



U.S.T.T-B



**Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique**

**REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi**

**Université des Sciences, des Techniques
et des Technologies de Bamako**

Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

DER de Santé Publique et Spécialités

N° DERSP/FMOS/USTTB

Mémoire

Master en Santé Publique

Option Epidémiologie

Année Universitaire 2020 - 2021

**FACTEURS ASSOCIES A LA COVID-19 DANS LA COMMUNE VI DU
DISTRICT DE BAMAKO**

Présenté et soutenu le 24/11/2021

Par :

Mr Bréma DIARRA

Président	: Pr Akory Ag IKNANE
Membre	: Dr Cheick Abou COULIBALY
Directeur	: Pr Hamadoun SANGHO
Co-directeur	: Dr Oumar SANGHO

Remerciements

A DIEU, le Tout Puissant pour sa grâce et miséricorde.

A ma famille, pour le soutien et l'encouragement.

Au Directeur et au Co-directeur, pour votre disponibilité, votre qualité d'encadrement et votre rigueur scientifique pour la réalisation de ce travail.

Aux enseignants du DERSP/FMOS, pour la disponibilité et la qualité de l'enseignement de cette formation.

Au médecin chef et au personnel du CSRéf de la commune VI de Bamako, pour l'accompagnement et la bonne collaboration.

Aux apprenants de la 9^{ème} promotion de Master en Santé Publique du DERSP/FMOS, pour l'entraide, l'encouragement mutuel et la cohésion sociale tout au long de la cette formation.

Tables des matières

1	Introduction.....	1
2	Question de recherche :	3
3	Hypothèse de recherche :.....	3
4	Cadre conceptuel.....	4
5	Objectifs de l'étude	5
5.1	Objectif général.....	5
5.2	Objectifs spécifiques	5
6	Revue de la littérature.....	6
6.1	Définition	6
6.2	Historique.....	6
6.3	Agent pathogène.....	6
6.4	Modes de transmission	7
6.5	Situation de la COVID-19	8
6.6	Caractéristiques cliniques	9
6.6.1	Signes cliniques.....	9
6.6.2	Signes biologiques.....	9
6.6.3	Forme asymptomatique de COVID-19	9
6.7	Méthodes de diagnostic	10
6.7.1	Test TR-PCR.....	10
6.7.2	Test sérologique	11
6.7.3	Tomodensitométrie (CT)	12
6.8	Traitement.....	12
6.8.1	Traitement étiologique.....	12
6.8.2	Traitement préventif	14
6.9	Mesures de contrôle de COVID-19.....	14

6.10	Protocole de traitement de COVID-19 de la Commune VI de BAMAKO	14
7	Méthodologie	16
7.1	Cadre d'étude	16
7.1.1	Création de la commune VI	16
7.1.2	Situation géographique	16
7.1.3	Population	18
7.1.4	Santé	18
7.2	Type et période d'étude	20
7.3	Population d'étude.....	20
7.3.1	Critères d'inclusion	20
7.3.2	Critères de non-inclusion.....	20
7.4	Échantillonnage.....	21
7.4.1	Taille de l'échantillon.....	21
7.4.2	Méthode et technique d'échantillonnage.....	21
7.5	Techniques et outils de collecte des données.....	21
7.6	Choix des variables	22
7.6.1	Variable dépendante	22
7.6.2	Variables indépendantes	22
7.6.3	Définition opérationnelle et modalités des variables	22
7.7	Déroulement de la collecte des données.....	26
7.8	Traitement et analyse des données	26
7.8.1	Traitement des données	26
7.8.2	Analyse des données	26
7.9	Considérations éthiques	27
7.10	Diffusion des résultats	28
8	Résultats.....	29

8.1	Description de l'épidémie de la Covid-19 de mars 2020 à janvier 2021 en temps, lieu et personnes	29
8.2	Identification des facteurs associés à la COVID-19.....	35
9	Discussion.....	42
9.1	Résultats descriptifs.....	42
9.2	Résultats de l'analyse bi-variée.....	43
9.3	Résultats de l'analyse multivariée.....	43
10	Conclusion.....	44
11	Recommandations.....	45
12	Références	46
13	Annexe	i

Table des tableaux

Tableau I : Répartition des cas de COVID-19 selon l'évolution de l'épidémie, Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021	29
Tableau II : Répartition des cas de COVID-19 en fonction de la localité de la Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021	30
Tableau III : Répartition des cas de COVID-19 selon les tranches d'âges, Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021	31
Tableau IV : Répartition des cas de COVID-19 selon la profession, Commune VI, de mars 2020 à février 2021	32
Tableau V : Répartition des cas non vaccinés selon les raisons de non vaccination contre la COVID-19.....	34
Tableau VI : Relation entre les tranches d'âges, le sexe et la COVID-19 dans la Commune VI	35
Tableau VII : Relation entre la profession et la COVID-19 dans la Commune VI	36
Tableau VIII : Relation entre les quartiers et la COVID-19 dans la Commune VI.....	37
Tableau IX : Relation entre le port de masque faciale et la COVID-19 dans la Commune VI	38
Tableau X : Relation entre la participation aux activités collectives sociales et la COVID-19 dans la Commune VI.....	38
Tableau XI : Relation entre croyance à l'existence de la COVID-19 et la COVID-19 dans la Commune VI.....	39
Tableau XII : Répartition des cas de COVID-19 selon le statut vaccinal	39
Tableau XIII : Facteurs associés à la COVID-19 dans la Commune VI de Bamako dans le modèle 1 de régression logistique	40
Tableau XIV : Facteurs associés à la COVID-19 dans la Commune VI de Bamako dans le modèle 2 de régression logistique	41

Table des figures

Figure 1: Cadre conceptuel des facteurs associés à la fréquence élevée de COVID-19 dans la commune VI de Bamako de mars 2020 au février 2021	4
Figure 2 : schéma du génome et des protéines structurales du SARS-CoV-2 [38]	7
Figure 3 : Carte géographique du district sanitaire de la commune VI [61]	17
Figure 4 : carte sanitaire du district sanitaire de la commune VI.....	19
Figure 5 : Répartition des cas confirmés de COVID-19 selon le sexe, Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021	32

Sigles et abréviations

ANIASCO : Association de Santé Communautaire de Niamakoro II

ASACOBABA : Association de Santé Communautaire de Banankabougou et Faladiè

ASACOCY : Association de Santé Communautaire de cité de Yirimadio

ASACOFA : Association de Santé Communautaire de Faladiè

ASACOMA : Association de Santé Communautaire de Magnambougou

ASACOMIS : Association de Santé Communautaire de Missabougou

ASACONIA : Association de Santé Communautaire de Niamakoro I

ASACOSE : Association de Santé Communautaire de Senou

ASACOSO : Association de Santé Communautaire de Sogoniko

ASACOSODIA : Association de Santé Communautaire de Sokorodji et Dianéguéla

ASACOYIR : Association de Santé Communautaire de Yirimadio

CDC : Centers for Disease Control and Prevention

COVID-19 : Maladie à coronavirus 2019

CSCOM : Centre de Santé Communautaire

CSRéf : Centre de Santé de Référence

DERSP : Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odonto Stomatologie

IC : Intervalle de confiance

MERS-CoV : Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OR : Odds-Ratio ou rapport de cotes

