

Curriculum COVID

pour lycéen.ne.s et étudiant.e.s universitaires

Auteur: Jessica Laird, MS3 [1], jessica_laird@hms.harvard.edu

Relecteurs facultaires: Ned Palmer, MD [1], Gene Beresin, MD [2], Mme Livia Rizzo [3], Mme Erin Martin [3]

Relectrices étudiantes: Chandler Moore [1], Katie Kester [1], Kendall Carpenter [1], Priya Shah [1], Rachel Reardon [1]

Traducteur.ice.s étudiant.e.s: Sarah Grosse [5], Hajer Zedira [6], Marianne Latrille [5], Yael Chartier [5], Brittany Wong [7]

Relectrices de traduction facultaires: Cecily Gallup, MD, MPH [7, 8], Annabelle de St Maurice, MD, MPH [7, 9]

Relectrice de traduction parentale: Marie Gallup

[1] Harvard Medical School

[2] Boston Children's Hospital, Division of Medical Critical Care

[3] Massachusetts General Hospital for Children, Department of Child and Adolescent Psychiatry

[4] Teachers, Harvard Medical School MEDScience

[5] Université de Genève, Suisse, Faculté de médecine

[6] Université Grenoble Alpes, France

[7] David Geffen School of Medicine at UCLA

[8] UCLA Health, Department of Internal Medicine-Pediatrics

[9] UCLA Health, Co-Chief Infection Prevention Officer, Department of Pediatrics, Division of Infectious Diseases

Introduction:

A qui ce curriculum est-il adressé: Ce curriculum est pour des étudiant.e.s de niveaux lycée et université qui s'intéressent au COVID-19, à la science, à la médecine et à bien plus encore! Une expérience préalable en médecine n'est pas nécessaire pour suivre cette session – réfléchissez bien, utilisez vos connaissances et tout se passera bien.

Comment utiliser ce cours: Ce cours est une simulation de rencontre d'un patient imaginaire qui se présente à l'hôpital. Vous allez avancer dans les processus de diagnostic et de traitement du patient comme un médecin le ferait. L'étude de cas est faite pour être interactive et inclut des quiz et questions afin de maintenir votre intérêt et vous faire réfléchir de manière critique. Nous ne nous attendons pas à ce que vous connaissiez la réponse à toutes les questions puisque celles-ci poseraient des difficultés même à un nombre d'étudiant.e.s en première année de médecine. Répondez simplement en mobilisant vos meilleures capacités et la bonne réponse ainsi que des informations pour avancer vous seront révélées. Vous trouverez dans l'introduction plus d'informations sur la simulation médicale et la télémédecine. Si vous tombez sur des termes que vous ne connaissez pas, écrivez-les sur un bout de papier. Ils seront probablement expliqués plus tard dans le curriculum mais si ce n'est pas le cas faites une rapide recherche sur Google pour les comprendre.

La partie n°1 de l'étude de cas vous introduit au patient simulé et vous fait débiter le processus de diagnostic et de traitement. Il y a ensuite une session d'apprentissage sur la maladie broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO). La partie n°2 de l'étude de cas vous fait revenir au cas du patient pour compléter le diagnostic et le traitement. La synthèse vous offre un approfondissement du cas du patient simulé et vous en apprend plus sur la maladie de COVID-19. Finalement, la section "Prendre soin de vous et des autres" est faite pour aborder un autre sujet d'importance capitale - les impacts sociaux, psychologiques et émotionnels du COVID-19 que vous avez peut-être ressentis et comment faire face et prendre soin de soi dans ces temps difficiles.

Combien de temps ce curriculum prend-il: Ce curriculum devrait prendre entre 2 et 3 heures si vous le faites entièrement. Comme il est divisé en sections, vous pouvez répartir votre travail sur plus de temps.

Buts:

Les étudiant.e.s qui finissent ce cours devraient:

- **Atteindre** une familiarité avec l'épidémiologie, la virologie basique, la présentation clinique et le traitement du COVID-19

- **Comprendre** les concepts biologiques de bases et les caractéristiques de la Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)
- **Obtenir** une compréhension générale du fonctionnement des soins offerts par les équipes médicales aux patients avec COVID-19
- **Apprendre** les concepts de base du soutien ventilatoire pour les patients en insuffisance respiratoire
- **Comprendre** les concepts biologiques de bases, les caractéristiques et le traitement du Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA)
- **Reconnaître** l'impact émotionnel, social et psychologiques de la pandémie de COVID-19 et comprendre les compétences et ressources que les étudiants peuvent mobiliser pour apporter un soutien aux autres et à eux-même

Objectifs:

A la fin de la simulation les étudiant.e.s devraient être capable de:

- **Discuter** de l'usage approprié des différents équipements de protection individuelle
- **Décrire** comment fumer endommage le système respiratoire et mène à la BPCO
- **Expliquer** comment émergent de nouveaux virus et quelles sont les caractéristiques qui leurs permettent de causer une pandémie
- **Décrire** les signes et symptômes d'un patient avec COVID-19 et quelles complications pourraient survenir
- **Expliquer** comment les ventilateurs et leurs différents paramètres aident les patients à respirer
- **Discuter** des différentes stratégies de santé publique (quarantaine, isolation, traçage des contacts, distance physique, aplatir la courbe) utiles pour endiguer la propagation et diminuer la mortalité du COVID-19
- **Nommer** les impacts sociaux et psychologiques du COVID-19 sur les individus, les familles et les communautés.
- **Décrire** des compétences positives utiles pour s'en sortir et connaître les ressources pour aider les autres à traverser les défis émotionnels, sociaux et psychologiques de la pandémie du COVID-19

Table des matières:

- I. Introduction: simulation, télémedecine, et équipements de protection personnelle (EPP)
- II. Étude de cas - Partie n°1: L'homme qui n'avait plus de souffle
- III. Point d'apprentissage: Qu'est-ce que la BPCO?
- IV. Étude de cas - Partie n°2: Le poumon d'acier
- V. Synthèse de l'étude de cas: Qu'est-il arrivé à l'homme qui n'avait plus de souffle?

VI. Prendre soin de soi et des autres pendant le COVID-19

Plan du cours pour les enseignant.e.s:

Comment utiliser ce plan de cours: Vous trouverez ci-dessous le manuel d'utilisation de l'étude de cas et le plan du cours à télécharger si vous voulez enseigner ce cours virtuellement à vos étudiant.e.s. Nous suggérons d'avoir 2-3 personnes pour enseigner cette simulation si possible afin d'avoir une personne qui joue le rôle du médecin et une celle du patient. La présentation *powerpoint* est incluse si vous voulez montrer les résultats de laboratoire, les images et les signes vitaux tout au long du cas. Même si vous n'êtes pas familier.ère.s vous-mêmes avec les concepts de médecine clinique, parcourir une fois le cours avec les guides inclus devraient vous aider à guider vos étudiant.e.s à travers le matériel. Encouragez-les à chercher des questions auxquelles vous n'aurez pas les réponses et rappelez-leur qu'apprendre est un processus de toute une vie, d'autant plus pendant cette pandémie! Un point essentiel du développement de ce curriculum est d'offrir aux étudiant.e.s le soutien et l'espace nécessaires pour leur permettre de sonder leurs réactions émotionnelles à cette pandémie. Nous vous recommandons d'attribuer un exercice de réflexion à vos étudiant.e.s une fois le parcours terminé et de leur faire parvenir le polycopié "Prendre soin de vous et des autres pendant le COVID-19."

Ce cours a été donné en ligne par Zoom dans de nombreuses écoles de la région de Boston, typiquement sur deux sessions d'une heure avec un.e enseignant.e jouant le rôle du médecin, un.e celui du patient et un.e dernier.ère pour gérer la classe en utilisant la messagerie pour faire participer les étudiant.e.s, les organiser en petits groupes etc. Le cours peut également être donné en une heure seulement si vous devez condenser l'enseignement.

Si vous voulez discuter de la manière la plus optimale de développer ce curriculum dans votre salle de classe, contactez jessica_laird@hms.harvard.edu.

Manuel d'utilisation du cas (en anglais):

<https://drive.google.com/file/d/1-NSN2IH2GqVYOFkiMG-46OKxYbMuiBgE/view?usp=sharing>

Plan du cours (en anglais):

<https://drive.google.com/file/d/14NLFhYEBxBoTt5F2LBf2csdeRu6iQNX4/view?usp=sharing>

Powerpoint (en anglais):

<https://docs.google.com/presentation/d/12b6foYvfMpsy7bWn9qxCJDfF8cYCKQGboQHrNUdsP0I/edit?usp=sharing>

Lien vers des tableaux blancs virtuels pour permettre aux étudiant.e.s d'écrire pendant qu'ils avancent dans le cas (à utiliser comme lien de google doc à envoyer aux étudiant.e.s qui participent, partagé sur l'écran pendant la partie 1 du cas et disponible pour le téléchargement):
https://docs.google.com/document/d/1wGxtsR2S8eWQIY_r2z553eiyn7KzMvpWMdSwymOvMak/edit?usp=sharing

Lien pour exemple de tableau blanc virtuel complété (par des étudiant.e.s d'écoles de la région de Boston) :

<https://docs.google.com/document/d/12vHnKnAMGfrpStgGrelwOUKgMD8lM0Flglc1aOa8tIA/edit?usp=sharing>

[GUESTBOOK LINK](#) (livre d'or)

[FEEDBACK LINK](#) (retours et commentaires)

I. Introduction : simulation, télémedecine et équipement de protection personnelle (EPP)

Qu'est-ce que la télémedecine ?

- La télémedecine est le fait de prodiguer des soins via un moyen technologique tel que le téléphone. Cela permet aux patients et aux soignants de se connecter et de prodiguer des soins tout en étant physiquement éloignés.
- Dans cette étude de cas, vous serez un soignant en télémedecine interagissant virtuellement avec ce patient qui se trouve dans une clinique éloignée.

Qu'est-ce que la simulation médicale ?



Source: [Feinberg School of Medicine](#)

- La simulation médicale permet d'entraîner les soignants en utilisant des patients simulés (acteurs ou mannequins) afin de pratiquer des compétences essentielles telles que prendre une anamnèse, faire un examen physique ou annoncer une nouvelle à un patient. Cela permet aux soignants et/ou aux étudiant.e.s d'apprendre dans un environnement sûr où

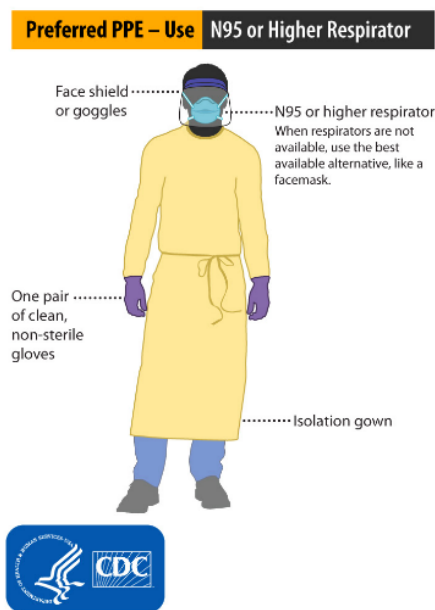
aucun patient ne peut être blessé. Cela exige de mettre de côté tout sentiment de scepticisme que l'on peut ressentir (ou d'imaginer que le cas se situe bien dans la vie réelle) afin de profiter au maximum du scénario.

- Vous allez prendre part à un cas de simulation médicale en suivant ce curriculum où vous allez jouer le rôle d'un.e étudiant.e en médecine pour diagnostiquer et traiter ce patient.
- Dans ce scénario, le patient consulte le service d'urgence d'un hôpital. Afin de limiter l'exposition du personnel de l'hôpital au patient, seuls le médecin cadre et l'infirmière interagiront avec le patient mais ils sont très occupés à s'occuper de nombreux autres patients. Vous êtes une équipe de stagiaires médecins qui va interagir avec le patient via télémedecine et vous allez avoir un rôle clef dans le diagnostic et le traitement du patient.

Qu'est-ce que les équipements de protection personnelle (EPP) ?

Les EPP ont pour but de protéger leur porteur d'une maladie ou blessure dues aux risques du métier, par exemple, protéger le personnel de l'hôpital de maladies infectieuses, les travailleurs du bâtiment d'objets qui tombent ou les employés d'une fabrique de substances chimiques dangereuses. Il est important de garantir la santé et la sécurité du plus grand nombre.

Quels exemples d'EPP ?



Source: [CDC](https://www.cdc.gov/media/releases/2020/s0501-covid-19-ppe.html)

Masques:

- **Masque N95- se protéger soi-même**
 - Peut filtrer 95% des particules virales sous forme d'aérosol dans l'air ambiant, protège le porteur de virus aéroportés

- Adéquation parfaite au visage
- Nécessite une adaptation professionnelle (ne peut pas être porté avec une barbe par exemple)
- **Masque chirurgical** – *protéger les autres*
 - Protège le porteur de grandes gouttelettes aéroportées et d'éclaboussures
 - Protège les autres des émissions respiratoires du porteur
 - Adaptation lâche au visage
 - Ne filtre pas les petites particules virales et de l'air peut passer au travers des bords du masque
 - Quand le porteur inhale, il peut contracter des virus aéroportés
- **Masque en tissus** – *protéger les autres*
 - Fonctions similaires au masque chirurgical mais moins d'informations connues à propos de son efficacité

Autres types d'EPP pour le personnel de l'hôpital :

- Gants
- Blouses
- Lunettes
- Visière de protection
- Protections à chaussure
- Combinaisons corps complet
- Appareils respiratoires

Pourquoi a-t-on beaucoup parlé des EPP aux nouvelles récemment ?

