

Coronavirus : la Covid-19 n'est pas qu'une infection virale du poumon

- Par [le Dr Jean-Paul Marre](#)

La Covid-19 désigne la maladie provoquée par un nouveau coronavirus, le SARS-CoV-2. La grande majorité des formes de cette infection sont bénignes, ou asymptomatiques, mais la Covid-19 donne aussi des pneumonies potentiellement graves car compliquées dans un cas sur 4. Si elle a été, au départ, considérée comme une maladie exclusivement respiratoire, il apparaît désormais qu'il s'agit aussi d'une maladie de système avec des thromboses et des atteintes vasculaires inflammatoires « d'endothélite » et de « vascularite », et que d'autres organes sont largement touchés (cœur, vaisseaux, peau, rein, système neurologique et digestif...).

Dr Jean-Paul Marre (Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris)

Des mots pour les maux

Covid-19 est un acronyme qui vient de l'agrégation de « Co » pour « Corona », « vi » pour « virus » et « D » pour « Disease » (maladie en anglais). Enfin, le « 19 » est là pour indiquer l'année d'apparition = 2019. SARS-Cov-2 est le nom du nouveau coronavirus, c'est le 2ème coronavirus responsable d'un « Severe Acute Respiratory Syndrome », le SRAS. Les coronavirus sont une famille de virus fréquents chez les chauves-souris et qui provoquent des maladies, allant d'un simple rhume (4 virus saisonniers en France sont des coronavirus), à des maladies pulmonaires plus sévères comme le MERS ou le SRAS. La source originelle du virus n'est pas encore formellement identifiée mais semble d'origine animale (chauve-souris).

Qu'est-ce que la Covid-19 ?

Détecté en décembre 2019 à Wuhan, en Chine, mais probablement en circulation avant, le **SARS-Cov-2**, le nouveau coronavirus qui s'est récemment adapté à l'homme et qui provoque la maladie **Covid-19**, est très contagieux.

Ce nouveau coronavirus est un nouveau bêta-coronavirus (comme le SRAS et le MERS), vraisemblablement **dérivé d'un coronavirus de chauve-souris**, ce qui lui donnerait une aptitude particulière pour être peu attaqué par le système immunitaire des humains. On ne connaît pas encore son réservoir animal actuel, ce qui complique encore la compréhension exacte de sa cinétique. Des hypothèses ont couru sur une origine issue d'un laboratoire de recherche à Wuhan, mais elles relèveraient du domaine de la fausse-nouvelle car il n'y a pas de preuve d'une manipulation de son génome.

Le mode de **contamination est le plus souvent respiratoire** (toux, éternuement, parole), via de petites gouttelettes de salives : les « gouttelettes de Pflüge », mais aussi **manu-portée** (objets du quotidien contaminés par les postillons). Le virus pourrait être retrouvé dans les **selles** chez près de la moitié des malades, ainsi que dans le sang, mais cela ne semble pas être un mode de contamination majeur. On sait désormais qu'il résiste au froid, à la chaleur et à l'humidité et qu'il pourrait persister au moins plusieurs heures, voire plusieurs jours sur différents matériaux et surfaces dans ces circonstances. On ne connaît pas encore exactement son comportement en cas de chaleur sèche, mais les résurgences de l'épidémie en été ne plaident pas en faveur d'un effet majeur du climat (même s'il régresse en été, une probable réapparition à l'automne est possible).

La **période d'incubation est de 5 jours en médiane** et est très probablement inférieure à 2 semaines, ce qui valide la durée de quarantaine actuelle (quatorzaine), mais le problème est que des **malades asymptomatiques** (et non fébriles) **ou peu symptomatiques** (avec un simple « rhume ») **peuvent être contaminants**.

Les malades seraient **contagieux au moins 2 jours avant le déclenchement** des symptômes respiratoires. D'autre part, certains malades peuvent le rester encore quelques jours après la guérison en particulier chez les personnes âgées et/ou immunodéprimées.

Les symptômes principaux sont la **fièvre** (ou une sensation de fièvre), une **grande fatigue** et une **toux sèche** qui s'installent progressivement. Il peut y avoir un malaise, des maux de gorge, des myalgies, des nausées, de l'anorexie et de la diarrhée.

La **diminution ou la perte brutale de l'odorat**, sans obstruction nasale, au 7^{ème} jour avec disparition associée du goût, semble être également un symptôme très fréquent (40 à 50% si l'on prend les formes complète et incomplètes confondues).

La maladie est **bénigne chez la plupart des personnes** (au moins 80%) mais chez certaines personnes (généralement les personnes âgées, les obèses et celles qui ont des maladies associées ou « comorbidités »), elle peut évoluer vers une **pneumonie qui essoufle**.

