

**Epidemiological, biological, and radiological characteristics of adult with COVID-19 at Kiffa hospital center, Assaba (Mauritania).****Caractéristiques épidémiologiques-cliniques, biologiques et radiologiques des adultes atteints de COVID-19 au centre hospitalier de Kiffa, Assaba (Mauritanie).**

Boushab MB<sup>1,5</sup>, Fall-Malick FZ<sup>2</sup>, Kelly M<sup>3</sup>, Ould Ahmed Baba E<sup>1</sup>, Ould Sidi Mohamed O<sup>4</sup>, Ould Baba SW<sup>5</sup>, Basco LK<sup>6,7</sup>.

<sup>1</sup> Médecine interne et Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier de Kiffa, Assaba, Mauritanie,.

<sup>2</sup> Institut National d'Hépatologie-Virologie, Nouakchott ; Mauritanie ;

<sup>3</sup> Institut National de Recherche en Santé Publique, Nouakchott, Mauritanie

<sup>4</sup> Direction Régionale Action Sanitaire de l'Assaba, Mauritanie ;

<sup>5</sup> Département de Médecine et Spécialités Médicales, Faculté de Médecine, Université de Nouakchott Al Aasriya, Nouakchott, Mauritanie;

<sup>6</sup> Aix-Marseille Univ, IRD, AP-HM, SSA, VITROME, Marseille, France ;

<sup>7</sup> IHU-Méditerranée Infection, Marseille, France

**Auteur correspondant :** Mohamed Boushab (Boushab BM), Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Centre Hospitalier de Kiffa, Assaba, Mauritanie E-mail : [bboushab@gmail.com](mailto:bboushab@gmail.com)

**RESUME :**

**Objectif.** - Cette étude a été menée pour décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, biologiques et radiologiques des patients atteints de COVID-19 pendant l'épidémie dans la ville de Kiffa, en Mauritanie.

**Patients et méthodes.** - Il s'agit d'une étude rétrospective sur une période de deux mois (du 15 mai au 31 juillet 2020). Tous les patients atteints de syndrome grippal ou de syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), ainsi que les sujets asymptomatiques ayant des antécédents récents de contact avec des sujets atteints de COVID-19, ont été inclus. Le diagnostic a été confirmé par réaction en chaîne par polymérase transcriptase inverse (RT-PCR) et, dans le cas du SDRA, par scanner thoracique.

**Résultats.** - Vingt-huit cas confirmés de COVID-19 ont été identifiés. L'âge moyen (écart type) était de 47,9 ans  $\pm$  15,8 ans (extrêmes: 22–75 ans). Les facteurs de risque comprenaient la manipulation des appareils d'hémodialyse (n = 15) contaminés par un technicien de Nouakchott et / ou le contact avec des patients atteints de COVID-19, confirmés ou non (n = 12), une historique de voyage récent (n = 1), et résidence dans une zone à risque où des cas de COVID-19 ont été diagnostiqués (n = 6). La majorité (78,6%) des cas de COVID-19 étaient nosocomiaux et 17,9% étaient d'origine communautaire. Le syndrome grippal était présent chez 14 (50%) patients. Trois (10,7%) patients ont présenté une forme sévère avec le SDRA. Deux patients sont décédés du SDRA. Parmi les patients guéris (n = 26), aucun n'a présenté de séquelles neurologiques ou respiratoires.

**Conclusions.** - Il n'y a pas de traitement spécifique pour le COVID-19 et sa prise en charge est multidisciplinaire. La prévention, le dépistage et l'isolement des patients sont essentiels dans la gestion de la pandémie et doivent être mis en œuvre dès les premiers stades de la maladie.

**Mots clés:** Covid-19, épidémie, Kiffa, Mauritanie.

**ABSTRACT**

**Objective.** - This study was conducted to describe the epidemiological, clinical, biological, and radiological characteristics of patients with COVID-19 during the epidemic in the city of Kiffa, Mauritania.

**Patients and methods.** - This is a retrospective study over a two-month period (May 15 to July 31, 2020). All patients with influenza-like illness or acute respiratory distress syndrome (ARDS), as well as asymptomatic subjects with a recent history of contact with subjects with COVID-19, were included. The diagnosis was confirmed by reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) and, in the case of ARDS, by chest scanner.

**Results.** - Twenty-eight confirmed COVID-19 cases were identified. The mean age (standard deviation) was 47.9 years  $\pm$  15.8 years (range: 22–75 years). The risk factors included handling of the hemodialysis machines (n = 15) contaminated by a technician from Nouakchott and/or contact with patients with COVID-19, confirmed or not (n = 12), a recent travel history (n = 1), and residence in a risk zone where cases of COVID-19 have been diagnosed (n = 6). The majority (78.6%) of COVID-19 cases were nosocomial, and 17.9% were community-based. Flu-like syndrome was present in 14 (50%) patients. Three (10.7%) patients presented a severe form with ARDS. Two patients died from ARDS. Among the cured patients (n = 26), none presented neurological or respiratory sequelae.

**Conclusions.** - There is no specific treatment for COVID-19, and its management is multidisciplinary. Prevention, screening, and patient isolation are essential in managing the pandemic and should be implemented at the early stages of the disease.

**Keywords:** Covid-19, epidemic, Kiffa, Mauritania.

**Introduction :**

Le 31 décembre 2019, l'autorité sanitaire chinoise a notifié à l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) plusieurs cas de pneumonie d'étiologie inconnue dans la ville de Wuhan, située dans la province du Hubei au centre de la Chine [1,2]. Le coronavirus 2019 a été identifié comme l'agent étiologique des cas signalés [3]. Ce pathogène a ensuite été renommé coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2) par le Coronavirus Study Group et la maladie causée par ce virus a été nommée la « coronavirus disease 2019 » (COVID-19) par l'OMS [4]. Au début de l'épidémie en Chine, la transmission interhumaine s'est produite principalement entre les membres de la famille, y compris les parents et les amis qui ont été en contact étroit avec des patients ou des porteurs d'incubation [3,5]. La maladie peut, soit être asymptomatique, dans la majorité des cas, soit présenter un syndrome grippal (fièvre, asthénie, congestion nasale, pharyngite, toux, maux de tête, frissons, myalgies, arthralgies). Ce dernier pourrait évoluer rapidement vers une forme grave souvent mortelle. Les principaux facteurs de risque de mortalité sont l'âge avancé et la présence des comorbidités. Il n'y a pas de traitement spécifique ou de vaccins à l'heure actuelle. Plusieurs médicaments non spécifiques, comme l'hydroxychloroquine [6–10], le remdesivir [11,12] et des médicaments issus de la pharmacopée traditionnelle africaine ont fait l'objet d'essais thérapeutiques sans aboutir à des résultats concluants. La stratégie actuelle de lutte contre la COVID-19 se repose sur le dépistage massif des individus symptomatiques, des mesures de prévention (l'environnement désinfecté et protégé, des mesures d'hygiène associées à des gestes barrières rigoureux, tels l'hygiène des mains, le port de masques faciaux, la distanciation sociale, voire le confinement de masse) et une prise en charge multidisciplinaire en cas de forme grave. Compte tenu de sa gravité et de son extension à l'échelle mondiale, l'OMS a fait de la COVID-19 une pandémie et édicté des règles de surveillance épidémiologique [4]. En Mauritanie, le premier cas de COVID-19 a été notifié à Nouakchott, la capitale du pays, le 13 mars 2020, chez un australien ayant séjourné en Italie. En moins de deux semaines (du 15 au 29 mars 2020), le nombre de cas testés positifs par PCR a augmenté de manière alarmante. Dès lors, on assiste à une augmentation exponentielle du nombre de cas dans un contexte où le plateau technique du système de santé mauritanien reste insuffisant pour faire face à la gestion de cette pandémie. Pour riposter à la crise sanitaire, l'Etat mauritanien a pris des mesures préventives pour endiguer la propagation du virus dans la population. L'état d'urgence sanitaire a été décrété, entraînant, entre autres, la fermeture des frontières terrestres (même entre les différentes

régions à l'intérieur du pays) et maritimes, l'interdiction de rassemblements, la fermeture temporaire des universités, des écoles, des lieux de culte, et des restaurants, le couvre-feu et la mise en place d'un cordon sanitaire. Malgré les actions et les interventions engagées depuis mi-mars, l'on assiste au jour le jour à une propagation vertigineuse de la pandémie du nouveau coronavirus dans le pays (<http://www.sante.gov.mr/?lang=fr>). La région Sud-Est de la Mauritanie n'a pas été épargnée. A Kiffa, située à 600 km au Sud-Est de Nouakchott, 28 cas de COVID-19 ont été observés en mai-juillet 2020. Dans cette étude, nous présentons les données cliniques et épidémiologiques (l'exposition à la zone infectée, contact avec des patients confirmés/suspects avec la COVID-19 en période d'incubation médiane) des patients pris en charge à l'Hôpital régional de Kiffa.

**Patients et méthodes****Site d'études**

La « Wilaya » (la région) d'Assaba occupe une superficie de 36 600 km<sup>2</sup> et est l'une des plus peuplées (325 897 habitants, d'après le dernier recensement officiel en 2013 ; 360 249 selon l'estimation en 2017 selon PopulationData.net [en comparaison, 1 116 739 habitants à Nouakchott en 2017 selon l'estimation ; PopulationData.net]). La capitale régionale est Kiffa, la deuxième ville en population en Mauritanie. La Wilaya compte cinq départements : Boumdeid, Guérou, Barkéol, Kankossa et Kiffa. L'Assaba est une zone agropastorale. Le centre hospitalier de Kiffa est le centre de référence de la wilaya de l'Assaba et accueille les patients venant des autres wilayas, à savoir les deux Hodhs, du Tagant et de Guidimakha.

**Patients**

Il s'agit d'une étude rétrospective sur une période de deux mois (du 15 mai au 31 juillet 2020). Nous avons colligé tous les cas de COVID-19 admis dans le centre de prise en charge de la COVID-19 à Kiffa (Service de Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Centre hospitalier de Kiffa). Une COVID-19 a été suspectée dans les cas suivants : (i) devant la présence d'un syndrome grippal ; (ii) un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) ; (iii) un antécédent récent d'un contact avec des sujets malades atteints de COVID-19, confirmés ou non par une détection du virus par « reverse transcriptase polymerase chain reaction » (RT-PCR). On entend par syndrome grippal, une fièvre d'apparition brutale associée à au moins deux des symptômes suivants : congestion nasale, pharyngite, toux, myalgies, arthralgies, céphalées, asthénie, éruptions maculo-papuleuses. Tous les cas suspects ont bénéficié d'un prélèvement d'écouvillonnage oropharyngé, qui a été adressé à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) de Nouakchott dans le

cadre d'un diagnostic de confirmation et d'une surveillance épidémiologique. La RT-PCR a été réalisée à l'aide du kit LightMix® modular SARS-CoV-2 [COVID19] RdRP, (F. Hoffmann-La Roche, Bâle, Suisse) en suivant les instructions du fabricant. Une imagerie thoracique a été réalisée dans le cas de SDRA.

Les traitements symptomatiques ont été mis en route en fonction de la symptomatologie (antibiothérapie, anticoagulant, corticothérapie, transfusion sanguine, amines vasoactives, alimentation par sonde nasogastrique, antalgique, antipyrétique). Une personne a été déclarée guérie en absence de tous signes cliniques de la COVID-19 associés à deux RT-PCR successivement négatives à 48 heures d'intervalle. Les déplacements des patients présentant une COVID-19 ont été interdits, conformément au décret gouvernemental.

### Investigation chez les sujets contacts

Une personne-contact a été définie comme toute personne ayant été en contact, direct ou indirect (soins, transport, présence dans le même local) avec les malades ou toute personne ayant été en contact direct ou indirect (analyse, manipulation) avec un prélèvement des malades (selon le consensus national). En pratique, l'identification de tous les sujets contacts est souvent difficile dans une communauté en raison de la vie en collectivité. Aussi est-il fréquent d'avoir à considérer comme sujets contacts l'ensemble des résidents non atteints d'une même famille ou du même lieu de fréquentation ou travail. Dès que le diagnostic de confirmation par RT-PCR a été posé par l'INRSP, les personnes contacts ont été informées et invitées à se présenter au centre hospitalier de Kiffa où elles étaient confinés durant une période de 15 jours (selon le consensus national). Les contacts présentant une RT-PCR négative étaient confinés à domicile. Les contacts ayant une RT-PCR positive, avec ou sans signes cliniques, ont été hospitalisés et confinés dans des chambres individuelles dans une unité dédiée au COVID-19 à l'hôpital régional de Kiffa. Une surveillance stricte et quotidienne des constantes était effectuée pour tous les sujets contacts confinés à l'hôpital et/ou chez les malades atteints de COVID-19. Des mesures barrières obligatoires (hygiène des mains, masques faciaux, distanciation sociale) ont été imposées aux personnes admises à l'unité COVID-19.

### Résultats

Au total, 148 personnes répondant à la définition de cas suspects de COVID-19 ont été incluses. Parmi elles, 28 (18,9 %) se sont révélées positifs pour le virus de la COVID-19. L'âge moyen (l'écart-type) était de  $47,9 \pm 15,8$  ans (extrêmes : 22–75 ans) et le sex-ratio (M/F) de 1,2. Les facteurs de risques retrouvés ont été constitués par la manipulation des machines de l'hémodialyse (n = 15) contaminées

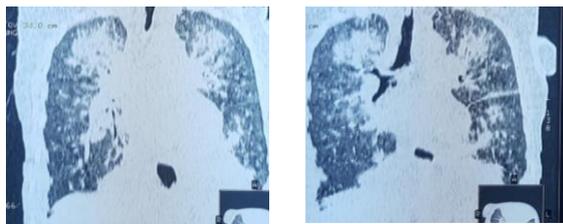
par un technicien en provenance de Nouakchott, le contact avec les malades confirmés ou non (n = 12), un voyage à la frontière du Mali (n = 1) et une résidence dans une zone à risque où des cas confirmés de COVID-19 ont été retrouvés (n = 6). Le délai entre le début des symptômes et la consultation médicale a été de 4,1 jours (extrêmes : 2 et 7 jours). Les professions les plus touchées ont été des médecins (n = 2), des techniciens de maintenance (n = 2), des aides-soignants (n=2), un infirmier major de la dialyse qui a soigné les dialysés avant l'apparition des symptômes de COVID-19 chez eux (n = 1) et un commerçant (n = 1).

**Tableau 1** : Présentations cliniques de l'infection à COVID-19

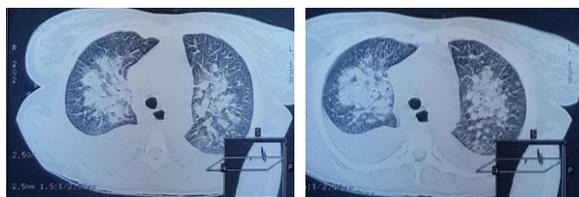
Signes cliniques	Effectif	%
Fièvre	14	50
Toux	9	32
Irritation de la gorge	8	29
Anosmie	6	21
Céphalées	6	21
Dyspnée	4	14
Diarrhée	3	11
Trouble de la conscience (coma)	3	11
Asthénie	3	11
Myalgie	2	7
Agueusie	2	7
Frissons	2	7
Hoquet	1	4

Treize (46,4%) patients avaient une ou plusieurs comorbidités : le diabète (n = 3), l'hypertension artérielle (n = 11) et l'insuffisance rénale (n = 11). La majorité des cas de COVID-19 déclarés, soit 22/28 (78,6%), étaient due à une infection nosocomiale et 5/28 (17,9%) étaient communautaire, c'est-à-dire, ils ont été infectés à l'extérieur du milieu hospitalier. Le syndrome grippal était présent chez 14 (50 %) patients. Quinze patients (53,6%) avaient une association de deux ou trois signes cliniques. Les patients présentant une forme symptomatique non grave n'ont pas nécessité une assistance respiratoire. Tous les patients symptomatiques ont bénéficié d'un bilan biologique. Les patients n'ayant pas été atteints de forme grave ont tous guéris, sans aucune séquelle.

Le SDRA a été observé chez 3 (10,7%) patients. Ces trois patients ont présenté une pneumopathie évocatrice de COVID-19 avec une image d'un verre dépoli au scanner thoracique (figure 1).



**Figure 1a** : (coupe frontale).



**Figure 1b**.(coupe transverse/horizontale)

**Figure 1** : Imagerie démontrant la pneumopathie interstitielle due à la COVID-19 entraînant un SDRA chez un des patients mauritaniens hospitalisé à Kiffa.

**Légende** : *Figure 1a et b sont des clichés tomodensitométriques thoraciques montrant de nouvelles opacités de verre de fond irrégulières, bilatérales et multifocales avec une distribution principalement périphérique. Il existe un léger épaississement septal et centrolobulaire bibasal. Aucun signe d'épanchement pleural ou de pneumothorax n'a été observé. Il existe des petites bulles sous-pleurales biapicales et un léger emphysème pulmonaire centrolobulaire dans les lobes supérieurs. Il n'existe aucune preuve d'atélectasie. Ces résultats sont plus cohérents avec une pneumonie atypique qui peut être secondaire à une infection virale.*

L'hydroxychloroquine avait été proposée comme traitement aux patients symptomatiques. Trois l'avaient accepté. et sur les trois, deux ont dû l'arrêter à cause des effets secondaires. L'aspirine en alternative avec l'héparine a été utilisée chez tous les patients. La guérison était totale dans notre série de cas de COVID-19 sans SDRA. Deux décès ont été enregistrés parmi les patients présentant le SDRA, dont un qui venait d'être admis à l'hôpital et le diagnostic a été établi post mortem et un autre patient atteint de SDRA associé à un syndrome neurologique et en coma profond (score de Glasgow < 7).

### Discussion

La pandémie de COVID-19 est une crise sanitaire mondiale sans précédent. À l'heure actuelle, un grand nombre de personnes sont infectées et, par conséquent, le nombre de décès lié à la COVID-19 ne cesse d'augmenter. Les conséquences sanitaire et la perte économique à l'échelle mondiale est inestimable [4,5,13]. En Mauritanie, les six premiers cas de COVID-19 importés ont été répertoriés dans la capitale depuis le 15 mars 2020. Quelques jours plus tard, la Wilaya du sud (Grogol) a, à son tour, notifié son premier cas confirmé en

provenance de Bakel (Sénégal), une ville frontalière. La ville de Kiffa était épargnée jusqu'au 15 mai, date à laquelle apparaît le premier cas en provenance de Nouakchott. Il s'agit d'un technicien de maintenance des machines de l'hémodialyse. Les mouvements des populations augmentent la propagation du virus. L'épidémie est due à l'importation du virus de la COVID-19. L'introduction du virus en Mauritanie reste non-élucidée. L'hypothèse de l'importation illégale et clandestine par l'intermédiaire des personnes tentant d'émigrer vers l'Europe est possible. Assaba est la troisième région administrative de la Mauritanie, située au centre du pays. Cette wilaya offre toutes les caractéristiques démographiques propices à la transmission de la maladie. La transmission peut alors être assurée par la promiscuité mais elle se fait surtout de façon directe, c'est-à-dire par contact avec les postillons des malades. La source de contamination retrouvée dans notre série de cas était une manipulation des machines de l'hémodialyse contaminées par un technicien de bio-maintenance en provenance de Nouakchott. En effet, sa résidence se situe à l'endroit où plusieurs cas de COVID-19 ont été notifiés par le Ministère de la Santé mauritanien depuis le début de l'épidémie. La transmission interhumaine se produit via des sécrétions infectées, principalement par contact avec des gouttelettes respiratoires, mais elle peut également se produire par contact avec une surface contaminée par des gouttelettes respiratoires [3,5]. Cette transmission particulière, à la fois indirecte et directe, explique le fait que voyager ou résider dans une zone épidémique ou manipuler les objets suspects provenant des personnes malades ou être en contact avec les malades confirmés ou non constitue un facteur de risque [3,5,14,15]. Des études antérieures ont montré les caractéristiques cliniques des patients atteints de COVID-19 et les preuves d'une transmission de personne à personne [16,17]. En revanche, les conditions de maintien du virus restent mal connues. D'après les résultats de notre enquête, tous les cas étaient, soit en contact direct avec les malades, soit 26 cas. La durée médiane d'incubation, définie comme l'intervalle entre la date d'un premier contact potentiel avec un patient suspect ou confirmé de COVID-19 et la date d'apparition des symptômes, était estimée à 4,1 jours dans notre étude. Nos résultats sont globalement cohérents avec d'autres estimations de la période d'incubation selon les données de la littérature [5,17,18]. Les principales comorbidités retrouvées dans notre population de patients hospitalisés et/ou confinés étaient l'hypertension artérielle, le diabète et l'insuffisance rénale. Ceci est proche des données de la littérature [18–20]. Parmi les cas confirmés d'infection à la COVID-19, la moitié était asymptomatique. Cette donnée est variable selon les études rapportées [16,21,22].

Dans notre cas, il pourrait toutefois s'agir d'une sous-estimation, sachant que les comorbidités chez les patients constituent une raison avancée et ils sont donc plus enclins à développer des maladies infectieuses sévères que la population générale. La recherche à l'interrogatoire d'une notion de ces circonstances ou d'un épisode de syndrome pseudo-grippal est primordiale pour évoquer la COVID-19 [1,4,14]. La norme de référence pour confirmer la COVID-19 repose sur des tests biologiques tels que la RT-PCR en temps réel ou le séquençage. Cependant, ces tests peuvent être indisponibles en cas d'urgence. La tomodensitométrie (TDM) peut être utilisée comme complément important pour le diagnostic de la pneumonie à la COVID-19 dans le contexte épidémique actuel [14,23]. Dans notre série, seulement trois patients avaient un SDRA et les signes radiologiques n'étaient pas spécifiques. Le scanner avait évoqué des images en verres dépoli. Ceci corrobore les données de la littérature [18,24,25]. Dans notre étude, les formes symptomatiques étaient dans 50% et les symptômes cliniques d'intensité variable mais dominé par les formes respiratoires survenant dans les premiers jours [18–20]. Les critères d'hospitalisation n'étaient pas consensuels, aussi existe-t-il une hétérogénéité des données démographiques dans les populations de malade rapportées [18,19]. L'hypothèse d'un phénomène inflammatoire et l'occlusion des artérioles pulmonaires ont été évoquées comme à l'origine de l'hypoxie, ce qui avait justifié l'utilisation de l'aspirine et l'héparine chez nos patients symptomatiques. Le virus de la COVID-19 utilise l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 comme récepteur cellulaire principal afin de pénétrer dans la cellule hôte [26]. Après une incubation d'environ cinq jours, 70 % des patients infectés développent une toux, de la fièvre ou une dyspnée [18]. Cette phase d'invasion virale est suivie, chez certains patients, d'une réaction immunitaire inadaptée marquée par l'aggravation de la symptomatologie respiratoire et du syndrome inflammatoire, en général huit à dix jours après les premiers symptômes [27]. Cette phase dysimmunitaire, parfois appelée « orage cytokinique », peut être associée à une coagulopathie, l'ensemble correspondant, pour certains auteurs, à un sepsis viral [28]. Dans les sepsis bactériens, la réaction inflammatoire, délétère et responsable de dommages organiques, est particulièrement difficile à explorer [29], ce qui peut expliquer le nombre important de travaux concernant l'orage cytokinique dans la COVID-19. Il n'y a pas de traitement spécifique ou de vaccins. Mais plusieurs molécules comme l'hydroxychloroquine [6–10] ou le remdesivir [11,12] ont fait l'objet des essais thérapeutiques, avec des résultats peu concluants. En l'absence du traitement curatif et du vaccin disponible, la prévention reste la meilleure arme contre cette