Nous vivons en ce moment une pénurie d'équipement de protection personnelle dans le monde entier. Le personnel soignant est angoissé de ne pas pouvoir se protéger comme il faut en travaillant avec des personnes malades. Cependant, de nombreux efforts sont faits pour augmenter la quantité d'EPP disponibles pour le personnel soignant- par exemple, aux Massachusetts, le gouverneur et *New England Patriots* ont joint leurs forces pour apporter 1,2 million de masques N95 aux personnels des hôpitaux américains. Vous pouvez aider vous-même en faisant don de masques chirurgicaux ou N95 aux hôpitaux et centres de premier recours et en aidant à fabriquer des masques en tissus pour les autres.

Qui est le porteur idéal de chaque masque pendant la pandémie de COVID-19?



Source: [CDC](#)

- **Masque N95:** personnel des hôpitaux
 - Éviter que le personnel de santé ne tombe malade du COVID-19 alors qu'ils travaillent au contact de patients
- **Masque chirurgical:** personnes à risque
 - Éviter que les patients ne transmettent le Sars-CoV-2 aux personnes avec lesquelles ils interagissent
- **Masque en tissu:** population générale
 - Ralentir la propagation du virus et éviter que les personnes qui ont le virus mais ne le savent pas le transmettent à d'autres
 - Cependant, cela ne peut en aucun cas remplacer les mesures de distanciation physique, le lavage des mains et d'autres mesures d'hygiène importantes
 - [Informations en anglais du CDC au sujet de la fabrication de masque en tissu à la maison en anglais](#)
 - [Informations en français du Gouvernement de la France au sujet de la fabrication de masque en tissu](#)

Question: Un patient vous attend à la clinique. Il s'agit d'un homme de 65 ans qui consulte pour une difficulté à respirer. Quel EPP est-ce que les personnes à la clinique devraient-elles porter? (éléments à cocher)

A: masques N95 (dans l'idéal) ou masques chirurgicaux (si nécessaire de conserver les N95), blouse, visière de protection, gants

Question: Quel EPP devrait porter le patient? (Question à choix multiple)

A: masque chirurgical

II. Etude de Cas Partie N°1 : L'homme qui n'avait plus de souffle

Directions: Il est temps de rencontrer notre patient, Bob ! Vous trouverez ci-dessous la transcription de votre entretien avec lui au Service des urgences. Ici, il vous sera demandé de réfléchir comme un médecin afin d'aider à diagnostiquer et à traiter ce patient !

Lorsque vous interrogez un patient, vous devez recueillir un maximum d'informations clés:

- Qui sont-ils ?
 - Nom, âge, sexe
- Quel est leur état de santé général ?
 - Antécédents médicaux -- toutes les maladies ou tous les problèmes médicaux qu'ils ont actuellement ou qu'ils ont eu par le passé
 - Antécédents chirurgicaux -- toutes les opérations qu'ils ont subies
 - Traitements en cours
 - Allergies
 - Antécédents familiaux -- toutes les maladies présentes dans la famille
 - Situation sociale -- Comment se déroule leur vie ? Travaillent-ils ? Où vivent-ils et dans quel type de conditions ? Avec qui vivent-ils ? Boivent-ils, fument-ils ou se droguent-ils ?
 - Cela nous aide à comprendre les causes potentielles de leur état de santé, ainsi qu'à élaborer avec le patient un plan de traitement compatible avec son mode de vie.
- Quel est le motif de leur hospitalisation aujourd'hui ?
 - **Motif de la visite** -- Quel est le problème n°1 qui les a amenés à l'hôpital aujourd'hui ?
 - **Anamnèse actuelle** -- l'histoire derrière ce problème qui les a amenés à l'hôpital.

Avant d'interroger le patient, imprimez ou téléchargez et remplissez ces tableaux avec vos notes afin de garder une trace de toutes les informations que vous recueillez :

Nom	
Âge	
Genre	

Motif de consultation	
-----------------------	--

Quand cela a-t-il commencé ?	
Quels sont les autres symptômes ?	
D'autres informations importantes ?	

Antécédents médicaux	
Antécédents chirurgicaux	
Traitement(s) en cours	
Allergies	
Antécédents familiaux	
Situation sociale	

Etudiant.e en médecine (Vous): Bonjour, content.e de vous rencontrer ! Je suis l'étudiant.e en médecine qui va s'occuper de vous aujourd'hui. Quel est votre nom ? Quel âge avez-vous et à quel sexe vous identifiez-vous ?

Bob (Patient): Je m'appelle Bob et j'ai 65 ans. Je suis de sexe masculin.



Source: [Verywell Health](https://www.verywellhealth.com)

Etudiant.e en médecine (vous): J'ai entendu dire que vous ne vous sentiez pas très bien. Qu'est-ce qui vous amène à la clinique ?

Bob (Patient): J'ai du mal à respirer.

Etudiant.e en médecine (Vous): Pourriez-vous m'en dire plus ?

Bob (Patient): Cela a commencé il y a environ une semaine et ça ne cesse d'empirer. Je pense aussi que j'ai de la fièvre. Je tousse et je me sens très fatigué. Je ne sais pas comment je suis tombé malade parce que je ne connais personne autour de moi qui ait été malade.

Etudiant.e en médecine (Vous): Quel est votre état de santé habituel ?

Bob (Patient): J'ai une maladie pulmonaire appelée BPCO (plus d'informations à ce sujet dans la section suivante) et elle affecte beaucoup ma vie. Je suis généralement un peu essoufflé lorsque je monte l'escalier ou que je marche sur de longues distances, et je tousse tous les jours à cause de ma BPCO. Cependant, j'ai remarqué que je suis beaucoup plus essoufflé que d'habitude et que je tousse beaucoup plus.

Etudiant.e en médecine (Vous): Avez-vous d'autres problèmes de santé ?

Bob (Patient): J'ai aussi de l'hypertension artérielle.

Etudiant.e en médecine (Vous): Avez-vous déjà subi une opération chirurgicale ?

Bob (Patient): On m'a retiré l'appendice il y a 40 ans.

Etudiant.e en médecine (vous): Prenez-vous des médicaments ?

Bob (Patient): Je prends un comprimé pour mon hypertension et j'utilise des inhalateurs pour ma BPCO. Je ne connais pas leurs noms.

Etudiant.e en médecine (Vous): Avez-vous des allergies ?

Bob (Patient): Non.

Etudiant.e en médecine (Vous): Auriez-vous des maladies dans votre famille ?

Bob (Patient): Mon père a eu une crise cardiaque et ma mère a eu un cancer.

Etudiant.e en médecine (Vous): Pourriez-vous me parler un peu plus de votre vie quotidienne ?

Patient: Je suis à la retraite -- je travaillais dans le bâtiment mais je ne peux plus à cause de mes problèmes respiratoires. Je vis seul dans un appartement à Boston. Au cours des deux dernières semaines, j'ai eu quelques rendez-vous médicaux et j'ai dû me rendre à la pharmacie pour récupérer des médicaments à plusieurs reprises, ainsi qu'à l'épicerie. J'étais fumeur et j'avais pour habitude de fumer 2 paquets de cigarettes par jour pendant 35 ans, mais j'ai arrêté il y a 10 ans. Je ne bois pas d'alcool et je ne prends pas d'autres drogues.

Q: Quel est votre résumé du patient ?

R:

Nom	Bob
Âge	65 ans
Genre	homme

Problème du jour	Essoufflement
Quand cela a-t-il commencé ?	Il y a 1 semaine
Quels sont les autres symptômes ?	Fièvre Toux Fatigue (faible énergie)
D'autres informations importantes ?	Essoufflements et toux quotidienne au départ dus à la BPCO Aucune personne malade dans son entourage à sa connaissance et aucun antécédent de voyage préoccupant

Antécédents médicaux	BPCO Hypertension artérielle
Antécédents chirurgicaux	Chirurgie de l'appendice il y a 40 ans
Traitement(s) en cours	Multiple inhalateurs pour la BPCO, ne se souvient pas de tous les noms Comprimé contre l'hypertension artérielle
Allergies	Aucune
Antécédents familiaux	Le père a eu une crise cardiaque La mère a eu un cancer
Situation sociale	A fumé 2 paquets de cigarettes par jour pendant 35 ans, a arrêté il y a 10 ans.

	Retraité, travaillait dans le bâtiment mais ne peut plus à cause de ses problèmes respiratoires. Est sorti en public à plusieurs reprises au cours des deux dernières semaines.
--	---

Infirmière Morgane : Voulez-vous que je fasse l'examen physique du patient ?

Etudiant.e en médecine (Vous) : Oui, s'il-vous-plaît. Pourriez-vous prêter une attention particulière aux bruits respiratoires ?



Source: [UCSD](#)

Infirmière Morgane : La majeure partie de l'examen physique est normale, mais les poumons ne semblent pas clairs. Voici les bruits que j'entends dans les poumons : crépitements et sifflements.

Etudiant.e en médecine (Vous) : Merci beaucoup. Quels sont les paramètres vitaux du patient ?

Infirmière Morgane :

	Fréquence Cardiaque (battements par minute)	Pression Artérielle	Température	Saturation en Oxygène	Fréquence Respiratoire (nombre de cycles par minute)
Patient	95	120/70	38.9°C	85%	25
Normale	60-100	110-140/60-80	37°C	95-100%	12-20

À savoir :

- **Fréquence cardiaque** - également appelée le pouls. C'est le nombre de fois que votre cœur bat par minute
- **Pression artérielle** - c'est la pression dans vos vaisseaux sanguins lorsque le cœur se contracte (chiffres du haut = pression artérielle systolique) et lorsque le cœur se détend (chiffres du bas = pression artérielle diastolique)
- **Température** - température du corps
- **Saturation en Oxygène** - pourcentage de l'hémoglobine (protéine du sang qui fixe l'oxygène) qui est actuellement porteuse d'oxygène
- **Fréquence respiratoire** - nombre de cycles respiratoires (expiration et inspiration) par minute

Q : Quels sont les paramètres vitaux qui vous paraissent anormaux ? [cochez la/les bonne(s) réponse(s)]

R : Température - le patient a de la fièvre

Saturation en oxygène - le patient a un faible niveau d'oxygène dans le sang

Fréquence respiratoire - le patient a une respiration rapide

Q : Comment interpréter ces paramètres vitaux anormaux ?

R : La fièvre suggère que le patient peut être atteint d'une infection.

La faible saturation en oxygène et la fréquence respiratoire suggèrent que ce patient a du mal à respirer correctement -- il n'y a pas assez d'oxygène qui pénètre dans son corps, donc il respire rapidement pour essayer d'en faire rentrer plus, mais cela ne semble pas fonctionner (sa saturation en oxygène reste faible).

Q : Que devrions-nous faire pour aider ce patient ?

Dans votre trousse de médecin, vous disposez de: [choix multiple]

- Comprimés émollients (laxatif)
- Adrenaline (épinéphrine) injectable
- Crème d'hydrocortisone (2,5%)
- Inhalateur d'aérosol Albuterol
- Rouleau de bandages

- Glace/pack chauffant
- Solution saline par voie intraveineuse
- Masque à oxygène
- Insufflateur manuel BAVU (Ballon Autoremplisseur à Valve Unidirectionnelle)
- Défibrillateur externe automatisé (DEA)
- Stéthoscope

R : Masque à oxygène.

Infirmière Morgane: J'ai revérifié les paramètres vitaux de Bob après lui avoir administré le traitement, voici les résultats:

	Fréquence Cardiaque (battements par minute)	Pression Artérielle	Température	Saturation Oxygène en	Fréquence Respiratoire (nombre de cycles par minute)
Patient	95	120/70	38.9°C	90%	21
Normal	60-100	110-140/60-80	37°C	95-100%	12-20

Q : Comment l'administration d'oxygène a-t-elle modifié ses paramètres vitaux ?

R : La saturation en oxygène a augmenté et la fréquence respiratoire a diminué, mais elles ne sont toujours pas dans la plage normale. Cela montre que l'oxygène aide à améliorer l'état de santé mais ne résout pas complètement le problème. Les autres paramètres vitaux n'ont pas changé.

Q: Établissez une liste d'au moins 3 diagnostics possibles pour ce patient, appelée communément "diagnostic différentiel" en médecine. Indice: quelles sont les maladies qui provoquent des difficultés à respirer ?

R:

- Grippe
- COVID-19
- Pneumonie
- Poussée aiguë (exacerbation) de BPCO
- Asthme
- Les maladies cardiaques
- Cancer du poumon
- Inhalation de gaz toxiques
- Troubles anxieux

Et bien d'autres encore !

Nous ne nous attendons pas à ce que vous sachiez tout cela! De nombreux étudiants en première année de médecine ne connaissent même pas le nom de toutes ces affections. Toutefois, une grande partie de la médecine consiste en un apprentissage autodidacte, ce qui implique reconnaître ce que vous ne savez pas et combler les lacunes par vous-même. **Choisissez l'une des affections ci-dessus dont vous n'avez jamais entendu parler et faites une recherche**

rapide sur Internet pour en savoir plus. Voici quelques sites sur lesquels vous pouvez facilement effectuer des recherches sur nombre de maladies et recevoir gratuitement des informations médicales précises: [MayoClinic](#), [CDC](#), [NIH Health Topics](#).

Q : Quels sont les trois diagnostics les plus probables compte tenu de son essoufflement et de sa fièvre ? [cocher les bonnes réponses]

- Grippe
- COVID-19
- Pneumonie
- Poussée aiguë (exacerbation) de BPCO
- Asthme
- Les maladies cardiaques
- Cancer du poumon
- Inhalation de gaz toxiques
- Troubles anxieux

R :

La fièvre nous indique qu'il a probablement une infection et l'essoufflement nous indique que l'infection affecte probablement les poumons. Parmi les éléments de la liste ci-dessus, les trois causes les plus fréquentes d'infection des poumons sont les suivantes:

- Grippe
- COVID-19
- Pneumonie (infection pulmonaire)

Ces trois maladies peuvent entraîner un essoufflement dû à l'accumulation de liquide dans les poumons. Il est alors difficile pour l'oxygène de se diffuser dans le sang, et pour le dioxyde de carbone d'être éliminé du sang et ainsi d'être expiré par les poumons. La fièvre peut également survenir dans le cadre d'une réaction inflammatoire, lorsque l'organisme libère une grande quantité de globules blancs du système immunitaire pour repousser la maladie. Comment distinguer le COVID-19 d'une infection plus courante comme la grippe ? Consultez cette page de Hopkins Medicine, [Coronavirus Disease 2019 vs. the Flu](#), pour commencer, et envisagez de faire vos propres recherches !