ORa : Odds-Ratio ou rapport de cotes ajusté

RGPH 2009 : Recensement General de la Population et de l'Habitat 2009

RR : risque relatif

RT-PCR : Transcription inverse-amplification en chaîne par polymérase

SIS : Système d'information Sanitaire

SPSS : Statistical Package for Social Sciences

SRAS : Syndrome respiratoire aigu sévère

SRAS-CoV : Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère

SRAS-CoV-2 : Syndrome respiratoire aigu sévère coronavirus 2

TAAN : Tests d'amplification des acides nucléiques

USTTB : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

COVID-19, facteurs associés, Commune VI, Bamako

Résumé

Introduction : La maladie à coronavirus 2019 est une nouvelle maladie respiratoire provoquée par le Coronavirus 2 du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère. La majorité des cas à Bamako est enregistrée dans la Commune VI, soit 1621 cas confirmés de COVID-19 et 149 décès, qui est la commune la plus touchée du Mali. L'objectif était de déterminer les facteurs associés à la propagation de la COVID-19 dans la Commune VI de Bamako.

Méthodes : Il s'agissait d'étude transversale portant sur 423 cas de COVID-19 (confirmés ou non confirmés) dans la base de données du centre de santé de référence de la commune VI de Bamako, du 1^{er} mars 2020 au 28 février 2021. Ils étaient sélectionnés par sondage aléatoire systématique.

Résultats : Le risque de la COVID-19 était plus faible chez les jeunes de moins de 39 ans de 81,52% que chez les personnes âgées de 70 ans et plus (OR = 0,1848 ; IC 95% [0,043 ; 0,804] ; p = 0,024). Les femmes avaient un risque de 2,075 fois plus élevé d'avoir la COVID-19 que les hommes (OR = 2,075 ; IC 95% [1,095 ; 3,922] ; p = 0,025).

Conclusion : L'âge de 70 ans et plus et le sexe féminin étaient des facteurs de risque de la COVID-19 dans la commune VI de Bamako. Des mesures de prévention et contrôle de la COVID-19 ciblant les personnes âgées et le sexe féminin étaient en renforcées.

Mots clés : COVID-19, facteurs associés, Commune VI, Bamako.

Abstract

Introduction: Coronavirus 2019 is a new respiratory disease caused by Coronavirus 2 Severe Acute Respiratory Syndrome. The majority of cases in Bamako are recorded in Commune VI, with 1621 confirmed cases of COVID-19 and 149 deaths, which is the most affected commune in Mali. The objective was to determine the factors associated with the spread of COVID-19 in Commune VI of Bamako.

Methods: This was a cross-sectional study of 423 cases of COVID-19 (confirmed or unconfirmed) in the database of the reference health center of Commune VI of Bamako, from March 1, 2020 to February 28, 2021. They were selected by systematic random sampling.

Results: The risk of COVID-19 was 81.52% lower in young people under 39 years of age than in those aged 70 years and older (OR = 0.1848; 95% CI [0.043; 0.804]; $p = 0.024$). Women had a 2.075-fold higher risk of having COVID-19 than men (OR = 2.075; 95% CI [1.095; 3.922]; $p = 0.025$).

Conclusion: Age 70 years and older and female gender were risk factors for COVID-19 in commune VI of Bamako. Prevention and control measures for COVID-19 targeting the elderly and females were reinforced.

Key words: COVID-19, associated factors, Commune VI, Bamako.

1 Introduction

La maladie à coronavirus 2019 ou COVID-19 (coronavirus disease 2019) est une nouvelle maladie respiratoire provoquée par le Coronavirus 2 du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SARS-CoV-2) [1–4]. L'épidémie de COVID-19 s'est étendue de l'Asie aux autres continents à travers des déplacements internationaux [5]. Cette pandémie a débuté en décembre 2019 dans la ville de Wuhan en Chine centrale [5–7]. Sa transmission est interhumaine à travers le contact avec les gouttelettes respiratoires projetées dans l'air quand une personne infectée parle, tousse ou éternue [6,8,9]. Elle peut se faire aussi par un contact des mains avec des surfaces infectées portées à la bouche, au nez ou aux yeux [8,10]. La promiscuité et la manipulation des sécrétions humaines (matières fécales, sécrétions respiratoires, etc.) peuvent augmenter le risque de transmission [9]. L'identification des cas bénins ou asymptomatiques peut diminuer la propagation du SRAS-CoV-2 en absence des mesures strictes de confinement [11]. Le test par la méthode RT-PCR est utilisé pour le diagnostic de la maladie à coronavirus 2019 [12,13]. Il n'existe actuellement aucun traitement étiologique de cette maladie [7,14,15]. Les barrières physiques telles que le lavage des mains, le port des masques et l'isolement des patients sont efficaces pour la prévention de la propagation de COVID-19 [16]. Le port de masques est associé à la réduction de la propagation de l'infection de COVID-19 [17,18]. Une large adoption de masques « sociaux » de qualité non-médicale, pourrait réduire de manière significative la transmission communautaire au cours de la pandémie de COVID-19 [19]. Le dépistage et l'isolement des cas, le suivi exhaustif des contacts permettent de limiter la propagation de la COVID-19 [20]. Les mesures de distanciation physique et de restriction des déplacements peuvent contribuer à freiner la transmission de la COVID-19 [21].

À la date du 28 mars 2021, dans le monde, 126 359 540 cas confirmés de COVID-19 dont 2 769 473 décès, ont été signalés à l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [22]. L'Europe a enregistré 44 181 716 cas confirmés de COVID-19 dont 954 651 décès et l'Afrique totalise 3 061 438 cas et 77 446 décès [22].

Au 14 mars 2021, le Mali a enregistré 8 913 cas confirmés de COVID-19 avec 360 décès [23]. Le District de Bamako est la ville la plus touchée avec 5 644 cas confirmés de COVID-19 et de 289 décès [23]. La majorité des cas à Bamako est enregistrée dans la Commune VI, soit 1 621 cas confirmés de COVID-19 et 149 décès [23].

Une distribution des cas de COVID-19 dans le District de Bamako, indique que l'épicentre de l'épidémie est la Commune VI de Bamako qui est la commune la plus touchée du Mali avec 1 621 cas confirmés soit 28,7% [23]. Les mesures de lutte en Commune VI, comme dans le reste du pays, comportent l'application des mesures de lutttes dont celles citées plus haut et l'implication de différents acteurs dont l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), Médecins Sans Frontières (MSF), Africa Centers for Disease Control and Prevention (CDC Africa), World Vision, International Medical Corps (IMC), ONG MUSO, ONG MEDICUS MUNDI, le Comité de gestion des épidémies et catastrophes du District sanitaire.