maladie potentiellement grave. Cette prévention a pour pilier, le respect des mesures sur l'hygiène des mains, l'hygiène respiratoire, la distanciation sociale et l'étiquette de la toux [30]. Dans notre étude, toute personne avec le test PCR positif pour la COVID-19, symptomatique ou pas, était confinée et/ou hospitalisée, d'une part, pour limiter les déplacements de patients entre leur domicile et l'hôpital et, d'autre part, pour réduire le risque de propagation du virus dans la ville. Les zones de traitement et les chambres étaient bien climatisées et ventilées pour éliminer les particules et les gouttelettes d'aérosol de l'air. Tout le personnel impliqué dans les soins directs des patients atteints de COVID-19 a assuré une protection complète, y compris des vêtements d'isolation imperméables à manches longues, des casquettes, des lunettes, des gants et des masques médicaux filtrant 95 des particules matière et aérosols dans l'air inhalé. L'hygiène des mains était strictement mise en œuvre, en se lavant soigneusement les mains à l'eau et au savon et en utilisant systématiquement des solutions alcoolisées et des gants jetables. Le taux de létalité dépend de la stratégie du diagnostic de masse. Il serait plus faible dans le cadre d'un dépistage de masse qui identifie les personnes symptomatiques et asymptomatiques, alors qu'il serait plus élevé en cas de diagnostic ciblé chez les patients symptomatiques qui présentent des facteurs de risques de maladies ou d'hospitalisation [31]. Dans notre série d'étude, ce taux était supérieur à celui rapporté dans la littérature [32–34].

### Conclusion

La COVID-19 doit être évoquée devant tout syndrome grippal. La forme grave est responsable d'une mortalité élevée. Dans les pays comme Mauritanie où la promiscuité occupe une place très importante dans l'activité de la population, la sensibilisation et l'éducation sur cette maladie sont indispensables. Une meilleure surveillance épidémiologique de la COVID-19 est indispensable car une prise en charge rapide d'un foyer épidémique pourrait éviter l'extension de la maladie. Il faut augmenter la vigilance pour la détection de l'apparition d'un éventuel foyer de COVID-19, surtout dans les wilayas où le climat est propice et les moyens de diagnostic sont potentiellement inexistantes. De même, il serait nécessaire de disposer d'outils d'information qui permettraient d'informer rapidement les médecins et la population des zones endémiques en cas de recrudescence des infections. Il serait judicieux de renforcer les capacités du laboratoire de diagnostic et de mettre en place un système de surveillance active et de réaliser des enquêtes virologiques à large échelle pour évaluer la prévalence de la COVID-19.

### Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

**Contribution des auteurs :** Mohamed Boushab Boushab: rédaction de l'article. Fatima Zahra Fall-Malick, Mamadou Kelly, El Vak Ould Ahmed Baba, Oumar Ould Sidi Mohamed, Sidi El Wafi Ould Baba, et Leonardo K Basco: correction du style. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