Q : Réfléchissez à présent aux antécédents médicaux que Bob a décrits dans votre entretien. Pensez-vous que ce patient est plus à risque de développer des complications ? [Oui/Non]

R: Les antécédents de tabagisme et les comorbidités de la BPCO et de l'hypertension font que ce patient présente un risque élevé de développer des complications (plus d'informations à ce sujet dans le Plan du cours et la section Récapitulatif). Les "comorbidités" désignent ce que nous appelons autres maladies ou problèmes de santé que le patient a en plus de sa maladie initiale.

Q : Quels tests voudriez-vous effectuer sur ce patient pour rechercher les maladies qui vous inquiètent ?

R:

- Frottis de grippe
- Test du COVID-19

- Analyse sanguine pour les globules blancs (marqueur de l'infection)

Q : Quels types d'imagerie existe-t-il pour examiner les poumons ? Quelle méthode serait appropriée pour ce patient si nous souhaitons un examen approfondi des poumons ?

R : Types d'imagerie pour examiner les poumons : Radiographie du thorax (rayons-X), scanner du thorax (également appelé CAT/CT scan ou tomodensitométrie).

Demandez un scanner thoracique pour examiner en profondeur les poumons du patient.

Vous avez peut-être déjà entendu parler d'autres types d'imagerie, comme l'IRM, le PET scan, etc. Ils ne sont pas appropriés pour ce patient, mais si vous voulez en savoir plus, consultez les liens ci-dessous.

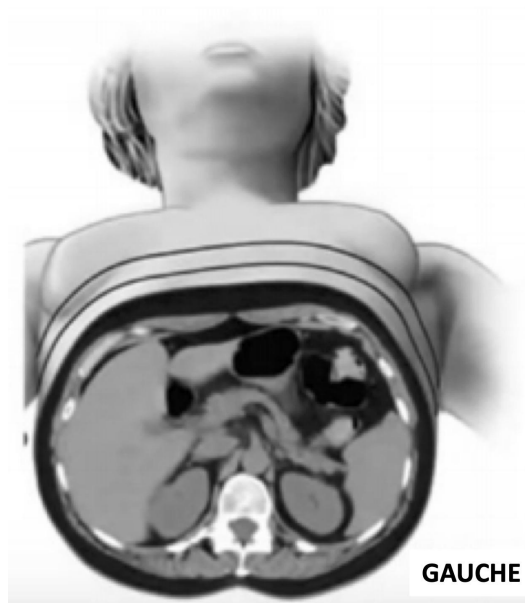
Facultatif:

Si vous souhaitez en savoir plus sur le fonctionnement des scanners, regardez ces vidéos :

- [Les scanners expliqués en 1 minute](#)
- [Comment fonctionnent l'IRM, le PET scan et la tomodensitométrie ?](#)
- [Quelles différences entre le scanner et l'IRM ?](#)

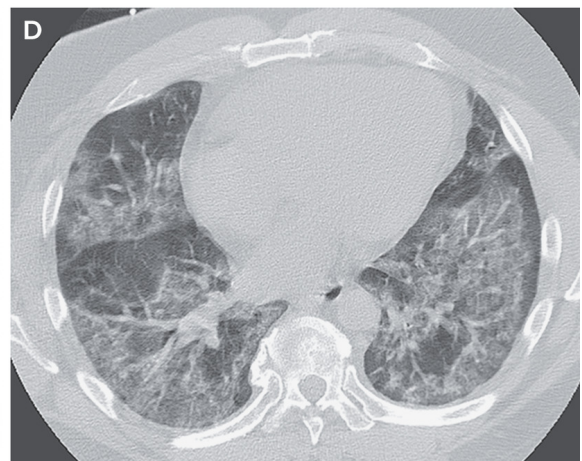
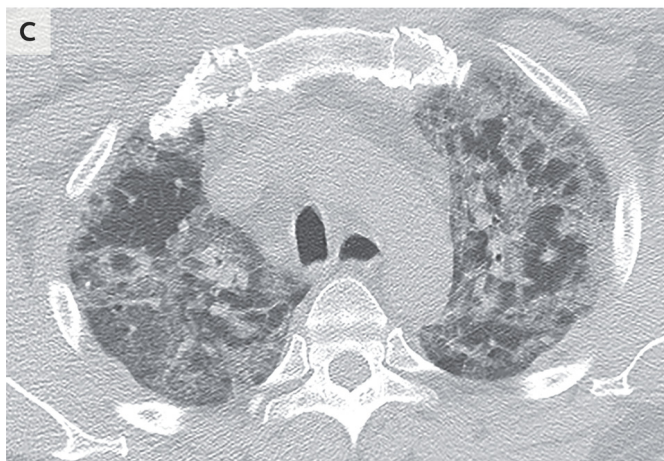
Q : Voici un scanner des poumons du patient, avec une comparaison d'un sujet sain. Que remarquez-vous ?

L'orientation du scanner : Imaginez que le patient est allongé sur le dos et que vous êtes debout à ses pieds. Les images sont comme des tranches de son corps (pensez au pain tranché !) de la tête aux pieds que vous regardez d'en bas. C'est déroutant, mais par convention, la gauche et la droite sont inversées (parce que nous aimons nous référer au côté gauche du patient, et non à notre propre côté gauche lorsque nous sommes face à lui !). Le noir représente l'air, le blanc est l'os, le gris est tout ce qui se trouve entre les deux (c'est-à-dire les tissus, la graisse, les fluides). La colonne vertébrale est représentée en bas de l'image, et les côtes sont visibles tout autour de la poitrine.



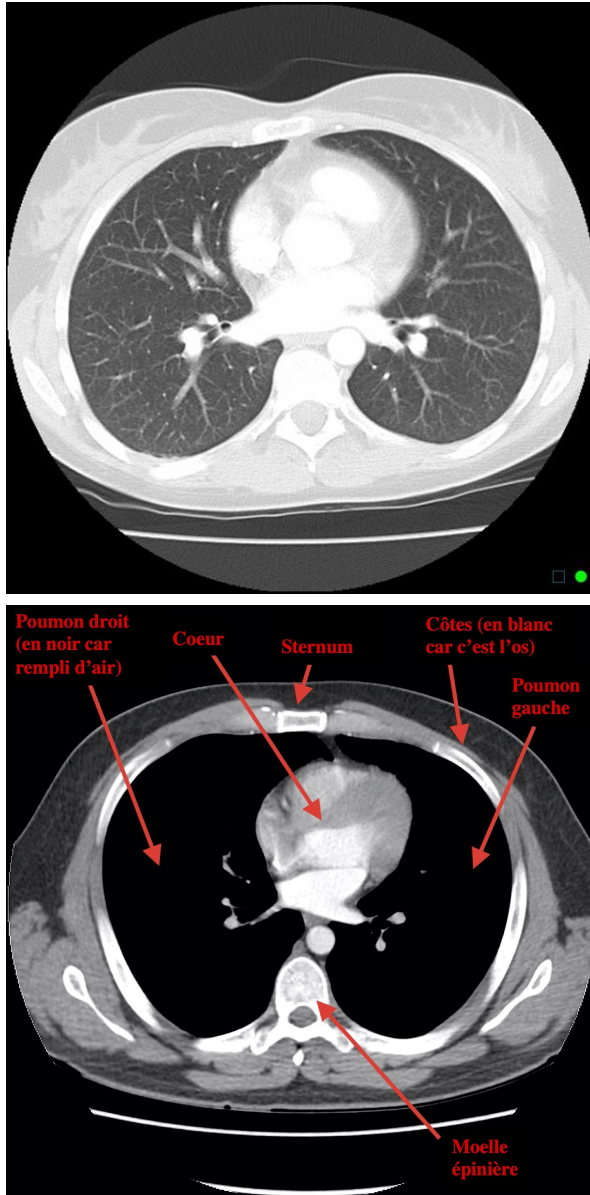
Les scanners sont vus d'en bas. Source: [Memorial Sloan Kettering](#)

Votre patient:



Source: [NEJM](#)

Patient sain:



Source: [Radiopaedia](https://radiopaedia.org). Légendée par Jessica Laird et traduit par Hajer Zedira.

R: Les poumons ont une apparence anormale - les poumons normaux du patient sain sont noirs et remplis d'air, mais les poumons de ce patient semblent contenir du liquide, ce qui leur donne un aspect trouble et brumeux. La turbidité est présente dans les deux poumons. C'est ce que les radiologues appellent des "infiltrats pulmonaires en verre dépoli", car cela ressemble à du verre dépoli. C'est un phénomène que l'on observe souvent dans les poumons de patients atteints d'une infection virale, mais qui peut également être observé dans de nombreuses autres maladies. Comme les poumons ne sont pas complètement remplis d'air, les échanges d'oxygène et de dioxyde de carbone avec la circulation sanguine ne sont pas optimaux.

Q: Voici les résultats du laboratoire d'analyses médicales de votre patient (sauf ceux du test du COVID-19, qui est toujours en cours):

	Valeur	Plage de référence
Nombre de Globules blancs	9'000	4'000 - 11'000
Virus de la Grippe A	Négatif	Négatif
Virus de la Grippe B	Négatif	Négatif

Q: Comment les interprétez-vous ?

R: Le patient a un taux de globules blancs normal. D'après les résultats de test sur les virus des grippe A et B, on peut en conclure que le patient n'a pas la grippe.

Q: Ce patient est actuellement aux service des urgences. Devons-nous le renvoyer chez lui ou l'hospitaliser ? [choix multiple]

R: Notre patient doit être hospitalisé car il a besoin d'un masque à oxygène pour l'aider à respirer. Il doit être suivi de près pour surveiller sa saturation en oxygène et s'il a plus de difficultés à respirer, il aura besoin de soins médicaux intensifs immédiatement. Notre patient présente un risque particulièrement élevé de développer des complications en raison de sa maladie pulmonaire sous-jacente, la BPCO.

III. Points d'apprentissage : Qu'est-ce que la BPCO ?

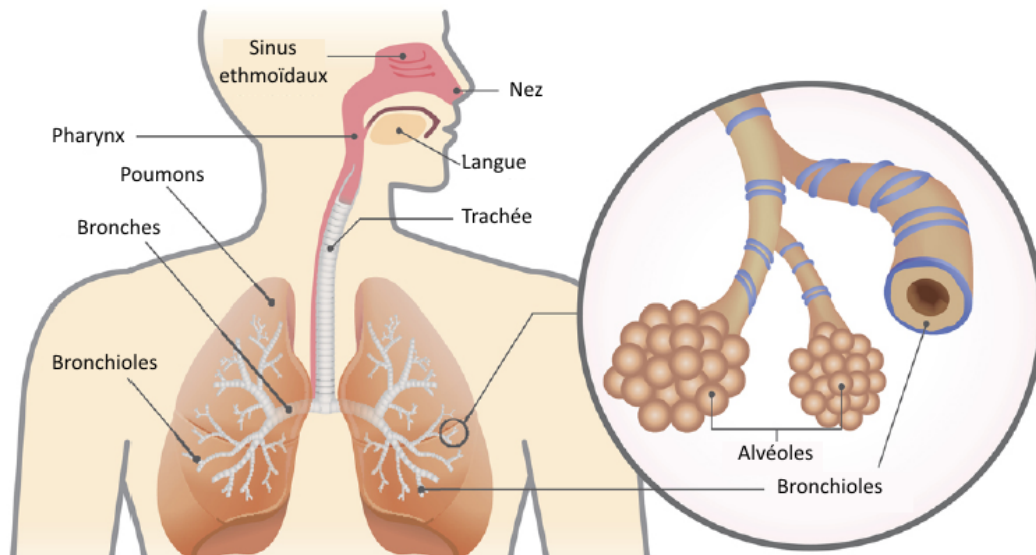
Avez-vous entendu parler de la BPCO ? Que signifie-t-elle ? Quelles sont les causes ?

- la BPCO désigne la **BronchoPneumopathie Chronique Obstructive**.
- La BPCO est une combinaison d'emphysème (destruction du tissu pulmonaire) et de bronchite chronique (inflammation à long terme des voies respiratoires).
- La BPCO est presque toujours causée par le tabagisme.

Quelle est l'anatomie du système respiratoire ?

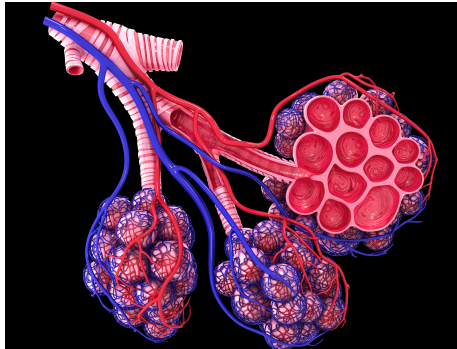
- Bouche/nez, pharynx, larynx, trachée, bronches, bronchioles, alvéoles
- Pour plus d'informations, voici [une vidéo de l'Académie Khan qui passe en revue le système respiratoire.](#)

Respiratory System



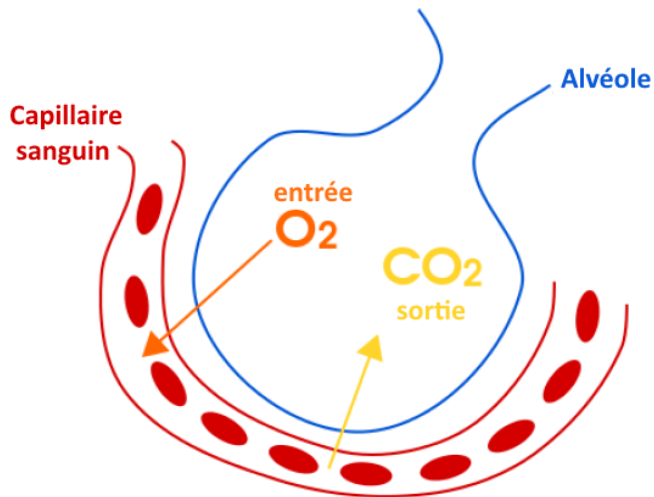
Source: [El Camino Hospital](#). Traduit par Hajer Zedira.

