

■ Numéro thématique : La COVID-19 pour le cardiologue

Ce n'est pas parce qu'ils sont nombreux à avoir tort qu'ils ont raison

"Je m'intéresse à l'avenir parce que c'est là que je vais passer le reste de ma vie"

~ Charles Franklin Kettering (1876-1958).



F. DIEVART
ELSAN clinique Villette, DUNKERQUE.

Au terme de ce numéro spécial de *Réalités Cardiológicas* consacré à la pandémie de COVID-19, il semble utile de porter un regard sur les décisions prises lors de celle-ci, sur certaines de leurs conséquences et de faire un peu de prospective.

■ Faire face à l'incertitude

Les premières décisions prises au début de la pandémie, c'est-à-dire en phase de grande incertitude concernant la COVID-19, ont été guidées par les déterminants connus de celle-ci. Il s'agissait principalement de connaissances virologiques fondamentales, soit spécifiques au virus en cause, soit générales et permettant des raisonnements par analogie ou modélisation. Il s'agissait aussi des premières données provenant de Chine qui indiquaient que la maladie avait une contagiosité de type exponentielle, susceptible de doubler le nombre de cas tous les 5 jours, et une morbidité initialement évaluée comme élevée, notamment en matière de prise en charge en lits de réanimation, et ce, pour une durée supérieure à celle du doublement de la prévalence.

Ces données faisaient envisager qu'il allait y avoir un recours croissant à des unités de réanimation dont le nombre est fixe et limité bien qu'adaptable mais avec une marge de manœuvre non exten-

sible à volonté. Enfin, d'autres éléments étaient aussi importants à prendre en compte comme la létalité, estimée initialement entre 1 et 3 %, et les facteurs de risque de complications et de décès, tels certaines vulnérabilités et l'âge.

1. Options sanitaires

Que faire ? Quelles étaient les options ? Et ce, tout en sachant qu'aucun traitement spécifique n'existait et n'existe à l'heure où ces lignes sont écrites, et que la situation était inédite à cette échelle.

● Première grande option : attendre

C'est-à-dire, attendre un traitement efficace, attendre un vaccin, attendre une immunité naturelle des 2/3 de la population, attendre que le virus disparaisse "naturellement"... Ces options sont possibles, mais au moins en limitant les foyers à fort potentiel contagieux pour les personnes les plus à risque de décès ou de complications. Et même dans ce cas, il faut accepter éventuellement et préalablement qu'il puisse y avoir à la fois un nombre croissant de patients justifiant un séjour en réanimation et un nombre important de décès.

Pour la France, en prenant un taux moyen de létalité de 2 % et en l'appliquant aux 2/3 de la population française estimée à près de 67 millions d'habitants, le nombre de morts dus à la mala-

die pendant l'épidémie pouvait donc être estimé, sans mesure préventive, à 900 000, nombre à rapporter à la mortalité annuelle de l'ordre de 610 000. Ne rien faire et attendre conduisait donc à envisager une mortalité multipliée par pratiquement 2,5 en 2020.

● **Deuxième grande option : limiter la propagation**

Plusieurs mesures sont possibles : elles peuvent être plus ou moins importantes et, pour certaines, non exclusives l'une de l'autre.

>>> Une option est de promouvoir les gestes barrières : port du masque, tenue d'une distance suffisante entre les personnes, lavage des mains fréquent notamment avec des solutions hydro-alcooliques et... tant pis pour les vestes en cachemire ou les blousons en cuir, éternuer dans son coude (sans oublier de retirer son masque...). Prise seule, cette option suppose que, soit l'épidémie diminuera voire pourra donner l'impression de disparaître (mais pour combien de temps ?), soit le virus finira par disparaître "naturellement" sinon il faudra continuer indéfiniment à adopter ces gestes barrières, soit que, progressivement et de façon lissée, les 2/3 de la population finiront par être immunisés sans avoir eu à saturer les services de réanimation.

>>> Une autre option est de faire le diagnostic de la maladie, sélectivement ou à l'échelle de la population, puis d'effectuer un traçage des contacts, puis d'isoler ou confiner les seuls cas malades. Cela suppose que toute la population accepte d'être surveillée et qu'il existe des tests diagnostiques, et que ceux-ci soient suffisamment fiables, notamment en matière de sensibilité.

>>> Une autre option est de diminuer plus ou moins fortement les contacts entre les membres d'une population. Une version minimale peut consister à interdire la fréquentation de lieux où les contacts

sont multiples ou très rapprochés (écoles, manifestations sportives et culturelles, restaurants...). Le stade ultime est l'isolement complet de la population par la méthode du confinement, les sorties n'étant autorisées qu'en ayant recours aux gestes barrières et pour des activités ou besoins indispensables. Cela suppose de sacrifier sélectivement une grande partie de l'activité économique. Un stade intermédiaire est le confinement sélectif, comme celui des personnes vulnérables par exemple. Cela suppose de disposer précocement de marqueurs de vulnérabilité spécifiques à cette épidémie et que les personnes ainsi ciblées acceptent cette sorte de discrimination.

2. Les choix

Chaque pays a fait des choix spécifiques et une majorité a eu recours au confinement plus ou moins complet de tout ou partie de son territoire. À un extrême, il y a eu le confinement drastique de certaines régions comme en Chine, en Italie, en Espagne, au Mexique ou en Algérie (Blida). L'extrême semble avoir été atteint aux Philippines où le président Rodrigo Duterte a demandé aux forces de l'ordre d'abattre toute personne à l'origine de "troubles" dans les régions placées en confinement. Pendant la période de confinement, les Philippines n'ont pas pu assister aux obsèques de leurs proches et les morts de la COVID-19 ont été incinérés sans que les parents n'aient pu voir leur corps. Mais, à l'autre extrême, il y a eu des choix très particuliers chez certains dirigeants, comme au Turkménistan, dont les dirigeants ont été jusqu'à nier la réalité du virus et interdire l'utilisation du mot coronavirus. Ou comme en Biélorussie, où le président Alexandre Loukachenko a assuré que le virus n'était pas présent dans le pays et que, de toute façon, il suffisait de boire un verre de vodka pour s'en prémunir.

Au total, il a été estimé que plus de 3 milliards de personnes ont été soumis à un confinement plus ou moins important durant la pandémie, soit la moitié de la

population mondiale, un événement encore jamais vu. L'importance de ce chiffre est en partie due à la décision du Premier ministre indien Narendra Modi qui a ordonné mardi 24 mars un confinement total de l'Inde pour son 1,3 milliard d'habitants, et ce au moins jusqu'au 17 mai.

La Chine a adopté précocement des mesures drastiques de confinement dans les régions soumises à l'épidémie. Les pays européens ont été les premiers à ordonner le confinement de la totalité de leurs populations. L'Italie a été la première, à partir du 11 mars, rapidement suivie par l'Espagne, l'Autriche et la France, puis par presque tous les pays de la zone européenne. L'Espagne a transitoirement renforcé son plan de confinement en n'autorisant les sorties que pour les professionnels de la santé, de l'alimentaire et les forces de l'ordre. Quelques pays ont appliqué un confinement partiel dans certaines villes ou portions de leur territoire, telle l'Allemagne. En Europe, seuls la Suède et les pays baltes n'ont pas adopté de mesures de confinement mais ont fait interrompre plusieurs activités, comme les activités scolaires et sportives, et ont fait fermer les grandes surfaces commerciales.

La Corée du Sud et Singapour, pays pourtant proches de la Chine, n'ont adopté aucune mesure de confinement. Mais cela est relatif car, par exemple, en Corée du Sud, il y a eu une application massive de tests de dépistage à l'ensemble de la population, conduisant à isoler tous les porteurs du virus, même asymptomatiques. Ce choix particulier est expliqué par le fait que la Corée du Sud avait été touchée en 2015 par une épidémie de MERS-CoV et qu'elle s'était ensuite préparée à une nouvelle épidémie de ce type en multipliant les laboratoires pouvant produire et distribuer des tests diagnostiques.

Alors que s'est propagée une rumeur suggérant que l'Afrique noire avait un taux de mortalité très faible en n'ayant pris

■ Numéro thématique : La COVID-19 pour le cardiologue

aucune mesure, et que cela serait dû à une forte consommation d'antipaludéens, donc d'hydroxychloroquine qui aurait joué un effet préventif, la réalité est tout autre. De nombreux pays d'Afrique noire ont bien adopté des mesures de confinement plus ou moins strictes et de tout ou partie de leurs territoires : il en a ainsi été, par exemple, du Botswana (confinement du 2 avril au 30 mai), du Congo-Brazzaville, de Kinshasa en République démocratique du Congo, du Kenya, de la Gambie. Mais aussi de nombreux autres pays d'Afrique comme l'Algérie, le Maroc (confiné du 20 mars au 20 mai), la Lybie ou l'Afrique du Sud, pays d'Afrique le plus touché par l'épidémie.

En Israël, il avait été initialement adopté une politique de dépistage systématique afin de n'isoler que les cas malades, mais le 17 mars, les dirigeants ont interdit les déplacements "non essentiels", les habitants ne pouvant sortir de chez eux que pour *"aller acheter de la nourriture et des médicaments, consulter un médecin ou se rendre à leur travail, où il ne doit pas y avoir plus de 10 personnes"*.

Aux États-Unis, seuls 8 États ruraux n'ont pas eu recours à des mesures de confinement.

Les modalités choisies pour faire face à la pandémie ont donc été très diverses selon les pays, mais les territoires et populations y sont tout aussi divers, notamment en matière de densité de population et de moyenne d'âge. Il sera donc probablement très difficile d'évaluer comparativement l'effet des mesures prises pour juger de leur efficacité réelle, et ce, même si plusieurs études ont été débutées dans cet objectif et si de tels travaux sont essentiels pour l'avenir.

3. Confinement et activité économique : trois critères guidant les choix

Dès lors que l'option d'un confinement plus ou moins sélectif, plus ou moins large d'une population d'un pays est

choisie, il y a un effet collatéral : sacrifier une partie de l'activité économique. Que mettre alors dans l'équation, en d'autres termes, sur quels critères décider d'arrêter plus ou moins complètement l'activité d'un secteur économique ?

Trois éléments semblent pouvoir tout à la fois expliquer certains des choix faits, les différences d'évolution des divers secteurs économiques et certaines conséquences de la pandémie : le caractère **indispensable** ou non d'une activité, le fait qu'elle puisse ou non être maintenue et donc **substituable** en garantissant la distance entre les personnes, ce que permet le télétravail par exemple, et enfin, le fait qu'elle évite ou pas, et plus ou moins le **regroupement** de personnes.

>>> À l'aune de ces trois critères, il était possible d'envisager une première grande conséquence de la maladie, quasi indépendante des choix qui auront été faits : les personnes dépendantes, notamment âgées et institutionnalisées, allaient devoir payer le plus lourd tribut à l'épidémie. En effet, l'aide aux personnes dépendantes est indispensable, donc non sacrificable, elle ne peut faire l'objet d'une activité de substitution, le contact pour les soins et la toilette est direct et, enfin, ces personnes sont regroupées en institution. Il fallait donc s'attendre, dès le début de l'épidémie, à ce que la mortalité dans les institutions regroupant des personnes vulnérables, et au premier rang les EPHAD, soit particulièrement élevée. Et ce, quelles que soient les mesures prises, mesures cependant indispensables pour limiter ces conséquences prévisibles. Quant à l'atteinte des personnes dépendantes et vivant à leur domicile, elle allait dépendre de l'importance des gestes barrières adoptés au niveau individuel, et du nombre et de la source des contacts permettant de satisfaire les besoins de ces personnes.

>>> Une deuxième conséquence prévisible est relative au premier critère. Apprécier le caractère indispensable d'une activité justifie de prendre en

compte plusieurs éléments et d'établir des priorités. Parmi ces dernières figurent ce qui est indispensable à la vie (alimentation) et à la santé, ou mal substituable (telles la promenade des animaux de compagnie, l'activité physique), mais aussi certaines activités de la cité (obligations juridiques ou de travail non substituable comme la gestion des déchets, ordures...). En la matière, les priorités ont semblé être assez relatives. En France, cette évaluation a conditionné les modalités du confinement comme les sorties possibles et les activités économiques pouvant se maintenir sans substitution. En Chine, dans la ville de Wuhan, aucune sortie du domicile n'a parfois été possible, les besoins essentiels comme l'accès aux denrées alimentaires devant se faire par un intermédiaire.

>>> Une troisième conséquence est liée au fait que chacun des trois critères cités repose plus ou moins sur des éléments subjectifs, notamment le caractère indispensable ou non d'une activité, qu'elle soit économique ou non. Cela explique que, quels que soient les choix faits lors d'un confinement mais plus encore lors d'un déconfinement, ils s'exposent à la critique. En effet, le caractère indispensable d'une activité économique pourrait être analysé à titre personnel ou catégoriel avec un modèle simple : *"Cette activité est indispensable car elle est indispensable à ma propre survie économique et à celle de mon secteur économique"*, *"toutefois, par nécessité vitale collective, j'accepte qu'une partie plus ou moins grande de mes capacités économiques soit amputée tant que l'urgence sanitaire est effective"*. Il convient donc pour qu'une personne accepte d'arrêter de travailler qu'elle ressente cette urgence sanitaire comme étant prépondérante mais aussi qu'elle ait ou espère avoir une compensation pour accepter un arrêt d'activité économique. Le caractère indispensable ou nécessaire d'une activité peut donc être diversement apprécié, ce qui explique plusieurs révoltes populaires faisant

que certaines personnes ont souhaité continuer à travailler et que l'activité économique ne se soit pas arrêtée, quelles qu'en soient les conséquences pour leur santé. Ce fut le cas dans plusieurs pays pauvres, mais aussi aux États-Unis et en Chine.

>>> Autre conséquence, guidés par ce mode d'analyse, les groupes de pression agissant pour des secteurs s'estimant lésés par les choix adoptés n'ont alors cessé de rappeler auprès des responsables et de l'opinion publique quel poids le secteur qu'ils défendent occupe dans le PIB, quel poids il représente en matière d'emplois et quel est son poids social et psychologique. Plusieurs acteurs économiques, à partir du moment où un déconfinement sélectif a été mis en place, ont ainsi entamé une litanie reposant sur ces éléments. Si cette litanie n'a pas porté pendant la période de confinement durant laquelle l'économie était quasiment à l'arrêt, c'est que, soit elle ne s'est pas exprimée, du fait de l'acceptation du confinement par sidération devant les conséquences potentielles de l'épidémie, et donc par nécessité, soit qu'elle a été étouffée par une information dévolue au comptage journalier des passages en réanimation et des décès, la rendant par là même inappropiée.

Même s'il n'était pas exprimé, le ressentiment existait chez certains et s'est accru lors du déconfinement sélectif, alimenté par une vision très personnelle du caractère indispensable d'une activité : *"pourquoi tel secteur est-il autorisé à reprendre une activité et pas le mien ?"*, *"Pourquoi ne puis-je pas rouvrir mon restaurant ou mon café alors que les écoles ouvrent ?"*, *"En plus, l'école peut être faite en télétravail alors que mon métier ne peut pas l'être"*, etc.

Mais en cela, la comparaison avancée est souvent sélective et oublie plusieurs éléments pour ne retenir que ceux nécessaires à nourrir sa déception ou mettant en évidence un éventuel para-

doxe. Ainsi, prenons comme exemple un paradoxe parfois avancé entre l'activité de restauration, toujours à l'arrêt, et l'activité scolaire, reprenant progressivement : pourquoi une telle différence de traitement peut-on se dire ? Mais tous les éléments de comparaison sont-ils pris en compte quand on analyse sommairement un paradoxe apparent ? En effet, une partie de l'activité de restauration peut aussi s'adapter en allant vers une sorte de télétravail, par exemple, en composant des plats spécifiques et en les faisant livrer *via* des plateformes Internet et des applications. Pourquoi cela ne se ferait-il pas dès lors que l'école a rapidement su s'adapter au modèle du télétravail ? Ce faisant, on oublie aussi qu'en rouvrant les écoles, on libère les parents qui peuvent reprendre leur activité économique. Et on oublie que l'école n'est pas seulement un lieu d'apprentissage et de connaissance mais aussi un lieu de sociabilisation.

On oublie aussi une chose, l'effet économique de la scolarité à distance, et qu'une patiente m'a signalée : elle est enseignante et a 3 enfants d'âge scolaire, ce qui signifie pour elle, dans le cadre d'une activité scolaire en télétravail, de disposer de 4 ordinateurs ou équivalents (tablette, téléphone adapté) à la maison. Elle s'est par ailleurs aperçue en recevant par mail les copies de ses élèves que la possession d'un ordinateur n'était pas systématique chez les collégiens.

De façon simple, lorsqu'un secteur met en avant ses avantages potentiels pour expliquer en quoi il serait injustement traité, notamment par rapport à un autre, et pas obligatoirement dans une analyse subjective et intéressée, il oublie souvent des pans entiers de raisonnement qui modifient les termes d'une comparaison.

Quoiqu'il en soit, outre les effets économiques propres, la situation de confinement – et plus encore celle de déconfinement progressif – peut être un vecteur de tensions sociales.

On retiendra de tout cela que, lorsque le choix d'un confinement total d'une population est fait, il semble logique que l'activité qui peut être permise ou non repose sur des critères pour lesquels 3 notions sont à prendre en compte : le caractère indispensable, le caractère non substituable et l'ampleur des regroupements qu'elle nécessite. L'appréciation de chacun de ces critères a une part de subjectivité. Cette dernière, couplée aux conséquences économiques de la pandémie, pourrait avoir des effets sur les modes et choix de vie et sur les choix électoraux et politiques.

Après une crise sanitaire, y aura-t-il une crise économique et une crise sociale ?

4. Incertitudes

De tout cela, on comprend qu'il y aura plusieurs conséquences à la pandémie de SARS-CoV-2, dont la nature propre et l'ampleur sont difficiles à prévoir.

>>> Une première conséquence importante sera probablement économique et ce, tant au niveau public que privé. Quels seront le poids de la dette publique et les conséquences de celle-ci ? Les prévisions du FMI pour la France indiquent que la dette publique passera en 2020 de 100 % à 120 % du PIB, voire plus si le PIB diminue. Quel sera le frein imposé par cette dette aux investissements sanitaires envisagés ?

>>> Une deuxième conséquence sera potentiellement sociale, nourrie d'un certain ressentiment avec de possibles conséquences politiques.

>>> Enfin, pour justifier les choix faits, notamment en matière économique, un gouvernement dispose de plusieurs leviers qu'il utilisera diversement : renforcer la notion de nécessité "vitale", utiliser la pédagogie et donc la communication, compenser les pertes et donc indemniser et creuser plus encore la dette publique... Chacun de ces moyens aura aussi ses conséquences spécifiques mais mal prévisibles.

■ Numéro thématique : La COVID-19 pour le cardiologue

■ L'avenir ou l'incertitude à l'état brut...

Nul ne peut actuellement prévoir l'évolution de l'épidémie et plusieurs scénarios coexistent.

Une équipe d'épidémiologistes de Harvard a proposé 5 scénarios possibles (*Science*, 10.1126/science.abb5793 2020) en se basant sur des données de saisonnalité, d'immunité et de réactions croisées avec deux autres coronavirus humains responsables du rhume courant. Le scénario le plus optimiste fait état d'un deuxième pic épidémique au

deuxième semestre 2020, puis d'une extinction de la maladie. Les 4 autres scénarios comprennent tous des pics récidivants, comme des vaguelettes, et les scénarios ne diffèrent que par la hauteur des pics, leur durée plus ou moins longue et leur périodicité plus ou moins régulière.

En faisant reposer leurs modèles sur les connaissances concernant la grippe, en prenant en compte plusieurs prémisses et hypothèses, au Minnesota, le Center for Infectious Disease Research and Policy (CIDRAP) envisage 3 grands scénarios. Les prémisses sont que la COVID-19 a une période d'incubation

plus longue, une dispersion plus asymptomatique et un R_0 plus élevé que celui de la grippe. Il faudra donc qu'il y ait plus de personnes infectées et développant une immunité avant que l'épidémie ne cesse. En se référant aux connaissances sur la grippe, une fin d'épidémie ne peut pas être envisagée avant 18 à 24 mois, et en tout cas, pas avant que 60 à 70 % de la population soit immunisée. De ce fait, l'épidémie continuera et, selon les mesures préventives adoptées, elle pourrait prendre 3 allures différentes caractérisées par la hauteur et l'intervalle entre les pics épidémiques entre janvier 2020 et au moins janvier 2022 (**fig. 1**). Les auteurs indiquent que les autorités sanitaires devraient baser leur politique de prise en charge sur le pire des 3 scénarios, celui comprenant le pic le plus élevé.

Mais, d'autres équipes, en utilisant une analogie avec le SARS-CoV et les premières observations post-déconfinement, jugent que l'épidémie va s'éteindre progressivement et naturellement. Cela signifie-t-il que ce virus sera éradiqué ou seulement en attente ?

■ ...mais imprévisibilité relative

Même si les lignes qui vont suivre appliquent strictement une des lois de Murphy citée en épigramme du billet introductif de ce numéro spécial, à savoir "On ne peut prédire les choses qu'une fois qu'elles se sont produites", et même si l'on ne peut prévoir ou prédire l'évolution de la pandémie en cours, je pense que l'on pouvait prédire sa survenue. Plus encore, maintenant, je pense que l'on peut envisager comme hautement probable la survenue de nouvelles pandémies à d'autres virus dans les prochaines années. La pandémie actuelle était un scénario à degré de probabilité croissante, comme l'est une prochaine possible autre pandémie. Un peu comme lorsque l'on prédit qu'une personne est plus à risque d'infarctus qu'une autre, sans pouvoir affirmer que l'infarctus sur-

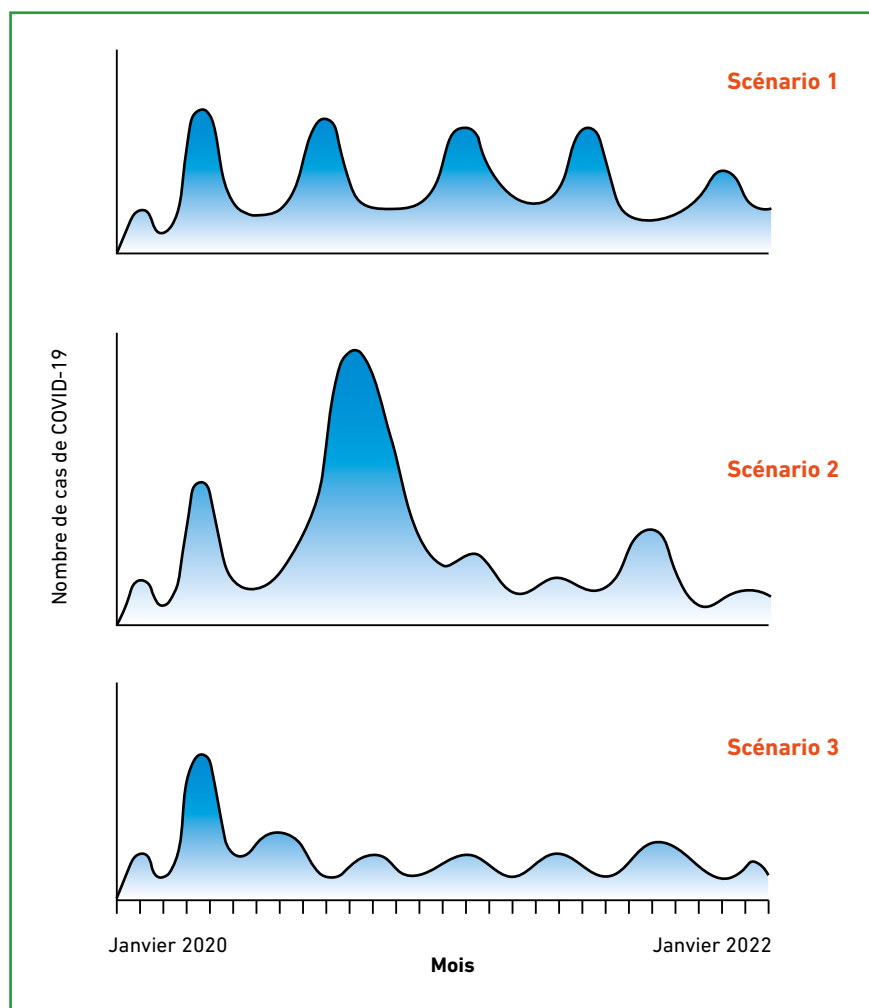


Fig. 1 : Les 3 scénarios d'évolution de la pandémie fournis par le CIDRAP (Center for Infectious Disease Research and Policy) de l'Université du Minnesota aux États-Unis. (réf: https://www.cidrap.umn.edu/sites/default/files/public/downloads/cidrap-covid19-viewpoint-part1_0.pdf)

viendra, ni quand, ni quelles en seront les conséquences.

Quatre éléments pouvaient faire envisager qu'une telle pandémie aurait lieu et font envisager que d'autres pandémies auront lieu. Ces 4 éléments sont le caractère très mutant de certains virus, l'urbanisation, l'internationalisation et les exemples récents. Ajoutons-y un élément faisant envisager que les taux de mortalité des futures épidémies pourraient encore croître : dans de nombreux pays, les progrès sanitaires ont contribué à augmenter le nombre de personnes âgées ou ayant une maladie chronique, et donc le nombre de personnes vulnérables et susceptibles d'avoir une complication grave ou de décéder lors d'une nouvelle menace sanitaire.

>>> Le premier élément cité prend en compte le fait que par "vocation" les virus se répliquent et que les virus à ARN (cas des coronavirus, du virus Ebola, des virus influenza H1N1...) ont une assez forte propension à muter, ce qui leur permet éventuellement de franchir la barrière d'espèce et donc potentiellement d'infecter l'homme.

