



ROYAUME DU MAROC  
*Université Mohammed V - Rabat*  
*Faculté de Médecine et de Pharmacie*  
RABAT



Année 2021

N°: MS1812021

**Mémoire de fin d'études**  
Pour L'obtention du Diplôme National de Spécialité en :  
**«Anesthésie Réanimation »**

Intitulé

**Impact de la pandémie de COVID-19 sur la  
formation des résidents en anesthésie-  
réanimation**

Présenté par :  
**Docteur Ilyass MASAD**

Sous la direction du  
**Professeur Pr Khalil ABUELALAA**



# *RESUME*

## **Résumé**

**Titre :** Impact de la pandémie de COVID-19 sur la formation des résidents en anesthésie-réanimation

**Auteur :** MASAD Ilyass

**Rapporteur :** Pr. Abou Elalaa Khalil

**Mot clés :** Pandémie – COVID 19 – formation – Résidents

### **Introduction**

La pandémie COVID-19 a eu un impact majeur sur le système sanitaire mondial. Les structures hospitalières ont dû s'adapter face à cette crise, avec comme principal objectif, augmenter la capacité et le personnel des services des réanimations, afin de pouvoir répondre à un afflux massif de patients grave. Les médecins résidents en anesthésie réanimation ont joué un rôle capital dans la gestion de cette crise. Mais avec des implications encore inconnues sur leurs formation, leur état psychologique, les stages, les évaluations, et la progression de la carrière.

### **Matériels et Méthodes**

Nous avons mené au sein du pôle d'anesthésie réanimation de l'HMIMV, une enquête auprès des médecins résidents en anesthésie réanimation au niveau des différents CHU marocains.

Les participants ont répondu à un questionnaire de 35 questions mis en ligne sur la plateforme google Forms et adressé aux médecins résidents concernés, portant sur les différents volets de leur formation.

### **Résultats**

100 résidents ont répondu au questionnaire et ont trouvé qu'il y avait un impact majeur de la pandémie sur leur formation, principalement par la baisse importante de l'activité du bloc opératoire. 93% des résidents étaient impliqués directement dans la prise en charge des patients grave atteint du COVID-19, 71% d'entre eux trouvent que le stress lié à la peur de contaminer un proche a énormément impacté leur formation pratique, 89% des participants estiment que leurs préparations aux examens ont été compromise et 52 % estiment que leur durée de formation sera prolongée à cause de la pandémie.

## **Discussion**

Après analyse de nos résultats, nous allons les comparer aux enquêtes menées dans d'autres pays, et discuter les mesures entreprises au niveau du pôle anesthésie réanimation HMIMV, ainsi que dans d'autres formations pour limiter cet impact.



# *SOMMAIRE*

INTRODUCTION.....Erreur ! Signet non défini.

OBJECTIFS.....3

MATERIELS ET METHODES.....5

RESULTATS.....7

DISCUSSION.....14

CONCLUSION.....21

BIBLIOGRAPHIE .....23





# *INTRODUCTION*

À la suite d'un certain nombre de cas de pneumonie d'origine inconnue dans la province de Hubei en Chine, le syndrome respiratoire aigu sévère à coronavirus de type 2 (SRAS-CoV-2) a été identifié comme le virus à ARN responsable de la "maladie à coronavirus 2019" (COVID-19). Ce virus s'est rapidement propagé dans le monde entier et a été déclaré pandémie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) le 11 mars 2020 [1]. Au moins 15% du nombre total de cas ont développé et développeront des complications respiratoires importantes (syndrome de détresse respiratoire de l'adulte SDRA), une morbidité et une mortalité significatives.

Le COVID-19 a été un défi pour les hôpitaux ; il y avait un besoin évident de reconvertir de nombreux espaces dans des zones spécifiques pour s'occuper de cette pathologie, sans oublier l'attention aux autres pathologies et à la chirurgie.

Les médecins résidents en anesthésie réanimation ont joué un rôle capital dans la gestion de cette crise. Mais avec des implications encore inconnues sur leurs apprentissage et leurs état psychologique.



