédées et le nombre de personnes contaminées, était dans cette étude de 2,3 %. L'OMS affirme que la proportion de cas fatals à Wuhan était ainsi de 5,8 %, contre 0,7 % dans le reste de la Chine²; elle évalue le taux de mortalité à 3,4 % au niveau mondial.

Ces taux apparaissent donc largement supérieurs à ceux de la grippe (taux de mortalité entre 0,1 et 0,5 %), mais sont surestimés. D'abord, ils sont temporaires pour le coronavirus et ne peuvent être définitivement calculés en l'absence du nombre réel de personnes contaminées. Ils montrent aussi qu'une même maladie est plus ou moins mortelle en fonction de la réponse qu'un pays lui apporte. La présence en nombre suffisant d'hôpitaux, de services de réanimation ou de respirateurs, par exemple, détermine la mortalité finale de la maladie.

Le taux de mortalité du coronavirus est également surestimé du fait que le nombre de personnes contaminées est forcément sous-estimé. Beaucoup de personnes infectées par le coronavirus ne sont pas recensées :

1. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/28/pdf/2019_28_1.pdf

2. www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf

- parce qu’elles ne sont pas détectées, ne présentant pas de symptômes, ou pas suffisamment pour consulter un médecin ou se rendre à l’hôpital ;
- parce que le test de dépistage n’est pas utilisé systématiquement par les professionnels de santé devant des symptômes mineurs (simple rhume), ou bien n’est pas disponible. Ainsi, de nombreux cas de Covid-19 ne sont ni diagnostiqués ni rapportés aux autorités et ne sont donc pas comptabilisés dans les statistiques pour calculer le taux de mortalité. Par conséquent, si le nombre de cas réels est sous-estimé, le taux de mortalité, lui, est surestimé. Mathématiquement, les estimations auront donc tendance à attribuer une plus grande létalité au coronavirus qu’il ne l’est réellement, surtout en début d’épidémie¹. Les experts prédisent plutôt des taux considérablement inférieurs à 1 % : un dépistage à large échelle en Corée du Sud, deuxième pays le plus touché après la Chine, évalue la mortalité à 0,6 %².

5. Le coronavirus est-il plus contagieux que la grippe saisonnière ?

La contagiosité est la capacité d’un micro-organisme pathogène, par exemple un virus, à être transmis d’un individu à l’autre.

On mesure la contagiosité par le taux de reproduction de base appelée R_0 (prononcer « R zéro »). R_0 est le nombre moyen de personnes à qui un individu infecté transmet le virus tant qu’il est contagieux. Plus une maladie est contagieuse, plus le risque qu’elle se transmette au sein d’une population augmente. Quand le R_0 est inférieur à 1,

1. AS Fauci, *et al.*, « Covid-19: Navigating the uncharted », *The New England Journal of Medicine*, DOI: 10.1056/NEJMp2002387 (2020).

2. www.scmp.com/week-asia/health-environment/article/3065187/coronavirus-south-koreas-aggressive-testing-gives

l'épidémie s'arrête. Quand il est supérieur à 2, elle se propage rapidement.

Prenons l'exemple de la rougeole, maladie causée par un virus du genre *Morbillivirus*. On considère que c'est une maladie très contagieuse, et pour cause : son R0 est de 12 à 18 personnes. Cela signifie qu'une personne contaminée par le virus de la rougeole, qu'elle ait développé des symptômes ou que le virus soit encore en période d'incubation, transmettra le virus à 12 à 18 personnes en moyenne.

On estime que le R0 du coronavirus se situe entre 2 et 2,5¹ (tableau 1). Une personne contaminée transmettra ainsi le virus à plus de 2 personnes en moyenne.

Attention : qui dit contagion ne dit pas systématiquement maladie ! On peut être contaminé par un virus et ne pas développer la maladie, par exemple si notre système immunitaire parvient à détruire le virus, ou si l'on est vacciné contre ce virus.

Par ailleurs, il est possible d'être contaminé par le coronavirus par quelqu'un ne présentant pas de symptômes, soit parce qu'il est encore en période d'incubation, soit parce qu'il est porteur sain.

Tableau 1
Comparaison grippe saisonnière et Covid-19

	Grippe saisonnière	Coronavirus/ Covid-19
R0 (Contagiosité)	1,3	2-2,5
Mortalité	0,1-0,5 %	0,6-3,4 %

1. www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf