

Ministère de l'Education l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche Scientifique

République du Mali
Un Peuple-Un But-Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année universitaire 2022-2023

N°

Thème

**Séroprévalence SRAS-CoV-2 chez les
accompagnateurs des patients suivis au
service des maladies infectieuses et
tropicales du CHU Point G**

MEMOIRE

Présenté et soutenu le 30/12/2023 devant le jury de la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par : Mme Tenin Christine KEITA

Pour obtenir le diplôme d'étude spécialisé

Jury

Président : M. Sounkalo Dao, *Professeur titulaire*

Directeur : M. Yacouba CISSOKO, *Maître de Conférences*

Membre : M. Issa Konaté, *Professeur titulaire*

M. Garan DABO, *Maître de conférences*

DEDICACES

Je dédie ce travail à ma famille en pensant à :

- Mes parents qui m'ont toujours accompagné de leur personne mais par-dessus tout par leurs prières, qui sont à la base de ce que je suis aujourd'hui et de ce que je serai demain;
- Mon époux Moise Mounkoro mes enfants chéris Véronique, Elisabeth, Noelle, Maria, Grégoire ;
- Mes sœurs mes deuxièmes mamans : Grace, Marie-Madeleine, Victoire ;
- Mes frères: Edouard, Alain, Achille
- A toute la famille et la belle famille ;
- Mes amis qui m'ont toujours accompagné.

REMERCIEMENTS

Je te remercie Seigneur mon Dieu pour ta main qui m'a porté durant mes études et ce travail de mémoire ; Toi qui es bon, trois fois Saint, lent à la colère et plein d'amour.

Qu'il me soit permis de manifester ma gratitude à l'endroit du coordinateur des D.E.S le Pr Soukalo Dao. Merci pour ces quatre années de formation acquis dans votre service. Votre disponibilité et votre humilité envers les patients et les étudiants en contraste avec l'immensité de votre savoir nous ont marqué. Nous espérons toujours profiter de vos savoirs.

À mes Maîtres : Pr Issa Konaté, Pr Yacouba Cissoko, Dr Jean Paul Dembélé, Dr Mariam Soumaré épouse Dicko, Dr Assetou Fofana épouse Sidibé, Dr Oumar Magassouba, Dr Dramane Sogoba, Dr Doumbia Yama épouse . Vous avez été toujours disponibles, accessibles et vous nous avez beaucoup appris durant ces quatre années.

À mes camarades de formation : Dr Bintou Coulibaly épouse Keita, Dr Mohamed Aly Oumar Cissé, Dr Souleymane Ag Aboubacrine, Dr Fodé Kouyaté, Dr Japhet Dembélé, Dr Ibrahim Aden, Dr Boubacar Z Koné, Dr Farimadianè Coulibaly, Dr Ouo Ouo Loua, Dr Abdoulaye Kéita, Dr Dramane Ouedraogo, Dr Zémané Guelilou, Dr Merveille Zitu, Dr Hawa Traoré, Dr Moussa Sidibé, Dr Oumou Sanogo, Dr Essenam Akakpo, Dr Ezéchiél, Dr Boubacar Barry, Dr Maimouna Diawara, Dr Sékou Kondé. Merci pour ces moments passés ensemble. Puisse Dieu nous permettre de continuer la collaboration.

À mes amis et cadets du SMIT

À tous ceux avec qui j'ai collaboré durant ma formation, merci pour vos facilitations mon séjour à Bamako, au CHU du Point G et au service de Maladies Infectieuses.

À tout le personnel du service de Maladies infectieuses, CHU Point G : merci.

A notre Maître et Président du jury

Professeur Soukalo DAO

- Professeur titulaire de Maladies Infectieuses et Tropicales;
- Chef de service de Maladies infectieuses et tropicales, CHU du Point G ;
- Responsable de l'enseignement des Maladies Infectieuses et tropicales à la FMOS ;
- Coordinateur du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Maladies Infectieuses et Tropicales
- Investigateur clinique au Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC/SEREF0)
- Président de la Société Malienne de Pathologies Infectieuses et Tropicales (SOMAPIT)
- Membre du Collège Ouest Africain des Médecins ;
- Membre de la Société Africaine de Pathologie Infectieuse (SAPI).

Cher Maître

Nous sommes sensibles à l'honneur et au privilège que vous nous avez fait en acceptant de présider ce travail malgré vos multiples occupations. Pendant quatre années, nous avons eu le privilège de faire partie de vos étudiants pour le DES en Maladies infectieuses et tropicales. Nous avons découvert en vous un homme de grande droiture, pieux et plein d'humanisme. Votre désir de transmettre le savoir, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre disponibilité et votre humilité pour les patients et les étudiants font de vous un Maître de référence, sollicité et admiré de tous. Plus qu'un Maître et un modèle, vous êtes pour nous un Père. Nous vous prions de trouver ici cher Maître, le témoignage de notre profonde gratitude et nous espérons être à la hauteur de vos attentes.

Que Dieu vous bénisse davantage, que Sa plénitude demeure en vous.

A notre Maître et Juge

Professeur Garan DABO

- Spécialiste en Maladies Infectieuses et Tropicales ;
- Maître-Assistant à la FMOS ;
- Certifié en épidémiologie ;
- Membre de la Société Africaine des Pathologies Infectieuses (SAPI) ;
- Membre de la Société Malienne de contrôle des Résistances Antimicrobiennes (SOMARAM) ;
- Membre de l'Association Marocaine des Maladies Auto-Immunes ;
- Praticien Hospitalier à l'Hôpital du Mali.

Cher Maître :

Nous vous remercions pour la confiance que vous avez placée en nous afin d'effectuer ce travail.

Votre disponibilité, votre simplicité, votre sens de responsabilité, votre engagement scientifique, votre rigueur et abnégation dans le travail ont valu en vous vos mérites et font de vous un encadreur exemplaire.

Recevez cher maître l'expression de notre reconnaissance.

A notre Maître et Juge

Professeur Issa KONATE

- **Professeur Titulaire de Maladies Infectieuses et Tropicales ;**
- **Praticien hospitalier au CHU du Point G ;**
- **Diplôme Inter-universitaire d'antibiologie et d'antibiothérapie en Afrique Sub-saharienne ;**
- **Secrétaire administratif de la SOMAPIT;**
- **Membre de la Société Africaine de Pathologie Infectieuse (SAPI) ;**
- **Membre de la cellule Assurance Qualité de l'USTTB ;**
- **Membre du Groupe de Coordination Multisectoriel de lutte contre les résistances aux antimicrobiens ;**
- **Investigateur clinique à l'UCRC.**

Cher Maître,

Malgré vos multiples occupations, vous avez accepté de juger ce travail. Votre humilité, votre sens élevé du devoir, votre savoir-faire et votre tact dans la gestion des ressources humaines nous ont non seulement permis de faire notre formation dans un cadre scientifique prompt au savoir et une collaboration professionnelle favorable à l'apprentissage. Auprès de vous nous avons appris la loyauté, le travail bien fait dans les détails, et le sens de la responsabilité. Veuillez recevoir ici, Cher Maître, l'expression de notre gratitude et de notre respect.

Que DIEU vous bénisse abondamment !

A notre Maître et Directeur de mémoire

Professeur Yacouba CISSOKO

- ✓ Maître de conférences de Maladies infectieuses et tropicales à la FMOS de l'USTTB;
- ✓ Praticien hospitalier au CHU du Point G
- ✓ Membre de la Société Africaine de Pathologies Infectieuses (SAPI)
- ✓ Secrétaire général de la Société Malienne de Pathologies Infectieuses et Tropicales (SOMAPIT);

Cher Maître,

Cher Maître, c'est un honneur pour nous d'avoir appris à vos côtés, profiter de votre rigueur scientifique et de la valeur de vos connaissances. Votre compétence, votre disponibilité et votre engagement pour un travail bien fait, forcent l'admiration et le respect. Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire. Les mots nous manquent pour vous remercier de tout ce que vous avez fait pour notre formation afin de faire de nous de bons médecins spécialistes.

Acceptez ici notre profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

ACE2	: Angiotensine 2
ADN	: Acide Désoxyribonucléique
ARN	: Acide Ribonucléique
ARNm	: Acide Ribonucleique messenger
AS	: Agents de Santé
BPCO	: Broncho-pneumopathie chronique obstructive
COVAX	: Covid-19 Vaccines Global Acces
COVID-19	: Coronavirus diseases 2019
DLR	: Domaine de liaison de recepteurs
ELISA	: Enzyme-Linked Immuno Assay
EPI	Equipement de protection individuelle
FHA	: Friction hydroalcoolique
FMOS	: Facultés de Médecine et d'odonto-stomatologie
GS	: Garçon de salle
HCov1	: Acido-alcoololo-résistant du bacille
HCov-HKU1	: Humains coronavirus Hong-Kong university
HCov-NL63	: Humains coronavirus netherlands 63
HCov-OC43	: Humains coronavirus OC43
HDM	: Hygiène des mains
HR1	: Heptad repeat1
HR2	: Heptad repeat 2

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

HTA	: Hypertension Artérielle
IBV	: Infections bronchitis virus
ICTV	: International committee on taxonomy of viruses
IDSA	: Société américaine des maladies infectieuses
IgG	: Immunoglobuline G
IgM	: Immunoglobuline M
IL	: Interleukine
IM	: Intramusculaire
INFα	: Interféron alpha
IV	: Intraveineuse
LCR	: Liquide céphalo-rachidien
MERS Cov	: Middle-East respiratory syndrome related coronavirus
MHV	: Marine hepatitis virus
OMS	: Organisation mondiale de la santé
PCR	: Polymérase Chain réaction
RT	: Reverse transcription
RTC	: Réplication de la transcription complexe
SDRA	: Syndrome de détresse respiratoire aigu
SMIT	: Service des maladies infectieuses et tropicales
SPO₂	: Saturation en oxygène
SPSS	: Stastical package for the social sciences
SRAS	: Syndrome respiratoire aigu sévère
SRAS-COV-2	: Syndrome respiratoire aigu sévère du coronavirus 2
SRO	: Solution de réhydratation orale

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

SST	: Serum-Separating Tube
TDM	: Tomodensitométrie
TDR	: Test de diagnostic Rapide
TGEV	: Transmissible gastro-enteritis virus
TMPS 2	: Transmembranaire protéase serine 2

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Classification des coronavirus et taxonomie des coronavirus humains 7

Figure 2: Morphologie et Structure du SARS-CoV-2 ^{xxii} 8

Figure 3: Représentation schématique d'un génome de Betacoronavirus classe A (HCoV-OC43) ^{xvi} 9

Figure 4: Représentation de l'entrée du SARS-CoV-2 dans la cellule, principalement le pneumocyte de type 2, et de son cycle de réplication ^{xxii} 11

Figure 5: Mécanismes physiopathologiques du SRAS-COV-2 ^{xxiii} 12

Figure 6: Ecouvillon et sites des prélèvements respiratoires pour RT-PCR ^{xxv} 19

Figure 7: Détection qualitative des IgG et des IgM du SARS-CoV-2 (Test sérologique rapide) 20

Figure 8: Exemple de test rapide antigénique ^{xxvi} 20

Figure 9: Résultats globaux 28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Formes cliniques de COVID-19 ^{xxiv}	17
Tableau II : Répartition des accompagnants selon les classes d'âge et la sérologie CoVID-19.	29
Tableau III : Répartition des accompagnants selon le sexe et la sérologie CoVID-19.	30
Tableau IV : Répartition des accompagnants selon la profession et la sérologie CoVID-19.	30
Tableau V : Répartition des accompagnants selon le contact avec un patient suspect ou confirmé CoVID-19 et la sérologie CoVID-19.	31
Tableau VI : Répartition des accompagnant selon le contact avec un membre de la communauté suspect ou confirmé CoVID-19 et la sérologie CoVID-19.	31
Tableau VII : Répartition des accompagnants selon le contact avec un membre de la famille suspect ou confirmé CoVID-19.	31
Tableau VIII : Répartition des accompagnants selon l'apparition de signes après une exposition et la sérologie CoVID-19.	32
Tableau IX : Répartition des signes après une exposition et la sérologie CoVID19.	32
Tableau X : Répartition des accompagnant selon la présence d'ATCD et la sérologie CoVID-19.	33
Tableau XI : Répartition des accompagnant selon le type d'ATCD et la sérologie CoVID-19.	33
Tableau XII : Répartition des accompagnant selon la consommation de produits dérivés du tabac et la sérologie CoVID-19.	34
Tableau XIII : Répartition des accompagnants selon la vaccination contre la CoVID-19 et la sérologie CoVID-19.	34

Tableau XIV : Répartition des accompagnants selon le type de vaccin reçu et la sérologie CoVID-19.	34
Tableau XV : Répartition des accompagnants selon l'apparition de signes dans les 3 derniers mois avant l'adhésion à notre étude et la sérologie CoVID-19.	35
Tableau XVI : Répartition des signes apparut chez les accompagnants dans les 3 derniers mois avant l'adhésion à notre étude et la sérologie CoVID19.....	35

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS	3
I-GENERALITES	4
1.1Définitions.....	4
1.2Historique [12] [16] [17]	4
1.3Epidémiologie [18].....	5
1.4Etiopathogénie.....	5
1.4.1Agent pathogène.....	5
1.4.2Pathogénie [22] [23].....	10
1.5Diagnostic.....	13
1.5.1Diagnostic clinique.....	13
1.5.2Manifestations paracliniques [21] [24] [25].....	16
1.5.3Diagnostic différentiel [27]	19
1.6Traitement	20
1.6.1Traitement curatif.....	20
1.6.2Prévention.....	25
II-RESULTATS	27
III-COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	35
IV-CONCLUSION	36
V-RECOMMANDATIONS	37
REFERENCES	38
ANNEXES	42

INTRODUCTION

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une affection causée par le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SRAS-CoV-2), un coronavirus découvert récemment [1].

La pandémie mondiale de COVID-19 causée par le SRAS-CoV-2 a dévasté les communautés du monde entier depuis décembre 2019, causant plus de 116 millions d'infections et plus de 2,5 millions de décès au 7 mars 2021 [2]. Le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré l'épidémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) comme une urgence de santé publique de portée internationale [3].

Depuis, le nombre de cas infectés et de décès dus au COVID-19 augmente de façon alarmante. Au 15 mai 2022, plus de 518 millions de cas confirmés et plus de 6 millions de décès ont été signalés dans le monde [4]. Ainsi, la détection du coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) chez les individus COVID-19 symptomatiques et asymptomatiques est primordiale pour éliminer la transmission communautaire du COVID-19 [5].

L'Afrique représente 17 % de la population mondiale, et n'a pourtant signalé qu'environ 2 % des infections mondiales au COVID-19, soit un peu plus de 2,8 millions en fin 2020 [6]. Le continent africain a confirmé son premier cas de COVID-19 en Égypte le 14 février 2020, et en Afrique subsaharienne, le premier cas a été signalé au Nigéria le 27 février, chez un patient italien qui s'est envolé pour le Nigéria depuis l'Italie le 25 février 2020 [7] [8]. Comme de nombreux pays africains, le Cameroun a signalé relativement peu d'infections, seulement 35 714 cas dans un pays de 25 millions d'habitants [9]. Le faible nombre de cas signalés en Afrique subsaharienne a été attribué aux faibles taux de dépistage, bien que d'autres facteurs, notamment la démographie et la mise en œuvre réussie des mesures de contrôle, puissent également y contribuer [10].