# *OBJECTIFS*

La pandémie a modifié en quelques semaines l'organisation des Etats dans le monde, mettant à l'arrêt une partie de l'industrie et l'économie Mondiale. L'activité chirurgicale pierre angulaire dans l'arsenal de soins hospitalier a été très affectée par cette crise. Un surrisque induit par la pandémie qui devait être mis en balance contre le retard de la prise en charge.

Au cours de cette crise, les hôpitaux ont été obligés de réduire le nombre des interventions chirurgicales programmées pour plusieurs raisons : les moyens humains et matériels ont été réorientés vers la crise COVID-19 d'une part, et d'autre part dans le souci de la sécurité du patient au cours de la crise sanitaire.

Les services de réanimations étaient devant une rude épreuve, afin de soutenir la gestion de la pandémie et la réduction du risque de propagation nosocomiale d'une part, et d'autre part la poursuite de la formation des résidents [2].

Dans ce cadre, L'objectif de notre travail est d'évaluer l'impact de cette pandémie sur la formation des résidents d'anesthésie réanimation au niveau des différents CHU marocains qui ont connu le pic du COVID-19. Nous avons essayé par la suite de faire une revue de littérature internationale sur les conséquences et les répercussions de cette pandémie sur le plan formation.



*MATERIELS  
ET METHODES*

Nous avons mené au sein du pôle d'anesthésie réanimation de l'HMIMV, une enquête auprès des médecins résidents en anesthésie réanimation au niveau des différents CHU marocains.

Les participants ont répondu à un questionnaire de 35 questions, mis en ligne sur la plateforme google Forms, portant sur les différents volets de leur formation.



# *RESULTATS*

Les résultats de notre enquête étaient comme suit :

103 Résidents en anesthésie réanimation ont répondu au questionnaire, dont 96 étaient impliqués directement dans la gestion des patients graves atteints de covid.

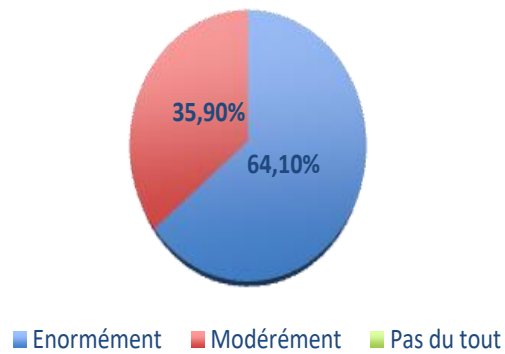
Essentiellement au niveau des services de réanimation, des soins intensifs et des urgences, mais également au niveau des différents hôpitaux de campagne déployés pour la gestion de la crise

La totalité des participants pense que la pandémie a eu un impact négatif sur la qualité de leur formation, 64% pensent que cet impact est MAJEUR.

Les 4 principaux facteurs d'impacts étaient selon l'enquête :

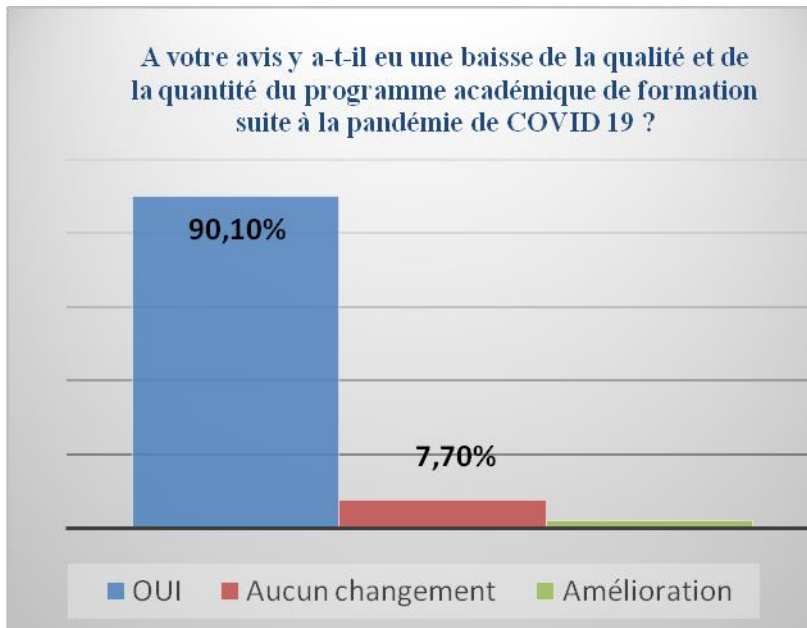
- **La Baisse de l'activité au bloc opératoire.**
- **La Baisse de la qualité et de la quantité du programme académique de formation.**
- **Changement majeur des cursus et des rotations dans les différents blocs opératoires, réanimations, urgences.**
- **Stress psychologique et moral lié à la pandémie.**

Estimez-vous que votre formation (théorique et pratique) ait été impactée par la pandémie COVID-19 ?

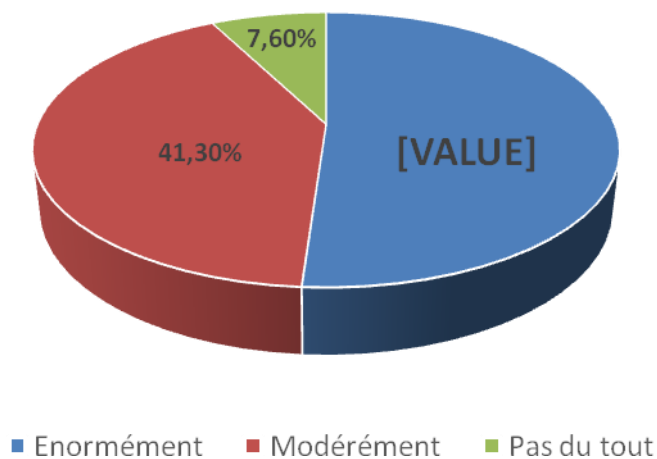


En effet, 90 % résidents ont constaté une baisse de la qualité et de la quantité du programme académique de formation suite à la pandémie.

ET 92% pensent que la baisse de l'activité au bloc opératoire a impacté leur formation théorique mais surtout pratique, **51% de manière très importante.**



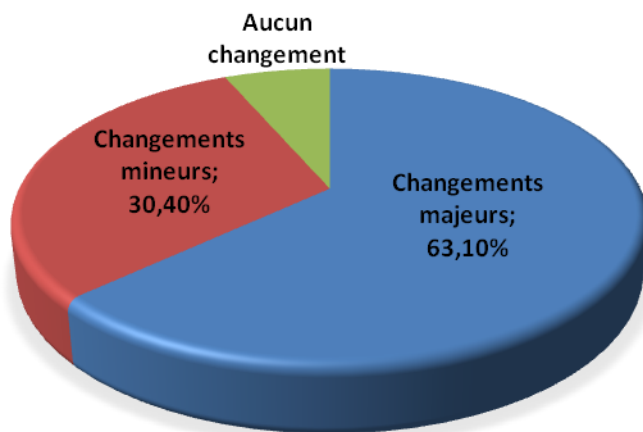
La baisse de l'activité au bloc opératoire (chirurgie élective) a-t-elle impacté la qualité de votre formation ?



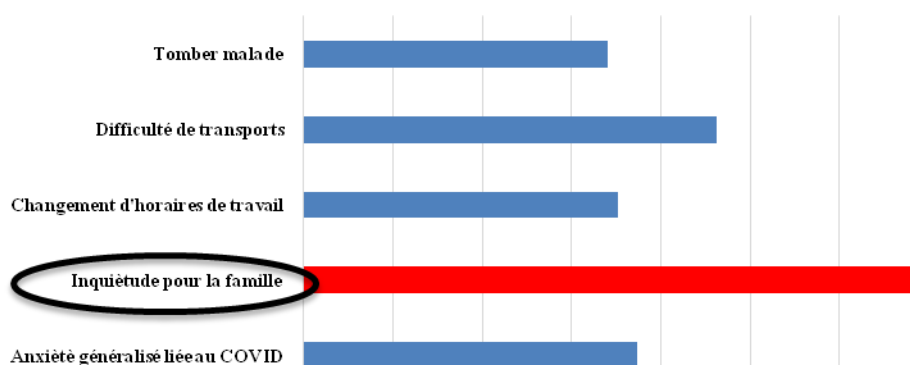
La pandémie, a causé une désorganisation des cursus habituels des résidents dans les différents services de manière majeure pour 63% des participants, Seuls 7% n'ont pas eu de changement de leurs cursus.