Chez les personnes dont la [pneumonie](#) évolue vers une forme grave, gênant la respiration, on retrouve des **difficultés respiratoires**, pouvant nécessiter une hospitalisation pour un **apport en oxygène** (« pneumonie hypoxémiante »), voire un passage en réanimation en raison de la survenue d'un « **syndrome de détresse respiratoire aiguë** » (ou **SDRA**) et un dysfonctionnement de plusieurs organes (« défaillance multiviscérale »), avec un risque de décès.

Qu'est-ce c'est que les coronavirus ?

Plusieurs coronavirus pathogènes sont apparus depuis plusieurs années (SRAS, MERS), en plus des **4 coronavirus qui circulent habituellement en hiver en France** et qui sont eux plutôt responsables d'infections bénignes des voies aériennes supérieures. Cela a d'abord été le **SARS-CoV-1** en Chine, puis le **MERS-CoV** au Moyen-Orient et enfin, plus récemment le coronavirus **SARS-CoV-2**. Ces 3 virus donnent bien sûr des formes asymptomatiques ou bénignes, qui favorisent la diffusion mais ils sont surtout craints car ils sont responsables de pneumonies virales hypoxémiantes.

Après un début le plus souvent progressif avec fièvre et toux, apparaissent plus ou moins vite une gêne respiratoire, un essoufflement et une **dégradation de la capacité du poumon à oxygéner le sang** (pneumonie « hypoxémiante ») qui nécessitent un passage en réanimation avec le risque de syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) et de défaillance généralisée des organes vitaux conduisant au décès.

Le SDRA est fréquent au cours du MERS et du SRAS (30% et 10% respectivement), moins fréquent au cours de la Covid-19 (1 à 2%).

S'agit-il d'un virus très contagieux ?

Le SARS-CoV-2 est un virus **contagieux** : il contaminerait **entre 2,5 et 3 personnes**. Ce n'est pas le virus le plus contagieux, mais il est **beaucoup plus contagieux que la grippe** par exemple (qui contamine une personne en moyenne).

Cela tiendrait à son **mode de contamination respiratoire (gouttelettes de salive)**, qui peut survenir alors que le malade n'est **pas symptomatique** (pendant l'incubation au moins 2 jours avant le déclenchement, ou en cas de maladie inapparente) ou n'est plus symptomatique.

Une [étude](#) de Hong-Kong montre que la contagion avec nouveau coronavirus commencerait en moyenne **2,3 jours avant** l'apparition des premiers signes cliniques, avec une charge virale très forte donc dès l'apparition des symptômes. Le virus peut **persister après la maladie** : des chercheurs ont constaté que la durée médiane de la présence du virus dans les **selles** (22 jours) est nettement plus longue que dans les échantillons respiratoires (18 jours) et sanguins (16 jours).

La contagiosité tiendrait aussi au fait que le virus pourrait **rester vivant** un certain temps sur des **surfaces diverses** (poignées de porte, tables, couverts...): 24 heures sur le carton et 2 à 3 jours sur le plastique et l'acier en l'absence de désinfection dans certaines études expérimentales, mais plus probablement quelques heures.

Les patients peuvent donc être infectieux 1 à 3 jours avant l'apparition des symptômes et jusqu'à 40 à 50% des infections peuvent être attribuables à une transmission par des personnes asymptomatiques ou présymptomatiques. Juste avant ou peu après l'apparition des symptômes, les patients ont des niveaux élevés de virus nasopharyngés, qui chutent ensuite au cours d'une semaine environ. Les patients atteints d'une maladie grave peuvent excréter le virus pendant des périodes plus longues, bien que la durée de l'excrétion virale infectieuse ne soit pas claire.

Comment est-ce que l'on peut se contaminer ?

Le coronavirus, à l'origine de la maladie, se transmet entre humains **par voie aérienne** comme la grippe : un patient infecté contamine l'air ambiant par des **gouttelettes de salive** que peuvent inhaler les personnes à côté de lui en toussant ou en éternuant, en chantant ou en criant...ou en faisant du sport : c'est une transmission par les gouttelettes de salive ou « gouttelettes de Pflüge » qui, du fait de la portée modeste de ces gouttelettes (elles tombent rapidement au sol), définit une **distance de sécurité d'un à 2 mètres**.

Plus le contact est long et rapproché avec une personne contaminée, plus le risque de contamination augmente (**plus de 15 minutes, à moins d'un mètre**). C'est la raison pour laquelle la distanciation sociale et les mesures barrières doivent être appliquées. Il est donc possible de vivre avec un cas COVID-19 à domicile si l'on respecte scrupuleusement les gestes barrières.

La transmission **par l'air respiré**, par « **aérosol** », pourrait se réaliser dans **certaines circonstances**, en particuliers au cours de certains soins médicaux (aspiration, CPAP...) et des soins dentaires (roulette), mais ne paraît pas être le mécanisme prédominant.

La contamination à bord du paquebot « Diamond Princess », qui a été bien étudiée, n'a **pas montré d'éléments en faveur d'une contamination via le circuit de climatisation** (« aérosol »). Cependant, dans le doute, les concentrations des personnes dans un **lieu confiné**, même une grande pièce, ne sont pas encouragées.

Le **cas particulier des sportifs** (des joggeurs...) et des **chanteurs** qui expulsent violemment de l'air par la bouche est sans doute plus

risqué et certaines études montrent **qu'une distance de 1 mètre ne serait pas suffisante** entre des sportifs et des coureurs.

Le virus peut également se transmettre grâce à un **contact physique** comme une simple poignée de main, ou l'échange d'un objet du quotidien, car il apparaît que le coronavirus peut **persister sur les objets plusieurs heures, voire plusieurs jours**, selon les matériaux. Mais, ce n'est pas parce qu'un peu de virus survit que cela est suffisant pour contaminer une personne qui toucherait cette surface. En effet, il est possible qu'au bout de quelques heures, la grande majorité des virus meurt et n'est probablement plus contagieuse... mais c'est quelques heures de plus que la grippe.

Des traces du coronavirus ont par ailleurs été retrouvées dans les **selles liquides** de certains malades. Ces données laissent les chercheurs penser que le virus pourrait également se transmettre par voie fécale (il est d'ailleurs retrouvé dans les **eaux usées**).

Rappelons qu'une personne peut en infecter une autre sans même savoir qu'elle est malade, puisqu'elle est contagieuse avant les premiers symptômes et qu'elle pourrait rester **asymptomatique** dans près de 20% des cas.

Le virus peut passer **exceptionnellement dans le sang** mais, à ce jour, il n'existe aucune preuve de transmission du virus via les moustiques, ou tout autre animal d'ailleurs.

Il n'a pas, non plus, été rapporté de contamination par **l'eau**.

Si on a pu retrouver de l'ARN viral dans les **larmes**, il n'a pas été possible de cultiver le virus à partir de celles-ci.

On n'a pas retrouvé de virus dans les **urines**.

Nous n'avons pas de données pour la **sueur** et les **sécrétions génitales**.

Quelle est l'incubation et la durée de la maladie ?

La durée d'incubation moyenne de la maladie est de **5 jours**, mais certaines personnes peuvent mettre plus de temps à déclencher la maladie (jusqu'à 14 jours), mais l'immense majorité des malades symptomatiques voient leurs symptômes apparaître 11 jours après l'infection et certaines personnes vont rester sans aucun symptôme (10 à 20%) mais être néanmoins contagieuses (avec cependant moins de virus excrété, donc une contagiosité probablement inférieure).

La maladie peut **durer une dizaine de jours quand on a une forme bénigne**, mais certaines personnes gardent de la fièvre qui peut augmenter et se transformer en une pneumonie et la durée de la maladie peut alors **dépasser les 20 jours pour atteindre une trentaine de jours chez certains malades**.

Le Haut Conseil de la Santé Publique conseille donc de **porter un masque pendant au moins 7 jours après la disparition de tout symptôme**.

Quels sont les signes habituels de la Covid-19 ?

L'infection à SARS-Cov-2 ne donne **pas toujours un tableau clinique très apparent** et il est encore difficile d'analyser précisément les proportions des différents malades car on n'a pas testé toute la population.

Les symptômes décrits au début de la maladie sont le plus souvent une **fièvre** supérieure à 38°C (observée dans 98% des cas), des **frissons**, des **quintes de toux sèche** (recensées dans 76% des cas), des **maux de tête**, une **fatigue intense** (observée chez 44% des patients).

Des **courbatures** ou douleurs musculaires (myalgies) et des **douleurs persistantes dans la poitrine** sont possibles (inflammation de l'enveloppe du poumon ou pleurésie inflammatoire) et des **difficultés respiratoires** dans les cas les plus sévères (55% des patients concernés) qui correspondent à une infection étendue des poumons ou **« pneumonie »**.

L'infection à SARS-CoV-2 est donc, au début, très similaire aux syndromes grippaux, **en dehors des troubles du goût et de l'odorat** qui surviennent vers le 7ème jour. Ces manifestations sont plus évocatrices si vous avez été en contact avec des personnes contaminées.

Une des caractéristiques de cette maladie est aussi l'inhabituelle **fluctuation des symptômes** avec des malades qui passent par des hauts des bas d'un jour à l'autre, une fièvre qui peut monter brutalement et redescendre ensuite : certains malades parlent même de **« montagnes russes »**.