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

Au Mali, au cours de la 13^{ème} semaine de l'année 2020 (24 mars 2020), deux (2) cas suspects (dont l'évolution fut favorable) de Covid-19 ont été notifiés, 1 cas par la région de Koulikoro, district sanitaire de Kalanban-Coro et 1 cas par la région de Kayes, district sanitaire de Kayes. Les cas ont été prélevés et ces échantillons oropharyngés envoyés à l'Institut National de Santé Publique (INSP). Ces échantillons ont été analysés au laboratoire du Centre Universitaire de Recherche Clinique (UCRC) et se sont révélés positifs au coronavirus par la méthode RT-PCR. En application du Règlement Sanitaire International RSI (2005), le ministère de la santé et des affaires sociales a déclaré l'épidémie de la maladie à coronavirus (Covid-19) le mercredi 25 mars 2020. Des équipes multidisciplinaires ont été mobilisées dans les deux districts sanitaires concernés pour faire l'investigation, la recherche active des contacts, leur suivi et apporter les premières réponses. Le cumul des cas confirmés au Mali à la date du 30 janvier 2023 depuis le début de l'épidémie est de trente-deux mille sept cent quatre-vingts cas (32 780) avec 743 décès selon le rapport de situation COVID-19 [11].

Le Directeur général de l'OMS souscrit à l'avis du Comité en Mai 2023 concernant la pandémie actuelle de COVID-19. Il estime que la COVID-19 est maintenant un problème de santé établi et à caractère persistant qui ne constitue plus une urgence de santé publique de portée internationale (USPPI), suite au rapport de la quinzième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) [12].

Une stratégie clé pour protéger et préserver les personnes exposées serait de déterminer l'immunité protectrice naturelle potentielle au SAR-CoV-2. Une étude pareille a été effectuée chez le personnel de santé au Mali [13] et chez les patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales, notre étude portera sur la séroprévalence SARS-CoV-2 chez les accompagnateurs des patients suivis dans le même service afin de contribuer à mieux évaluer l'infection par le SARS-CoV-2.

Question de recherche

La production d'anticorps anti-SRAS-CoV-2 est-t-il influencée par des facteurs de risque ?

Hypothèses de recherche

La production d'anticorps anti-SRAS-CoV-2 serait liée au contact avec un cas suspect ou confirmé CoVID-19.

La vaccination favorise la production d'anticorps anti-SRAS-CoV-2.

OBJECTIFS

- **Objectif principal :**

Etudier la séroprévalence SARS-CoV-2 chez les accompagnateurs des patients suivis dans le service des maladies infectieuses et tropicales du CHU point G

- **Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la séroprévalence SARS-CoV-2 parmi les accompagnateurs des patients suivis dans le service de maladies infectieuses et tropicales du CHU point G en 2023
- Déterminer le profil sociodémographique des accompagnants des patients suivis dans le service de maladies infectieuses et tropicales du CHU point G en 2023
- Identifier les facteurs de risques associés à la séropositivité aux anticorps anti-SRAS-COV-2 chez les accompagnateurs des patients suivis dans le service des maladies infectieuses et tropicales du CHU point G en 2023.

I- GENERALITES

.1 Définitions

Les coronavirus sont des virus fréquents à ARN, de la famille des *Coronaviridae*, qui sont responsables d'infections digestives et respiratoires chez l'Homme et l'animal. Le virus doit son nom à l'apparence de ses particules virales, portant des excroissances qui évoquent une couronne [14].

L'infection à coronavirus 2019 ou COVID-19 est une infection aiguë des voies respiratoires, bénigne mais très contagieuse. Elle est due à un virus appelé SRAS-CoV-2. C'est une maladie émergente. C'est la troisième émergence d'un coronavirus en moins de 20 ans [15].

.2 Historique [12,16,17]

Les coronavirus (CoV) infectent l'humain et de nombreuses espèces animales (mammifères et oiseaux). Les 1^{ères} CoV ont été décrits chez les animaux et n'ont d'abord pas reçu l'appellation « coronavirus », apparue plus tardivement dans le 1^{er} rapport de l'ICTV (International Committee on Taxonomy of Viruses) en 1971 : description de CoV chez le poulet en 1937 (anciennement IBV, *infectious bronchitis virus*, maintenant appelé *avian coronavirus*), le porc en 1946 (anciennement TGEV, transmissible *gastro-enteritis virus*, maintenant appelé *alphacoronavirus1*), et la souris en 1949 (anciennement MHV, *murine hepatitis virus*, maintenant appelé *murine coronavirus*).

Chez l'humain, les 1^{ers} CoV ont été isolés en culture cellulaire dans les années 1960, à partir de sécrétions respiratoires d'individus présentant une infection respiratoire aiguë. Parmi les 1^{ers} isolats de coronavirus humains (HCoV), les souches 229E, B814, OC43, OC48, 692, seuls 2 d'entre eux (appartenant aux espèces Human coronavirus 229E et Human coronavirus OC43), isolés en 1965, ont été adaptés à des cultures cellulaires adhérentes et ont constitué, pendant plus de 40 ans, les 2 seules souches prototypes des HCoV.

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

De 1967 à 2004, les HCoV ont été négligés en médecine humaine et n'étaient pas recherchés dans les laboratoires de diagnostic virologique. Les 1^{ières} connaissances sur la biologie de ces virus ont été acquises à partir de l'étude des CoV animaux IBV, TGEV et MHV.

L'identification en mars 2003 du coronavirus associé au syndrome respiratoire aigu sévère (severe acute respiratory syndrome-related coronavirus, SARS-CoV) comme agent responsable chez l'humain de la 1^{ière} pandémie infectieuse du XXI^{ème} siècle a suscité d'abord une grande surprise, puis un important regain d'intérêt pour ces virus. L'identification des HCoV-NL63 et HCoV-HKU1, respectivement aux Pays-Bas, en 2004 (NL pour Netherlands), et à Hongkong en 2005 (HKU pour Hong Kong university), a montré qu'ils étaient ubiquitaires et cocirculaient avec les HCoV-229E et HCoV-OC43. Enfin, l'émergence du coronavirus associé au syndrome respiratoire du Moyen-Orient (Middle-East respiratory syndrome-related coronavirus, MERS-CoV) en Arabie Saoudite en 2012, responsable d'un syndrome respiratoire sévère, confirme encore le haut potentiel d'émergence de ce virus. Ce dernier, après avoir reçu plusieurs dénominations, a été appelé MERS-CoV car il ne circule quasi-exclusivement que dans la péninsule arabique.

En Décembre 2019, l'apparition de plusieurs cas de pneumopathie d'origine inconnu dans la province de Hubei en Chine a conduit à l'identification, en janvier 2020, d'un nouveau Coronavirus, appelé SRAS-COV-2 par le groupe de travail Coronavirus du comité international de taxonomie des virus. Il s'agit d'un *Betacoronavirus* probablement transmis à l'Homme par le Pangolin, sur le marché de fruit de Mer Hanna, situé dans la ville de Wuhan. La transmission interhumaine à entraîné la propagation du virus vers la Thaïlande puis vers d'autres pays, causant une pandémie.

Le Directeur général de l'OMS souscrit à l'avis du Comité concernant la pandémie actuelle de COVID-19. Il estime que la COVID-19 est maintenant un problème de santé établi et à caractère persistant qui ne constitue plus une urgence de santé publique de portée internationale (USPPI),

suite au rapport de la quinzième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19)

.3 Epidémiologie [18]

Dans le monde, le nombre total de cas de Covid-19 à la date du 10 mars 2023 était de 676 609 955 cas, 6 881 955 décès, un total de 13 338 833 198 doses de vaccins administrés.

Au Mali à la date du 19 juillet 2023, il y avait un total de 33 151 cas positifs, 32 332 guéris, 743 décès, 4 238 345 vaccinations complètes et 634 163 vaccinations incomplètes.

.4 Etiopathogénie

.4.1 Agent pathogène

L'agent pathogène de la COVID-19 est le Coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV-2).

➤ **Classification et taxonomie** : le SRAS-CoV-2 est un virus à ARN classé selon le schéma taxonomique suivant [16].

- Domaine : *Riboviria*.
- Ordre : *Nidovirales*.
- Sous-ordre : *Cornidovirineae*.
- Famille : *Coronaviridae*.
- Sous-famille : *Orthocoronavirinae*.
- Genre : *Béta coronavirus*.
- Sous-genre : *Sarbecovirus*.
- Espèce : *SARS-CoV*.

La sous-famille *Orthocoronavirinae* comprend quatre genres : α -coronavirus, β -coronavirus, γ -coronavirus et δ -coronavirus. Le SRAS-CoV-2 appartient à la famille des coronavirus, genres β -coronavirus

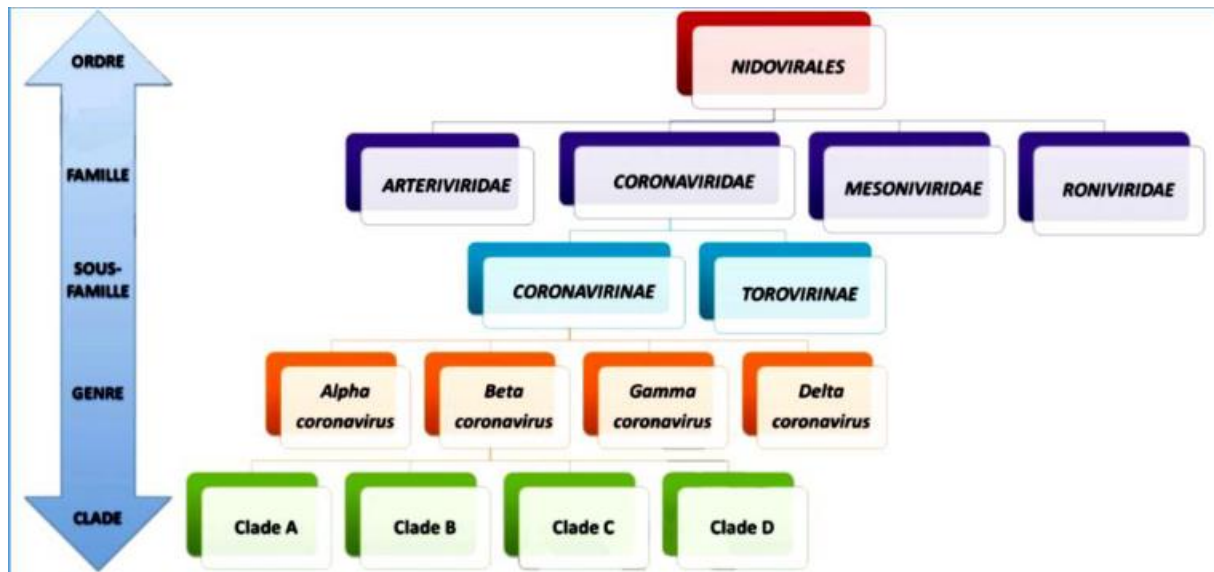


Figure 1: Classification des coronavirus et taxonomie des coronavirus humains [19]

➤ **Nomenclature du virus [20]**

Le nom « coronavirus » vient des projections en forme de couronne sur leurs surfaces « Corona » en latin signifie « halo » ou « couronne ». D'abord dénommé « coronavirus de Wuhan » puis « nouveau coronavirus 2019 » (2019-nCoV), son nom officiel SRAS-CoV-2 a été choisi le 11 février 2020 par l'International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV), conformément à ses recommandations générales en cas d'émergence épidémiologique. La forme longue en français de l'acronyme SRAS-CoV-2 est désignée par l'OMS « coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère », tandis que l'Office québécois de la langue française la désigne « coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 ». Simultanément, l'OMS donne à la maladie liée au virus le nom officiel de « maladie à coronavirus 2019 » (Covid-19, en anglais coronavirus disease 2019) qui avant était informellement dénommée « pneumonie de Wuhan ».

➤ **Structure du SRAS-CoV-2 [16,21,22]**

La nucléocapside, hélicoïdale, formée de la protéine de capsid (N) complexée à l'ARN viral, est protégée par une enveloppe phospholipidique dans laquelle sont enchâssées les

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

glycoprotéines de surface (S, HE, M et E) (Figure 2). La protéine S est la protéine qui lie le récepteur cellulaire du SARS-CoV-2 (ACE2) et permet l'entrée dans la cellule. Elle est formée de deux sous-unités : S1 qui contient le domaine de liaison au récepteur cellulaire, et S2 qui est essentiel pour la fusion du virus à la membrane cellulaire.

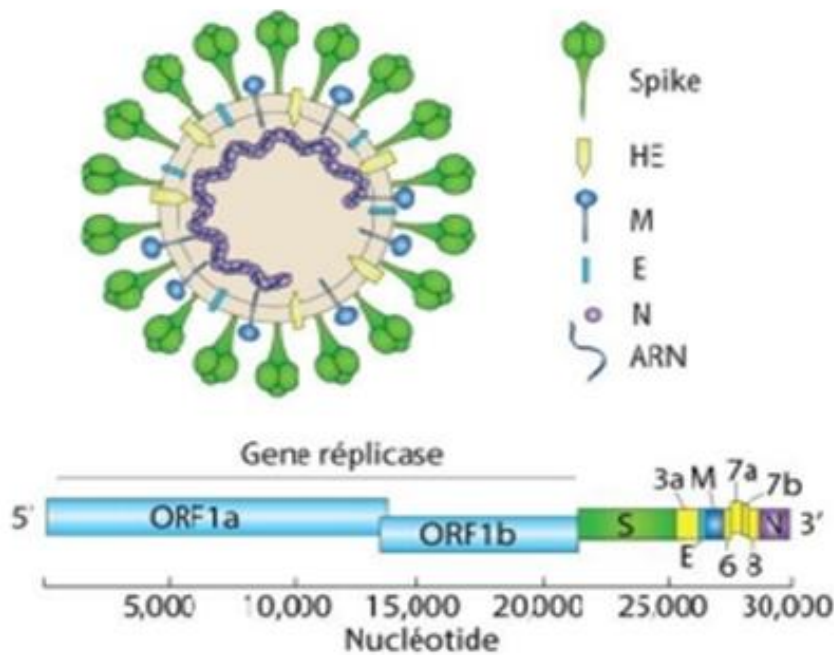


Figure 2: Morphologie et Structure du SARS-Cov-2 [22]

Génome : Le SRAS-CoV-2 est un virus enveloppé à ARN monocaténaire positivement polarisé de 29,9 kb (Figure I). Les deux tiers du génome codent pour un vaste gène réplacase (composé de *orf1a* et *orf1b*) qui sera traduit en deux polyprotéines, par la suite clivées en seize protéines non structurales indispensables à la réplacation virale. Le tiers restant du génome code essentiellement pour les protéines de structures du virus dont quatre glycoprotéines membranaires - la protéine Spike (S), l'Hémagglutinine-Esterase (HE) et les protéines de membrane (M) et d'enveloppe (E)-ainsi que la protéine de capside (N).