Psychologiquement 82% des résidents Affirment être affecté moralement par la pandémie. La principale cause de stress était l'inquiétude de contaminer un membre de la famille en cas d'infection par le virus.

Comment votre cursus dans différents blocs opératoires, réanimations, urgences, conformément aux programmes modulaires et semestrielle a-t-il été affecté à la suite de la pandémie ?



Parmi les facteurs de stress suivants, lesquels ont augmenté pour vous à cause de COVID-19 ?



Parmi les moyens incontournables de formation qui s'est largement développé au cours de cette pandémie, est l'enseignement en distanciel.

Les plateformes en ligne comme Zoom/Google Meet/Skype, etc., ont été utilisées pour l'enseignement CHEZ 71% des participants, **MAIS 88%** pensent que l'enseignement en distanciel ne remplace pas les cours présentiels classiques.

Autre moyen de formation qui s'est développé au cours de la pandémie est la formation par simulation médicale, mais malheureusement seulement 18% des participants ont pu en bénéficier.

46% ONT pu participer à des travaux de recherche MAIS seulement 10% ont publié des documents durant cette période.

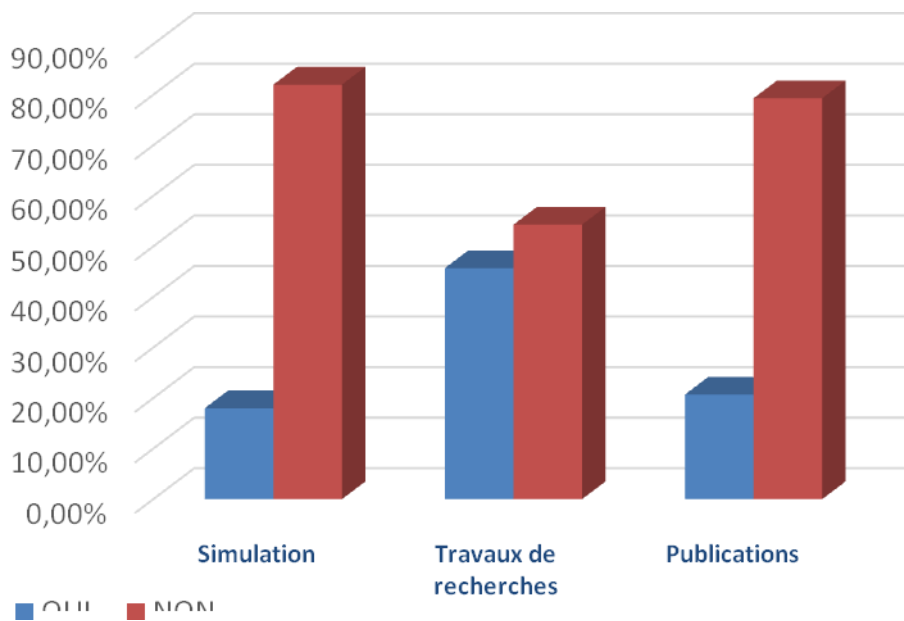
Un autre aspect de la formation qui a été impacté, sont les examens et les évaluations.

Les examens ont été REporté chez 63% des résidents, pour une durée moyenne

de 6mois.

Également 96% des participants estiment que leurs préparation au examen a été compromise par la pandémie , essentiellement par l'augmentation de la charge de travail et le stress liée a la pandémie.

Tous ses éléments font que de nombreux résidents vont voir leur durée formation être prolongé a cause de la pandémie pour une durée moyenne de 5-9mois.





# *DISCUSSION*

## **I. PRESENTATION DU VIRUS COVID-19**

### **A. Constitution Du Virus**

Le coronavirus est un virus ayant une enveloppe recouverte de spicules lui donnant aspect d'une couronne. Le diamètre moyen est de 67 nm selon Flammer etcoll. [3]

La séquence génétique de ce virus est comparable vers 80% au coronavirus du SRAS. Le nCoV-2019 a été désigné provisoirement par l'organisation mondiale de la santé et les centres pour le contrôle et la prévention des maladies, avant d'être nommé SARS-cov-2 sur recommandation du comité international de taxonomie des virus [4].

### **B. La survie du virus**

La durée d'infectiosité du virus dépend du support entre 24 et 72h, par exemple les matières plastiques augmentent sa dure de vie. Le virus persiste longtemps pour une température au-dessous de 20C par contre diminue fortement au-dessus de 30C° [5].

### **C. Test diagnostique**

Le diagnostic de la maladie est réalisé devant l'apparition des symptômes suspects, ou chez un patient qui a été en contact avec un positif. Parmi les tests, on trouve le premier test élaboré *Reserve transcription polymérase Chain*

*réaction (RT-PCR)*, qui a été développé à l'hôpital universitaire de la charité de BERLIN en janvier 2020 en utilisant le PCR quantitative. Un autre test a été élaboré visant la détection des protéines du virion par des anticorps ELISA [6].

## **D. Les manifestations cliniques**

La durée de l'incubation est de 5 jours avec une variabilité de 2 à 12 jours. Les symptômes proviennent progressivement au contraire de la grippe qui s'installe brutalement.

### **1. Symptômes communs** Fièvre -toux sèche -Fatigue

### **2. Symptômes rares**

Céphalée, congestion nasale, maux de gorge, toux grasse, myalgie, douleur articulaire, frissons, nausée / vomissement, diarrhée, une perte brutale de l'odorat (anosmie) ou une perte du goût (agueusie). Des symptômes dermatologiques tels qu'exanthème ou noircissement de la peau ou pseudo engelure ont été décrites [7]. Des symptômes oculaires tels que congestion conjonctivale [8], une hyper-hémie conjonctivale, un chémosis ou sécrétion anormalement abondante, ces manifestations sont retrouvées chez des patients gravement malades [9].

### **3. Symptômes sévères**

Fièvre trop élevée ; hémoptysie ; syndrome de détresse respiratoire aigüe peuvent entraîner la mort. Les sujets décédés par coronavirus avaient un système immunitaire épuisé par des comorbidités tels que l'HTA, le diabète, ou un terrain cardiovasculaire [10].

## **E. La transmission**

La propagation du virus est interhumaine, et elle est due aux gouttelettes respiratoires et aérosolisation [11]. Les gouttelettes de taille importante  $>5\mu\text{m}$  générées au cours de la parole, la toux ou des éternuements ne se propagent pas de plus de 2 mètres du sujet émetteur, constituent un mode prépondérant de transmission.

## **F. Epidémiologie**

### **1. Mondiale**

Après Wuhan en décembre 2019 [12]. La maladie s'est propagée dans l'ensemble de la chine mais grâce aux mesures de santé publique, l'infection semble juguler. Ensuite, des milliers de cas ont été diagnostiqués au niveau de tous les continents et dès le 11 mars 2020, l'épidémie est déclarée une pandémie selon OMS.

Le début d'avril, des mesures de confinements a été lancés dans la plupart des pays européens suit à l'éclosion de nombreux foyers et la saturation des systèmes de santé dans certaines régions, pour juguler l'épidémie.

Début mai 2020, l'Amérique a eu sa part et devenue le nouveau foyer ; une montée inquiétante des contaminations en Afrique, en Asie, et au Moyen Orient. La transmission interhumaine du covid-19 ayant une reproduction de base ( $R_0$ ) entre 2 et 4 [13]. C'est-à-dire un cas infecté contamine 2 à 4 sujets.