Malgré ces mesures et l'implication de tous ces acteurs, la fréquence des cas et décès est toujours élevée dans cette commune. D'où l'intérêt de cette étude afin de déterminer les facteurs associés à la propagation de la COVID-19 dans la Commue VI de Bamako. Elle aura pour but de permettre au Comité de gestion des épidémies et catastrophes du District sanitaire de la Commune VI de Bamako de réorienter leurs actions sur des mesures appropriées de prévention et de contrôle des infections (PCI) pour réduire l'incidence de la COVID-19 dans la Commune VI.

2 Question de recherche :

La fréquence élevée de COVID-19 dans la Commune VI de Bamako est-elle associée à la non croyance à l'existence de la COVID-19, au non port de masque facial, à la participation aux activités collectives sociales (mariage, baptême, etc.), à l'âge, à la profession, au sexe, au non-respect de l'isolement/confinement, à la non-acceptation de la vaccination contre la COVID-19, au statut vaccinal ?

3 Hypothèse de recherche :

La fréquence élevée de COVID-19 dans la Commune VI de Bamako est associée à la non croyance à l'existence de la COVID-19, au non port de masque facial, à la participation aux activités collectives sociales (mariage, baptême, etc.), à l'âge, à la profession, au sexe, au non-respect de l'isolement/confinement, à la non-acceptation de la vaccination contre la COVID-19, au statut vaccinal.

4 Cadre conceptuel

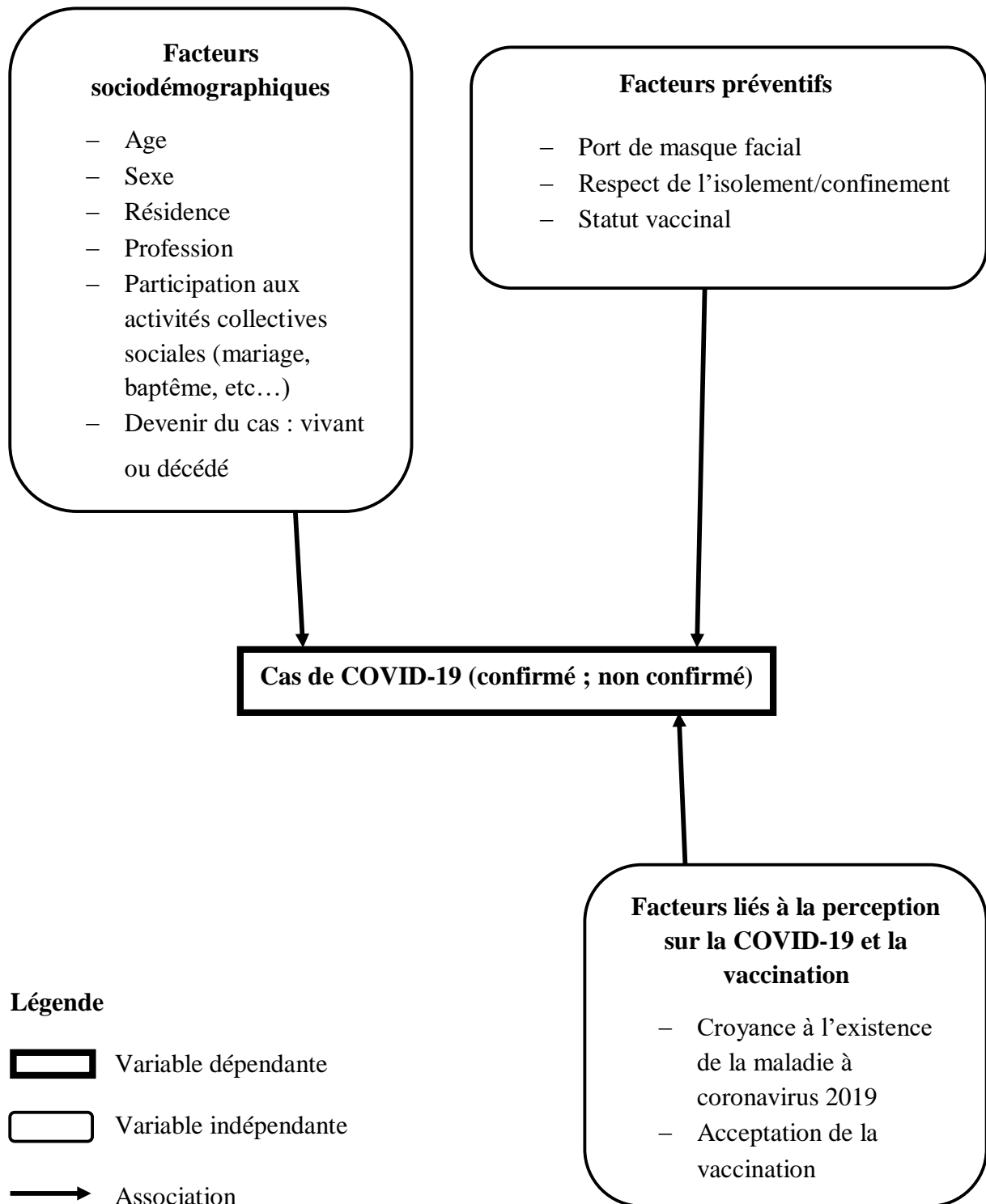


Figure 1: Cadre conceptuel des facteurs associés à la fréquence élevée de COVID-19 dans la commune VI de Bamako de mars 2020 au février 2021

5 Objectifs de l'étude

5.1 Objectif général

Étudier les facteurs associés à la propagation de la COVID-19 dans la Commune VI du District de Bamako.

5.2 Objectifs spécifiques

- Décrire l'épidémie de la Covid-19 de mars 2020 à février 2021 en temps, lieu et personnes.
- Identifier les facteurs associés à la propagation de COVID-19.

6 Revue de la littérature

6.1 Définition

Selon l'OMS : « COVID-19 est la maladie causée par un nouveau coronavirus appelé SARS-CoV-2 » [24]. Le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) causé par un nouveau coronavirus [5,25,26], est une maladie respiratoire infectieuse grave avec une morbidité et une mortalité très élevées [27–30].