Quelle est la fonction normale des alvéoles ?



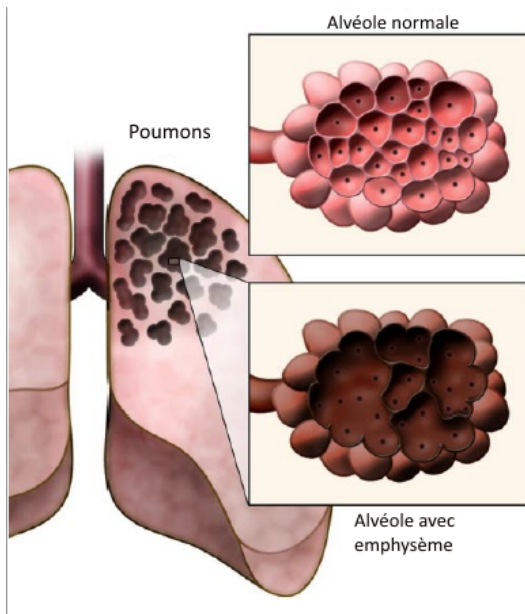
Source: [GEN](#)

- Tout comme des ballons, les parois des alvéoles sont extensibles et élastiques, de sorte qu'elles peuvent se dilater lorsque vous inspirez et se dégonfler lorsque vous expirez. Elles sont rassemblées en grappe de raisin et sont entourées de vaisseaux sanguins. Elles ont des parois fines qui permettent aux gaz d'entrer et de sortir dans la circulation sanguine. C'est ainsi que l'oxygène (O_2) entre dans le corps et que le dioxyde de carbone (CO_2) en sort.



Source: [Lumen Learning](#). Traduit par Hajer Zedira.

Comment le tabagisme affecte-t-il les alvéoles ? (Emphysème pulmonaire)



Source: [Palo Alto VA](#). Traduit par Hajer Zedira.

- Les produits chimiques toxiques contenus dans la fumée de cigarette détruisent les alvéoles.
- Fumer rend les alvéoles moins extensibles, ce qui emprisonne l'air.
 - L'inflammation provoquée par la fumée détruit la protéine de l'alvéole qui permet de la rendre extensible et élastique, appelée "élastine". Comme les alvéoles ne peuvent plus revenir à leur forme initiale après avoir été remplies d'air, l'air reste emprisonné dans les alvéoles. Le CO_2 est ainsi piégé dans vos poumons et, lors de

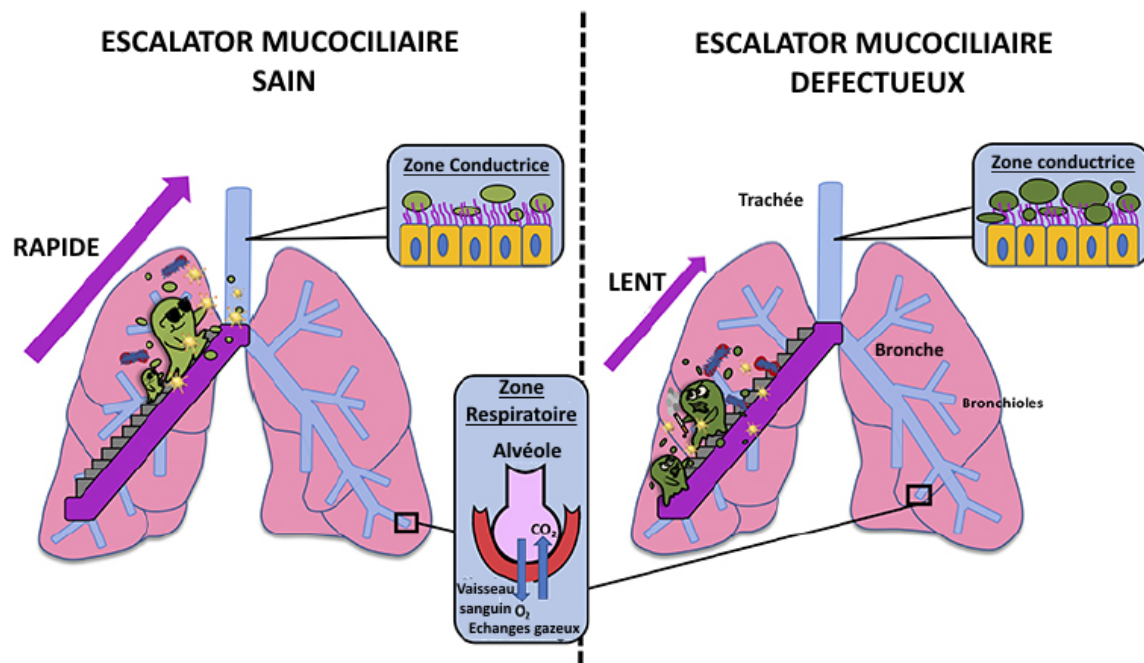
vosre prochaine respiration, vous ne pourrez plus faire entrer autant d'oxygène neuf.

- Le tabagisme rend les parois des alvéoles épaissies, de sorte que l'oxygène ne peut pas bien les traverser.
- Le tabagisme finit par détruire les alvéoles, si bien que le poumon se retrouve constitué de gros trous plutôt que de tissu pulmonaire sain.



Source: [MedicineNet](#). Traduit par Hajer Zedira.

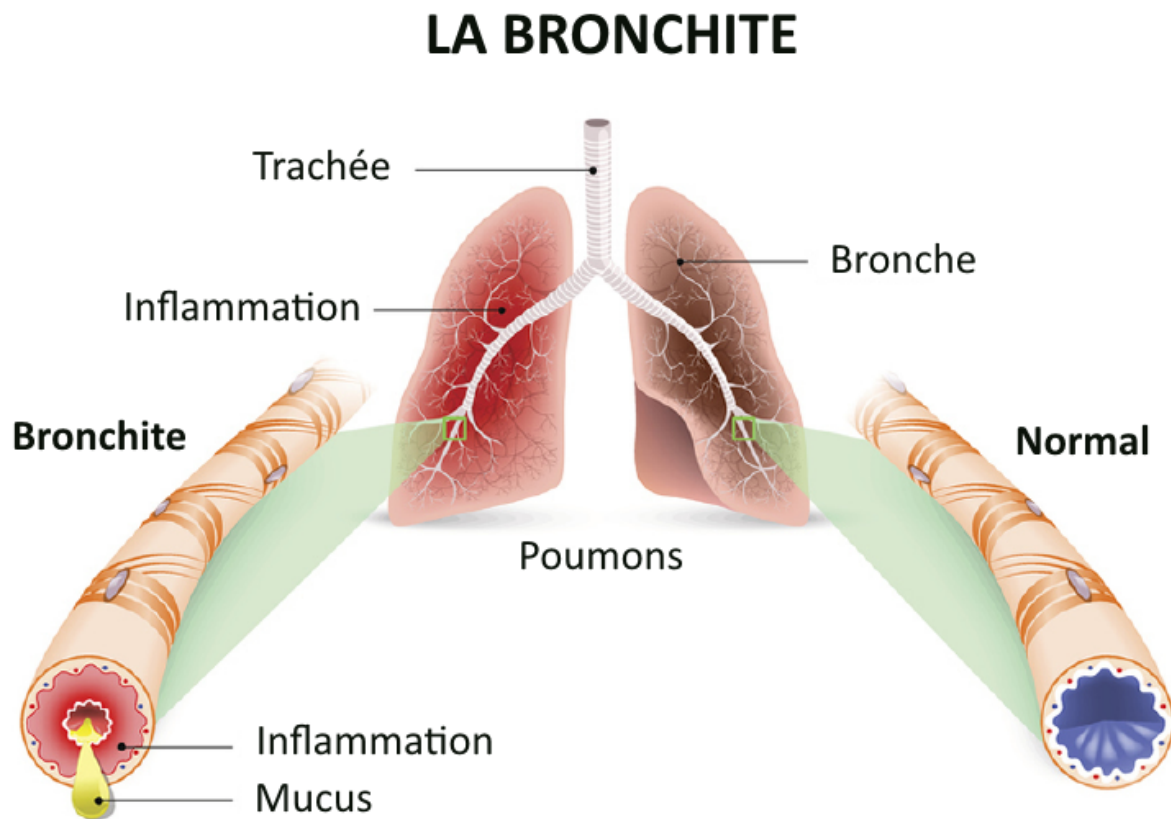
Comment le corps empêche-t-il les bactéries et les poussières que vous respirez normalement d'infecter vos poumons ?



Source: [Frontiers](#). Traduit par Hajer Zedira.

- Votre corps produit un mucus collant qui peut piéger les bactéries envahissantes ou les poussières inhalées et les empêcher de pénétrer plus profondément dans les tissus pulmonaires.
- Il doit ensuite se débarrasser de ce mucus. Un groupe de voies respiratoires, appelé les bronches, présente des projections en forme de petits doigts, appelées "cils", qui font remonter le mucus dans la trachée pour que vous puissiez l'avaler ou le recracher. Ce système mucus + cils vibratiles est parfois appelé "escalator mucociliaire" (voir l'image ci-dessus !)

Comment le tabagisme affecte-t-il les bronches ? (Bronchite chronique)



Source: [CDC](#). Traduit par Hajer Zedira

- Fumer détruit les cils vibratiles et augmente la production de mucus. C'est pourquoi l'un des symptômes de la BPCO est la toux avec mucus. Il est plus difficile d'éliminer les bactéries et plus facile pour elles de pénétrer dans les poumons, ce qui explique pourquoi les patients atteints de BPCO présentent souvent des infections pulmonaires (pneumonies).

- Le tabagisme diminue également le diamètre des bronches, ce qui rend la pénétration de l'air plus difficile. C'est une combinaison entre l'augmentation de la production de mucus à l'intérieur des bronches ainsi que l'inflammation qui entraîne l'épaississement des parois des bronches, ce qui réduit la quantité d'air pouvant être acheminée vers les alvéoles pour l'échange gazeux.

Pourquoi notre patient est-il plus sensible à une infection pulmonaire grave ?

- BPCO
 - Les poumons ne sont pas capables d'éliminer l'infection aussi efficacement.
 - Au départ, les poumons ne fonctionnent pas très bien. Une personne dont les poumons sont sains peut avoir une grande partie de ses tissus pulmonaires temporairement hors-service, mais être encore capable de respirer et de maintenir une saturation en oxygène normale. Cela est dû au fait que le reste de ses poumons fonctionne très bien et est capable d'apporter suffisamment d'oxygène au corps. Une personne dont les poumons ne sont pas en bonne santé ne dispose pas de réserve suffisante pour relever ce défi supplémentaire, et peut avoir besoin d'une aide mécanique pour continuer à respirer.
- L'âge - notre système immunitaire ne reste pas aussi compétent en vieillissant.

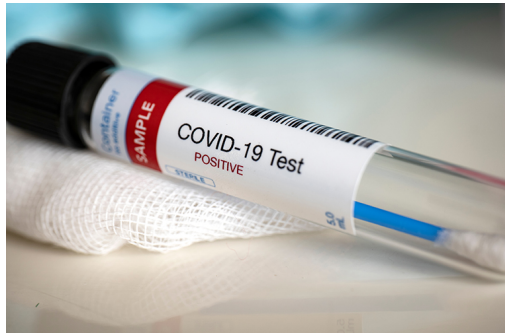
IV. Partie N°2 du cas: Le poumon de fer

Voici un résumé du cas de notre patient Bob, que nous avons rencontré dans la première partie du cas.

- Bob est un homme de 65 ans avec des antécédents personnels de BPCO et hypertension, qui se présente suite à l'aggravation de son souffle court, de la fièvre, toux, fatigue et perte d'appétit depuis une semaine.
- Ses signes vitaux montrent de la fièvre ainsi qu'une saturation en O₂ basse et une fréquence respiratoire élevée (cette dernière s'est en partie améliorée après que le patient ait été mis sous masque à oxygène).
- Ses résultats de laboratoire montrent des globules blancs en quantité normale ainsi qu'un résultat négatif pour la grippe.
- Le CT scan du thorax montre des opacités bilatérales diffuses avec un aspect de verre dépoli. Cette image est en adéquation avec la présence de liquide dans ses poumons.
- Bob est hospitalisé pour oxygénothérapie et surveillance rapprochée.

Cela fait maintenant quelques jours que Bob est hospitalisé et vous allez aller le voir virtuellement afin de s'enquérir de son état. Avant de parler avec Bob vous discutez avec l'infirmière qui a des résultats de tests pour vous.

L'infirmière Morgane: Nous avons le résultat du test COVID-19 que vous avez prescrit pour Bob et il est positif.



Source: [Baycare](#)

Q: Comment allez-vous discuter les résultats avec Bob? Quelles sont les informations importantes que vous devriez partager avec lui?

R: Il est très important de se rendre compte de la peur que le COVID-19 inspire aux patients. Il faut trouver un équilibre entre être honnête avec les informations nécessaires et être attentif et empathique. Il est peut être très difficile d'annoncer des mauvaises nouvelles aux patients et à leurs familles. Pour en apprendre plus à propos de l'annonce de mauvaise nouvelles, rendez-vous sur le site [AAFP](#) ou [The Oncologist](#). Vous y trouverez des moyens mnémotechniques que les médecins utilisent lorsqu'ils doivent avoir une discussion difficile avec leurs patients comme celle qui est présentée ici.