Le sujet est contagieux avant l'apparition des symptômes, et revêt son maximum dans les 4 jours du début des symptômes. Parmi les facteurs impliqués dans la dissémination du virus sont : les caractères intrinsèques du virus, les facteurs climatiques, les comportements humains, les politiques de santé publique et l'état de l'immunité de la population [14]. La mortalité liée au

covid-19 est de 0.7% en France [15]. Un pourcentage de 80% des sujets symptomatiques ne nécessiteront pas l'hospitalisations, il est estimé que l'épidémie s'arrêtera lorsque 70% de la population seront immunisé [16].

## **2. Au Maroc**

Le premier cas détecté au Maroc a été enregistré le 02/03/2020, il s'agissait d'un cas importé. Alors que le premier cas local s'est déclaré le 13 mars 2020.

Le chiffres des cas positifs a progressé, d'où il se trouvait dans la nécessité d'établissement un certain nombre de règles de distanciation sociale qui se basait sur : la clôture des frontières terrestres, aériennes et maritimes à partir du 15 mars 2020, l'interruption des études pour les différents niveaux scolaires et universitaires et aussi la prière dans la mosquée le 16 mars 2020, et l'installation progressif du confinement des citoyens marocains à partir du 17 mars 2020 [17]. Le Maroc a enregistré jusqu'à le 12/04/2021 un ensemble de 502 277 cas confirmé, dont 175 nouveau cas, 9 décès et 271 guéris. L'incidence de 24h est de 0.5 pour 100 000 habitants, avec un taux de létalité 1.8 % et un taux de guérison de 97.3% [18].

## **II. IMPACT DE LA PANDEMIE COVID-19 SUR LA FORMATION:**

D'autres auteurs se sont intéressé a ce sujet au niveau internationale, notamment une étude publié au british journal of anesthesia , mené par Jhon Sneyd au niveau de 30 pays du monde [19]. Et une autre étude mené en inde par Gauri Raman incluant 707 résident en anesthésie réanimation [20].

Les deux études concluent que la pandémie a eu un Impact majeur sur les résidents en anesthésie réanimation que ce soit sur le plan professionnel ou

personnels. Et estiment que l'enseignement en ligne et les méthodes d'enseignement par simulation médicales seraient les meilleurs moyens de limiter cet impact.

La pandémie COVID-19 a eu un impact négatif de degré variable sur la formation des résidents en anesthésie-réanimation.

Les différents services d'anesthésie réanimation doivent obligatoirement établir un Plan d'action pour limiter cet impact Qui se base sur une Collaboration étroite entre Les Enseignants, l'administration et Résidents afin de trouver un juste équilibre entre la continuité de la formation polyvalente des résidents et assurer la gestion de la crise sanitaire liée a la pandémie COVID 19.

Au niveau du pôle d'anesthésie réanimation de l'HMIMV. Des mesures préventives visant à limiter au maximum cet impact ont été prise précocement.

Elle se basent sur une organisation et rotation en équipe covid et non covid pour une durée limitée à 15jours, avec un respect au maximum possible des différents cursus et stages que le résident doit effectué .

Promotion de l'enseignement en ligne et l'organisation de cours utilisant les différentes plateformes disponible

Et Finalement l'organisation de cours présentiels , en respectant les mesures barrières liées a la pandémie COVID19

Cette pandémie a déclenché une alerte pour le système de santé mondiale, malgré son développement se trouvait dépasser, défailant et non prête pour

survivre aux épidémies. C'est le temps d'investir dans le secteur sanitaire pour développer les infrastructures pour la prise en charge pendant la pandémie.



# *CONCLUSION*

COVID-19 ne disparaîtra pas de sitôt, et par conséquent, le nouvel équilibre entre la prestation de services et la formation doit être convenu de manière sensible pour éviter davantage de frustration parmi les stagiaires. Les adaptations à ces circonstances ont fourni de nouvelles formes d'enseignement et de supervision, et la pandémie a fourni un laboratoire brutal pour les tester. Les appels vidéo, l'apprentissage électronique et les examens sur ordinateur sont probablement là pour rester. Il en va de même pour le vidéolaryngoscope, dont la promotion d'option de repli à instrument de choix s'est accélérée [21].