Quelle est la proportion exacte des malades et des non-malades ?

Différentes études sont disponibles mais pèchent par le **manque de dépistage systématique** de la population qui empêche de connaître les proportions exactes des différents types de malades, de même que le taux de mortalité.

Le paquebot de croisière « Diamond Princess », qui est resté près d'un mois en quarantaine au large de Yokohama, est un véritable modèle expérimental (à petite échelle) de cette infection puisque tous les passagers et membres d'équipages ont été testés et suivis pendant le mois de confinement à bord et après : en un mois 19,2% des 3711 passagers et membres d'équipage (soit 712 personnes) ont été contaminés malgré les mesures de distanciation sociale et les confinements en cabine.

Si près de la moitié des malades n'avaient pas de symptômes lorsqu'ils ont eu un test diagnostique positif, près de **20% des malades n'ont jamais développés de symptômes ultérieurement** et sont donc restés « asymptomatiques » (tout en étant contaminants).

Sur le « Diamond Princess », comme dans les études épidémiologiques sur les **malades symptomatiques**, la maladie est **bénigne dans près de 80% des cas et ressemble à une grippe** (fièvre, écoulement nasal, fatigue, toux, douleurs...), en dehors du fait que les symptômes s'installent **plus progressivement** qu'au cours de la grippe.

Elle serait plus sévère avec une **pneumonie dans 20% des cas**, pneumonie qui conduirait les **malades en réanimation dans un quart des cas, soit 5% des malades symptomatiques**. Ce qui est énorme et impose donc le confinement quand les capacités en réanimation sont débordées.

Le **taux de mortalité** serait globalement inférieur à 1% (voire 0,5%), avec cependant des variations extrêmement fortes en fonction de l'âge : quasi nul en dessous de 30 ans, le taux de mortalité monte progressivement à partir de 50 ans, et augmente franchement après 70 ans et en cas de maladies associées (bronchopneumopathies, diabète, maladies cardiaques, cancers, obésité).

A quoi correspond l'atteinte des poumons au cours de la Covid-19 ?

La « **pneumonie** » est une **infection des voies respiratoires basses**, dans les poumons.

L'infection touche les bronches (« bronchioles »), les tuyaux qui convoient l'air dans les poumons, jusqu'aux « alvéoles pulmonaires », les petits ballons situés à l'extrémité des voies respiratoires, qui se gonflent et se dégonflent en fonction de la respiration : **c'est dans les alvéoles que se produisent les échanges d'oxygène et de gaz carbonique** (« oxyde de carbone ») entre l'air extérieur et le sang. C'est donc le lieu essentiel de la respiration.

Lorsqu'une infection se développe, elle entraîne une **inflammation** de toutes les structures dans la région du poumon concernée (en général un « lobe » pulmonaire), la **sécrétion de liquide inflammatoire**, voire la formation de **pus** (liquide inflammatoire avec débris de cellules, de bactéries ou de virus et globules blancs) qui vient remplir les alvéoles et empêcher l'oxygénation du sang dans la région du poumon infectée.

Si une **grande partie du poumon** est touchée, il n'y a **plus d'oxygénation suffisante du sang possible** et cela aboutit à une baisse de l'oxygénation au niveau général (« pneumonie hypoxémiante »).

Le pus est rempli de protéines qui sont toxiques pour détruire les bactéries mais il peut **également abîmer les alvéoles** et faire des dégâts irréversibles avec un risque de « **fibrose pulmonaire secondaire** ».

Dans la Covid-19, la « pneumonie hypoxémiante » ne serait pas seulement liée à une atteinte pulmonaire étendue, **mais aussi à une atteinte vasculaire associée** : les réanimateurs arrivent à restaurer un apport d'oxygène dans les alvéoles chez de nombreux malades, mais cet oxygène ne passe pas bien dans le sang car la vascularisation pulmonaire pourrait être altérée (effet shunt), soit par des **embolies ou des microthrombi pulmonaires**, soit par des **atteintes inflammatoire des petits vaisseaux sanguins**.

La pneumonie peut s'associer à une inflammation de son enveloppe, la « plèvre » pour aboutir à une sécrétion de liquide inflammatoire autour du poumon : c'est la « **pleurésie** ».

Une rupture de la paroi du poumon peut également se produire avec irruption d'air dans la plèvre : c'est le « **pneumothorax** », qui peut devenir étouffant s'il n'est pas traité en raison du gonflement de la plèvre et de la compression secondaire du poumon par l'air qui s'est accumulé dans la plèvre.

Quels sont les symptômes atypiques qui seraient lié au coronavirus ?