Il serait important de faire le lien entre le diagnostic et les symptômes que ressent le patient et expliquer la suite du développement de la maladie (ce qui risquerait d'arriver à Bob au vu de sa maladie). L'information clef qu'il faudrait donner à Bob est qu'il a contractée Sars-Cov-2 (ou qu'il souffre du COVID-19, une maladie causée par...), un virus transmis par les voies respiratoires. Le virus est la cause de l'aggravation de son essoufflement, de sa fièvre, toux, et fatigue. Vous pouvez également lui expliquer qu'il est à haut risque de développer des complications du COVID-19 à cause de ses antécédents médicaux et qu'il devrait rester à l'hôpital pour qu'on puisse surveiller son état de santé.

Bob, le patient: Je vous remercie de m'avoir informé à propos de mon diagnostic docteur. J'ai vraiment de la peine à respirer depuis quelques minutes bien que j'utilise encore le masque à oxygène. Est-ce que vous pouvez m'aider?



Source: [Alamy](#)

L'infirmière Morgane: Comme le patient m'a dit qu'il avait de la peine à respirer je lui ai repris les signes vitaux, les voici:

	Heart Rate	Blood Pressure	Temperature	Oxygen saturation	Respiratory Rate	O2 flow rate
Patient (now)	110	90/50	103.2F	72%	35	6 L/min
Patient 2 days ago	95	120/70	102F	90%	21	6 L/min
Normal	60-100	110-140/60-80	98.6F	95-100%	12-20	--

Q: Que remarquez-vous à propos de ses signes vitaux? Que dire de leur évolution par rapport aux valeurs précédentes vues dans le cas?

R: Ses signes vitaux sont plus inquiétants que précédemment. Sa saturation en oxygène est très basse et sa fréquence respiratoire très haute malgré un traitement par oxygène. Il a la fréquence cardiaque élevée et la tension basse. Sa température est élevée.

Q: Que pouvez-vous faire pour essayer d'améliorer les signes vitaux de Bob?

R: Il faut augmenter le débit d'oxygène qu'il reçoit par son masque. Un masque à oxygène standard peut faire passer 6 à 10 litres d'oxygène à la minute pour que le patient respire de l'air qui contient 40 voire 60% d'oxygène au lieu de l'air ambiant qui n'en contient que 21%.

On peut aussi lui faire passer du liquide par la veine pour contrer la baisse de tension artérielle.

L'infirmière Morgane: J'ai augmenté le débit d'oxygène du masque du patient au maximum. Voici ses signes vitaux maintenant.

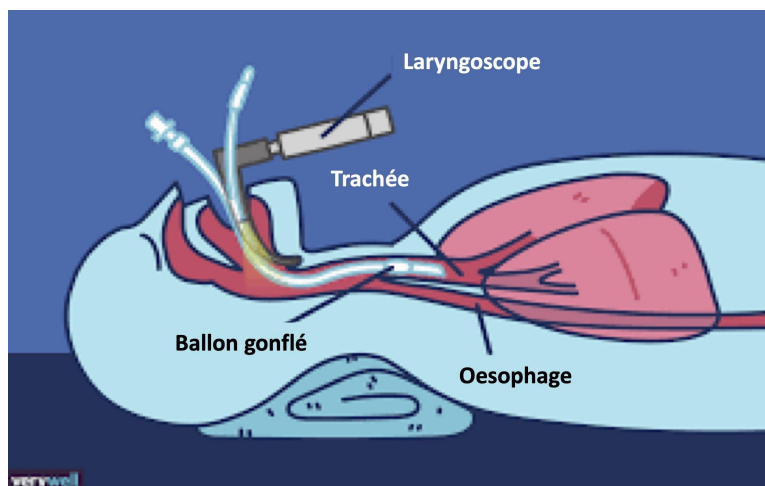
	Fréquence cardiaque	Tension artérielle	Température	Saturation en oxygène	Fréquence respiratoire	Débit d'O2
Patient	110	105/60	39.4°	73%	35	10 L/min
Norme	60-100	110-140/60-80	36.6°	95-100%	12-20	--

Q: Que remarquez-vous à propos de ses signes vitaux? Quelle a été l'efficacité de votre traitement? Avez-vous une idée de ce que l'on pourrait faire d'autre pour aider ce patient à respirer?

R: Les signes vitaux ne se sont pas améliorés de manière significative et restent loin de la norme. Ceci nous montre que le traitement n'a pas été très efficace et que ce patient nécessite plus qu'un masque à oxygène comme assistance respiratoire. Il pourrait avoir besoin d'être intubé.

Qu'est-ce que l'intubation?

L'intubation est le procédé qui consiste à insérer un tube de ventilation (aussi appelé tube endotrachéal) à travers la bouche et la trachée du patient pour l'aider à respirer. Suite à cela, un ventilateur mécanique peut être utilisé pour respirer à la place du patient en cas de maladie sévère ou d'anesthésie pour une opération.

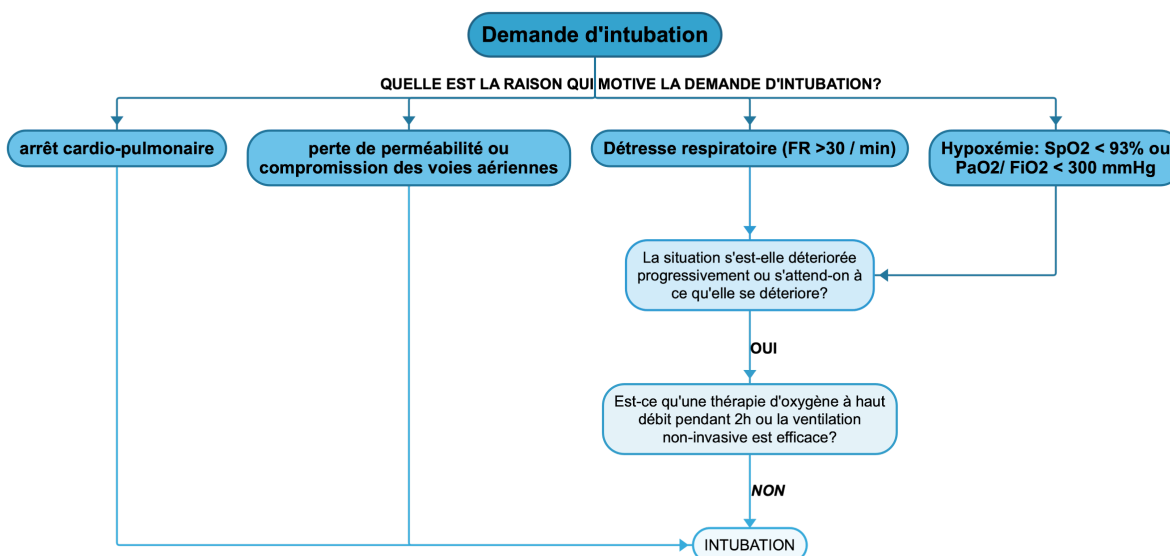


Source: [VeryWell Health](https://www.verywellhealth.com). Traduit par Hajer Zedira.

Regardez cette vidéo de [Covenant Health](#) de la minute 3:28 à 4:29 pour en apprendre plus sur l'intubation.

Q: Voilà quelques recommandations de l'[American Society of Anesthesiologists \(ASA\)](#) au sujet de quand est-ce qu'un patient souffrant de COVID-19 devrait être intubé. En accord avec ces guidelines, pensez-vous que ce patient devrait être intubé et pourquoi?

Le graphique ci-dessous est utilisé dans la réalité médicale pour guider la réflexion des médecins et peut paraître un peu impressionnant. Faites de votre mieux pour l'interpréter et nous allons le parcourir ensemble dans la section traitant des réponses. Notez que l'hypoxémie signifie que l'oxygène est en quantité insuffisante dans le sang et que la SpO2 est un autre nom pour la saturation en O2.



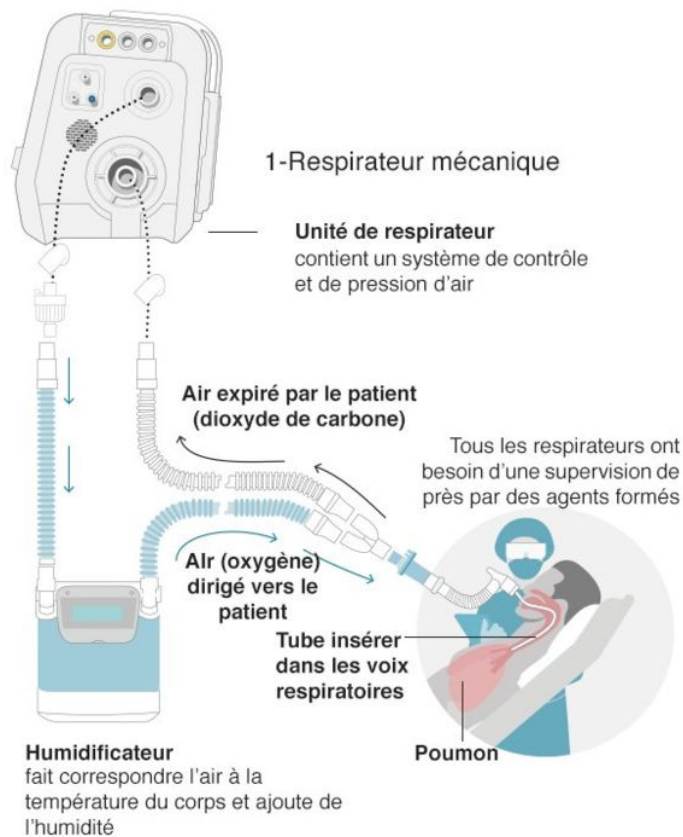
Source: graphique de l'American Society of Anesthesiologists (Traduit par Sarah Grosse)

R: Ce patient devrait être intubé car il correspond aux critères d'intubation pour la détresse respiratoire (sa fréquence respiratoire est au-dessus de 30 cycles par minute) et pour l'hypoxémie (sa saturation en oxygène descend en-dessous de 93%), son état s'est progressivement détérioré (il lui est maintenant plus difficile de respirer qu'avant) et une thérapie avec de l'oxygène à haut débit n'a pas eu l'effet escompté.

Q: Dans quel secteur de l'hôpital est-ce que ce patient devrait être transféré?

R: Ce patient devrait être admis aux soins intensifs (SI) pour la suite de sa prise en charge. Les soins intensifs sont les lieux de traitement des patients les plus malades et là où sont pris en charge tous les patients intubés. Les soins intensifs sont différents des autres salles de l'hôpital car il y a plus de personnel pour un patient. Par exemple, une infirmière des soins intensifs prend en général en charge 1 à 2 patients alors qu'elle peut en prendre jusqu'à 6 dans un étage de soins généraux dans le reste de l'hôpital.

Qu'est-ce qu'un ventilateur mécanique?



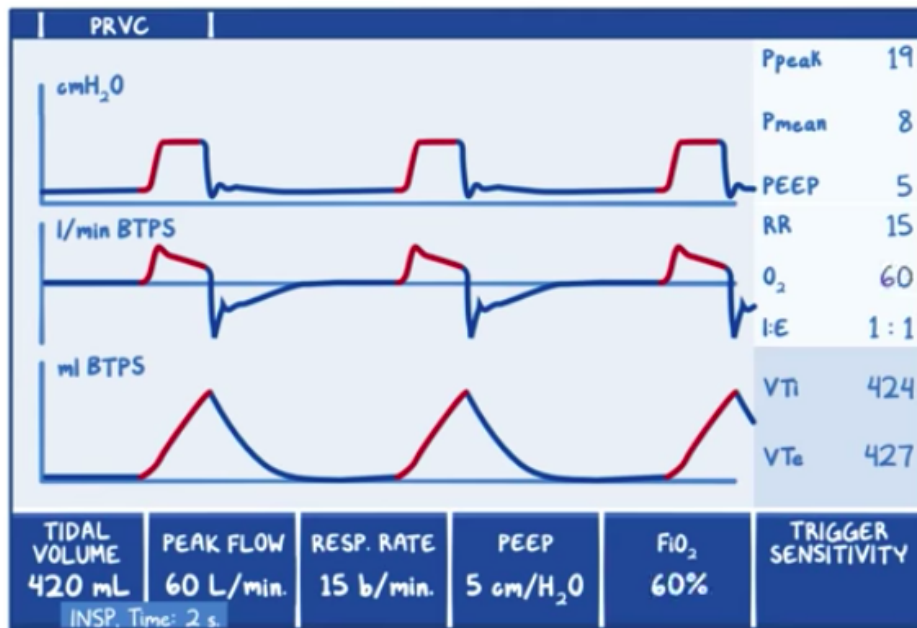
Source: [Hamilton Medical via le BBC](#)

Une fois le patient intubé il sera relié à un ventilateur mécanique. Un ventilateur mécanique est une machine qui aide les patients à respirer lorsqu'ils sont incapable de le faire eux-mêmes à cause d'une maladie sévère ou d'une anesthésie. Le ventilateur est relié au tube qui se trouve dans la trachée du patient.

Quelles sont les différences entre un ventilateur et un masque à oxygène?

- Un masque à oxygène se place sur l'extérieur du corps et nécessite l'effort actif du patient pour respirer. Le débit d'oxygène à travers le masque est constant et régulé par le personnel médical. Le but principal du masque à oxygène est que le patient respire un air contenant bien plus d'oxygène que l'air ambiant qui n'en contient que 21%. Par exemple, si un patient est sous masque à oxygène avec un débit de 4l d'O₂/min alors il respire de l'air contenant à peu près 35% d'oxygène.
- Un ventilateur peut faire le travail respiratoire à la place du patient. Comme le montre la vidéo, le tube de ventilation est dans sa trachée. Le ventilateur utilise de la pression pour pousser de l'air dans ses poumons pour stimuler l'inhalation. Les patients expirent généralement d'eux-même car les poumons sont comme un ressort: le ressort est étiré lors de l'inhalation et tend à retrouver sa forme initiale après avoir été rempli d'air. On peut également régler le pourcentage d'oxygène que le patient reçoit à travers son ventilateur.