# *BIBLIOGRAPHIE*

- [1] World Health Organization (Who) Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report-51 Available at (March 11 2020) :, Last accessed May 12 2020. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10)].
- [2] **Ann. Afr. Med.**, vol. 13, n° 3, Juin 2020 : Pandémie à Coronavirus (COVID-19) et pratique de la chirurgie dans les pays à ressources limitées
- [3] **Walid Atmani** :Impact of COVID-19 on elective surgery: HMIMV Rabat experience (2018-2019-2020).
- [4] **Billie Thomson**, « Wuhan doctor, 42, whose skin turned dark due to coronavirus treatment 'dies after battling the deadly disease for nearly five months' » + Sciences et Avenir - Coronavirus : des engelures aux mains ou aux pieds pourraient être un nouveau symptôme du Covid-19).
- [5] **Wei-jie Guan, Zheng-yi Ni, Yu Hu et Wen-hua Liang**, « Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China ».
- [6] **Ping Wu, Fang Duan, Chunhua Luo et Qiang Liu**, « Characteristics of Ocular Findings of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China », JAMA Ophthalmology.
- [7] La source de l'organisation mondial de la santé.
- [8] « Understanding 'aerosol transmission' could be key to controlling coronavirus », The Guardian, 28 octobre 2020.
- [9] **Zhu N, Zhang D, Wang W, et al.** A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med 2020;382(8):727–33.
- [10] **Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J.** The reproductive number of

COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med* 2020;27(2):taaa021.

- [11] **Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, et al.** Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science* 2020;368(6493):860–8.
- [12] **H, Tran Kiem C, Lefrancq N, et al.** Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. *Science* 2020;. eabc3517.
- [13] **Grifoni A, Weiskopf D, Ramirez SI, et al.** Targets of T cell responses to SARS-CoV-2 coronavirus in humans with COVID-19 disease and unexposed individuals. *Cell* 2020;181(7):1489–501. e15.
- [14] Worldometer : [worldometers.info](http://worldometers.info)
- [15] **Brindle M., Gawande A.** Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann. Surg.* 2020;1 doi: 10.1097/SLA.0000000000003923.
- [16] COVIDSurg Collaborative Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic: surgical care during the COVID-19 pandemic. *Br. J. Surg.* 2020 doi: 10.1002/bjs.11646
- [17] **Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al.** Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *E Clinical Medicine* 2020.100331. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100331.
- [18] **Gareth Iacobucci.** Covid-19: all non-urgent elective surgery is suspended for at least three months in England. *BMJ* 2020; 368:m1106 doi: 10.1136/bmj.m1106 .
- [19] **Panel John R.Sneyd<sup>1</sup>Sophie E.Mathoulin<sup>2</sup>Ellen P.O'Sullivan<sup>3</sup>Vincent C.So<sup>4</sup>Fiona R.Roberts<sup>6</sup>Aaron A.Paul<sup>7</sup>Luis I.Cortinez<sup>8</sup>Russell S.Ampofo<sup>9</sup>Caitlynn J.Miller<sup>10</sup>Maxine A.Balkisson<sup>11</sup>** Impact of the COVID-19

pandemic on anaesthesia trainees and their training

- [20]** Impact of the COVID-19 pandemic on anesthesiologists in India: A cross-sectional online survey of the practices, preparedness, and mind-set J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2020 Jul-Sep; 36(3): 331–336 Published online 2020 Jul 31. doi: 10.4103/joacp.JOACP\_375\_20
- [21]** **T. Cook, N. Boniface, C. Seller, *et al.*** Universal videolaryngoscopy: a structured approach to conversion to videolaryngoscopy for all intubations in an anaesthetic and intensive care department Br J Anaesth, 120 (2018), pp. 173-180