6.2 Historique

En novembre 2002, le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), une maladie émergente a été découvert pour la première fois dans la province du Guangdong, en République populaire de Chine [26,29–31] dont l'agent causal était le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV) [2]. Une épidémie de pneumonie atypique a été déclarée à Hong Kong en mars 2003 [27]. Il y avait 367 cas signalés à Hong Kong et plus de 1 400 cas dans le monde, que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a nommé le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) [27]. Le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère apparu en 2003 en Chine, se transmettait des chauves-souris à l'homme en mangeant des animaux infectés et il a atteint 8 096 humains avec un taux de mortalité de 11 % [32]. En 2012, l'épidémie de maladies respiratoires aiguës sévères survenue au Moyen-Orient était causée par le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV) [2]. Le dernier cas de MERS CoV signalé remonte à 2017 avec un taux de mortalité de 35 % soit un total de 1 879 cas dans le monde [32]. En décembre 2019, une épidémie d'infection des voies respiratoires de cause inconnue, épidémiologiquement liée à un marché de fruits de mer et d'animaux était survenue à Wuhan, une ville de la province du Hubei en Chine [2,32,33]. Le virus à l'origine du COVID-19 a été nommé SARS CoV-2 en raison de son homologie avec le SRAS CoV qui avait émergé en 2003 [32]. L'épidémie de COVID-19 a été déclarée une urgence de santé publique de portée internationale le 30 janvier 2020 par l'OMS [14] et une pandémie le 11 mars 2020 [7].

6.3 Agent pathogène

Coronavirus zoonotique [34], le SRAS-CoV-2 a une structure génomique similaire aux SRAS-CoV et MERS-CoV [35,36]. Il infecte les voies respiratoires inférieures provoquant de grave maladie respiratoire [36,37]. D'une longueur d'environ 30 kb [14,36], le génome du SRAS-CoV-2 contient de l'ARN simple brin de sens positif encapsulé dans une enveloppe membranaire contenant des glycoprotéines de pointe donnant aux coronavirus leur apparence

de couronne [7,14,35]. L'enveloppe membranaire a en moyenne 75 à 150 nm de diamètre [14]. Les protéines structurales codées dans le génome du SRAS-CoV-2 sont au nombre de quatre qui sont : la glycoprotéine de surface de pointe (S), la protéine membranaire (M), la protéine d'enveloppe (E) et la protéine de nucléocapside (N) [7,14,35,36]. Les protéines structurales ont un rôle dans la caractérisation moléculaire et leur entrée dans la cellule hôte [7]. Les 16 protéines non-structurales du génome de SRAS-CoV-2 sont nécessaires à la réplication et à la pathogénèse du virus [7,36]. Le domaine de liaison au récepteur (RBD) joue un rôle très important dans sa pathogénèse et sa capacité de transmission interhumaine directe [32,36].

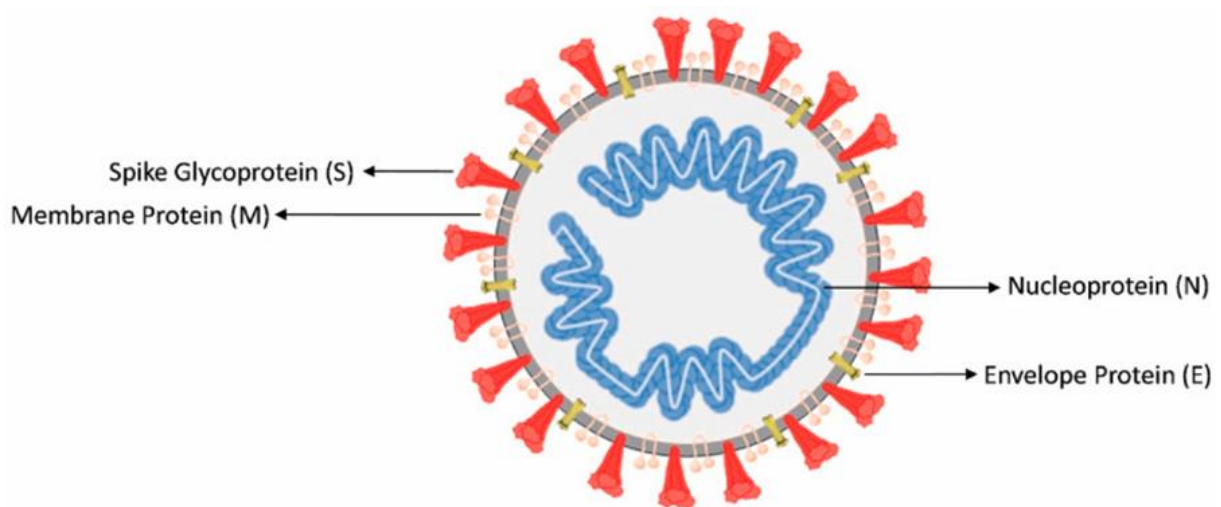


Figure 2 : schéma du génome et des protéines structurales du SARS-CoV-2 [38]

6.4 Modes de transmission

La maladie à coronavirus 2019 se transmet de personne à personne [10,33]. Il existe deux modes de transmission interhumaine du COVID-19 :

- La transmission interhumaine directe comprend :
 - la transmission à travers des aérosols formés via des procédures chirurgicales et dentaires et/ou sous la forme de noyaux de gouttelettes respiratoires [39];
 - la transmission à travers des fluides corporels et sécrétions (les matières fécales, la salive, l'urine, le sperme et les larmes) [39–41];
 - la transmission verticale [39,40,42,43];

- la transmission par inhalation de gouttelettes expulsées lors de la conversation, de la toux et des éternuements d'une personne infectée [36,39,41]. À moins d'un mètre de la personne infectée, l'exposition et le risque de transmission sont accrus chez l'hôte sensible [39].
- La transmission interhumaine indirecte peut se produire en touchant le visage, les yeux ou le nez par les mains après avoir touché des objets ou surfaces contaminés (fomites) par des gouttelettes [36,39,41].

Le nombre de reproductions de base (R_0) est une indication de la transmissibilité d'un virus, représentant le nombre moyen de nouvelles infections générées par une personne infectieuse dans une population totalement naïve : si $R_0 > 1$ alors le nombre d'infectés est susceptible d'augmenter et si $R_0 < 1$, la transmission est susceptible de disparaître [34]. Le nombre de reproductions (R_0) du virus COVID-19 est estimé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) entre 2 et 2,5 [35].

6.5 Situation de la COVID-19

Un total de 105 586 cas confirmés et 3 584 décès ont été signalés dans 101 pays le 8 mars 2020 [35].

En septembre 2020, il y avait dans le monde 28 637 952 cas confirmés de COVID-19 avec 917 417 décès et aux États-Unis 6 571 867 cas entraînant 195 053 décès [7].

Le 2 septembre 2021, ont été signalés à l'OMS 2021 218 205 951 cas confirmés de COVID-19 et 4 526 583 décès dont 84 209 689 cas avec 2 107 049 décès en Amériques, 65 509 302 cas avec 1 276 045 décès en Europe, 41 407 245 cas avec 647 543 décès en Asie du sud-est et 5 650 962 cas avec 135 699 décès en Afrique [44]. Au Mali, 14 874 cas confirmés de COVID-19 avec 539 décès ont été notifiés à l'OMS à la date du 2 septembre 2021 [45].

Les facteurs aggravants la COVID-19 comprennent :

- les maladies cardiovasculaires, l'hypertension et le diabète [7,24,36,46] ;
- l'âge ≥ 55 ans [28,36], cependant la forme grave de la COVID-19 peut survenir à tout âge [24] ;
- les maladies du foie et des reins, les tumeurs malignes, la faiblesse du système immunitaire [36,46] ;
- la chimiothérapie ou des traitements immunosuppresseurs [46] ;
- la présence de comorbidités [28,47] ;
- le tabagisme [28].

6.6 Caractéristiques cliniques

6.6.1 Signes cliniques

La période d'incubation de la COVID-19 peut s'étendre de 1 à 14 jours avec une moyenne variant entre 4 à 6 jours selon les études [24,31,46,48]. Par définition, la période d'incubation est le temps écoulé entre l'infection et le début de manifestation des symptômes de la maladie [24,47].

La maladie à coronavirus 2019 peut se manifester par :

- des symptômes plus ou moins courants qui sont : la fièvre, la toux sèche, des maux de gorge, la fatigue, l'anorexie, les myalgies (douleurs musculaires), l'anosmie (perte de l'odorat), la dysgueusie (perte de sens du goût), la congestion nasale, une rhinorrhée (nez qui coule), la conjonctivite (yeux rouges), des céphalées [24,31,35,46].
- des symptômes grave qui sont : la dyspnée ou un essoufflement, la perte d'appétit, des douleurs ou sensation d'oppression persistantes dans la poitrine, la température élevée (supérieure à 38°C), un état confusionnel [24].

6.6.2 Signes biologiques

La maladie à coronavirus 2019 peut se manifester biologiquement par

- une lymphopénie, une légère élévation des taux d'amino-transférase [28,31].
- une thrombocytopénie légère, une leucopénie légère, des taux élevés de lactate-déshydrogénase, des taux élevés de créatine kinase [28].

6.6.3 Forme asymptomatique de COVID-19

La proportion asymptomatique de l'infection de SRAS-CoV-2 est la fraction de personnes infectées qui ne développent, ne perçoivent et ne déclarent jamais de symptômes [49]. Une infection de SRAS-CoV-2 asymptomatique peut être associée à des anomalies pulmonaires infracliniques, détectées par tomodensitométrie [50].

Il existe des individus porteurs du virus du SRAS-CoV-2 qui ne présentent aucun signe de fièvre, de toux ou autres signes qui les amènent à se faire consulter dans un centre de santé [38]. Les porteurs asymptomatiques de COVID-19 en contacts étroits avec d'autres augmentent le risque d'infecter des personnes en bonne santé [38,51,52]. La transmission de la COVID-19 peut se produire pendant la période d'incubation au moment de laquelle le porteur du SRAS-CoV-2 ne manifeste aucun signe clinique [50,52,53].

Les personnes asymptomatiques peuvent être des sources potentielles d'infection par le SRAS-CoV-2 en lui permettant beaucoup plus de propagation interhumaine [38,53].

L'utilisation du terme « asymptomatique » devrait être réservée aux personnes qui ne développent jamais de symptômes, tandis que « présymptomatique » est une meilleure description de celles qui ne présentent aucun symptôme lorsqu'elles reçoivent un résultat de test positif, mais qui finissent par développer des symptômes [49]. Après l'infection d'une personne par le SRAS-CoV-2, il faudra attendre 14 jours pour déterminer si des symptômes vont se développer [49]. La personne infectée par le SRAS-CoV-2, qu'elle soit présymptomatique ou asymptomatique peut transmettre le virus à d'autres personnes [49].

6.7 Méthodes de diagnostic

Les méthodes de détection conventionnelles du SRAS-CoV-2 généralement basées sur des tests moléculaires, des tests sérologiques et de la tomodensitométrie (CT) [38]. Les tests moléculaires ciblent de façon spécifique le génome du SRAS-CoV-2 et fonctionnent sur la base de l'amplification d'acide nucléique viral pour atteindre suffisamment une concentration élevée qui peut être détectable par les dispositifs de détection développés [38]. Les tests sérologiques ciblent les antigènes protéiques et les anticorps produits en réponse à la présence du SRAS-CoV-2 [38]. La tomodensitométrie peut identifier les anomalies infracliniques pulmonaires et d'autres caractéristiques anormales dans la poitrine qui pourraient conduire au diagnostic de COVID-19 [38].

6.7.1 Test TR-PCR

La réaction en chaîne par polymérase de transcription inverse (RT-PCR) est la méthode proposée pour la confirmation de routine des cas infectés et la détection du SRAS-CoV-2 par l'OMS et la Food and Drug Administration (FDA) [38]. Le test RT-PCR permet de détecter la présence du virus dans le prélèvement en amplifiant le matériel génétique viral jusqu'à des niveaux qu'on peut le détecter [24,38]. Les TAAN sont des tests moléculaires qui ciblent des séquences d'acides nucléiques spécifiques de SRAS-CoV-2 pour identifier sa présence dans l'échantillon obtenu du patient suspect [38]. Le TAAN SARS-CoV-2 cible des gènes viraux spécifiques, tels que le gène de la nucléocapside (N), le gène de l'enveloppe (E), le gène S et le gène de l'ARN polymérase ARN dépendante (RdRP), des voies respiratoires du patient suspect et amplifie ensuite l'ARN du virus à l'aide de techniques moléculaires, notamment la réaction en chaîne par polymérase à transcription inverse en temps réel (rRT-PCR) [38].

La RT-PCR est le processus de transcription inverse de l'ARN du SRAS-CoV-2 en un ADN complémentaire (ADNc) avec la conception d'amorces et d'une sonde fluorophore-extincteur pour amplifier des parties spécifiques du ADNc et obtention de résultats quantifiés sur la présence du SARS-CoV-2 [38]. Les échantillons utilisés pour la réalisation de ce test sont : des écouvillonnages nasopharyngés, des écouvillonnages oropharyngés, des lavages nasopharyngés, des aspirations nasales, des écouvillonnages de sécrétions oculaires et d'échantillons de salive [14,38]. L'ARN, extrait des échantillons est ensuite ajouté dans un mélange contenant tous les tampons, enzymes, amorces, sondes et précurseurs nécessaires, l'eau sans nucléase, la transcriptase inverse, la polymérase, les additifs, les amorces directes et inverses, une sonde fluorophore-extincteur, et nucléotides [38]. Le mélange est placé dans un thermocycleur et la série de températures et de périodes est définie pour exécuter les cycles [38]. À chaque cycle, le clivage de la sonde fluorophore-extincteur se traduit par un signal fluorescent qui est détecté par le thermocycleur pour donner des informations sur le processus en temps réel [14,38].

La transcription inverse-amplification en chaîne par polymérase (RT-PCR) est le test de référence pour le diagnostic de COVID-19 [14,36,54].

6.7.2 Test sérologique

Lorsque la personne est infectée par le SRAS-CoV-2, un système immunitaire est déclenché pour lutter contre cet agent pathogène en produisant des anticorps qui se fixent aux agents pathogènes pour les inactiver et contribuer à leur élimination [38]. Contrairement aux tests moléculaires qui détectent le génome du SRAS-CoV-2, les tests sérologiques détectent la réponse immunitaire du corps dans les cas où l'individu est porteur du SAR-CoV-2 [38]. Habituellement, deux types d'anticorps sont mesurés dans un test sérologique : l'immunoglobuline M (IgM) et l'immunoglobuline G (IgG) [38]. L'IgM est un anticorps développé en tant que réponse immunitaire initiale du corps au SRAS-CoV-2 et qui est un signe d'infection récente ou active [38].

6.7.2.1 Test ELISA

Deux types de dosages immunologiques ELISA ont été développés : la détection des antigènes COVID-19 ou des anticorps contre les antigènes viraux. Ces tests sont similaires et diffèrent par le revêtement d'une plaque à micropuits [14]. Lorsqu'il est recouvert d'antigènes, il est utilisé pour la détection des anticorps générés contre le virus [14]. Vice-versa, le revêtement avec des anticorps antiviral permet la détection des antigènes viraux [14]. Un substrat adapté à

l'enzyme de l'anticorps de détection est ajouté pour produire un signal colorimétrique, qui peut être mesuré à l'aide d'un lecteur de plaques [14].

6.7.2.2 Tests sérologiques basés sur les nanoparticules

Un système de flux latéral à base de nanoparticules d'or (AuNP-LF) peut détecter l'anticorps IgM développé dans un échantillon de sérum d'un patient contre le pathogène viral SARS-CoV-2 [14]. La bandelette de détection AuNP-LF a été préparée en enrobant la nucléoprotéine du SRAS-CoV-2 en tant qu'antigène, puis en conjuguant l'anticorps IgM antihumain [14]. Ce système de bandelettes AuNP-LF pourrait détecter le virus SARS-CoV-2 dans des échantillons cliniques en 15 minutes [14].

6.7.3 Tomodensitométrie (CT)

Une tomodensitométrie de la poitrine est une radiographie thoracique spécifique détaillée qui est prise sous différents angles, suivie de l'image transversale finale, qui aide à examiner les anomalies dans les poumons et à l'intérieur de la poitrine pour diagnostiquer davantage la cause des anomalies [38]. Une tomodensitométrie du thorax est un test de routine indolore et non invasif pour le diagnostic de la pneumonie et d'autres maladies respiratoires effectué par des radiologues qui peut fournir des résultats rapides et est facile à administrer [38].

Nombreux pays utilisent la tomodensitométrie (TDM) pour le diagnostic précoce du COVID-19 [14]. Les images de tomodensitométrie thoracique caractéristiques pour le diagnostic de COVID-19 sont : des opacités bilatérales et périphériques en verre dépoli (observées au stade précoce de la maladie), des motifs de pavage de forme irrégulière (observés au stade ultérieur de la maladie) [14,31,35].

6.8 Traitement

6.8.1 Traitement étiologique

Il n'existe pas de traitement efficace contre le COVID-19 à ce jour [14,28,55]. Le traitement de la maladie COVID-19 est la thérapie des soins de soutien généraux avec une assistance respiratoire (ventilation mécanique), l'oxygénothérapie, un soutien nutritionnel [14,24,28]. Généralement, le traitement empirique comprenait des antibiotiques, de médicaments antiviraux et de ventilation mécanique [28,55].

Beaucoup d'interventions thérapeutiques visent à définir le régime le plus efficace [56].

Plasma de convalescence

Le plasma de patients guéris d'une infection au COVID-19 (le plasma de convalescence) est un traitement historiquement considérable dans d'autres maladies infectieuses, mais exploratoire dans le contexte du SRAS-CoV-2 [56]. Le plasma de convalescent peut offrir des actions bénéfiques dans la maladie COVID-19 et le mécanisme apparent semble que les anticorps du plasma de convalescent peuvent supprimer la virémie [56]. Théoriquement, l'administration de plasma de convalescence au stade précoce de la maladie serait plus efficace [56]. Une des options de traitement sûre des personnes atteintes de la maladie COVID-19 sévère serait l'administration de plasma de convalescent [57]. Les limites des études rapportant des résultats positifs font qu'il est impossible de dire que cette option thérapeutique est sûre et efficace [58].

Remdesivir

Le remdesivir est un inhibiteur de la polymérase ARN-dépendant testé pour son efficacité dans le traitement de l'infection par le SRAS-CoV-2 [56]. Le remdesivir est un promédicament phosphoramidate avec une activité à large spectre contre de nombreux virus, tels que Filoviridae, Paramyxoviridae, Pneumoviridae et Orthocoronavirinae (SARS-CoV et coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient [MERS-CoV]) [56,59]. Des tests in vitro ont également montré que le remdesivir a une activité contre le SRAS-CoV-2 avec une valeur EC50 de 1,76 M dans les cellules Vero E6, ce qui suggère que sa concentration de travail est susceptible d'être atteinte dans des modèles de primates non-humains [59]. Le traitement par remdesivir intraveineux a montré une amélioration significative pour le premier cas de COVID-19 aux États-Unis [59].

Hydroxychloroquine et Chloroquine

La chloroquine (CQ) et l'hydroxychloroquine (HCQ) sont des aminoquinoléines utilisées pour traiter le paludisme, et les maladies auto-immunes (le lupus érythémateux disséminé et la polyarthrite rhumatoïde) [56,59]. Les analogues de la chloroquine sont des bases diprotiques qui peuvent pénétrer et se concentrer dans les organites acides (les endosomes et les lysosomes), ce qui conduit à un pH intravésiculaire élevé entraînant la prévention du trafic endosome et empêche la fusion virale dans la cellule [59]. Ce mécanisme s'est traduit par le rôle potentiel de ces médicaments dans le traitement du COVID-19 [59]. Des études in vitro ont montré que l'hydroxychloroquine était active contre le SRAS-CoV-2 avec un mécanisme d'action multifactoriel [56]. D'autres études in vitro ont rapporté des CQ et HCQ efficaces contre le

SRAS-CoV-2 à une multiplicité d'infection (MOI) de 0,01 avec une concentration efficace à 50 % (CE50) de 2,71 µM et 4,51 µM dans les cellules Vero E6, respectivement [59].

Il est déconseillé d'utilisation tout médicament y compris les antibiotiques en automédication pour la prévention ou la cure de la COVID-19 [24,55].

6.8.2 Traitement préventif

La vaccination est le meilleur traitement contre la COVID-19. La plupart des vaccins sont basés sur l'injection d'un matériel génétique codant pour la protéine de pointe (S) glycosylée : Moderna (ARNm-1273), Inovio Pharma (INO-4800) et CanSino Biologics (Ad5-nCoV) [14]. L'entreprise (AstraZeneca) a publié des résultats des études portant sur l'efficacité et sur l'innocuité de vaccins AstraZeneca dans une revue à comité de lecture [24].

Un total de 5 289 724 918 doses de vaccin contre la COVID-19 ont été administrées dans le monde à la date du 1er septembre 2021 [44] et au Mali il y a eu 317 060 doses de vaccins administrées [45]. A ce jour les vaccins AstraZeneca et Johnson-Johnson étaient les deux vaccins administrés au Mali.

6.9 Mesures de contrôle de COVID-19

Les mesures générales pour empêcher la propagation du COVID-19 comprennent :

- le confinement, l'isolement des cas infectés et les restrictions de voyage [52] ;
- la prévention des contacts étroits [24,52] ;
- le traçage et le suivi des cas contacts ;
- le dépistage de masse pour la COVID-19 [38] ;
- la distanciation physique, le port d'un masque, en se nettoyant régulièrement les mains et en toussant dans un coude ou dans un mouchoir plié [24] ;
- l'interdiction de regroupement de plus de 30 personnes au Mali,
- la vaccination contre COVID-19.

6.10 Protocole de traitement de COVID-19 de la Commune VI de BAMAKO

Les cas de COVID-19 simple sont pris en charge et les cas sévères sont transférés aux centres de prise en charge pour le COVID-19. C'est le protocole de traitement national qui est utilisé en Commune VI.

Traitement des cas simples :

- Paracétamol 500 mg comprimé toutes les 6 heures sans dépasser 4 g/24 H ;

- Apports hydriques et nutritionnels normaux ;
 - Phosphate de chloroquine 100 mg, 2 comprimés toutes les 8 h pendant 10 jours
 - +
 - Azithromycine comprimé :
 - 500 mg en dose unique le 1^{er} jour
 - 250 mg par jour du 2^{ème} au 4^{ème} jour [60].

En cas d'allergie ou de contre-indication à la chloroquine, le médecin traitant peut si possible la remplacer par :

Lopinavir/ritonavir 200/50 : 2 comprimés par jour pendant 14 jours [60].

7 Méthodologie

7.1 Cadre d'étude

7.1.1 Création de la commune VI

La Commune VI a été créée par l'ordonnance N° 78-34/CMLN du 18 août 1978, modifié par la loi n° 82-29/AN-RM du 2 février 1982 déterminant les limites des Communes du District de Bamako [61].

7.1.2 Situation géographique

Située sur la rive droite du fleuve Niger, la commune VI est la commune la plus vaste du district de Bamako avec 94 Km². Elle est limitée :

- au nord par le Fleuve Niger ;
- au Sud par la Commune de Kalanbancoro ;
- à l'Est par la Commune de Kalanbancoro ;
- à l'Ouest par la Commune V [61,62].

La Commune VI est composée de dix(10) quartiers qui sont : Sénou, Yirimadio, Missabougou, Magnambougou, Dianéguéla, Sokorodji, Banankabougou, Sogoniko, Faladiè, Niamakoro [61,62]. Dans la Commune, l'Aéroport International de Sénou, le Centre Commercial de Sogoniko avec la Gare Routière et les Halles de Bamako sont facteurs déterminants de la propagation des maladies contagieuses telles que la maladie à coronavirus 2019.

Carte de la commune

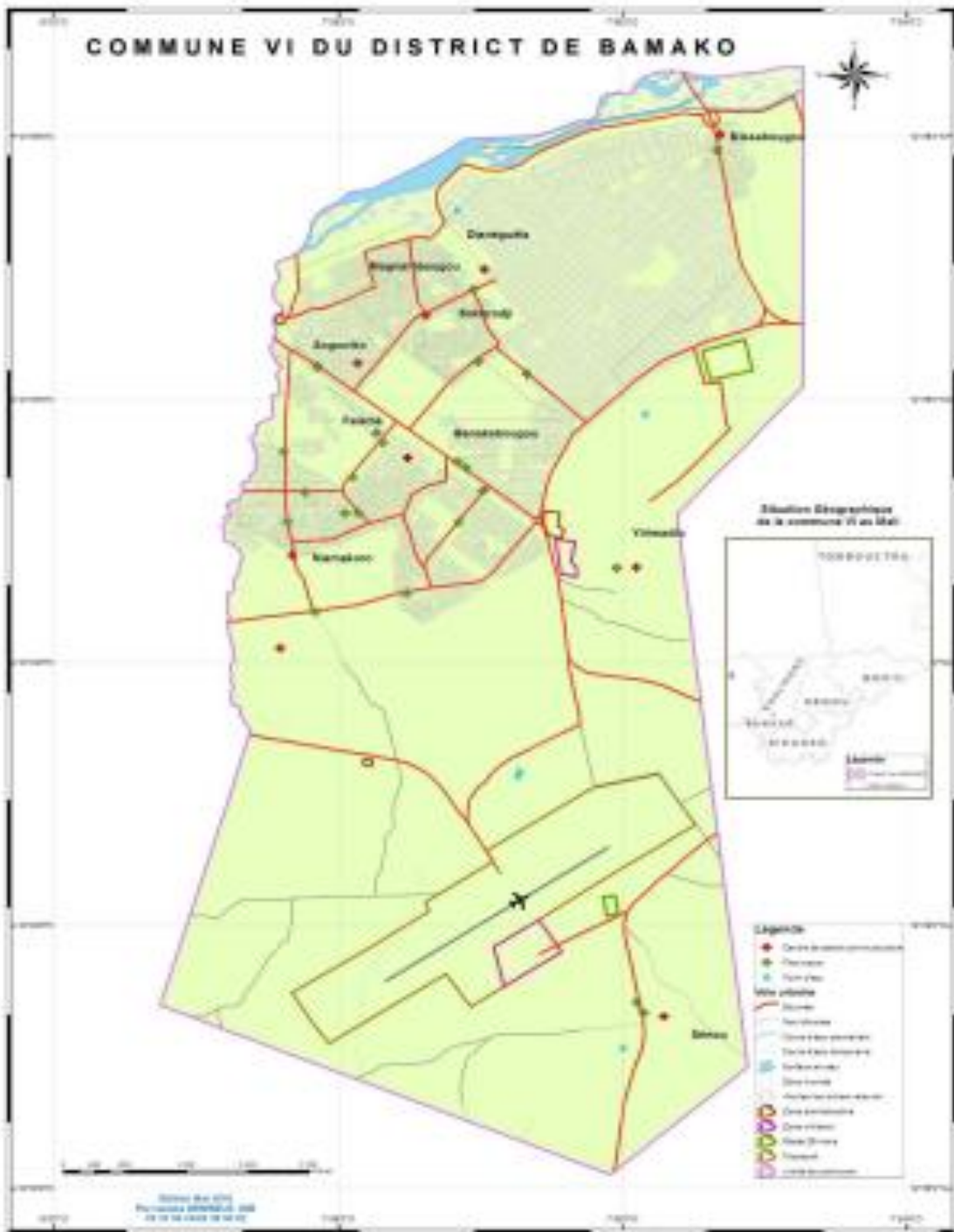


Figure 3 : Carte géographique du district sanitaire de la commune VI [61]