Des **douleurs dans la poitrine** sont souvent rapportées chez les malades infectés avec atteinte du poumon (pneumonie). Si ces douleurs sont habituelles au cours d'une pneumonie, du fait du foyer infecté du poumon, elles semblent ici plus **persistantes** et sont parfois rapportées **jusqu'à un mois après** le début de l'infection. Elles doivent absolument être différenciées des douleurs cardiaques.

Si elles sont en lien surtout avec la respiration et la toux, et moins avec l'effort (qui augmente la respiration), elles peuvent correspondre au foyer infectieux du poumon ou à une inflammation de son enveloppe (la plèvre) avec une « pleurésie ». Mais ces douleurs peuvent aussi correspondre à une **atteinte du cœur** (douleur d'angine de poitrine à l'effort et irradiant dans le bras gauche ou dans les mâchoires). Il peut également s'agir d'une **inflammation** de l'enveloppe du cœur (« péricarde ») : c'est la « **péricardite** ». Une atteinte du foie ou « **hépatite aiguë** » peut donner des douleurs de la base droite du thorax.

Un **trouble de l'odorat** (« anosmie ») **et du goût** (« agueusie »), décrit au cours d'autres maladies virales, semble par contre **très fréquent** au cours de la Covid-19 (40 à 50% des malades). Il apparaît au 6ème ou 7ème jours, serait en rapport avec une atteinte inflammatoire des vaisseaux sanguins des terminaisons nerveuses olfactives nasales (« **vascularite** »). En témoigne parfois l'association de croûtes noirâtres fréquentes, atypiques dans un contexte de congestion nasale, sans écoulement nasale ("rhinorrhée"), ni mouchage. Le trouble est assez brutal et intense et il régresse généralement en 2 semaines à 2 mois (s'il persiste, une rééducation ORL est possible).

Des **formes digestives** ont également été décrites (nausées, anorexie, diarrhée), avec des **diarrhées** prolongées, en particulier chez les personnes âgées et les personnes immunodéprimées (diarrhées qui sont contagieuses), mais aussi des **hépatites**.

Des **atteintes de la peau** sont de plus en plus signalées : plaque rouge fugace (« rash cutané »), urticaire, engelures nécrotiques des extrémités (« acrosyndrome »)..., et correspondraient à des lésions des petits vaisseaux sanguins cutanés par le virus, qui peuvent être précoces et correspondraient à une **atteinte inflammatoire** du revêtement interne des vaisseaux sanguins, ou « endothélite », et atteinte de toute la paroi ou « **vascularite** ». Cette atteinte de la peau de type « vascularite » est ainsi concordante avec les lésions de vascularite des petites terminaisons nerveuses de la muqueuse nasale (« anosmie »).

Des **symptômes neurologiques** ont été signalés chez des patients atteints de COVID-19, tels que maux de tête, vertiges, myalgies et anosmie. Des cas d'encéphalopathie, d'encéphalite, d'encéphalopathie hémorragique nécrosante, d'accident vasculaire cérébral, de crises d'épilepsie, de rhabdomyolyse et de syndrome de Guillain-Barré ont été signalés au cours de la Covid-19, dont certains pourraient être liés directement au coronavirus.

Il existe des **atteintes cardiaques spécifiques** du virus (myocardite, péricardite) **ou non spécifiques** (et liées à une décompensation d'une insuffisance cardiaque, mais aussi infarctus du myocarde liés au stress de l'infection et à l'hypercoagulabilité avec hyperactivité des plaquettes, des troubles du rythme liés aux désordres de l'équilibre intérieur...).

L'**inflammation** joue un rôle important dans le développement et les complications des maladies cardiovasculaires et les patients Covid-19 qui ont les signes inflammatoires les plus importants sont aussi ceux qui sont les plus susceptibles de souffrir d'événements cardiovasculaires graves et de décéder. Le SARS-CoV-2 peut déclencher des problèmes cardiovasculaires de **multiples façons**. Le virus peut **infecter directement** les différents types de tissus du cœur, en particulier le revêtement interne, l'endothélium (**endothélite**), ou le muscle ou myocarde (**myocardite**) et y provoquer une inflammation, il peut aggraver et **décompenser** les problèmes cardiovasculaires existants ou **déclencher une réponse immunitaire excessive** dans l'organisme, souvent appelée « tempête cytokinique, qui conduirait l'organisme à s'attaquer à lui-même, avec un **risque majeur de thromboses** (caillots).

Les **infarctus du myocarde** chez les malades souffrant de la Covid-19 pourraient être dus (selon le stade de la maladie) : à une rupture de plaque d'athérome (mécanisme habituel), à une « tempête cytokinique », à un spasme d'une artère coronaire, à des micro-thromboses ou une lésion endothéliale ou vasculaire directe. Il y a des signes électrocardiographiques (sus-décalage de ST), une élévation de la troponine ultra-sensible qui, selon les cas, peut être associée ou non à une élévation des D-dimères.