Contrôler et monitorer (surveiller) la ventilation



Source: [Osmosis](#)

Ce genre de graphique est produit par le ventilateur lorsqu'il respire à la place du patient. La forme des courbes aide les professionnels de la santé à savoir dans quel sens réguler les paramètres.

Voici les différents paramètres que l'on peut régler sur un ventilateur pour aider un patient à respirer:

	Qu'est-ce que c'est?	Exemples de valeurs
Volume courant	Quel est le volume que le patient devrait inspirer?	4-6 mL/kg
Fréquence respiratoire	A quelle vitesse voulez-vous que le patient respire?	12 - 20 cycles/min
FiO2	Fraction inspirée d'oxygène: quel est le pourcentage d'oxygène dans l'air qui passe à travers le tube?	Jusqu'à 1 (100%)
PEEP (Positive End Expiratory Pressure; ou pression positive de fin d'expiration, PPFE)	Pression positive de fin d'expiration: elle aide à maintenir les alvéoles ouvertes en fin d'expiration ce qui diminue l'effort nécessaire pour continuer à respirer.	3-5 cm H2O

Pour en apprendre plus sur les ventilateurs et vous entraîner à contrôler les paramètres d'un ventilateur, rendez-vous sur ce très bon simulateur: [Ventilator Simulator by OPENPediatrics](#).

Quels sont les signes vitaux du patient à présent?

	Fréquence cardiaque bpm	Tension artérielle mmHg	Température	Saturation en oxygène	Fréquence respiratoire cycles/min	Débit d'O2
Patient	100	105/60	39.4°	92%	12	100
Norme	60-100	110-140/60-80	36.6°	95-100%	12-20	--

Les signes vitaux du patients semblent bien moins inquiétants grâce à votre intervention, félicitations!

UNE SEMAINE PLUS TARD

Bob (Patient): Hi student doctor, I wanted to let you know that I am out of the ICU and the doctors who have been taking care of me for the past week say that I am ready to be discharged home because my breathing is much better, and I don't need oxygen anymore. Thank you so much for all of your help.

Q: Que voulez-vous dire au patient avant qu'il rentre à la maison?

R: Bob devrait s'auto-isoler jusqu'à:

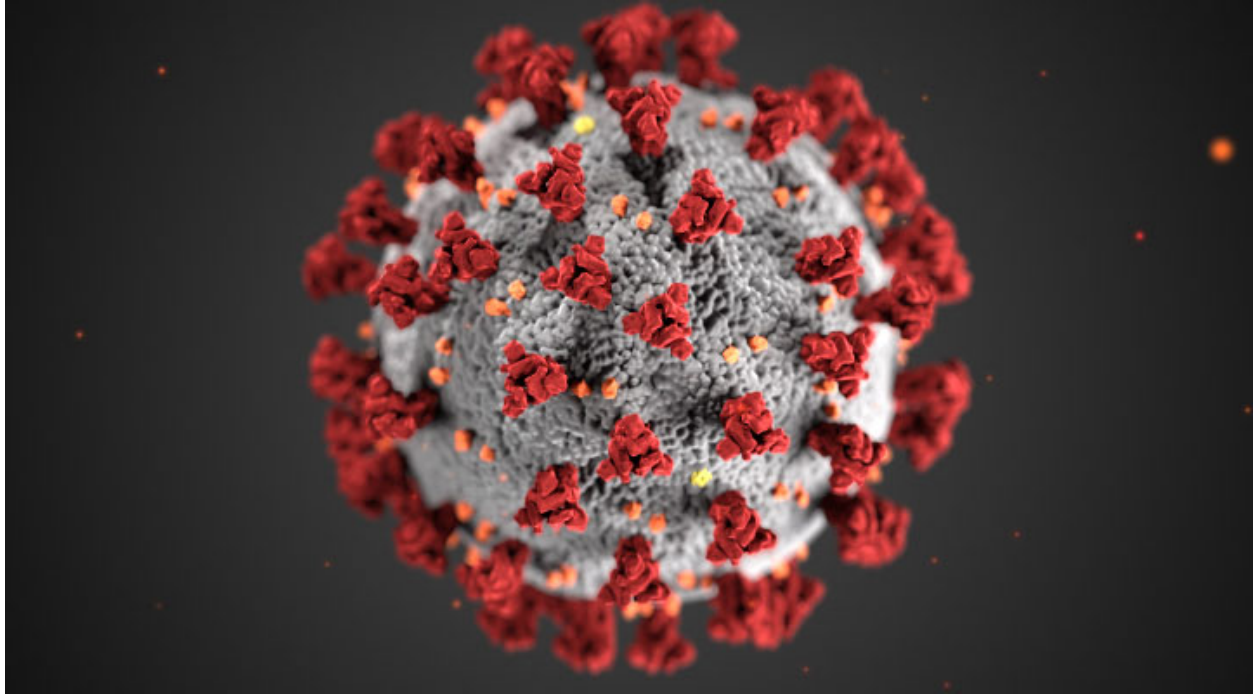
1. 14 jours après la sortie de l'hôpital
2. 3 jours après la fin de la fièvre
ET
3. Qu'il montre des signes d'amélioration des signes et symptômes de la maladie (p.ex: disparition de la toux, de la difficulté à respirer, de la fatigue), selon BILH, pour autant que la réglementation varie en fonction du lieu et du service de santé local.

Il devrait appeler la ligne de triage COVID-19 de l'hôpital s'il a de nouveaux symptômes *particulièrement* s'il a de la peine à respirer. Si sa peine à respirer est sévère il devrait se rendre immédiatement aux urgences.

Vous avez traité un patient COVID-19 avec succès et il est complètement rétabli! Passez maintenant à la synthèse pour en apprendre plus sur le COVID-19 et le SDRA.

V. Qu'est-il arrivé au patient qui n'avait plus de souffle ?

Comment le COVID-19 a-t-il émergé en tant que nouveau virus en décembre 2019 ?



Source: [National Institute on Drug Abuse](#)

- **COVID-19** est l'abréviation pour **CO**rona**V**irus **D**isease **2019**. Il appartient à la famille de virus des coronavirus. Il existe de nombreux virus appartenant à cette famille comme le virus qui cause le rhume, le Middle East Respiratory Syndrome (MERS), et le Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS).
- Nous pensons que le virus aurait été transmis à l'humain par une chauve-souris et aurait acquis les caractéristiques nécessaires pour se transmettre de personne à personne.
- Les virus qui se transmettent des animaux aux personnes sont appelés « virus zoonotiques » et incluent la grippe, Ebola, Zika et le HIV.
- Comme il s'agit d'un virus auquel la population n'avait jamais été exposée, nous n'avons pas d'immunité contre lui et c'est la raison pour laquelle tant de personnes tombent malades.

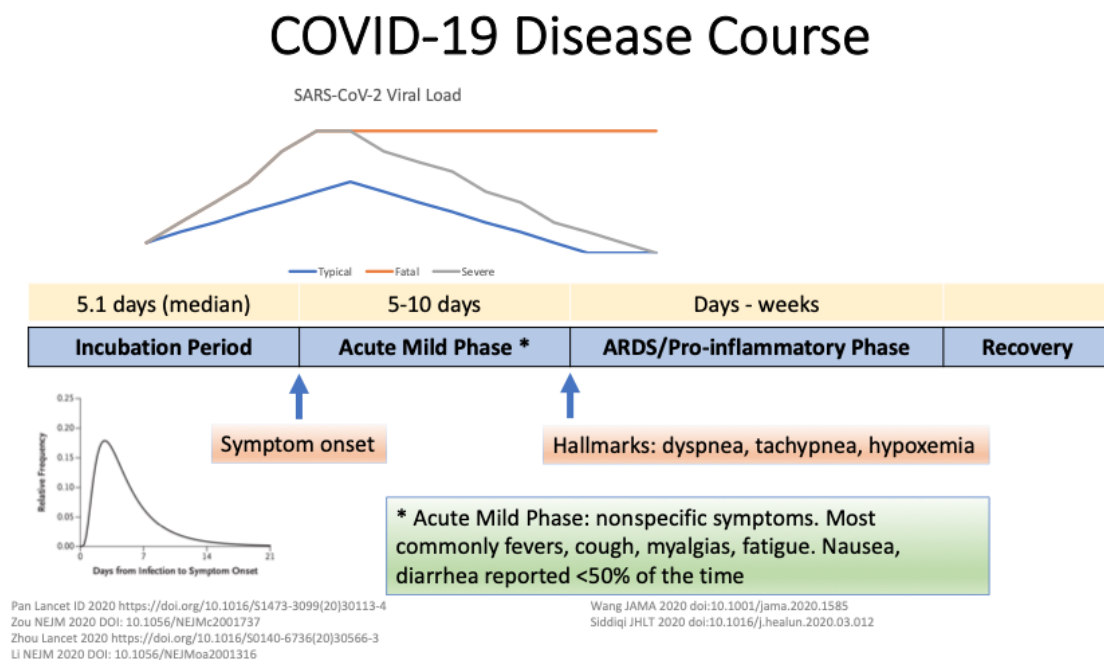
Comment le COVID-19 se transmet-il ?

Le virus se transmet par les gouttelettes respiratoires, par exemple quand une personne éternue, tousse ou parle et que vous inhalez ces gouttelettes ou lorsque vous touchez une surface où l'une de ces gouttelettes est tombée et que vous touchez ensuite votre bouche, votre nez ou vos yeux. Il est important de savoir que le COVID-19 peut infecter n'importe qui, indépendamment d'où qu'ils viennent ou quelques qu'ils soient.

Comment le COVID-19 se réplique-t-il dans l'organisme ?

- Le COVID-19 utilise un récepteur que nous avons sur les cellules qui recouvrent la surface de notre bouche, de notre nez et de nos poumons afin de pouvoir rentrer dans les cellules.
- Une fois à l'intérieur de la cellule, il détourne la machinerie cellulaire pour pouvoir se répliquer et relâche ensuite de nombreux virus qui iront à leur tour infecter d'autres cellules.
- Le système immunitaire est supposé reconnaître ces cellules infectées et les tuer afin que le virus cesse de continuer à se répliquer. Plus on vieillit, plus il devient difficile pour notre corps de se battre contre l'infection et c'est la raison pour laquelle nous pensons que les personnes âgées sont plus susceptibles de développer des formes sévères de la maladie.

Quels sont les symptômes du COVID-19 ?



Source: Richterman and Meyerowitz, Partners ID Grand Rounds 3/25/20

- Fièvre
- Fatigue
- Toux (habituellement plutôt une toux sèche mais elle peut aussi être productive)
- Perte d'appétit
- Myalgies (douleurs musculaires)
- Dyspnée (peine à respirer, souffle court)

- Peut-être asymptomatique
- Cette maladie peut aller d'une forme asymptomatique jusqu'à la défaillance multi-organique

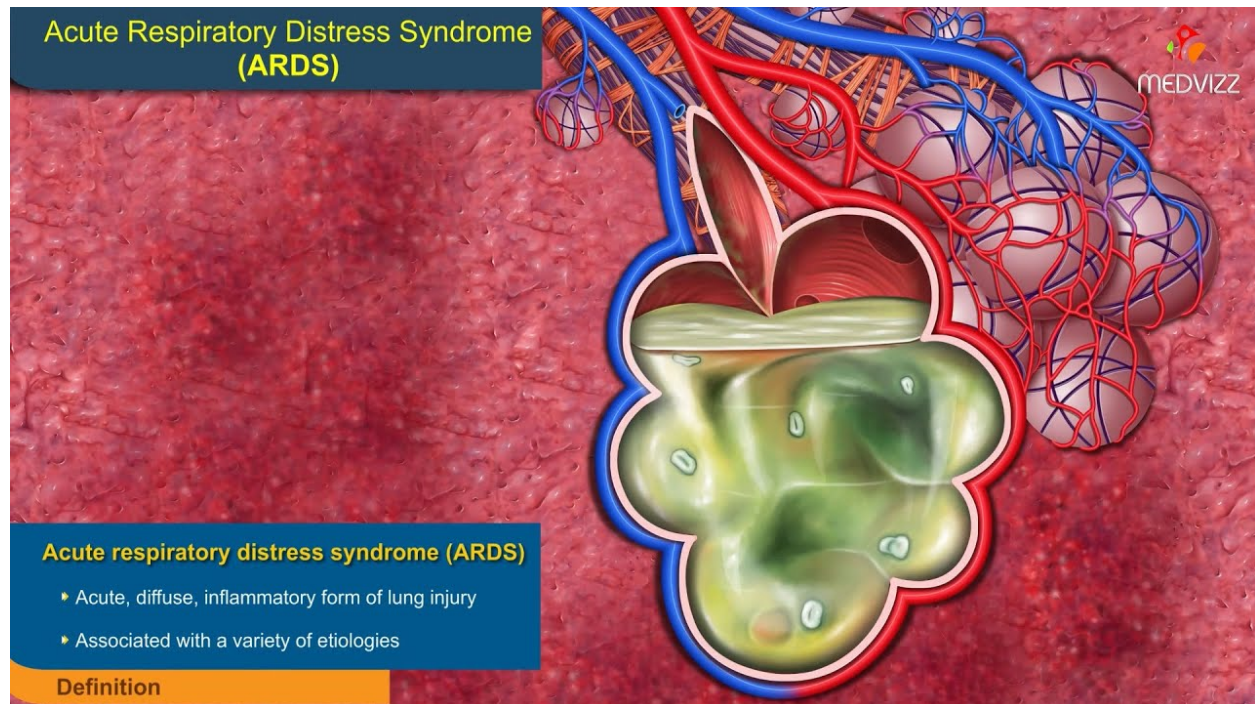
Comment diagnostique-t-on le COVID-19 ?