>>> Le deuxième élément est qu'en conséquence de l'augmentation de la

population mondiale et de l'urbanisation croissante, la densité des populations a fortement augmenté dans certaines régions lors des dernières années. À titre indicatif, il y a maintenant dans le monde plus de 50 villes ou agglomérations de plus de 10 millions d'habitants dont 4 dépassent les 35 millions (Hong Kong : 65 millions ; Tokyo : 42 millions ; São Paulo : 36 millions ; Jakarta : 35 millions). On pourrait donc paraphraser Staline qui disait *"La mort d'un homme est une tragédie. La mort d'un million d'hommes est une statistique"* en disant *"Un virus qui mute au milieu du désert, c'est une anecdote, un virus qui mute dans une ville surpeuplée, c'est une épidémie"*.

>>> Le troisième élément est l'augmentation du nombre de voyages internationaux. Lors des 20 dernières années, la croissance des vols aériens internationaux a crû en moyenne de 5 à 7 % par an, et en 2018, et uniquement pour des raisons touristiques, 1,4 milliard de personnes a franchi une frontière au moyen d'un transport aérien. Dès lors, si l'on compare la situation de 2002 (première épidémie de SRAS) à celle de 2019, le nombre de personnes franchissant des frontières par voie aérienne a plus que doublé, et ce qui

n'aurait pu être qu'une épidémie peut devenir une pandémie.

>>> Enfin, quatrième élément, en moins de 20 ans, il y a eu au moins 5 virus qui ont donné lieu à des épidémies : le SARS-CoV, le virus EBOLA, le virus influenza A (H1N1), le MERS-CoV et le SARS-CoV-2.

Dès lors, on peut envisager, hélas, que le scénario qui vient de se produire se reproduira et que l'ordre des priorités pourrait en être modifié. Comment ne pas être d'accord avec Bill Gates qui affirmait : *"Si quelque chose tue plus de 10 millions de gens dans les prochaines décennies, ça sera probablement un virus hautement contagieux plutôt qu'une guerre. Pas des missiles, mais des microbes. On a investi énormément dans la dissuasion nucléaire, mais très peu dans un système pour arrêter les épidémies. Le monde doit s'y préparer. Nous ne sommes pas prêts pour la prochaine."*

Il va donc falloir adapter les politiques sanitaires et économiques, dans un premier temps pour vivre avec le SARS-CoV-2, et ce pour une durée non déterminable, puis surtout pour atténuer l'effet des prochaines pandémies à défaut de pouvoir les éviter.