Lors de la Covid-19, une **infection directe des cellules endothéliales** (celles qui recouvrent la paroi interne des vaisseaux sanguins) par le virus SARS-CoV-2, associée à une inflammation d'origine immune, aboutit à un **dysfonctionnement endothélial général (ou systémique)**. Cette « **endothélite** » expliquerait la grande fréquence des complications cardiovasculaires et thromboemboliques et ouvre la voie à des traitements. En effet, les formes pulmonaires de la Covid-19 s'accompagnent très fréquemment d'un **syndrome d'hypercoagulabilité** avec un risque majeur de formation de caillots (jusqu'à 25% des cas dans les formes sévères), non seulement dans les veines (**phlébite, embolie pulmonaire**), mais aussi dans les artères (**infarctus du myocarde et accidents vasculaires cérébraux**). Ce risque thromboembolique très élevé semble assez caractéristique de l'infection Covid-19. Il est bien sûr d'origine multifactorielle (âge élevé, immobilisation, obésité, cancer actif, médicaments...), mais la Covid-19 s'associe particulièrement à un syndrome inflammatoire marqué. Une partie de ce sur-risque pourrait aussi être expliqué par cette **toxicité directe du virus sur l'endothélium vasculaire (endothélite et parfois, vascularite) ou un « syndrome des antiphospholipides » associé**. Les recommandations actuelles préconisent la prescription d'un traitement anticoagulant en cas de pneumonie Covid-19, soit à dose préventive, mais aussi à dose curative, lorsque « l'orage cytokinique » s'annonce (élévation de la CRP, du fibrinogène et des D-dimères).

Une **insuffisance rénale aiguë**, survenant lors du SDRA, est signalée dans près de 40% des malades hospitalisés en réanimation à New-York, une proportion très supérieure à ce qui est généralement observée au cours d'un SDRA. Cela peut-être lié à ce que la majorité de ces malades new-yorkais étaient âgés, obèses et diabétiques, mais cela reste à évaluer. Un vrai problème qui a exposé ces hôpitaux à une insuffisance d'appareils de dialyse disponible.

Quelle est la fréquence des troubles de l'odorat et du goût ?

Une étude récente européenne a permis d'établir un lien entre le virus de la Covid-19 et l'anosmie (perte de l'odorat) ou l'agueusie (perte de goût). Dans cette étude, réalisée par 12 hôpitaux européens, les chercheurs ont trouvé que **plus de 80%** des 417 patients atteints du coronavirus ayant développé des formes bénignes de la maladie présentaient des troubles du goût et de l'odorat. Si d'autres virus peuvent aussi entraîner la perte de l'odorat, avec le Covid-19, **44% des patients de l'étude l'ont récupéré en 15 jours**, beaucoup plus rapidement. Aussi, les chercheurs se demandent désormais si ce coronavirus atteint le système nerveux de la même manière que les autres virus. Il est possible également, du fait du délai de survenue aux alentours du 7ème jour, et de la concordance avec les atteintes de la peau, que ce soit une manifestation à minima d'un rebond inflammatoire avec une atteinte vasculaire inflammatoire des petits vaisseaux (« vascularite des petits vaisseaux »).

Y a-t-il une forme particulière chez les personnes âgées ?

Plusieurs équipes hospitalières de gériatres ont remonté des présentations initiales **atypiques** de la Covid-19 chez les personnes âgées et, en particulier, des tableaux dominés par des **douleurs abdominales**, des **diarrhées**, des **nausées**, des **anorexies**, **avec ou sans fièvre**, ce qui est particulièrement trompeur si on ne pense pas à les ausculter.

Ils décrivent aussi des évolutions **particulièrement fluctuantes**, d'une heure à l'autre, chez les personnes âgées, avec des malades qui vont très mal et sont envoyés à l'hôpital... qui les renvoie parce qu'ils vont mieux... alors que le médecin de famille qui repasse le soir, les voit à nouveau très mal.

Ces tableaux peuvent être en rapport avec une « **sénescence immunitaire** », avec un système immunitaire moins performant lors du vieillissement et moins capable de se défendre contre les infections.

Or il faut se souvenir que c'est la réaction immunitaire qui donne la majorité des symptômes d'une maladie (fièvre, douleurs...) et, une personne âgée, comme d'ailleurs une personne immunodéprimée ou prenant des corticoïdes ou des immunosuppresseurs, risque donc d'avoir un tableau clinique atypique car atténué ou abâtardi.

Quelles sont les particularités chez la femme enceinte ?