- Le test de référence pour le diagnostic du COVID-19 est la RT-PCR, qui permet de rechercher le matériel génétique du virus dans des prélèvements nasopharyngés
- Les résultats de laboratoires varient beaucoup et ne sont pas utiles pour établir le diagnostic mais on constate souvent un faible de globules blancs abaissé
- Le CT thoracique montre des opacités en verre dépoli qui correspondent à l'apparition d'une pneumonie virale. Le CT n'est toutefois pas recommandé pour la détection du COVID-19.
- Un examen des poumons révèle souvent des bruits respiratoires anormaux comme lors d'une pneumonie: crépitements (de faibles bruits d'éclatement de bulles – comme si l'on explosait du papier bulle), respiration asthmatique (sifflement aigu) et égophonie (augmentation de la résonance de la voix à l'auscultation). Tous ces bruits indiquent la présence de liquide et d'inflammation dans des poumons infectés.

De nombreuses personnes atteintes du COVID-19 présentent des symptômes minimes ou présente des état grippaux d'intensité modérée et peuvent donc se soigner chez eux. Quelles sont les personnes les plus susceptibles de développer des formes d'infection sévère et nécessitant une hospitalisation ?

- Les personnes âgées : le système immunitaire s'affaiblit avec l'âge
- Les personnes immunodéprimées : c'est-à-dire les personnes qui reçoivent des traitements contre le cancer, les fumeurs, les personnes avec un organe greffé, les personnes souffrant de déficits immunitaires, les personnes atteintes du HIV/SIDA : leur système immunitaire n'est pas en mesure de répondre suffisamment à l'infection
- Les personnes atteintes de maladies chroniques :
 - De problèmes pulmonaires : asthme, **BPCO (Broncho-pneumopathie chronique obstructive)**
 - D'autres comorbidités systémiques comme le diabète, l'obésité, les insuffisances rénales nécessitant des dialyses, des maladies hépatiques
- Les fumeurs ou les personnes ayant fumé par le passé : les agents inhalés endommagent les poumons
- Les personnes souffrant de l'obésité (celles qui sont surpoids)

Que se passait-il dans les poumons de notre patient en Partie 2 lorsqu'il a eu subitement de fortes difficultés pour respirer ?

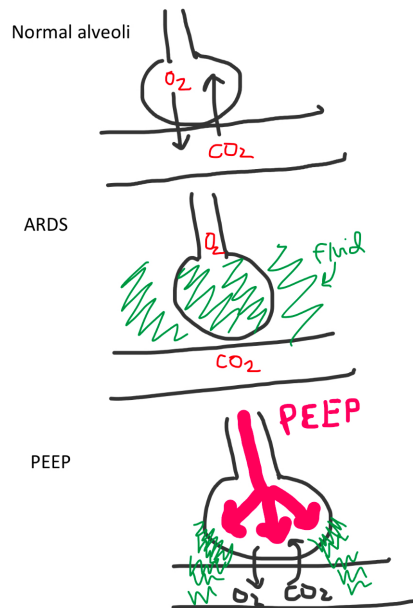


Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) Source: [Medvizz](https://www.medvizz.com)

Quand vous avez une infection, votre corps fait en sorte que vos vaisseaux sanguins deviennent perméables de façon à ce que les cellules immunitaires puissent quitter la circulation sanguine pour combattre l'infection. Cependant, lorsque votre corps se bat contre une infection sévère, il est possible qu'il produise trop d'inflammation et qu'il rende les vaisseaux trop perméables. Dans le **Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA)**, l'inflammation entraîne une perméabilité accrue des vaisseaux capillaires dans les poumons, remplissant de liquide l'alvéole et ce qui l'entoure (interstitium). Le SDRA est parfois appelé « wet lung syndrom » (poumons mouillés). Lorsque les alvéoles sont remplies de liquide, elles ne peuvent plus se remplir d'air et le corps ne peut pas recevoir suffisamment d'oxygène- ce qui se traduit par une saturation en oxygène abaissée et des difficultés à respirer. Le SDRA est une urgence médicale puisque le patient est concrètement en train de se noyer dans la liquide qui remplit son propre tissu pulmonaire.

Comment une aide ventilatoire aide-t-elle à se rétablir un patient qui a développé un SDRA dans le cadre de son infection à COVID-19 ?

Dans le SDRA, il y a du liquide dans les alvéoles. La **pression expiratoire positive (PEEP)** du ventilateur aide à rajouter de la pression afin de chasser le liquide des alvéoles afin qu'il puisse être réabsorbé par les capillaires et puisse permettre de rétablir les échanges gazeux.

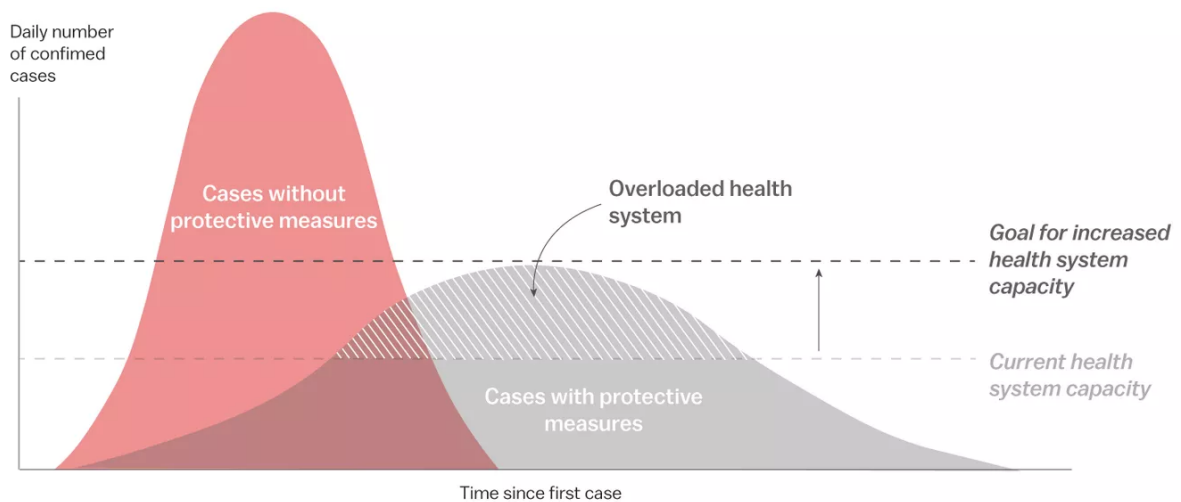


De quels autres traitements disposons-nous pour le COVID-19 ?

- A l'heure actuelle nous n'avons pas de traitement spécifique pour le COVID-19.
- On traite symptomatiquement les patients : on surveille le développement de complications, on donne du paracétamol (acétaminophène) pour la fièvre, des perfusions intraveineuses pour l'hydratation, de l'oxygène ou une assistance respiratoire pour leurs difficultés respiratoires.
- L'efficacité de nombreux traitements est testée chez les patients atteints du COVID-19, mais aucun n'a montré de résultat convaincant pour l'instant. Les médicaments que l'on teste actuellement sont ceux qui se sont révélés efficaces contre le MERS et le SARS.
- Nous espérons à terme développer un vaccin contre ce virus.

Que fait-on en tant que société pour réduire la diffusion du COVID-19 ?

Raising the line while flattening the curve



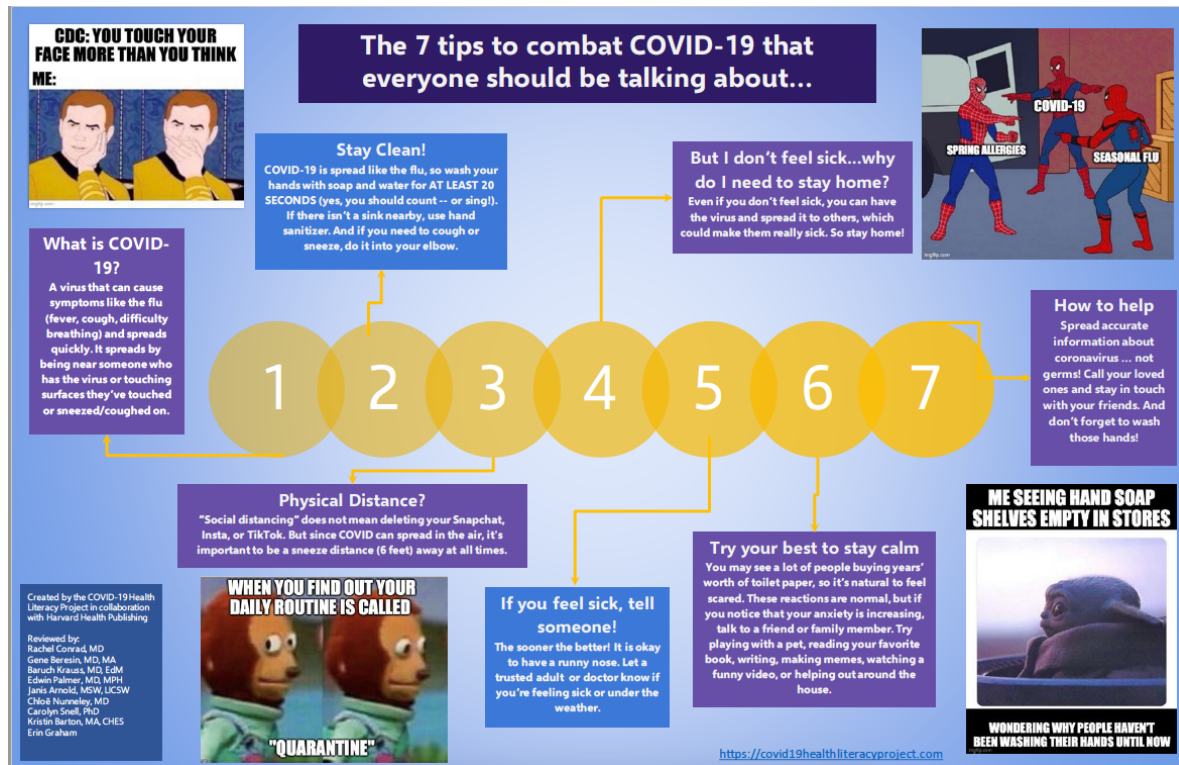
Source: Adapted from CDC and Kumar Rajaram, UCLA

Vox

Source: [Vox](#)

- **Traçage des contacts** : Les contacts proches d'un cas détecté sont identifiés et informés de leur exposition puis encouragés à se placer en auto-quarantaine. Nous aurions besoin de pouvoir tester à large échelle la population, de temps et de ressources pour pouvoir identifier toutes les personnes exposées.
- **Quarantaine** : Restreint le mouvement des personnes ayant été exposées à un cas contagieux afin de surveiller l'éventuel développement de la maladie. Ce principe se base sur l'idée que les personnes peuvent être contagieuses avant de devenir symptomatiques.
- **Isolement** : Séparer les personnes malades des personnes saines afin de limiter la propagation du virus.
- **Aplatissement de la courbe** : Ralentir la dissémination du virus afin de limiter le nombre de personnes qui sont malades au même moment. Le système de santé peut seulement traiter un nombre limité de patients à la fois (à cause de limites en termes de personnel et d'équipement). Ralentir la propagation de la maladie permet d'éviter que le système de santé soit dépassé par les événements afin qu'il puisse fournir les soins adaptés à ceux qui le nécessitent au bon moment.
- **Distanciation sociale** : Réduire les contacts entre les personnes de différents foyers permet de limiter la dissémination via des personnes asymptomatiques.

Que dois je savoir ? Que puis-je faire pour aider ?



J'ai travaillé avec un groupe d'étudiants en médecine s'intéressant à la pédiatrie pour créer ce document. Celui-ci et encore bien d'autres fiches d'information, dont des fiches d'information en nombre de langues, sont disponibles à la l'adresse suivante :
<https://covid19healthliteracyproject.com/#french>

De plus, ce [document](#) du Centre hospitalier universitaire mère-enfant de l'Université de Montréal, Québec a des bonnes informations sur la façon de faire face au COVID-19. Il a été spécialement préparé pour les lycéens et les étudiants universitaires.

Où puis-je trouver des informations fiables sur le COVID-19 ?

- [World Health Organization \(WHO\)](#) (en français)
- [Center for Disease Control \(CDC\)](#) (en anglais)

Les choses les plus importantes que nous pouvons tous faire pour aider consistent à suivre les recommandations de distanciation sociale aussi longtemps qu'elles seront en vigueur, de se laver correctement les mains, de conserver un contact virtuel avec ses proches (surtout avec ceux qui vivent seuls) et prendre soin de son bien-être mental. Bien qu'il soit bon de rechercher des informations fiables et des directives en provenance de sources vérifiées (comme l'OMS ou le CDC), il est extrêmement important de **prendre soin de sa santé mentale**. S'engager dans des activités comme écrire son journal, méditer, faire du sport, du yoga, des exercices de respiration

ou confier son ressenti à des personnes de confiance permet de prendre soin de soi dans cette période tumultueuse. Veuillez lire la section suivante pour apprendre comment prendre soin de soi et des autres pendant le COVID-19.

VI. Prendre soin de soi et des autres pendant le COVID-19

Cette partie a été écrite par Rachel Reardon, Jessica Laird et Gene Berresin, MD et adaptée du Clay Center for Young Healthy Minds et de l'UNICEF.