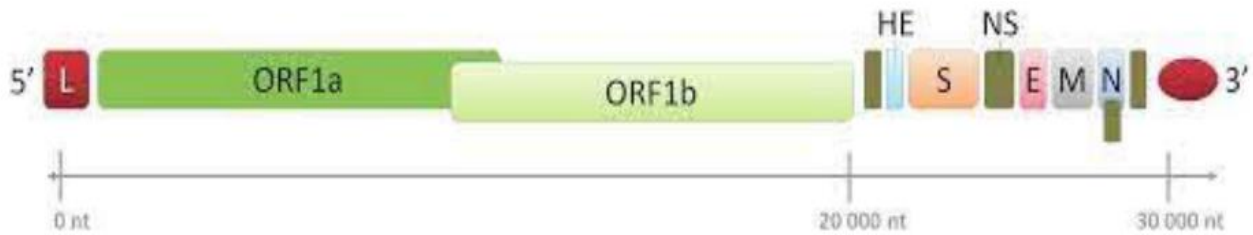


Figure 3: Représentation schématique d'un génome de Betacoronavirus classe A (HCoV-OC43) [16]

➤ **Réservoir / hôte intermédiaire (anthropozoonose) [21]**

Le SARS-CoV-2 appartient aux virus apparentés au SRAS-CoV dont le réservoir est la chauve-souris. Si le génome du SRAS-CoV-2 présente 79 % d'homologie avec le SRAS-CoV-1 et 52 % d'homologie avec le MERS-CoV, les virus les plus proches phylogénétiquement sont des coronavirus de la chauve-souris, notamment le RaTG13-CoV (96 % d'homologie). Cependant, les lieux de vie des chauves-souris étant éloignés des communautés humaines, le passage inter-espèce a probablement nécessité un hôte intermédiaire, comme l'ont été la civette palmée pour le SRAS-CoV-1 ou le dromadaire pour MERS-CoV. Dans le cas du SRAS-CoV-2, le pangolin, mammifère sauvage notamment consommé en Chine et dont la niche écologique recouvre celle des chauves-souris, pourrait avoir joué ce rôle, comme le suggère l'isolement d'une souche de coronavirus du pangolin très proche phylogénétiquement (92 % d'homologie). Ce saut inter-espèce se serait produit en Chine, possiblement au marché de Huanan, puisque la majorité des premiers cas de COVID-19 y ont été exposés en fin 2019.

➤ **Contamination, infection cellulaire et cycle de réplication [16,21,22]**

❖ **Voies de transmissions**

- **Gouttelettes :** Le SRAS-CoV-2 se transmet essentiellement par l'émission de gouttelettes respiratoires. Ces gouttelettes chargées de particules virales pourraient infecter un sujet susceptible soit par contact direct avec une muqueuse (transmission directe) soit par contact

avec une surface infectée par les muqueuses nasales, buccales ou conjonctivales (transmission indirecte). Elles peuvent être projetées à plusieurs mètres de distance mais ne persistent pas dans l'air. Bien que le virus puisse survivre au moins trois heures après aérosolisation expérimentale, il n'existe à ce jour aucune donnée montrant la transmission par aérosols du SRAS-CoV-2. En revanche, le virus peut survivre plusieurs jours sur des surfaces inertes.

- **Autres voies de transmission :** En dehors des prélèvements respiratoires, l'ARN viral a également été détecté dans les selles et le sang des patients infectés. Si certains virus ont pu être cultivés vivants à partir des selles et que le SRAS-CoV-2 est capable d'infecter les entérocytes humains, il n'existe pas aujourd'hui de preuve définitive d'une transmission féco-orale significative. De même, malgré l'existence possible d'une virémie, la transmission intra-utérine du virus reste à démontrer à ce jour, bien que quelques cas suspects aient été rapportés. Enfin l'isolement de l'ARN viral dans les urines reste à ce jour très peu décrit.

❖ **Pénétration et réplication du virus dans la cellule hôte [21,22]**

Le cycle de multiplication de Sars-CoV-2 dans la cellule comporte les étapes d'attachement, de pénétration et décapsidation puis les synthèses des macromolécules (acides nucléiques et protéines) selon trois phases : précoce-immédiate, immédiate et tardive. Ces synthèses vont permettre l'assemblage des nucléocapsides puis l'enveloppement et la libération des virions infectieux en même temps qu'une lyse de la cellule infectée (Figure 4). Ce cycle lytique existe dans les cellules respiratoires infectées par le virus. Le virus s'attache spécifiquement au récepteur de la cellule sensible grâce à une interaction de haute affinité entre la protéine S virale et l'ACE2 (*Angiotensin-converting enzyme*), récepteur cellulaire de l'hôte. En effet, la protéine S est constituée de deux sous-unités fonctionnelles : la sous-unité S1 permet la liaison du virus au récepteur de la cellule hôte et la sous-unité S2 assure la fusion de l'enveloppe virale et la membrane cellulaire. Le clivage de la protéine S par les protéases de la cellule hôte active la

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

fusion au niveau de deux sites en tandem, heptad repeat 1 (HR1) et HR2. Le récepteur cellulaire ACE2 - une métalloprotéase dont la fonction première est la dégradation de l'angiotensine II en angiotensine 1-7 - pour rentrer dans la cellule hôte. Bien étudiée chez le SRAS-CoV-1, la liaison de la sous unité S1 à ACE2 entraîne une modification conformationnelle de la protéine S, exposant S2 et permettant l'endocytose puis la fusion membranaire. Cette fusion nécessite l'activation de S par le clivage au niveau de la jonction S1/S2 et d'un autre site de S2, notamment réalisée par la protéase membranaire TMPRS2 (trans-membrane protéase serine 2). Dans le cas du SRAS-CoV-2, l'ajout d'un site de clivage furine permet un clivage des sous-unités S1/S2 dès la biosynthèse virale et pourrait majorer le potentiel infectant du virus. De façon intéressante, en dehors d'ACE2, le SRAS-CoV-2 pourrait également utiliser d'autres récepteurs cellulaires de la protéine S pour infecter les cellules n'exprimant pas ACE2. Ainsi, l'ARN viral est libéré dans le cytoplasme. Le complexe réplication-transcription (RTC) assure la réplication du génome, la synthèse des protéines. Les protéines de structure s'auto-assemblent en capsomères puis en nucléocapside par intégration du génome répliqué. Formation de bourgeons, les vésicules contenant les virions fusionnent avec la membrane plasmique pour être libérées.

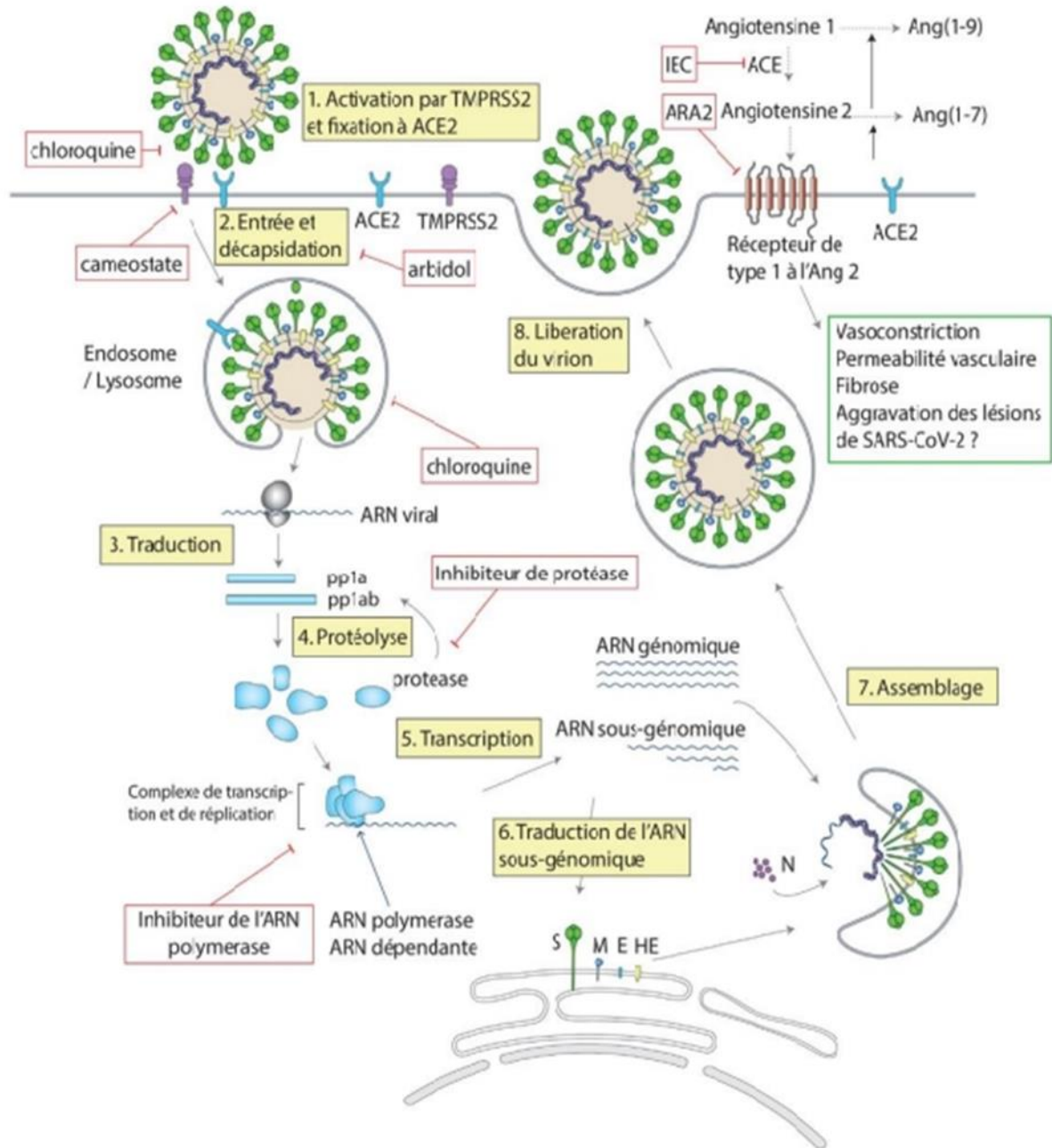


Figure 4: Représentation de l'entrée du SARS-CoV-2 dans la cellule, principalement le pneumocyte de type 2, et de son cycle de réplication [22].

.4.2 Pathogénie [22, 23]

Le SRAS-CoV-2, comme le SRAS-CoV-1, utilise l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) comme récepteur cellulaire principal afin de pénétrer dans la cellule hôte. Après une incubation de cinq jours environ, 70 % des patients infectés développent une toux, de la fièvre,

ou une dyspnée. 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. Cette phase dysimmunitaire, parfois appelée orage cytokinique, peut être associée à une coagulopathie, l'ensemble correspondant, pour certains auteurs, à un sepsis viral. Dans les sepsis bactériens, la réaction inflammatoire, délétère et responsable de dommages organiques, est particulièrement difficile à explorer (Figure 5).

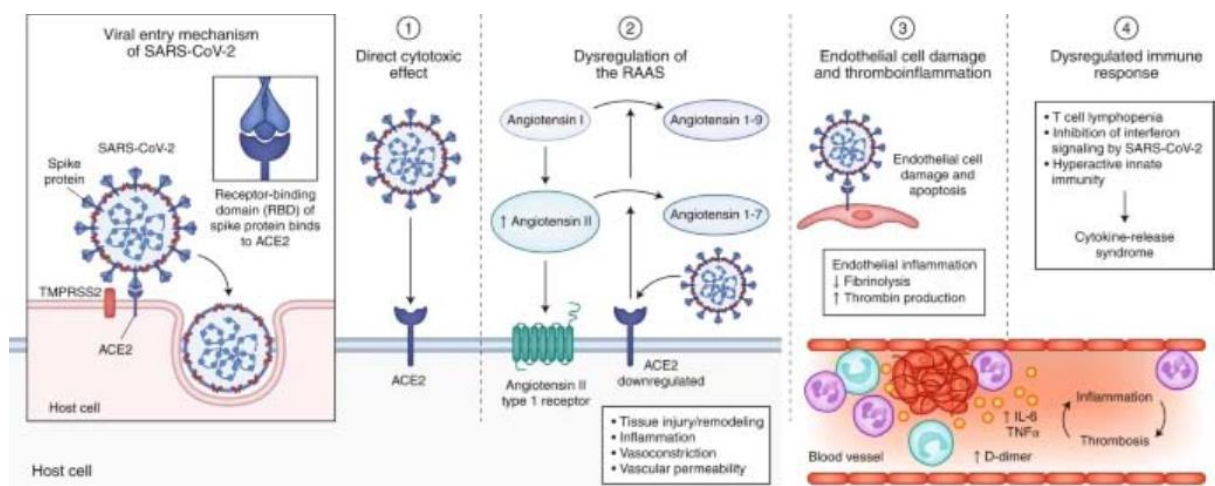


Figure 5: Mécanismes physiopathologiques du SRAS-COV-2 [23]

➤ **Atteintes d'organes :**

L'ACE2 étant le principal récepteur cellulaire du SRAS-CoV-2, il a été suggéré qu'une forte expression d'ACE2 conduisait à une susceptibilité accrue à l'infection. Toutefois, la distribution anatomique d'ACE2 n'est pas strictement corrélée à la symptomatologie provoquée par l'infection par le SRAS-CoV-2.

- **Tropisme respiratoire et lésions pulmonaires :** Le SRAS-CoV-2, principalement transmis via les gouttelettes respiratoires, peut infecter les pneumocytes qui expriment l'ACE2 et peut provoquer une réaction inflammatoire se traduisant par une détresse respiratoire de gravité variable, pouvant aboutir dans sa forme la plus grave à un SDRA. L'analyse histologique des poumons infectés montraient des inclusions virales, des infiltrats interstitiels à

prédominance lymphocytaire, des lésions d'œdème pulmonaire évocatrices de SDRA ainsi que des thromboses s'apparentant le plus souvent à une microangiopathie thrombotique.

- **Tropisme et lésions du tube digestif** : L'ACE2 est fortement exprimé dans le tube digestif, et le virus est détecté plus longuement dans les selles que sur les écouvillons naso-pharyngés. De plus, il a été démontré que le SRAS-CoV-2 était capable d'infecter les entérocytes humains.
- **Invasion hépatocytaire et lésions hépatiques** : L'infection des hépatocytes par le SRAS-CoV-1 avait été démontrée par RT-PCR, mais les particules virales et le génome viral n'avaient pas été détectés par immunohistochimie et microscopie électronique. Dans le cas du SRAS-CoV-2, les données histologiques montraient des foies de grande taille, œdématisés et infiltrés par des cellules inflammatoires, mais aucune inclusion virale n'a été rapportée.
- **Tropisme neurologique** : L'ACE2 est faiblement exprimé dans le tissu cérébral. En dehors de rares cas d'encéphalites documentées à SRAS-CoV-2 par RT-PCR dans le LCR, il n'existe néanmoins à ce jour aucune preuve définitive d'un tropisme neurologique du SRAS-CoV-2.
- **Tropisme rénal et néphropathie** : L'ACE2 est exprimé dans tous les segments tubulaires et, dans une moindre mesure, par le glomérule. Une insuffisance rénale aiguë est fréquemment rapportée et constitue un facteur de risque indépendant de mortalité. Une hématurie ou une protéinurie sont aussi fréquentes. Même s'il existe de nombreuses causes d'atteintes rénales dans le contexte septique, la présence du virus au sein des cellules tubulaires proximales et des podocytes a été démontré par microscopie électronique.
- **Tropisme cardiaque et atteintes cardiologiques** : L'ACE2 est exprimé par les cellules myocardiques et plusieurs cas de myocardites ont été rapportés comme cela avait été le cas lors de l'épidémie de MERS-CoV. Dans les études cliniques, l'insuffisance cardiaque

concernait 7 à 20 % des patients COVID-19 et une l'atteinte myocardique, définie par une élévation de la troponinémie supérieure à 0,028 ng/mL, concernerait environ 17 % des patients hospitalisés.

- **Atteintes endothéliales** : Les cellules endothéliales expriment ACE2 et une étude histologique portant sur trois patients retrouvait des lésions d'endothélite dans plusieurs organes (poumon, cœur, rein, foie, intestin grêle) avec la présence d'inclusions virales dans les cellules endothéliales. Ceci suggère que les atteintes d'organes observées dans la COVID-19 peuvent être liées à des lésions vasculaires.
- **Tropismes divers** :
 - **Cutané** : les manifestations cutanées décrites dans la COVID-19 sont inflammatoires (érythèmes, vésicules, urticaire) mais aussi vasculaires (macules violacées, livedo, purpura, engelures, angiome). Elles pourraient être secondaires à la réponse inflammatoire dérégulée comme à l'état d'hypercoagulabilité. La présence de virus dans lésions cutanées n'a toutefois pas été démontrée.
 - **Ophthalmologique** : la présence de SRAS-CoV-2 a été détecté dans des prélèvements de larmes. Les manifestations oculaires étaient essentiellement de type inflammatoires (conjonctivites, kératites) mais des atteintes oculaires vasculaires semblent possibles.

.5 Diagnostic

.5.1 Diagnostic clinique

➤ Incubation :

C'est 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 signes cliniques, notion importante pour déterminer la durée de l'isolement afin de contrôler la propagation de l'infection. La période d'incubation varie de deux à quatorze jours (médiane cinq jours) [21].

➤ **Manifestations cliniques [24]**

Le spectre clinique de la COVID-19 s'étend depuis les formes asymptomatiques ou pauci symptomatiques jusqu'aux formes graves, caractérisées par une détresse respiratoire, nécessitant une ventilation mécanique. Ces formes graves imposent une prise en charge en service de réanimation, et peuvent se compliquer d'atteintes systémiques et multi-organes, de choc septique et de défaillance multi viscérale.

❖ **Infection asymptomatique :**

Des infections asymptomatiques ont été décrites à la fois parmi les premiers cas à Wuhan, mais également par la suite au sein d'autres cohortes. La proportion exacte de personnes infectées par le SRAS-CoV-2 qui demeurent asymptomatiques est encore mal définie. Plusieurs études rapportent un taux de personnes infectées asymptomatiques en population générale variable entre 20 % et 75 %.

❖ **Infection symptomatique légère à modérée :**

Dans la forme symptomatique légère, les patients présentent des symptômes d'une infection virale des voies aériennes supérieures. Les signes et symptômes d'appel de la COVID-19 sont variés. La plupart des personnes présentent de la fièvre (83–99 %), une toux (59–82 %), une fatigue (44–70 %), une anorexie (40–84 %), un essoufflement (31–40 %) et des myalgies (11–35 %). D'autres symptômes non spécifiques, notamment maux de gorge, congestion nasale, céphalées, diarrhées, nausées et vomissements, ont également été signalés. Une perte de l'odorat (anosmie) ou du goût (agueusie), qui précède l'apparition des symptômes respiratoires, a également été décrite. Les signes et symptômes d'une maladie plus sévère, comme la dyspnée, ne sont pas présents.

Dans les formes modérées de COVID-19, les symptômes respiratoires tels que la toux et la sensation d'un souffle court sont présents, sans signe de forme sévère de pneumonie. Certains

patients qui présentent des symptômes initiaux légers, peuvent montrer une aggravation de leurs symptômes durant la première semaine d'évolution de la maladie.

❖ **Spécificités du sujet âgé :**

Chez les personnes âgées et les patients immunodéprimés, en particulier, les premiers symptômes peuvent être atypiques : fatigue, baisse de la vigilance, perte de mobilité, diarrhée, perte d'appétit, syndrome confusionnel et absence de fièvre.

❖ **Manifestations neurologiques :**

La COVID-19 est associée à des manifestations mentales et neurologiques, notamment anxiété, dépression, troubles du sommeil, céphalées, vertiges, troubles de l'odorat ou du goût, myalgies, confusion/encéphalopathie, agitation, accident vasculaire cérébral, lésion cérébrale hypoxique-ischémique, convulsions, coma, méningo-encéphalite et syndrome de Guillain-Barré.

❖ **Infection sévère et état critique :**

Comme décrit précédemment, la forme la plus sévère de COVID-19 est une pneumonie, caractérisée par une toux, une dyspnée et des infiltrats à la tomographie assistée par ordinateur (TDM) thoracique. Les caractéristiques cliniques ne peuvent alors pas être distinguées d'une autre infection virale des poumons. La fièvre est associée à une dyspnée sévère, des signes de détresse respiratoire, une tachypnée (fréquence respiratoire > 30 cycle par minute) et une hypoxémie ($SpO_2 < 90\%$ en air ambiant). La fièvre est cependant un symptôme à interpréter avec précaution, car même dans les formes sévères de la maladie, elle peut être modérée, voire absente. Dans cette définition, le diagnostic est clinique et l'imagerie radiologique est utilisée pour éliminer les complications.

Le syndrome de détresse respiratoire aiguë est une complication majeure de la pneumonie à COVID-19 chez les patients atteints de forme grave. Il apparaît chez 20 % de ces patients après une médiane de 8 jours. La ventilation mécanique est alors instaurée dans 12,3 % des cas.

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

Dans différents rapports de cas, une supplémentation en oxygène par voie nasale est nécessaire chez environ 50 % des patients hospitalisés ;30% nécessitent une ventilation mécanique non invasive et moins de 3 % nécessitent une ventilation mécanique invasive, que ce soit avec ou sans oxygénation par membrane extracorporelle

L'OMS a défini que les formes cliniques de COVID-19 correspondent aux paramètres présents au tableau I.

Tableau I : Formes cliniques de COVID-19 [24]

Formes	Signes cliniques
Maladie bénigne	Patients symptomatiques répondant à la définition du cas de COVID-19, exempts de signes de pneumonie virale ou d'hypoxie
Forme modérée Pneumonie	Adulte présentant des signes cliniques de pneumonie (fièvre, toux, dyspnée, respiration rapide), mais aucun signe de pneumonie sévère, y compris $SpO_2 \geq 90\%$ en air ambiant Observation : le seuil de saturation en oxygène de 90 % comme critère d'une forme sévère de la COVID-19 était arbitraire et doit être interprété avec précaution.
Maladie sévère Pneumonie sévère	Adulte présentant des signes cliniques de pneumonie (fièvre, toux, dyspnée, respiration rapide) plus l'un des signes ou symptômes suivants : fréquence respiratoire > 30 respirations/min ; détresse respiratoire sévère ; ou $SpO_2 < 90\%$ en air ambiant Bien que le diagnostic puisse reposer sur l'examen clinique, l'imagerie thoracique (radiographie, tomodensitométrie, échographie) peut le faciliter et permettre d'identifier ou d'écartier des complications pulmonaires

<p>État critique</p> <p>Syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA)</p>	<p>Apparition dans la semaine suivant un accident clinique connu (à savoir, une pneumonie) ou la survenue ou l'aggravation de symptômes respiratoires.</p> <p>Imagerie thoracique: opacités bilatérales ne pouvant entièrement s'expliquer par la présence d'une surcharge volémique, d'une atélectasie lobaire ou pulmonaire, ou de nodules</p> <p>Origine des infiltrats pulmonaires : insuffisance respiratoire ne pouvant entièrement s'expliquer par une insuffisance cardiaque ou une surcharge hydrique. En l'absence de facteurs de risque, une évaluation objective est nécessaire (par exemple, une échocardiographie) pour exclure une origine hydrostatique des infiltrats/de l'œdème</p>
--	---

❖ Facteurs de risques de COVID-19 sévère

- Age supérieur à 60 ans (le risque augmente de façon proportionnelle avec l'âge),
- Maladies chroniques sous-jacentes, telles que le diabète, l'hypertension artérielle, les cardiopathies, la maladie pulmonaire chronique, les maladies vasculaires cérébrales, les troubles neurocognitifs majeurs, la maladie rénale chronique (et particulièrement le patient dialysé),
- L'immunosuppression, l'obésité et le cancer,
- Le tabagisme est également reconnu comme un facteur de risque de développer une COVID-19 sévère.
- La sédentarité est associée avec un risque plus élevé de développer une COVID-19 sévère.

Définition des niveaux de sévérité de COVID-19 selon l'OMS

L'OMS décrit actuellement 3 niveaux de sévérité de la COVID-19 :

- **COVID-19 avec état critique** : définie par les critères du syndrome de détresse respiratoire aiguë, un état septique, un choc septique ou d'autres problèmes nécessitant normalement des soins vitaux, comme la mise sous ventilation mécanique (invasive ou non invasive) ou l'administration de vasopresseurs ;
- **Forme sévère de la COVID-19** : définie par n'importe laquelle des catégories suivantes :
 - o Saturation en oxygène < 90 % en air ambiant,
 - o Fréquence respiratoire > 30 respirations/min pour les adultes,
 - o Signes de détresse respiratoire sévère (utilisation des muscles accessoires, incapacité à former une phrase complète) ;
- **Forme non sévère de la COVID-19** : définie comme l'absence de tout signe de forme sévère ou critique de la COVID-19.

.5.2 Manifestations paracliniques [21,24,25]

Manifestations biologiques : Il n'existe actuellement pas de profil paraclinique typique associé à la COVID-19. Les résultats des examens de laboratoire, chez la plupart des patients ont présenté un taux de leucocytes normal ou diminué (concernant par exemple les éosinophiles et les lymphocytes). Le taux de CRP et de ferritine est en général augmenté. Mais chez les patients sévèrement atteints, les taux de neutrophiles, de D-dimère, de troponine I, de lactate déshydrogénase, d'urée sanguine, de créatinine et de ferritine ont été significativement plus élevés, et le nombre de lymphocytes a continué de diminuer. De plus, les facteurs inflammatoires (interleukine (IL) -6, IL-10, facteur de nécrose tumorale α (TNF- α) ont augmenté, traduisant l'état immunitaire des patients.

❖ Manifestations en imagerie :

Les caractéristiques d'imagerie de la COVID-19 sont similaires aux résultats obtenus au cours d'autres infections virales. De façon générale, la majorité des études descriptives détermine que les images d'opacités pulmonaires en verre dépoli sont les plus fréquentes. Elles sont

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

préférentiellement basales et bilatérales. D'autres signes retrouvés chez les patients atteints de COVID-19 étaient une distribution centrale des opacités (14 %), la présence d'un bronchogramme aérique (14 %), un épaississement pleural (15 %), un épanchement pleural (4 %) et la présence d'adénopathies (2,7 %). Ces signes d'imagerie sont les plus fréquents chez les patients présentant des formes sévères de COVID-19 et chez les patients âgés.

❖ Méthodes virologiques

L'émergence et la diffusion mondiale du SRAS-CoV-2, l'agent infectieux responsable de la COVID-19, a rapidement nécessité la mise en œuvre de techniques rapides, sensibles et spécifiques de détection du virus. Outre le diagnostic individuel, cette détection est indispensable dans le cadre des politiques de contrôle de la pandémie. Dans la semaine qui suit l'apparition des symptômes, des charges virales relativement élevées sont généralement retrouvées dans les échantillons prélevés dans les voies respiratoires hautes. L'OMS recommande de prélever des échantillons nasopharyngés et oropharyngés (figure 6). Les échantillons de selles font partie des autres prélèvements susceptibles de faciliter le diagnostic de la COVID-19. Si la personne est décédée, un prélèvement d'échantillons post-mortem peut être envisagé

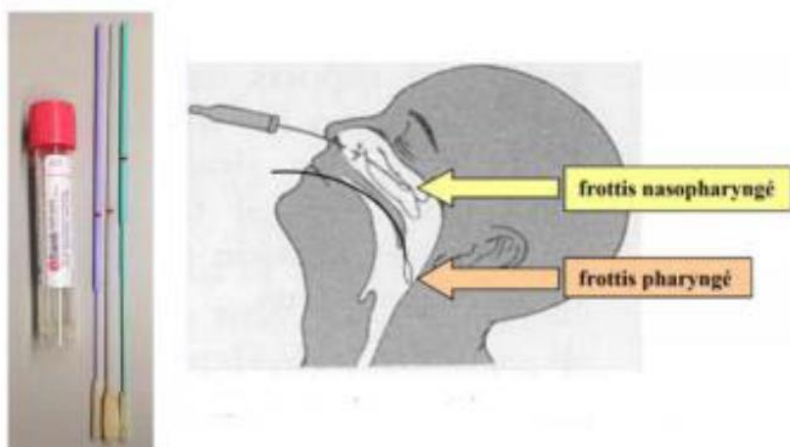


Figure 6: Ecouvillon et sites des prélèvements respiratoires pour RT-PCR [25]

❖ **La viroscopie par microscopie électronique :**

Elle consisté d'observer la morphologie du virus par microscopie électronique. Jusqu'à présent, la méthode de diagnostic cliniquephare de COVID-19 a été la détection d'acide nucléique dans l'échantillonnage de l'écouvillon nasal et de la gorge voire d'autres échantillonnages des voies respiratoires. L'analyse a été faite par PCR en temps réel (qPCR) et a été au besoin confirmée par le séquençage de nouvelle génération

❖ **La RT-PCR (Reverse –Transcriptase- Polymérase Chain) du COVID-19.**

La méthode de diagnostic de choix du SARS-CoV-2 est la détection génomique par une méthode de biologie moléculaire (Reverse Transcription- Polymérase Chain Réaction ou RT-PCR) dans les prélèvements respiratoires, de préférence sur un frottis nasopharyngé. La RT-PCR est hautement spécifique avec une sensibilité variante entre 95% et 97%. La recherche du virus dans les selles pourrait présenter un intérêt chez certains patients. En effet, des études ont démontré que les résultats de RT-PCR réalisées sur des prélèvements respiratoires sont restés négatifs alors que ceux des frottis rectaux étaient positifs.

❖ **Méthodes sérologiques :**

Les tests sérologiques ont permis la détection des anticorps spécifiques (IgM et IgG) produits par l'organisme et dirigés contre le Sars-CoV-2 soit par des tests rapides immuno-chromatographiques, soit par des méthodes classiques immuno-enzymatiques. Ces tests ont été réalisés sur des prélèvements de sang et pourraient utiliser pour identifier les patients ayant développé une immunité vis-à-vis du Sras-CoV-2 qu'ils aient été symptomatiques ou pas (Figure 7).

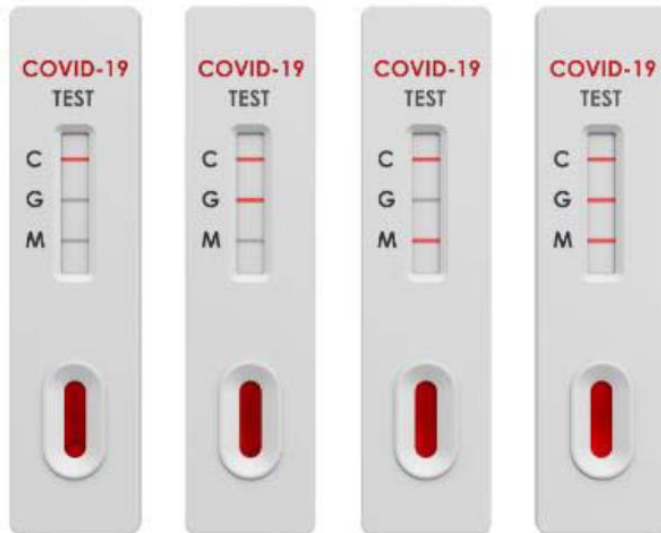


Figure 7: Détection qualitative des IgG et des IgM du SARS-CoV-2 (Test sérologique rapide) [26]

Test rapide antigénique : Ces tests ont pu être réalisés sur des prélèvements Nasopharyngé, des prélèvements des voies respiratoires basses. Le principe repose en général sur l'immunochromatographie avec une lecture qui peut être soit manuelle ou automatisée. Leur principal avantage est le délai de rendre les résultats (environ 10-15 minutes). Cependant, avec une sensibilité de moins de 70 %, les performances de certains tests de détection d'antigène sont inférieures à celles de la PCR. Ces tests peuvent être néanmoins envisagés dans une stratégie de dépistage des individus contagieux. (Figure 8).

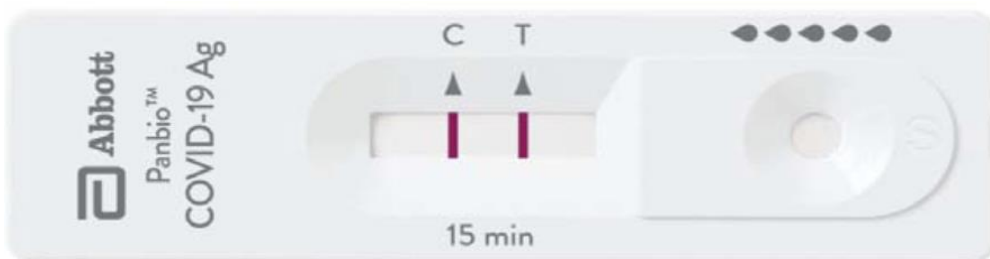


Figure 8: Exemple de test rapide antigénique [26]

.5.3 Diagnostic différentiel [27]

Les pathologies ci-dessous ont pu présenter les signes communs avec les Syndromes Respiratoires Aigus Sévères à Coronavirus. Ainsi, le recours très large au scanner thoracique au cours de l'épidémie a conduit inévitablement à rencontrer d'autres causes de détresse respiratoire. Les pneumonies lobaires bactériennes, bronchiolites infectieuses et œdèmes pulmonaires cardiogéniques ont été les diagnostics différentiels le plus souvent retrouvés. Il est utile de rappeler la gamme étiologique des dyspnées aiguës représentée (argument de fréquence) :

- ❖ MERS-CoV, SRAS-CoV1 ;
- ❖ Epanchements pleuraux (pneumothorax ; pleurésie) ;
- ❖ Bronchites ; bronchiolites et pneumonies infectieuses ;
- ❖ Pneumopathies aiguës non infectieuses (pneumonie organisée, pneumopathie d'hypersensibilité, pneumonie aiguë à éosinophiles, pneumopathie médicamenteuse ; hémorragie alvéolaire...) ;
- ❖ Décompensation ou exacerbation de pneumopathies chroniques (BPCO, asthme, dilatation des bronches, mucoviscidose, sarcoïdose, fibroses pulmonaires...) ;
- ❖ Causes tumorales (tumeur trachéale, carinaire ou bronchique proximale ; envahissement médiastinal avec syndrome cave supérieur ; lymphangite carcinomateuse ; miliaire carcinomateuse ; adénocarcinome mucineux diffus de forme pneumonique ; envahissement tumoral du nerf phrénique) ...

.6 Traitement

.6.1 Traitement curatif

Malgré des efforts importants et une recherche active, il n'existe à ce jour aucun traitement disponible contre la Covid-19. Le traitement est actuellement uniquement symptomatique et requiert souvent une hospitalisation en unité de soins intensifs [16].

❖ **But**

Le traitement du COVID 19 a pour objectifs : Mettre un terme aux symptômes cliniques et à l'infection ;

- Contenir la transmission du virus ;
- Eviter les complications et la survenue d'effets secondaires.

❖ **Moyens thérapeutiques [28,29]**

Le SRAS-CoV-2 est un virus à acide ribonucléique (ARN) qui se fixe à un récepteur cellulaire (par l'intermédiaire d'une protéine de fusion, la protéine de spicule S). Chez l'homme, l'enzyme de conversion de l'angiotensine II (ACE2) jouerait le rôle de récepteur à coronavirus. Une fois dans la cellule, le virus libère son ARN viral et détourne la machinerie cellulaire à son profit.

Quatre cibles potentielles de traitement se dégagent :

L'entrée du virus dans la cellule : des données in vitro suggèrent que la chloroquine ou l'hydroxychloroquine, en s'opposant à la glycosylation d'ACE2, pourraient empêcher la pénétration des SRAS-CoV ;

Le clivage et l'assemblage des protéines virales : il s'agit de la piste des inhibiteurs des protéases utilisés dans le cadre de l'infection à virus de l'immunodéficience humaine (VIH) (lopinavir notamment) ;

La réplication virale : en bloquant l'ARN-polymérase qui permet au virus de reproduire son matériel génétique, cette recherche concerne le remdésivir ;

La réaction immunitaire liée à la production massive de cytokines : l'hydroxychloroquine à nouveau, les corticoïdes, les interférons (IFN) et le tocilizumab pourraient théoriquement être utiles.

Les antiviraux : à l'heure actuelle, il n'existe aucun traitement antiviral dont l'efficacité a été confirmée contre SARS-COV-2. Bien que ces médicaments antiviraux soient prometteurs dans

le traitement de COVID-19, une surveillance de leur tolérance et de leur la résistance est nécessaire.

Chloroquine et de l'hydroxychloroquine : Les mécanismes d'action de la chloroquine et de l'hydroxychloroquine seraient multiples, notamment une alcalisation lysosomiale induisant une inhibition de la fusion du virus à la surface cellulaire, un blocage de la réplication virale, une modification de glycosylation des protéines (notamment de l'ACE2) et un effet immuno-modulateur.

Les agents immunomodulateurs : Ils auraient plutôt un intérêt dans la phase secondaire de l'infection, en particulier lors de la réponse immunitaire et inflammatoire excessive et dérégulée induit par le virus.

Les anti-interleukines : Le tocilizumab et le sarilumab sont dirigés contre le récepteur de l'interleukine (IL- 6), tandis que l'anakinra cible le récepteur de l'IL-1.

Le plasma convalescent : Le plasma convalescent est issu de patients guéris de la Covid-19. Il a été suggéré qu'il pourrait permettre une immunité passive par la transfusion d'anticorps dirigés contre le virus SRAS-CoV-2.

Les IFN : sont les premières cytokines produites lors d'une infection virale, ils agissent sur l'immunité innée et adaptative.

Les corticoïdes ont des propriétés anti-inflammatoires qui pourraient être utiles lors de l'inflammation systémique dérégulée. Cependant, des craintes existent quant à une aggravation de l'infection et à une clairance virale retardée, en lien avec leurs effets immunosuppresseurs.

Thérapies adjuvantes :

Antibiothérapie : la Société Américaine des Maladies infectieuses (IDSA) en 2018 recommande l'administration d'antibiotique en plus du traitement antiviral chez les patients

atteints de pneumonie virale grave. L'azithromycine est un antibiotique connu pour ses effets immunomodulateurs, semblant être liés à l'induction d'IFN. Elle est parfois utilisée pour ses propriétés en traitement au long cours dans certaines affections respiratoires. Ainsi, un traitement antibiotique est recommandé dans le traitement des patients COVID 19.

Anticoagulants : L'héparine ayant des propriétés anticoagulantes, et des propriétés anti-inflammatoires, peut s'avérer pertinente dans ce contexte. Un traitement à l'héparine peut donc être utile pour atténuer la coagulopathie pulmonaire du SDRA induit par le SARS-CoV.

Vitamines et micronutriments : La vitamine C, la vitamine D, le zinc et un acide gras oméga-3 présent dans le poisson, l'acide docosahexaénoïque peuvent jouer un rôle essentiel dans le renforcement du système immunitaire des patients COVID-19.

Oxygénothérapie et ventilation mécanique : Une hypoxémie peut survenir en raison d'une altération des fonctions respiratoires par COVID-19. Le traitement de supplémentation en oxygène peut corriger l'hypoxémie, soulageant les dommages aux organes secondaires causés par la détresse respiratoire et l'hypoxémie.

Autres thérapies [30,31] :

D'autres pistes thérapeutiques ont été suggérées, comme la nicotine, la chlorpromazine, l'ivermectine, la colchicine (pourrait avoir un intérêt, par ses effets d'inhibition du recrutement et de l'adhésion des polynucléaires neutrophiles et de la voie NF-kB), le montélukast et l'éculizumab, sans preuve d'efficacité pour le moment.

❖ **Modalités thérapeutiques :**

La prise en charge thérapeutique doit être adaptée au tableau clinique, une fois le diagnostic confirmé. Ce traitement doit être administré soit dans un milieu hospitalier surveillé pour les cas graves ou chez les patients ayant des comorbidités ou en ambulatoire sous la surveillance

du personnel de santé pour les formes bénignes. Les modalités thérapeutiques doivent dépendre :

- De la présentation clinique ;
- Des médicaments disponibles, de leurs contre-indications et effets indésirables possibles ;
- Du terrain (femme enceinte, jeune enfant, antécédents du malade ...) ;
- Des conditions de vie à domicile notamment la présence de personnes vulnérables au sein du foyer ;
- De la présence de vomissements ou de troubles de la conscience au moment de la prise en charge.

Recommandations thérapeutiques de l'OMS [25]

- Prise en charge de la forme bénigne du Covid :

L'OMS recommande de placer en isolement les cas présumés ou confirmés de covid 19 dans un établissement de soins ou à domicile (auto-isolement). Administration d'un traitement symptomatique aux patients atteints de COVID-19 bénigne, et fournir des conseils sur les signes et les symptômes de complications justifiant des soins d'urgence. L'antibiothérapie ou l'antibioprophylaxie n'est pas recommandée chez les patients atteints de COVID-19 bénigne.

- Prise en charge de la forme modérée de la maladie :

Le choix du lieu d'isolement doit être pris cas par cas, et il dépendra de la présentation clinique, du besoin de soins de soutien, des facteurs de risque potentiels de maladie sévère et des conditions de vie à domicile, notamment la présence de personnes vulnérables au sein du foyer. Une antibiothérapie systématique n'est pas recommandée, en dehors d'une suspicion clinique d'infection bactérienne. Une surveillance étroite des patients atteints de COVID-19 modérée afin de détecter tout signe ou symptôme d'évolution de la maladie.

- Prise en charge de la forme sévère :

L'oxygénothérapie est nécessaire chez tout patient qui présente des signes d'urgence et à tout patient exempt de signes d'urgence dont la $SpO_2 < 90\%$. Les débits d'oxygène doivent être délivrés par des dispositifs appropriés : une canule nasale pour les débits allant jusqu'à 5 l/min, un masque avec système de Venturi pour les débits de 6-10 l/min et un masque avec réservoir pour les débits de 10-15 l/min. Assurer un suivi étroit des patients pour détecter les signes de dégradation de l'état clinique, notamment une insuffisance respiratoire d'évolution rapide et un état de choc, et prodiguer immédiatement les soins de soutien nécessaires.

Recommandations thérapeutiques au CHU Point G [27] :

- Douleur : Paracétamol (douleur légère) ou morphine (douleur modérée à sévère).
- Fièvre : lorsque la fièvre est supérieure à 38.0°C , administrer du paracétamol
- Difficulté détresse respiratoire : Oxygène : titrer la SpO_2 jusqu'à $\geq 90\%$. Si $SpO_2 < 90\%$, donner à l'adulte 5 litres/minute (canule nasale) ; pour l'enfant, commencer à 1-2 litres/ minute (canule nasale).

Évaluer s'il y a une pneumonie, une respiration sifflante, une surcharge hydrique, une insuffisance cardiaque œdémateuse et prendre en charge en conséquence. (Les canules nasales doivent être jetées après utilisation par un patient).

- Azithromycine 250mg : 1g le 1^{er} jour à dose unique puis du 500 mg/j le 2^{ème} au 4^{ème} jour
- Vitamine C + zinc : 1 Sachet toutes les 12h
- Diarrhées vomissement, signes de déshydratation : SRO en l'absence de signes de déshydratation. Surveiller les signes de déshydratation.
- Les nausées et les vomissements sont courants. Les antiémétiques peuvent apporter un certain soulagement et facilitent la réhydratation orale.

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

- Adulte : chlorpromazine 25-50 mg, 4 fois par jour en IM ou par voie orale ou métoclopramide 10 mg en IV/ ou par voie orale 3 fois par jour jusqu'à l'arrêt des vomissements.
- Enfant : prométhazine. Surveiller les signes extrapyramidaux.
- Dyspepsie : Adultes et enfants ≥ 10 ans : oméprazole 20 mg/jour par voie orale ou trisilicate de magnésium, 2 comprimés toutes les 8 heures jusqu'à disparition des symptômes. Enfants 5-12 ans, trisilicate de magnésium : 5-10 ml, trois fois par jour.
- Convulsion : aborder ces patients avec prudence. Donner du diazépam pour faire cesser des convulsions prolongées (par voie rectale si une voie IV n'est pas posée. Enfant : 0,5 mg/kg), puis contrôler avec une dose de charge de phénobarbital (enfant : 15 mg/kg en 15 minutes – en IM ou IV). Adulte : 10 mg/kg.
- Signes d'hypoglycémie : doser la glycémie (et contrôler régulièrement). Si glycémie basse, donner en IV du D50 à 5 ml/kg chez l'enfant ; 25 à 50 ml de D50 chez l'adulte.
Appui nutritionnel.
- Anxiété : soutien psychologique ; Diazépam – adultes : 5-15 mg/jour en trois doses. État de confusion chez le patient coopératif : raisonner le patient de manière calme et sans agressivité. Laisser la lumière allumée la nuit. Envisager de donner 5 mg de diazépam la nuit (adulte).
- Confusion et agressivité chez patient non coopératif : sédation avec 5 mg d'halopéridol en IM (adulte).
- Le syndrome de détresse respiratoire aiguë peut se produire, et peut nécessiter la ventilation mécanique.

- Les carences en vitamines peuvent avoir une influence négative sur la réaction immunitaire du patient et doivent être corrigées. La vitamine A, B, C ou les complexes multivitaminés peuvent être bénéfique pour les patients.
- Un soutien psychologique devrait être offert à tous les patients et les familles s'il y'a suffisamment de temps et de personnel.

.6.2 Prévention

❖ Moyens de prévention dans la population générale [25]

- **Distanciation sociale ou physique** : Complémentaire du confinement ou déconfinement, elle doit permettre à tout individu d'être à une distance d'au moins d'un mètre de tout autre individu.
- **Gestes barrières** : Il s'agit d'un ensemble d'attitudes individuelles permettant de réduire le risque de transmission : ne pas se serrer la main, ne pas s'embrasser, tousser dans son coude etc.
- **Hygiène des mains (HDM)** : Elle doit être scrupuleusement respectée soit par un lavage des mains à l'eau et au savon, soit par une friction hydro-alcoolique (FHA). L'HDM fait référence au lavage fréquent des mains à l'eau et au savon ou à une FHA avec un produit contenant au moins 60% d'alcool selon la norme. L'HDM est la mesure d'hygiène la plus efficace pour prévenir la transmission croisée des virus comme le SARS-CoV-2.
- **Port de masque grand public** : Il complète ces 3 mesures principales. Un masque grand public est un masque ayant démontré une efficacité de filtration d'au moins 70% pour des particules de 3 microns émises par la personne portant le masque. Des règles précises doivent être appliquées pour une efficacité maximale.

❖ Moyens de prévention pour les professionnels de santé :

Il convient de toujours appliquer les précautions standards de manière systématique dans tous les services des établissements de santé. Les précautions standard sont les suivantes : l'hygiène

des mains, l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) pour éviter le contact direct avec le sang, les liquides biologiques, les sécrétions (y compris les sécrétions respiratoires) et la peau lésée des patients. Les précautions standard comprennent également la prévention des piqures d'aiguille accidentelles ou les blessures par objets tranchants, la gestion des déchets, le nettoyage et la désinfection du matériel et la désinfection de l'environnement.

❖ **Prophylaxie médicale :**

- **Vaccins sous-unitaires :** utilisent un ou plusieurs antigènes viraux. Ces antigènes doivent avoir un haut potentiel d'immunogénicité, c'est-à-dire en mesure de stimuler fortement la réponse immunitaire de l'hôte. Concernant la COVID-19, la liste des antigènes pouvant contribuer le développement d'un tel type de vaccin est longue.
- **Vaccins à acide Nucléiques :** Les vaccins à acide Nucléiques reposent essentiellement sur deux types de molécules, l'Acide Désoxyribonucléique (ADN) et l'Acide Ribonucléique (ARN), qui lorsqu'elles sont injectées chez un individu permettent la synthèse de la protéine immuno-génique.

II- METHODOLOGIE

.6.3 Cadre et Lieu de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service de maladies infectieuses et tropicale du CHU point G. Il comprend deux unités d'hospitalisation et une unité de soins intensifs qui n'est pas encore opérationnel. La capacité totale est de 26 lits sans compter l'unité de soins intensifs. Il assure les consultations du lundi au vendredi et la garde est assuré chaque jour par une équipe composée d'un infectiologue, un médecin en spécialisation dans le service, un faisant fonction d'interne, un infirmier et un garçon de salle. Le personnel est composé d'infectiologues, d'infirmiers et de garçons de salle.

.6.4 Type d'étude et Période de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale qui s'est déroulée de juin à décembre 2023.

.6.5 Population d'étude

Notre étude concernait les accompagnateurs des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales au CHU du point G.

.7 Critères d'inclusion

Les volontaires pour être inclus dans notre étude remplissaient les conditions suivantes :

- Être un accompagnant de malade ;
- Accepter de donner un consentement éclairé de participation à l'étude.

.8 Critères de non-inclusion

Ne pas répondre à tous les critères d'inclusion

2.1.Conception d'étude

Notre étude s'est déroulée en deux (2) grandes phases

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

- Une phase de collecte des données sur les caractéristiques sociodémographiques et les signes cliniques qui se fera dans le service de maladies infectieuses et tropicale
- Une phase d'analyse au laboratoire pour réaliser les tests

Phase 1 : Collecte des données

Les procédures cliniques de l'étude ont consisté en :

Un interrogatoire à la recherche des caractéristiques sociodémographiques du patient (âge, sexe, profession) ; à la recherche d'une notion antérieure d'infection par le COVID-19 (test réalisés, signes évocateurs de la COVID-19 les trois derniers mois) ; à la recherche de comorbidité.

Ensuite un TDR a été fait en présence de la personne puis un prélèvement sanguin a été envoyé au laboratoire.

Phase 2 : Analyse au laboratoire

La recherche des anticorps anti-SRAS-CoV-2 : la recherche des anticorps anti SRAS-CoV2 portant à la fois sur les Immunoglobulines M et G a été faite pour chaque volontaire par une technique immunochromatographique. Il s'agissait d'un dosage qualitatif.

2.2.Echantillonnage

Il a porté sur un accompagnateur au minimum et deux accompagnateurs au maximum tirés au hasard pour chaque patient hospitalisé dans le service de maladies infectieuses et tropicales durant la période de l'étude.

2.3.Gestion et analyse des données

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire et saisies en utilisant le logiciel SPSS 16.0. Les analyses statistiques ont été faites en utilisant le logiciel SPSS 16.0. Pour l'analyse univariée, nous avons décrit les caractéristiques des accompagnants des patients suivis dans le service. Dans l'analyse bivariée, le test de chi² ou le test exact de Fisher sera utilisé pour la

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

comparaison des proportions. Elle consistera à comparer la fréquence des anti SRAS-cov2 chez les accompagnants des patients suivis.

2.4.Considérations éthiques

Le consentement de chaque participant a été obtenu à travers la signature du formulaire de consentement libre et éclairé. Afin de préserver la confidentialité des données collectées, des numéros anonymes attribués par les cliniciens de l'étude lors du prélèvement.

2.5.Budget prévisionnel

2.6.Echéancier du mémoire

Nous avons réalisé ce projet sur une période de six mois allant du 1^{er} juin 2023 au 30 décembre 2023, selon le diagramme de Gantt suivant

Temps Activités	Juin 2023	Juillet 2023	Août 2023	Septembre 2023	Octobre 2023	Novembre 2023	Décembre 2023
Acquisition matériel	■						
Recrutement des Sujets	■	■					
Analyses biologiques	■	■	■				
Saisie des données			■				
Analyse des données				■			
Correction du mémoire					■	■	
Publication des résultats						■	■

III- RESULTATS

Résultats globaux

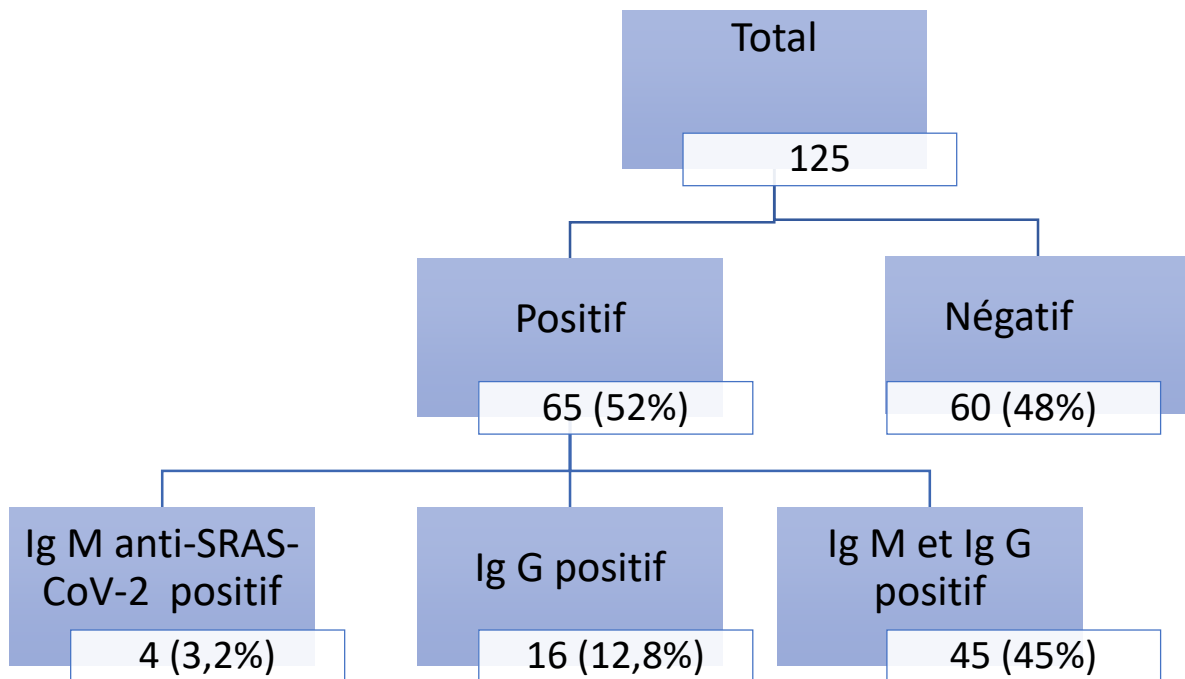


Figure 9 : Diagramme de flux de la séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2

La sérologie COVID-19 positive dans notre étude était de 52% parmi lesquelles 3,2% IgM positive ; 12,8% IgG positive et 45% IgM/IgG positive

Profil sociodémographique

Tableau II : Répartition des accompagnateurs selon les classes d'âge et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Age (en année)							
10 à 20	7	70,0	3	30,0	10	100,0	
21 à 30	19	41,3	27	58,7	46	100,0	
31 à 40	20	55,6	16	44,4	36	100,0	
41 à 50	8	57,1	6	42,9	14	100,0	0,280
51 à 60	6	46,2	7	53,8	13	100,0	
61 et plus	5	83,3	1	16,7	6	100,0	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et l'âge.

83,3% des plus de 60 ans avaient une sérologie positive, 70,0% des 10 à 20 ans avaient une sérologie positive, la séropositivité était de 57,1% pour la classe d'âge 41 à 50 ans et de 55,6% pour la classe d'âge 31 à 40 ans.

Tableau III : Répartition des accompagnateurs selon le sexe et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Sexe							
Masculin	34	50,7	33	49,3	67	100,0	
Féminin	31	53,4	27	46,6	58	100,0	0,763
Total	65	52,0	60	48,0	125	100,0	

La sérologie n'est pas statistiquement liée au sexe.

Tableau IV : Répartition des accompagnateurs selon la profession et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Femme au foyer	14	51,9	13	48,1	27	100	0,417
Commerçant	25	61	16	39	41	100	
Militaire/paramilitaires	1	33,3	2	66,7	3	100	
Ouvrier/artisans	7	50,0	7	50,0	14	100	
Cadres	6	33,3	12	66,7	18	100	
Elève/Étudiant	8	57,1	6	43,0	14	100	
Cultivateur	1	33,3	2	66,7	3	100	
Chômage	0	0	1	100	1	100	
Professionnels de la sante	3	75,0	1	25,0	4	100	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100	

Il n'y a pas de lien entre la sérologie et la profession des participants.

Parmi les professionnels de santé 75% avaient une sérologie positive, parmi les commerçants 61%, parmi les élèves/étudiants une sérologie positive de 57,1%.

Contacts avec cas CoVID-19

Tableau V : Répartition des accompagnateurs selon le contact avec un patient suspect ou confirmé COVID-19 et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Contact COVID-19							
Oui définitivement	11	61,1	7	38,9	18	100,0	
Oui je pense	2	66,7	1	33,3	3	100,0	0,518
Peut-être	6	54,5	5	45,5	11	100,0	
Non	42	52,5	38	47,5	80	100,0	
Pas sure	4	30,8	9	69,2	13	100,0	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100	

La sérologie n'est pas statistiquement liée au contact avec un patient suspect ou confirmé CoVID-19.

Parmi ceux qui n'avaient pas eu de contact avec un cas suspect ou confirmé de CoVID-19 52,5% avaient une sérologie positive.

Tableau VI : Répartition des accompagnateurs selon le contact avec un membre de la communauté suspect ou confirmé COVID-19 et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Contact							
Communautaire							
Oui définitivement	7	63,6	4	36,4	11	100,0	0,389
Oui je pense	3	75,0	1	25,0	4	100,0	
Peut-être	2	100,0	0	0	2	100,0	
Non	50	50,0	50	50,0	100	100,0	
Pas sure	3	37,5	5	62,5	8	100,0	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100,0	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et le contact avec un cas CoVID-19 dans la communauté. Parmi ceux qui n'avaient pas de contact communautaire la sérologie positive était de 50,0%.

Tableau VII : Répartition des accompagnateurs selon le contact avec un membre de la famille suspect ou confirmé COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Contact familial							
Oui définitivement	7	70,0	3	30,0	10	100,0	
Oui je pense	1	50,0	1	50,0	2	100,0	
Peut-être	3	37,5	5	62,5	8	100,0	0,588
Non	52	52,5	47	47,5	99	100,0	
Pas sure	2	33,3	4	66,7	6	100,0	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et le contact avec un membre de la famille avec un cas suspect ou confirmé de CoVID-19. Parmi ceux n'ayant pas eu de contact 52,5% avaient une sérologie positive.

Aspects cliniques

Tableau VIII : Répartition des accompagnateurs selon l'apparition de signes après une exposition et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Signes COVID-19							
Oui	5	50,0	5	50,0	10	100,0	0,895
Non	60	52,2	55	47,8	115	100,0	
Total	65	100	60	100	125	100	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et l'apparition de signes après une exposition. 60 accompagnants n'avaient pas eu de signes parmi lesquels 52,2% avaient une sérologie positive.

Tableau IX : Répartition des signes après une exposition et la sérologie CoVID19.

Sérologie CoVID-19	Positive		Négative		Total N (%)	p
	N	%	N	%		
Signes post-exposition						
Fièvre	2	20,0	8	80,0		
Toux sèche	2	20,0	8	80,0		
Courbature myalgie	5	50,0	5	50,0		
Frissons	2	20,0	8	80,0		
Rhinorrhée ou congestion nasale	4	40,0	6	60,0		
Diarrhée	1	10,0	9	90,0	10	0,895
Asthénie physique	2	20,0	8	80,0	(100,0)	
Perte de l'odorat	3	30,0	7	70,0		
Perte du goût	3	30,0	7	70,0		
Anorexie	2	20,0	8	80,0		
Vomissements	1	10,0	9	90,0		
Céphalées	5	50,0	5	50,0		
Nausées	1	10,0	9	90,0		

Nous n'avons pas trouvé de lien statistique entre la sérologie et les signes après une exposition.

Les principaux signes retrouvés étaient avec leur sérologie céphalées 50% ; courbature 50% ; rhinorrhée 40% ; perte de goût et perte de l'odorat 30% chacune.

Tableau X : Répartition des accompagnateurs selon la présence d'ATCD et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Oui	10	58,8	7	41,2	17	100,0	0,545
Non	55	50,9	53	49,1	108	100,0	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et présence d'ATCD. Parmi les 108 accompagnants qui n'avaient pas d'ATCD, 50,9% avaient une sérologie positive.

Tableau XI : Répartition des accompagnateurs selon le type d'ATCD et la sérologie CoVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Obésité	4	80,0	1	20,0	5	100,0	0,545
Diabète	2	100,0	0	0,0	2	100,0	
HTA	3	37,5	5	62,5	8	100,0	
Maladie coronarienne	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
Pneumopathie chronique	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
Maladie du foie	1	1,5	1	1,7	2	100,0	
Etat immunodéprimé	0	0,0	1	100,0	1	100,0	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et les types d'ATCD. Parmi ceux ayant une obésité 80% avaient une sérologie positive, parmi ceux ayant une HTA 37,5% avaient une sérologie positive.

Tableau XII : Répartition des accompagnateurs selon la consommation de produits dérivés du tabac et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Cas positifs		Cas négatifs		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Oui	3	21,4	11	78,6	14	100,0	0,015
Non	62	55,9	49	44,1	111	100,0	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100,0	

La sérologie est statistiquement liée à la consommation du tabac.

55,9% qui ne consomment pas de tabac avaient sérologie positive

Alors que 78,6% de ceux qui consomment le tabac avaient une sérologie négative

Tableau XIII : Répartition des accompagnateurs selon la vaccination contre la COVID-19 et la sérologie COVID-19.

Sérologie COVID-19	Positive		Négative		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Oui	14	53,8	12	46,2	26	100,0	0,832
Non	51	51,5	48	48,5	99	100,0	
Total	65	52,0	60	48,0	125	100,0	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et la vaccination. Parmi ceux qui ne sont pas vaccinés 51,5% étaient séropositifs et 53,8% de séropositivité parmi les vaccinés.

Tableau XIV : Répartition des accompagnateurs selon le type de vaccin reçu et la sérologie CoVID-19.

Sérologie CoVID-19	Cas positifs		Cas négatifs		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Astra Zeneca	8	47,1	9	52,9	17	100,0	
Johnson & Johnson	6	66,7	3	33,3	9	100,0	0,420
Total	65	100	60	100	125	100,0	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et le type de vaccin.

Ceux qui ont reçu Astra Zeneca avaient une séropositivité de 47,1%

Ceux ayant reçu Johnson & Johnson une séropositivité de 66,7%.

Tableau XV : Répartition des accompagnateurs selon l'apparition de signes dans les 3 derniers mois avant l'adhésion à notre étude et la sérologie CoVID-19.

Sérologie COVID-19	Cas positifs		Cas négatifs		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Symptômes <3mois							
Oui	32	50,8	31	49,2	63	100,0	
Non	33	53,2	29	46,8	62	100,0	0,786
Total	65	52,0	60	48,0	125	100,0	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie l'apparition de signes antérieurs à 3 mois de l'adhésion à l'étude. Parmi ceux n'ayant pas développé de signes antérieurs 53,2% étaient séropositives.

Tableau XVI : Répartition des signes apparut chez les accompagnants dans les 3 derniers mois avant l'adhésion à notre étude et la sérologie CoVID19.

Sérologie COVID-19	Cas positifs		Cas négatifs		Total		p
	N	%	N	%	N	%	
Signes 3 derniers mois							
Fièvre	9	60,0	6	40,0	15	100,0	
Essoufflement	6	85,7	1	14,3	7	100,0	
Toux sèche	6	75,0	2	25,0	8	100,0	
Toux productive	3	42,9	4	57,1	7	100,0	
Congestion thoracique	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
Courbature myalgie	13	50,0	13	50,0	26	100,0	
Frissons	3	60,0	2	40,0	5	100,0	
Maux de gorge	4	40,0	6	60,0	10	100,0	
Rhinorrhée/ congestion nasale	7	43,8	9	56,2	16	100,0	0,786
Diarrhée	5	62,5	3	37,5	8	100,0	
Asthénie physique	16	51,6	15	48,4	31	100,0	
Perte de l'odorat	2	66,7	1	33,3	3	100,0	
Perte du gout	3	60,0	2	40,0	5	100,0	
Anorexie	6	54,5	5	45,5	11	100,0	
Vomissements	0	0,0	2	100,0	2	100,0	
Nausées	1	50,0	1	50,0	2	100,0	
Céphalées	13	46,4	15	53,6	28	100,0	

Il n'y a pas de lien statistique entre la sérologie et les signes apparut dans les 3 mois précédents.

Les principaux signes signalés étaient avec leur séropositivité : l'asthénie 51,6% ; courbature 50% ; céphalées 46,4% ; fièvre 60% ; essoufflement 85,7% et toux sèche 75%.

IV- DISCUSSIONS

Limites et difficultés de l'étude

Pendant notre étude nous avons été confrontés à des difficultés à savoir le refus des accompagnateurs à participer à l'étude à cause de la peur qui accompagnait la maladie COVID-19. Il nous a fallu expliquer que les anticorps que nous recherchons ne signifiaient pas la présence de la maladie mais plutôt la protection contre la maladie soit par vaccination ou par contact antérieur avec le microbe. Une des limites de cette étude pourrait être la technique utilisée pour doser les anticorps, il s'agit d'une technique de dosage qualitative par immunochromatographique, une technique plus robuste telle que l'ELISA aurait été préférable. Toutefois cette étude a permis de détecter la production d'anticorps anti COVID-19 dans notre population cible à l'instar d'autres études de séroprévalence des anticorps anti-SAS-CoV-2 dans d'autres populations cibles au Mali [32-35].

Séroprévalence

Durant notre étude nous avons recrutés 125 accompagnateurs parmi lesquels 65 avaient une sérologie positive soit 52% dont 3,2% IgM+/IgG- ; 12,8% IgG+/IgM- et 45% IgM+/IgG+ ; ces résultats étaient supérieurs à celui trouvé par Bianga P et al qui avaient trouvé une séroprévalence anti-SARS-CoV-2 de 40,8% (IgG+/IgM+ : 34,6% ; IgG+/IgM- : 0,5% ; IgG-/IgM+ : 5,4%) chez les voyageurs et les travailleurs dans une clinique au à l'EST de la République du Congo [36] et également supérieure à celui de Traoré AI dans son étude dans un quartier de Bamako « Sotuba » qui a trouvé une sérologie CoVID-19 positive à 40,58% [37]. L'étude de Nagnango D à retrouver une sérologie positive 12% chez les étudiants de la première année médecine, 17% chez les externes et 25% chez les internes [34]. La différence de notre étude avec cette dernière réside au fait que cette population a été subdivisé en trois groupe, la

différence peut s'expliquer avec les autres par un contact massif passer inaperçu de la population étudiée.

Les caractéristiques sociodémographiques

L'âge

La tranche d'âge 21 - 40 ans avait une sérologie positive plus élevée 60% ces chiffres sont supérieurs à celui de Bah A qui a retrouvé dans son étude une sérologie positive élevée dans la tranche d'âge 18 à 39 ans soit 38% [38] et également supérieurs à celui de Traoré AI dans son étude qui a eu 39% de positivité dans la tranche d'âge > 18 ans [37]. La sérologie positive élevée dans cette tranche d'âge peut s'expliquer par le fait que la population malienne est jeune, elle peut s'expliquer également par le fait que ce sont les bras valides qui sont les plus sollicités par la famille pour accompagner le malade en hospitalisation.

Le sexe

Le sexe masculin était le plus représenté avec une plus forte sérologie positive soit 52,3% et sexe féminin 47,7% ; ces résultats sont similaires à ceux de Nagnango D qui a retrouvé plus d'homme que de femme parmi les étudiants [34] ; ils sont inférieurs à celui de Bah A avec une séropositivité des femmes supérieure à celle des hommes avec 70% [38]. Cette différence peut s'expliquer par le fait qu'il y avait plus d'hommes accompagnant les patients dans notre série que de femmes.

Le contact avec des cas suspect ou confirmé de CoVID-19

Les participants qui n'avaient pas eu de contact avec un cas de CoVID-19 suspect ou confirmé étaient les plus représentés avec une sérologie positive élevée avec 64,6% ; ces résultats sont inférieurs à celui de Bah qui a retrouvé 99,5% de personnes n'ayant pas eu de contact avec un cas CoVID-19 suspect ou confirmé [38].

Cette différence peut s'expliquer par le fait que les personnes asymptomatiques peuvent transmettre l'infection, cette notion de contact est dans ce cas relative.

Les aspects cliniques

Dans notre étude 10 ont développés des signes de CoVID-19 avec une séropositivité de 50% et ceux n'ayant pas développé de signes une séropositivité de 52,2% ; ces chiffres sont supérieurs à celui de Traoré AI dans son étude qui a retrouvé une séropositivité de la fraction asymptomatique de 42,60% [37].

Les accompagnateurs des patients ne consommant pas de produits dérivés du tabac avaient une séropositivité de 55,9% ; ces résultats sont supérieurs à celui de Traoré AI qui a trouvé une séropositivité des personnes ne consommant pas de tabac à 40,0% [37]. Des discussions sur une hypothèse concernant l'effet protecteur du tabac contre la CoVID-19 sont en cours depuis le début de la pandémie avec une constatation de peu de cas de RT-PCR CoVID-19 positive ou sérologie positive dans cette population sans pour autant avoir la confirmation de cette hypothèse [39]. Notre étude a retrouvé un pourcentage de 78,6% de sérologie négative parmi ceux qui ne consomment pas de tabac.

Les résultats de la sérologie

Nous avons parmi les recrues 52% sérologie positive dont 3,2% IgM+; 12,8% IgG+. IgM positive signifie une infection récente et IgG positive une infection ancienne, la supériorité de cette dernière peut s'expliquer du fait la période d'étude était loin des vagues épidémiques au Mali.

Les facteurs influençant la positivité des anticorps

Les résultats de notre étude n'ont pas fait la preuve de facteurs influençant la positivité des anticorps.

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

Parmi ceux qui n'avaient pas eu de contact avec un cas suspect ou confirmé de CoVID-19 52,5% avaient une sérologie positive.

Parmi ceux qui n'avaient pas de contact communautaire la sérologie positive était de 50,0%.

Parmi ceux n'ayant pas eu de contact familial 52,5% avaient une sérologie positive.

Parmi ceux qui ne sont pas vaccinés 51,5% étaient séropositifs et 53,8% de séropositivité parmi les vaccinés.

V- CONCLUSION

Notre étude avait pour objectif d'étudier la séroprévalence des anticorps anti SARS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis dans le service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G.

La séroprévalence de la COVID-19 était de 52%. Les résultats de cette étude n'ont pas retrouvé de facteurs spécifiques liés à la séroprévalence dans notre population d'étude.

Ainsi plus de la moitié des accompagnant aurait des anticorps contre la CoVID-19, ce qui pourrait faire penser à une persistance de l'immunité de groupe qui aurait permis de faire reculer la pandémie.

Cependant des études pour suivre la dynamique de ces anticorps seront utiles pour permettre de mettre en place des directives pour la prévention en termes de rappel de dose de vaccin.

VI- RECOMMANDATIONS

Les recommandations que nous proposons à l'issue de cette étude sont :

➤ Au Ministère de la santé :

- De mettre en place des guides de formation du personnel sanitaire, inclure l'éducation et la sensibilisation des mesures préventions contre la COVID-19 dans leur pratique au quotidien.
- De financer des études visant à déterminer le statut sérologique CoVID-19 d'un plus grand nombre dans la population de notre pays.

➤ Aux personnels de la santé et aux enseignants chercheurs :

- De continuer à encourager la pratique des mesures barrières par les usagers dans les structures de santés
- De réaliser des études visant à déterminer le statut sérologique CoVID-19 et suivre la dynamique des anticorps anti-SRAS-CoV-2 sur un plus grand échantillon de la population au Mali.

➤ A la population

- Appliquer les mesures de protection individuelle surtout en se rendant dans les structures de soins (Masque faciale et lavage des mains)
- Consulter les structures sanitaires pour tous problèmes de santé notamment quand il s'agit de signe faisant penser à la COVID-19.
- Se faire vacciner contre la COVID-19 pour ceux qui ne l'ont pas encore fait.

REFERENCES

- [1] Ostaszewski M, Niarakis A, Mazein A, Kuperstein I, Phair R, Orta-Resendiz A, et al. Covid19 disease map, a computational knowledge repository of virus–host interaction mechanisms. *Mol Syst Biol*. 19 oct 2021;17(10):e10387.
- [2] Manus JM. Le marché de Wuhan, épicentre de la Covid-19. *Rev Francoph Lab*. Mai 2022;2022(542):24-5.
- [3] World health organization. Covid-19 public health emergency of International concern (PHEIC) global research and innovation forum [Internet]. 2020 [cité 1 fev 2023]. Disponible sur : [https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-public-health-emergency-of-international-concern-\(pheic\)-global-research-and-innovation-forum](https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-public-health-emergency-of-international-concern-(pheic)-global-research-and-innovation-forum)
- [4] World health organization. Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 20 March 2020 [Internet]. 2020 [cité 1 fev 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---20-march-2020>
- [5] Dotan A, David P, Arnheim D, Shoenfeld Y. The autonomic aspects of the post-COVID19 syndrome. *Autoimmun Rev*. mai 2022;21(5):103071.
- [6] Lone SA, Ahmad A. Covid-19 pandemic – an African perspective. *Emerg Microbes Infect*. 9(1):1300-8.
- [7] Hardy ÉJL, Flori P. Spécificités épidémiologiques de la COVID-19 en Afrique : préoccupation de santé publique actuelle ou future ? *Ann Pharm Fr*. mars 2021;79(2):216-26.
- [8] Loungou S, Bignoumba GS, Ropivia ML. L’Afrique à l’épreuve de la pandémie de COVID-19. *L’Espace Polit Rev En Ligne Géographie Polit Géopolitique* [Internet]. 20 juill 2022 [cité 01 fev 2023];(44). Disponible sur: <https://journals.openedition.org/espacepolitique/9945>

[9] Dong L, Li WF, Jiang Y. Performance evaluation of antigen detection rapid diagnostic test (Ag-RDT) for COVID-19 diagnosis in a primary healthcare center during the Shanghai COVID-19 quarantine period. *Virology*. 1 sept 2022;19:140.

[10] Boum Y, Fai KN, Nikolay B, Mboringong AB, Bebell LM, Ndifon M, et al. Performance and operational feasibility of antigen and antibody rapid diagnostic tests for COVID-19 in symptomatic and asymptomatic patients in Cameroon: a clinical, prospective, diagnostic accuracy study. *Lancet Infect Dis*. 1 août 2021;21(8):1089-96.

[11] WHO. Rapport de situation COVID-19 au Mali, 01 au 07 Mars 2021/ N°144 - Mali | ReliefWeb [Internet]. 2021 [cité 01 fev 2023]. Disponible sur: <https://reliefweb.int/report/mali/rapport-de-situation-covid-19-au-mali-01-au-07-mars-2021-n-144>

[12] OMS. Déclaration sur la quinzième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la pandémie de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19). Genève, Mai 2023. Disponible : [https://www.who.int/fr/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/fr/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)

[13] Dembélé A. Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les agents de santé vaccinés contre la COVID-19. [Thèse] Médecine, Bamako 2022 ; 51p

[14] Futura. Les Coronavirus: qu'est-ce que c'est? [Internet]. [Consulté le 05 sept 2023]. Disponible : <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-coronavirus-13502/>

[15] France Culture. Covid-19 ou la chronique d'une émergence annoncée [Internet]. [cité le 05 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/les-cours-du-college-de-france/covid-19-ou-la-chronique-d-une-emergence-annoncee-4443090>

[16] Mourez T, Burrel S, Boutoleau D, Pillet S. Coronavirus Humains. In: *Traité de virologie Médicale*. 2e éd. Société Française de Microbiologie; 2019. p. 547-62.

[17] Jamilloux Y, Lega JC. La médecine interne dans la pandémie à SARS-CoV-2. Rev Med Interne. mai 2020;41(5):301-2.

[18] Covid-19 Map [En ligne]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center [consulté le 10 sept 2023]. Disponible : <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

[19] Vabret A, Gouille AM. Coronavirus (Chapitre 38). Traité de virologie médicale (TVM) 2019 : 547 – 562. [Internet]. [cité le 10 sept 2023]. Disponible sur: https://www.sfm-microbiologie.org/wp-content/uploads/2020/04/CHAPITRE38_CORONAVIRUS_TVM2019.pdf

[20] Wu Y, Ho W, Huang Y, Jin DY, Li S, Liu SL, et al. SARS-CoV-2 is an appropriate name for the new coronavirus. Lancet Lond Engl. 2020;395(10228):949-50.

[21] Jamai Amir I, Lebar Z, yahyaoui G, Mahmoud M. Covid-19 : virologie, épidémiologie et diagnostic biologique. Option/Bio. 2020;31(619):15-20.

[22] Bonny V, Maillard A, Mousseaux C, Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. Rev Médecine Interne. 1 juin 2020;41(6):375-89.

[23] Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. Nat Med. juill 2020;26(7):1017-32.

[24] Waechter C. Manifestations cliniques et paracliniques de la COVID-19, diagnostic virologique. NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie. 1 oct 2021;21(125):297-303.

[25] DAOUI A. Profil épidémiologique, clinique et biologique des patients COVID-19 hospitalisés au CHR Hassan II d'Agadir [Medecine]. [Maroc]: Université Cadi Ayyad de Marrakech; 2021.

[26] Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. Viruses. avr 2020;12(4):372.

[27] Coulibaly M. Issue des malades guéris du coronavirus «COVID-19» au centre de prise en charge hospitalo-Universitaire du Point G et l'évaluation d'une possibilité de suivis à l'aide

d'outils technologiques: application sur téléphone mobile [Médecine]. [Bamako, Mali]: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB); 2021.

[28] Matusik É, Ayadi M, Picard N. Covid-19, prise en charge, pistes thérapeutiques et vaccinales. *Actual Pharm.* 1 oct 2020;59(599):27-33.

[29] Traore B, Bakana GT, Nani S, Hassoune S. COVID-19: prise en charge thérapeutique. *Rev Marocaine Santé Publique* [Internet]. 4 juin 2020 [cité 5 oct 2023];7(10). Disponible sur: <https://revues.imist.ma/index.php/RMSP/article/view/21166>

[30] Dubois M. Évaluation du statut vaccinal des enfants et des connaissances et représentations parentales sur la vaccination dans le sud de La Réunion [These Medecine]. [Bordeaux]; 2013.

[31] Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV) [Internet]. 2020 [cité 5 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome>

[32] Somboro AM, Cissoko Y, Camara I, Kodio O, Tolofoudie M, Dembele E et al . High SARS-CoV-2 Seroprevalence among Healthcare Workers in Bamako, Mali. *Viruses.* 2022;14(1):102. doi: 10.3390/v14010102.

[33] Maiga AI, Saliou M, Kodio A, Traore AM, Dabo G, Flandre P, Fofana DB et al. High SARS-CoV-2 seroprevalence among health care workers in Bamako referral hospitals: a prospective multisite cross-sectional study (ANRS COV11). *Clin Microbiol Infect.* 2022;28(6):900-902. doi: 10.1016/j.cmi.2022.02.019.

[34] Nagnango D. Etude de la séroprévalence et dynamique des anticorps anti-SRAS CoV-2 chez les étudiants en médecine à Bamako. [These], Médecine, Bamako, 2022M232 [cité le 13 décembre 2023]. Disponible : <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5694>

[35] Ag Hainaha A. Etude de la séroprévalence des anticorps anti-SRAS CoV2 chez les personnes vivant avec le VIH suivies dans le service de maladie infectieuse et tropicale du CHU

Point G. [These] Médecine, Bamako, 2023M14. [cité le 13 décembre 2023]. Disponible :

<https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/5892>

[36] Katchunga PB, Murhula A, Akilimali P, Zabuka JC, Karhikalembu R, Makombo M et al.

Séroprévalence des anticorps anti-SARS-CoV-2 parmi les voyageurs et travailleurs dépistés à la clinique Saint Luc de Bukavu, à l'Est de la République Démocratique du Congo, de mai en août 2020. Pan African Medical Journal. 2021;38(93). DOI : 10.11604/pamj.2021.38.93.26663

[37] Traoré AI. Facteurs associés à la séroprévalence de la COVID-19 à Sotuba, 2020-2021.

[Travail de mémoire en ligne]. Bamako : Faculté de médecine et d'odontostomatologie DER de Santé publique et spécialités. 2021 [cité le 13 décembre 2023]. Disponible :

<https://bibliosante.ml/handle/123456789/6231>

[38] Bah A. Facteurs associés à la séroprévalence de la COVID-19 à Bamako, 2020-2021.

[Travail de mémoire en ligne]. Bamako : Faculté de médecine et d'odontostomatologie DER de Santé publique et spécialités. 2021 [cité le 13 décembre 2023]. Disponible :

<https://bibliosante.ml/handle/123456789/6233>

[39] Thomas D, Berlin I. CoVID-19 et tabagisme. Arch Mal Coeur Vaiss Pratique. 2021(294):

26-9. DOI: 10.1016/j.amcp.2020.11.006

ANNEXES

FICHE DE CONSENTEMENT

Etude de la séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV2 chez les accompagnants des patients suivis dans le service de maladies infectieuses et tropicales du CHU point G

Impétrant : Dr KEITA Tenin Christine

Directeur : Professeur CISSOKO Yacouba

Site : Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie, et de Pharmacie (FMPOS), Université des Sciences, Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB).

Nom du Participant: _____

Prénom

nom

Numéro d'identification: ____ - ____ - ____ - ____ - ____ - ____ - ____ - ____ - ____ - ____ Age: _____ Ans

INFORMATION GENERALE

Nous vous invitons à participer à une étude de recherche médicale sur la COVID-19 pour un mémoire de fin de cycle de spécialisation en Maladies Infectieuses et Tropicales à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) de l'USTTB.

Cette étude permettra de voir la présence chez vous des anticorps anti SRAS CoV2 qui sont produits par l'organisme en cas de contact ou de vaccination contre le virus qui donne la COVID 19. Ces anticorps peuvent protéger contre la maladie mais témoigne aussi que vous avez été exposé à la maladie. Cette étude permettra de voir la proportion de personne qui ont ces anticorps parmi les accompagnants provenant de la population générale qui viennent à l'hôpital du Point G. Il est important que vous compreniez certaines règles qui s'appliquent à toute personne participant à cette étude :

1. Votre participation à l'étude est purement volontaire ;

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

2. Vous pouvez mettre fin à votre participation à tout moment ;
3. Vous ne perdrez absolument aucun avantage si vous décidez de ne pas participer à l'étude
4. Vous serez informés de tout résultat pertinent qui pourrait avoir un impact positif ou négatif sur votre santé.
5. Il n'y a pas de compensation financière en participant à cette étude

Date et Signature

Questionnaire de base

Données démographiques autodéclarées / signes vitaux

1. Quel âge avez-vous ?.....
2. Quel est votre taille ?cm
3. Quel est votre poids ?kg
4. Sexe ? M F.....
5. Signes Vitaux :

Tension artérielle/.....

Fréquence cardiaque

Fréquence respiratoire

Température

Saturation en oxygène

6. **Quelle est votre profession ?**

.....

7. Quels sont vos liens avec le patient ?

- a. Conjoint(e)
- b. Frère/Sœur
- c. Ami(e)
- d. Collègues
- e. Voisins

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

f. Autres

8. Avez-vous été en contact avec des patients atteints de COVID-19 connu ou suspecté ?

Oui définitivement, Oui je pense,Peut-êtreNo....., Pas sure
.....

9. Êtes-vous entré en contact avec des membres de la communauté atteint de COVID-19 connu ou suspecté ?

Oui définitivement, Oui je pense,Peut-être No..... Pas sure
.....

10. Êtes-vous entré en contact avec des membres de votre famille atteint COVID-19 connu ou suspecté ?

Oui définitivement, Oui je pense,Peut-êtreNo, ... Pas sure
.....

11. Avez-vous été testé pour COVID (En dehors du test réaliser pendant cette étude)

Oui, une foisOui Plusieurs fois
.....Non.....

a. Si Oui, type de test

1. Écouvillon nasopharyngé / oropharyngé Oui /Non

2. Test sanguin Oui / Non

3. Test salivaire Oui / Non

4. Autres

5. Pas sure du type de test.....

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

- b. Si oui, quels ont été les résultats de vos test COVID les plus récent (Ajouter première, deuxième et troisième option pour autres test)

	Positif	Négatif	Indéterminé	
Test	Prélèvement	Test	Indication	Date
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Légende	1= oropharyngé 2= nasopharyngé 3= sanguin	1=PCR 2=TDR Ag	1=symptômes du covid-19 2=cas contact de Covid-19 3= prescription médicale 4= Dépistage volontaire 5 = exposition au covid-19	

- c. Si vous aviez été testé après une exposition et avez développé les symptômes merci de cocher ces symptômes :

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

- a. Fièvre
- b. Essoufflement.....
- c. Congestion thoracique
- d. Amincissement thoracique
- e. Toux sèche
- f. Toux productive
- g. Courbatures ou douleurs corporelles.....
- h. Frissons
- i. Maux de gorge
- j. Rhinorrhée ou congestion nasale
- k. Diarrhée.....
- l. Asthénie physique
- m. Perte de l'odorat
- n. Perte du gout
- o. Anorexie
- p. Vomissement.....
- q. Nausée
- r. Céphalée
- s. Eruption cutanée
- t. Autres symptômes

Antécédents médicaux (Oui, Non, pas sure, manquant)

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

m. État immunodéprimé (traitement de cancer, transplantation de moelle ou d'organe, immunodéficiences, HIV/SIDA, utilisation prolongée de corticostéroïdes ou autre médicament pouvant affaiblir le système immunitaire) ?

Oui Non Pas sure

n. Autres

2. Consommez vous des produits dérive du tabac ?

a. Cigarettes Oui (Si oui : nombres de cigarettes par jour) / Non

b. Pipe Oui / Non

c. Cigares Oui / Non

d. E-cigarettes Oui / Non

e. Autres

3. Avez-vous reçu la vaccination contre COVID 19

Oui.....Non.....

4. Si Oui le (s) type (s) de vaccin, la (les) dates de vaccination (à recopier du carnet)

Dose	Vaccin A=Astra Zeneca, B= Johnson&Johnson, C=Pfizer	Date
1		
2		
3		

5. Avez-vous reçu un autre vaccin depuis un an?

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

Oui.....Non.....Pas sure.....

6. Si oui quel vaccin et à quel date ?

..... , le/...../.....

7. Liste de médicaments que vous prenez chaque jour :

.....

8. Dans les 3 derniers mois, avez-vous souffert d'un des symptômes suivants :

- a. Fièvre
- b. Essoufflement.....
- c. Congestion thoracique
- d. Amincissement thoracique
- e. Toux sèche
- f. Toux productive
- g. Courbatures ou douleurs corporelles.....
- h. Frissons
- i. Maux de gorge
- j. Rhinorrhée ou congestion nasale
- k. Diarrhée.....
- l. Asthénie physique
- m. Perte de l'odorat
- n. Perte du gout
- o. Anorexie

Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de maladies infectieuses et tropicales du CHU Point G

- p. Vomissement.....
- q. Nausée
- r. Céphalée
- s. Eruption cutanée
- t. Autres symptômes

Résultats du test réaliser à la visite

- 1. Sérologie
 - a. Positive IgG/IgM
 - b. Négative
- 2. Covid-19 PCR : Positive IgM/IgG / Négative

Fiche signalétique

Nom : KEITA

Prénom : Tenin Christine

E-mail : mounkoroc@gmail.com

Thème : Séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU du Point G

Année de soutenance : 2022-2023

Lieu de dépôt : bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako

Résumé : L'épidémie de COVID-19 est apparue pour la première fois en décembre 2019 en chine, puis s'est propagée dans d'autres pays du monde dont le Mali en mars 2020. Notre étude transversale avait pour but d'étudier la séroprévalence des anticorps anti-SRAS-CoV-2 chez les accompagnants des patients suivis au service de Maladies Infectieuses et Tropicales du CHU du Point G. Les participants étaient tous des accompagnants de patients qui ont donné leur consentement éclairé. Nous avons recruté au cours de notre étude 125 accompagnants parmi lesquels 65 avaient une sérologie positive soit 62% dont 3,2% IgM positive ; 12,8% IgG positive et 45% IgM/IgG positive. Le TDR était l'examen ayant permis de déterminer la sérologie. L'âge moyenne était de 36,20 ans. Le sexe masculin était prédominant avec un sexe ratio de 1,15. Il y avait un lien statistique entre la sérologie et le tabac avec $P = 0,015$. Par ailleurs aucun autre lien statistique n'a été établi entre la sérologie et d'autres facteurs étudiés.

Mots clés : SRAS-CoV-2, séroprévalence, accompagnants.