Une étude sur 43 femmes enceintes et infectées, à New-York, montre que quatorze patientes (**32,6%**) **se sont présentés sans aucun symptôme** de Covid-19, et ont été identifiées, soit après avoir développé des symptômes lors de leur admission, soit suite à la mise en place d'un test de dépistage systématique pour toutes les admissions en obstétrique. Parmi elles, 10 sur 14 (**71,4%**) **ont développé des signes d'infection de la Covid-19** au cours de leur hospitalisation pour l'accouchement ou au début de la période post-partum.

Sur les 29 autres patientes (67,4%) qui avaient des symptômes de Covid-19 lors de l'admission, trois femmes ont dû être hospitalisées en période prénatale pour des symptômes viraux, et une autre patiente s'est représentée à six jours de post-partum après un déclenchement de travail réussi en raison d'un état respiratoire qui s'aggravait et qui nécessitait une supplémentation en oxygène.

Aucun cas confirmé de Covid-19 n'a été détecté chez les nouveau-nés lors des tests effectués le premier jour de vie.

Au final, les évolutions sont **très semblables à ce qui se passe dans la population générale** : 37 femmes (86%) ont eu une forme légère de Covid-19, quatre (9,3%) ont eu une maladie grave et deux (4,7%) une maladie sévère (versus environ 80% de maladie légère, 15% de maladie grave et 5% de maladie critique dans la population des personnes qui ne sont pas enceintes).

Quels sont les personnes les plus à risque de forme grave de Covid-19 ?

Comme pour beaucoup de maladies infectieuses, les personnes les plus à risque de développer une forme grave de l'infection au nouveau coronavirus sont les **personnes âgées de 65 ans et plus** (même si les patients entre 50 ans et 65 ans doivent être surveillés), ainsi que les personnes souffrant d'une **maladie chronique** : **insuffisance rénale chronique** dialysée, **insuffisance cardiaque** (stade NYHA III ou IV), **cirrhose** (stade B au moins), **maladies cardiovasculaires** (hypertension artérielle, accident vasculaire cérébral ou de angine de poitrine et insuffisance coronaire, chirurgie cardiaque), **diabétiques** non-insulinodépendants ou avec des complications secondaires (micro- ou macro-angiopathie), **insuffisance respiratoires chroniques** sous oxygénothérapie, **mucoviscidose** ou toute maladie chronique respiratoire susceptible de décompenser lors d'une infection virale (l'asthme, même avec une corticothérapie inhalée, ne paraît pas être à l'origine d'une augmentation du risque).

Les personnes qui ont une **immunodépression** sont aussi à risque, que cette dernière soit **médicamenteuse** (chimiothérapie anti-cancéreuse, immunosuppresseur, biothérapie et/ou une corticothérapie à forte dose), **infectieuse** (VIH avec des CD4 <200/mn3) ou **secondaire à une greffe** (d'organe solide ou de cellules souche hématopoïétiques) ou liée à un **cancer ou une hémopathie maligne en cours de traitement**.

Les **femmes enceintes** seraient à risque à partir du 3e trimestre.

Les **personnes qui ont un surpoids ou une obésité** (indice de masse corporelle supérieur à 30 kg/m², voire 40 pour les obésités morbides) sont clairement à risque dans les dernières études européennes.

Les hommes semblent plus à risque que les femmes, même si on ne sait pas si c'est lié à une vraie différence (le système immunitaire est légèrement différent chez la femme) ou si c'est lié à une différence de comportement (tabagisme, comportement à risque, hygiène différente...).

Le **tabagisme** serait un facteur associé au mauvais pronostic : il est associé à un risque de progression de la maladie, d'hospitalisation en unité de soin intensif, de ventilation mécanique et de décès.

Pourquoi les personnes souffrant d'obésité seraient-elles plus à risque ?

Depuis le début de l'épidémie en France, les médecins ont remarqué que les personnes souffrant d'obésité représentent une **importante proportion des malades hospitalisés en réanimation**.

Une étude réalisée au CHRU de Lille montre que **plus de 47% des patients atteints de la Covid-19 admis dans des unités de réanimation sont obèses**. Or, en France, 17% des adultes souffrent d'obésité.

Un **IMC supérieur à 35** augmenterait significativement le risque d'être placé sous respiration artificielle invasive, indépendamment de l'âge, de l'hypertension artérielle et du diabète. « L'obésité, et même le surpoids, peuvent devenir un facteur de risque d'infection sévère », a déclaré le directeur général de la santé, Jérôme Salomon. Sur son [site](#), le ministère de la Santé explique que les personnes en situation d'obésité doivent absolument respecter le confinement et appliquer les mesures barrières.