#### Référence :

- [1]. Lu H, Stratton CW, Tang Y. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol.* 2020;92(4):401–2.
- [2]. Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis.* 2020;91:264–66.
- [3]. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res* 2020;7:11.
- [4]. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727–33.
- [5]. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382:1199–1207.
- [6]. Yao X, Ye F, Zhang M, Cui C, Huang B, Niu P, et al. In vitro antiviral activity and projection of optimized dosing design of hydroxychloroquine for the treatment of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Clin Infect Dis* 2020;71:732–9.
- [7]. Colson P, Rolain J-M, Lagier J-C, Brouqui P, Raoult D. Chloroquine and hydroxychloroquine as available weapons to fight COVID-19. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;55(4):105932.
- [8]. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Sevestre J, et al. Clinical and microbiological effect of a combination of hydroxychloroquine and azithromycin in 80 COVID-19 patients with at least a six-day follow up: A pilot observational study. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101663.
- [9]. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;56:105949.
- [10]. Million M, Lagier J-C, Gautret P, Colson P, Fournier P-E, Amrane S, et al. Early treatment of COVID-19 patients with hydroxychloroquine and azithromycin: A retrospective analysis of 1061 cases in Marseille, France. *Travel Med Infect Dis.* 2020;35:101738.
- [11]. Choy K-T, Wong AY-L, Kaewpreedee P, Sia SF, Chen D, Hui KPY, et al. Remdesivir, lopinavir, emetine, and homoharringtonine inhibit SARS-CoV-2 replication in vitro. *Antiviral Res.* 2020;178:104786.
- [12]. Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE, Mehta AK, Zingman BS, Kalil AC, et al. Remdesivir for the treatment of Covid-19 - preliminary report. *N Engl J Med.* 2020; 383:992-994 doi: 10.1056/NEJMoa2007764.
- [13]. Mahase E. Coronavirus covid-19 has killed more people than SARS and MERS combined, despite lower case fatality rate. *BMJ.* 2020;368:m641.
- [14]. Wan S, Li M, Ye Z, Yang C, Cai Q, Duan S, et al. CT manifestations and clinical characteristics of 1115 patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a systematic review and meta-analysis. *Acad Radiol.* 2020;27(7):910–21.
- [15]. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101623.
- [16]. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sci China Life Sci.* 2020;63(5):706–11.
- [17]. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Ann Intern Med.* 2020;172(9):577–82.
- [18]. Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708–20.
- [19]. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with Coronavirus Disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020;180(7):934–43.
- [20]. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1054–62.
- [21]. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill* 2020;25(10):2000180.
- [22]. Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin D-Y, Chen L, et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. *JAMA.* 2020;323(14):1406–7.

- [23]. Hani C, Trieu NH, Saab I, Dangeard S, Bennani S, Chassagnon G, et al. COVID-19 pneumonia: A review of typical CT findings and differential diagnosis. *Diagn Interv Imaging*. 2020;101(5):263–8.
- [24]. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(4):425–34.
- [25]. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*. 2020;296(2):E32–E40.
- [26]. Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(7798):270–3.
- [27]. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506.
- [28]. Li H, Liu L, Zhang D, Xu J, Dai H, Tang N, et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. *Lancet*. 2020;395(10235):1517–20.
- [29]. Remy KE, Brakenridge SC, Francois B, Daix T, Deutschman CS, Monneret G, et al. Immunotherapies for COVID-19: lessons learned from sepsis. *Lancet Respir Med*. 2020; doi: 10.1016/S2213-2600(20)30217-4.
- [30]. Basile C, Combe C, Pizzarelli F, Covic A, Davenport A, Kanbay M, et al. Recommendations for the prevention, mitigation and containment of the emerging SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in haemodialysis centres. *Nephrol Dial Transplant*. 2020;35(5):737–41.
- [31]. Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au cœur de la pandémie. *Rev Méd Int*. 2020;41(5):308–18.
- [32]. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, Winskill P, Whittaker C, Imai N, et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(6):669–77.
- [33]. Shim E, Tariq A, Choi W, Lee Y, Chowell G. Transmission potential and severity of COVID-19 in South Korea. *Int J Infect Dis* 2020;93:339–44.
- [34]. Russell TW, Hellewell J, Jarvis CI, van Zandvoort K, Abbott S, Ratnayake R, et al. Estimating the infection and case fatality ratio for coronavirus disease (COVID-19) using age-adjusted data from the outbreak on the Diamond Princess cruise ship, February 2020. *Euro Surveill* 2020;25(12):2000256.