Il est important de prendre le temps de partager ce que vous ressentez face à cette situation très exceptionnelle. Prendre le temps d'exprimer vos sentiments et partager vos réactions avec vos ami.e.s et collègues peuvent vous aider à réaliser que vous n'êtes pas seul.e à vivre ce que vous ressentez. Ce sont des stratégies qui peuvent vous aider à faire face à la façon dont les événements récents vous ont touché. Cette réflexion et cette discussion en groupe constituent des éléments clés dans la construction de votre résilience et peuvent également aider votre entourage à faire de même. Nous voudrions que chacun reconnaisse la nécessité de bâtir de la résilience afin de pouvoir gérer le stress, bâtir son système immunitaire et se venir en aide ainsi qu'aux autres —un élément clé dans la compréhension de la gestion du COVID-19 est de prendre soin de soi socialement, psychologiquement et émotionnellement.

Si les recommandations de distanciation sociale sont importantes et efficaces, elles ont aussi profondément modifié nos vies. Perdre sa routine quotidienne peut être déroutant et être séparé de ses amis et de sa famille peut rajouter une autre couche de stress à cette situation. Cette pandémie touche tout le monde et peut provoquer une vaste palette d'émotions différentes d'un individu à l'autre. Toutes celles-ci, de l'anxiété et l'inquiétude à l'espoir et l'optimisme, constituent des réactions tout à fait normales et peuvent vous submerger par vagues au cours du temps. Tout aussi important que de comprendre en quoi le virus consiste et comment nous pouvons le combattre, il est crucial de faire l'inventaire de ce que l'on éprouve pendant cette période et de s'occuper activement de son propre bien-être mental. Prenez un moment pour exprimer ce que vous ressentez. Pour commencer, voici quelques exemples:

- Frustration d'avoir manqué des événements très attendus comme des concerts, matches, spectacles, fêtes, stages, jobs ou remises de diplôme
- Incertitude quant à l'évolution de la situation : Combien de temps cela va-t-il durer ? Est-ce que mon job d'été ou mon stage sera affecté ? Qu'en sera-t-il de l'université ? Comment ma famille sera-t-elle affectée économiquement ? Comment mes grands-parents et mes proches plus âgés seront-ils affectés ?
- Agacements vis-à-vis de membres de sa famille

- Confusion venue de toutes les informations et opinions qui échangées
- Sentiment d'être dépassé, angoissé, déprimé, et/ou seul
- Regretter ses ami.e.s, camarades, cours, entraînements ou routines
- Sentiment de gratitude envers certaines personnes ou ressources qui vous soutiennent
- Espoir que les choses s'améliorent bientôt

Une fois que vous vous êtes donné un peu d'espace pour exprimer ce que vous ressentiez il est important d'identifier des stratégies pour vous occuper de vous-même. Cette période peut vous donner l'opportunité de reprendre des pratiques qui ont marché pour vous par le passé ou de tenter de nouvelles tactiques. Voici quelques idées

1. **Soyez organisé.e.** Consacrer 15 à 20 minutes par jour à des activités vous permettant un bilan personnel peut faire une grosse différence. Vous pouvez essayer d'en faire la première chose que vous faites en vous levant le matin , ou bien avant de dormir, après la douche ou à un autre moment particulier de votre routine quotidienne.
2. **Soyez créatif.ve.** Vous avez toujours voulu dessiner? Vous avez un instrument de musique qui commence à prendre la poussière ? Vous aimez écrire mais ne trouvez jamais le temps ? Peu importe la forme d'expression, essayez de la pratiquer régulièrement. Aujourd'hui est le moment parfait pour apprendre une nouvelle discipline et vous pouvez trouver d'innombrables tutoriels sur youtube. Ou encore vous pouvez demander à un membre de votre famille de vous apprendre son point de tricot préféré ou sa meilleure recette !
3. **Soyez actif.ve.** Garder son corps en mouvement est incroyablement bénéfique pour la santé mentale et physique. Bien que les fitness soient fermés, il y a de nombreuses façons de faire de l'exercice à la maison! Allez faire une marche ou allez courir, essayez un cours de yoga en ligne, faites des exercices de fitness, dansez avec votre famille ou vos ami.e.s via FaceTime- ou inventez votre propre routine d'exercices ! L'activité physique est extrêmement efficace pour réduire l'anxiété, renforcer son système immunitaire et améliorer son humeur.
4. **Gardez contact.** Bien que la distanciation sociale implique que vous ne pouvez pas voir tous vos proches, il y a pleins de moyen de garder contact ! Téléphoner, faire un FaceTime, un Zoom ou utiliser les réseaux sociaux sont autant de moyens efficaces d'entretenir vos relations sociales avec ceux dont vous êtes séparé. Même si ce n'est pas comme se voir en personne, nous sommes tous ensemble dans la même épreuve. Partager vos sentiments avec les personnes en qui vous avez confiance, peut vous aider tous à vous sentir soutenus. Faites en sorte de prendre aussi le temps de vous amuser! Essayez les jeux de société en ligne, de regarder un film en même temps, de jouer en ligne ensemble ou de commencer un club de lecture en ligne.
5. **Reposez-vous.** Bien que rester connecté.e avec les autres soit important, il faut savoir quand éteindre son écran. Trouvez un moment dans la journée où vous éteignez votre

portable et votre ordinateur pour partager un repas avec votre famille, vous concentrer sur vos devoirs, lire un livre ou vous mettre à une de vos activités créatrices ou un de vos exercices préférés; Vous pouvez aussi commencer un journal. Remplissez le avec vos pensées, réflexions, des coupures de journaux, des photos de l'endroit où vous êtes,... C'est un moment important de l'Histoire et garder une trace personnelle de ce que vous êtes en train de vivre peut être thérapeutique.

6. **Soyez attentif.ve à vous-même.** C'est également un très bon moment pour commencer à méditer! Consultez cet article pour vous renseigner sur tous les effets positifs de la méditation sur le cerveau! Beaucoup de personnes trouvent que des applications pour smartphone comme Headspace ou Calm (ou Petit Bambou en français) aident à adopter une pratique régulière de la méditation. Il existe différents types de méditation mais tous vous aident à vous sentir plus connecté à la réalité et plus présent surtout lorsque le monde autour de vous vous semble tumultueux.

Parmi ces stratégies, laquelle a pu vous être utile par le passé ? Quelles sont les nouvelles méthodes que vous aimeriez tester ? Comment allez-vous intégrer ces activités dans votre vie ? Créez votre propre plan d'action et conservez le dans un endroit facile d'accès pour vous y référer et en évaluer la progression. Pendant que vous écrivez, réfléchissez aux obstacles auxquels vous faites face : partagez-vous un espace physique limité avec d'autres ? Disposez-vous d'un endroit privé à la maison ? Combien de temps avez-vous pour étudier, aider à la maison et vous occuper des autres? Quelles sont les ressources qui vous sont disponibles ? Trouvez comment vous pouvez faire face à chacun de ces défis potentiels. Pouvez-vous faire des compromis avec les membres de votre famille pour obtenir des moments à vous ? Est-ce que le fait de faire un planning vous aiderait à garder le cap ? Avez-vous des membres de votre famille/ami.e.s dans votre vie avec qui vous pourriez commencer certaines de ces activités ? Vous pouvez vous rendre sur le site <https://www.mghclaycenter.org/self-care/> pour des idées comment renforcer sa résilience en prenant soin de soi.. Vous pouvez songer à travailler avec les vidéos self care, avec la Self Care Toolkit à la maison ou avec vos enseignant.e.s.

Prendre soin de soi de cette manière peut être un tremplin pour aider à développer de la résilience en soi , sa famille et même sa communauté durant cette épidémie.

- Contactez les personnes de votre entourage qui pourraient se sentir isolées et seules
- Contribuez aux tâches ménagères chez vous et imaginez des dîners amusants ou des soirées cinéma ou jeux de société afin de partager de bons moments
- Impliquez-vous dans votre communauté. Voyez si votre établissement scolaire aimerait mettre en place des programmes de tutorat en ligne avec des élèves plus âgés qui aideraient les plus jeunes étudiant à la maison. Cherchez s'il existe des

campagnes de levées de fonds dans votre communauté pour fournir des équipements de protection aux soignants, écrivez ou envoyez des mails de remerciements aux personnes en première ligne comme les soignants, les fournisseurs, les livreurs, les pharmaciens et aux autres travailleurs des secteurs essentiels

- Réduisez la quantité de médias que vous regardez et soyez critique vis à vis des sources que vous utilisez et partagez avec les autres – vous pouvez chercher des informations fiables sur les sites de l’OMS, du CDC et d’autres institutions médicales (Mayo Clinic ou Harvard Health Publishing)
- Gardez votre humour ! Pendant cette période sombre, partager une blague, une vidéo drôle ou encore une histoire amusante peut changer les idées et vous aider vous et vos proches à traverser cette pandémie
- Mais le plus important! Lavez-vous les mains, respectez la distance sociale et soyez tolérant avec vous-même et les autres. Bien qu’il y ait encore beaucoup d’incertitudes rappelez-vous que tout cela est temporaire! Les chercheurs travaillent dur pour développer des traitements et des vaccins et nous serons de retour à l’école, au travail et parmi nos proches dans un futur proche.

Le changement peut être très difficile et représenter un lourd tribut pour notre santé mentale, nos relations et nos mécanismes d’adaptation. Avoir besoin d’une aide supplémentaire pour gérer cette situation stressante et sans précédent est absolument normal et il y a de nombreuses possibilités de discuter avec des professionnels tout en maintenant la distance sociale, comme les appels vidéos ou téléphonique avec un thérapeute ou un psychiatre. Si vous ne savez pas comment trouver quelqu’un à qui parler vous pouvez discuter avec votre pédiatre qui peut vous mettre en relation avec un spécialiste dans votre région ; Il est très important de demander de l’aide dans les situations suivantes :

- **Si vous pensez à vous faire du mal :** Il n’est pas inhabituel aux jeunes d’avoir des pensées ou des sentiments suicidaires. Une étude américaine ([Youth Risk Behavior Survey from the CDC](#)) montre que jusqu’à 20% de collégiens ont déjà songé sérieusement au suicide. C’est une chose d’avoir ce genre de pensées de façon passagère, mais c’en est une autre de considérer la chose sérieusement et d’élaborer un plan d’action. Si vous ressentez des pensées semblables il est très important que vous cherchiez de l’aide. Si vous ou quelqu’un que vous connaissez êtes en difficulté contactez immédiatement le Crisis Hotline (ligne d’urgence) à 1-800-273-8255 ou texter "HOME" à 741741 aux États-Unis.
- **Si quelqu’un vous fait du mal (violence physique, sexuelle, agression psychologique ou harcèlement) :** Les violences domestiques ou venant de l’entourage proche peuvent prendre des formes très différentes : être frappé(e), recevoir des avances sexuelles en ligne non désirées (comme du sexting), ou encore l’exercice par l’usage de la parole d’un

contrôle complet sur une autre personne. Le CDC estime que 26% des femmes et 15% des hommes feraient l'objet de violence pour la première fois de la part de leur partenaire intime avant l'âge de 18ans. Certains experts s'inquiètent du fait que si certaines personnes ont déjà été victimes de violence, le confinement à domicile leur fasse craindre la répétition de traumatismes passés. Si vous vous sentez à risque ou que quelqu'un de votre entourage l'est, assurez-vous de contacter quelqu'un pour obtenir des conseils ou de contacter une hotline spécialisée. Si vous êtes victime ou témoin de violences aux États-Unis, appelez Domestic Violence Crisis Hotline à 1-800-799-7233 ou allez à <https://www.thehotline.org/> pour discuter avec un.e représentant.e en direct.

- **Si vous vous tournez vers l'alcool ou les drogues pour pouvoir faire face à la situation** : Pendant des périodes stressantes, certaines personnes ont recours à des substances comme moyen de contrôler ou atténuer des sentiments négatifs, cependant cela fini par leur faire plus de mal que de bien. L'alcool et les drogues peuvent représenter des échappatoires temporaires des problèmes quotidiens, mais n'aideront pas à les résoudre, ils peuvent bien souvent avoir des conséquences néfastes sur la santé psychologique et physique ainsi que sur les relations. Pour ceux qui souffriraient de problèmes d'addiction : fumer, vapoter ou utiliser d'autres substances, vous pouvez prendre contact avec votre médecin traitant pour discuter de votre consommation et obtenir de l'aide pour gérer cette situation difficile. Il est dangereux d'aller chercher ou de se faire apporter des drogues. Apprendre à maintenir une abstinence est difficile. Mais il existe des groupes en ligne (AA) . N'hésitez pas à demander de l'aide si vous en sentez le besoin. Aux États-Unis, vous pouvez contacter Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMSA) at 1-800-662-4357 pour vous connecter aux services qui peuvent vous aider.
- **Si vous fumez ou vapotez** : Vapoter ou fumer des cigarettes peut augmenter vos risques de développer des complications graves du COVID en diminuant les défenses naturelles de votre corps face au virus. Il est important de faire un maximum d'efforts pour arrêter de fumer/ vapoter . Des patches de nicotine, des chewing-gum et d'autres solutions peuvent vous être prescrites par votre médecin et beaucoup les trouvent très efficaces pour cesser de fumer. Aux États Unis, vous pouvez contacter 1-800-784-8669 et SmokefreeTXT. Textez le mot "QUIT" (7848) à IQUIT (47848) pour une aide gratuite.
- **Si vous êtes en conflit constant avec vos parents** : Le confinement peut être l'occasion de passer du temps avec et de se rapprocher de vos parents, cela dit, cela peut aussi engendrer certains conflits. Il est normal d'entrer plus facilement en conflit lorsque vous avez moins de choses à faire dehors, passez bien plus de temps ensemble, et surtout lorsque vous et vos parents êtes stressés par la situation ! Assurez-vous de pouvoir passer un peu de temps seul, que ce soit en ayant du temps à vous dans votre chambre ou dans une autre pièce isolée, en partant marcher un peu ou en méditant, en regardant un film ou en écoutant de la musique. Vous et vos parents devez faire le maximum pour

communiquer efficacement et réduire les sources de conflit. Il existe des services de conseil familial en ligne si vous songez à obtenir de l'aide professionnelle. Vous pouvez aussi en discuter avec votre médecin traitant.