Les raisons sont **probablement les mêmes** que celles identifiées lors de la pandémie de 2009 avec le virus de la grippe A H1N1, l'obésité a été identifiée pour la première fois comme un facteur de risque d'aggravation de la maladie, de la gravité et de la mortalité chez les personnes infectées. La suralimentation qui entraîne l'obésité provoquerait un **état chronique d'inflammation généralisée** avec des **implications systémiques pour l'immunité**.

Les personnes obèses et infectées auraient des **réponses antivirales retardées et atténuées à l'infection** par le virus de la grippe, et ils se remettent moins bien que les autres de la maladie. En outre, l'efficacité des antiviraux et des vaccins est réduite dans cette population et l'obésité pourrait également jouer un **rôle dans la modification du cycle de vie du virus**, complétant ainsi la réponse immunitaire déjà affaiblie et conduisant à une pathogenèse sévère.

Est-ce que les enfants et les adolescents sont plus à risque ?

Les enfants et les adolescents sont **plutôt moins touchés** en apparence par la maladie, en particulier **ils ont moins souvent les formes pulmonaires graves**, et ils feraient plus souvent des formes asymptomatiques, mais tout aussi contagieuses, ce qui en ferait des vecteurs en théorie, même si cette hypothèse reste discutée.

Chez les enfants atteints de COVID-19, **la fièvre et la toux** sont les manifestations cliniques les plus courantes, certaines s'accompagnant de fatigue, de myalgie, de congestion et d'écoulement nasal, d'éternuements, de maux de gorge, de maux de tête, de vertiges, de vomissements et de douleurs abdominales. Quelques enfants n'ont pas de fièvre, mais seulement une toux ou une diarrhée, et d'autres peuvent être porteurs **asymptomatiques**.

Certains enfants et nouveau-nés ont des **symptômes atypiques**, qui se manifestent par des **vomissements**, de la **diarrhée** et d'autres **symptômes gastro-intestinaux**, ou seulement de **l'asthme** et un essoufflement

Dans une [revue](#) systématique de 18 études portant sur 1065 participants, la plupart des patients pédiatriques atteints d'une infection par le SARS-CoV-2 avaient de la **fièvre**, une **toux sèche** et de la **fatigue** ou étaient **asymptomatiques**. Un nourrisson a présenté une pneumonie, compliquée par un choc et une insuffisance rénale, et a été traité avec succès aux soins intensifs. Aucun décès n'a été signalé dans la tranche d'âge de 0 à 9 ans.

Dans une étude italienne récente sur plus de 1000 premiers cas observés sur 5 hôpitaux, **peu de cas de COVID-19 ont été signalés chez les enfants** : 1 à 5% des cas de COVID-19 en Italie. Parmi ces cas pédiatriques, **seuls 11% ont nécessité une hospitalisation**, aucun n'a nécessité de séjour en soins intensifs et aucun décès n'a été enregistré dans cette série (des cas de décès sont signalés mais semblent exceptionnels), ce qui confirme les données chinoises : la COVID-19 chez l'enfant est **généralement bénigne avec peu de symptômes et peu de complications**.

Des [dermatologues](#) pensent avoir détecté un potentiel nouveau symptôme : les **orteils violacés**. Observés chez de nombreux jeunes patients testés positifs, mais souvent asymptomatiques, ces lésions cutanées violacées sur les orteils se présenteraient comme de **petites boursoufflures ou gonflements douloureux au toucher et occasionnant une sensation de brûlure**. Ces anomalies pourraient correspondre à des **lésions inflammatoires des petits vaisseaux (vascularites)** ou à des **microthromboses** des petits vaisseaux sanguins de la peau.

En Grande-Bretagne, le National Health Service (NHS) a rapporté les cas d'une douzaine d'enfants hospitalisés dans un état grave. En France, un nombre croissant d'enfants de tous âges a été hospitalisé dans un contexte d'**inflammation multi-systémique** associant fréquemment une défaillance circulatoire avec des éléments en faveur d'une myocardite. Ce syndrome inflammatoire implique le cœur, les poumons ou l'appareil digestif et ressemble, dans 40% des cas, à "la [maladie de Kawasaki](#)". Survenant principalement chez l'enfant de moins de 5 ans, la maladie de Kawasaki provoque une inflammation des parois des vaisseaux sanguins, et en particulier les coronaires avec un risque de dilatations (d'anévrismes) des coronaires, potentiellement mortels s'ils ne sont pas traités. La maladie se caractérise par une forte fièvre, des éruptions cutanées, des gonflements des ganglions du cou, une irritation et/ou une rougeur du blanc des yeux (conjonctivite bilatérale), une inflammation de la bouche, de la langue (qui est de couleur framboisée), des lèvres et de la gorge avec des gonflements des

paumes des mains et des plantes des pieds qui peuvent perdre leur peau (desquamation).