7.1.3 Population

La population de la Commune VI estimée à 683 917 habitants en 2021 (source RGPH 2009 actualisé suivant le taux d'accroissement de la commune VI) soit une densité de 7 276 habitants au Km². Les cérémonies sociales sont célébrées par la population comme avant la survenue de l'épidémie de COVID-19 (mariage, baptême, funérailles, etc.). Au cours de ces cérémonies, la distanciation n'est pas respectée et la population est exposée par la promiscuité.

7.1.4 Santé

Sur le plan sanitaire, la commune VI dispose :

- onze centres de santé Communautaire (CSCOM) fonctionnels qui sont : ASACOBABA, ASACOFA, ASACOMA, ASACOSODIA, ASACONIA, ANIASCO, ASACUYIR, ASACOSE, ASACOMIS, ASACOSO, ASACOCY ;
- un centre de référence (CSRéf) de la commune VI ;
- une infirmerie de garnison militaire ;
- un centre médical inter entreprise (CMIE).

Des séances de vaccination contre la COVID-19 sont organisées tous les jours au CSRéf et dans tous les CSCOM.

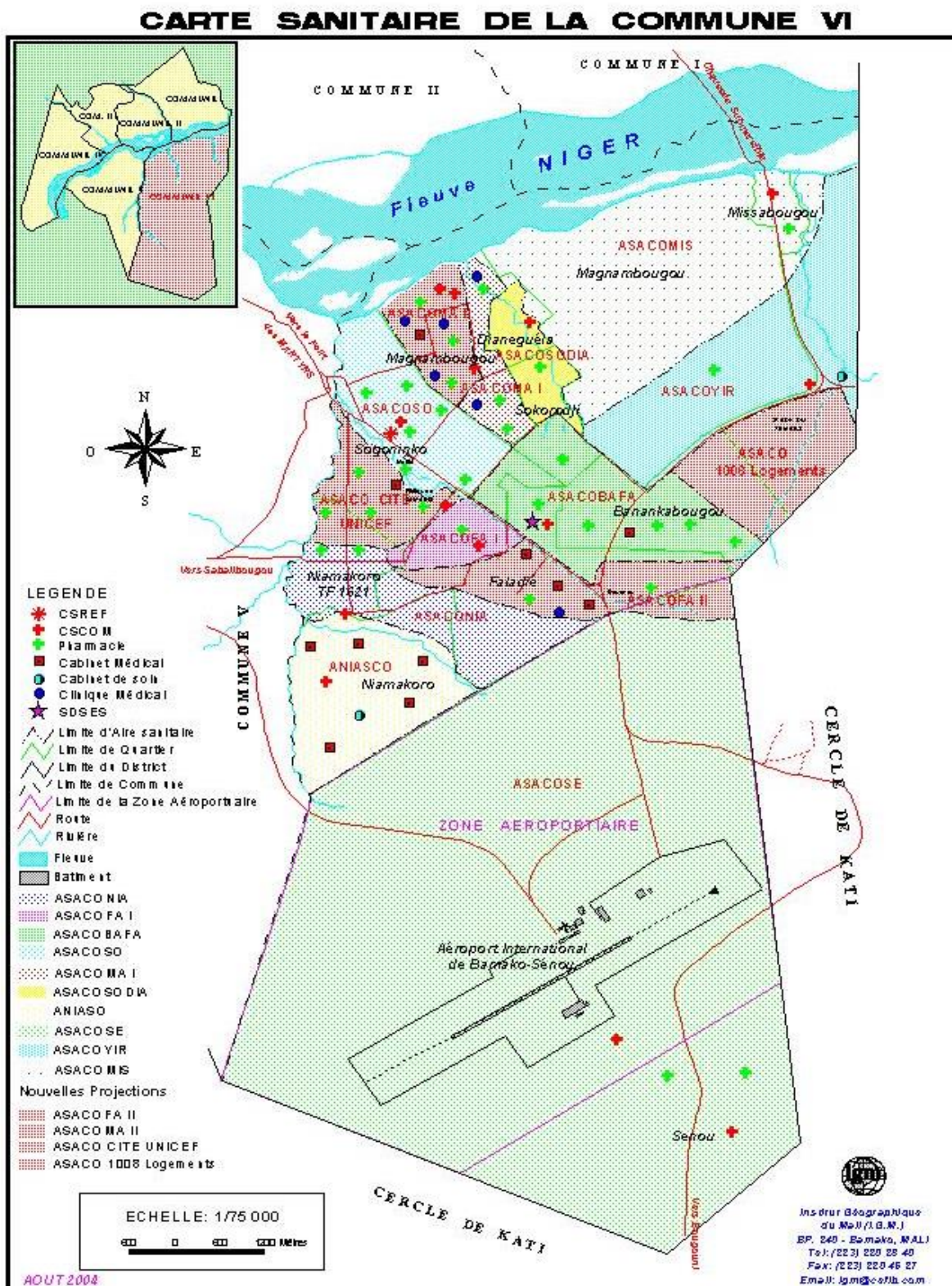


Figure 4 : carte sanitaire du district sanitaire de la commune VI [62]

7.2 Type et période d'étude

Il s'agissait d'étude transversale. La période d'étude s'étendait de 24 mai 2021 au 10 septembre 2021. La collecte des données s'est déroulée du 02 au 31 août 2021. Nous avons réalisé une collecte rétrospective des données du SIS de la base Covid-19 de la Commune VI 2020 et 2021 de 1^{er} mars 2020 au 28 février 2021 et une collecte prospective des données chez les cas de COVID-19 (confirmés ou non confirmés) durant la période d'enquête. L'analyse des données et la rédaction du document ont été réalisées du 1^{er} au 30 septembre 2021.

7.3 Population d'étude

La population d'étude était constituée par les cas de COVID-19 (confirmés et non confirmés) enregistrés dans la base de données du centre de santé de référence de la commune VI (CSRéf CVI) de Bamako, du 1^{er} mars 2020 au 28 février 2021. Les données non renseignées sur les cas de COVID-19 dans la base de données ont été demandées à l'enquête prospective pour compléter la base.

7.3.1 Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude :

- pour la collecte des données de surveillance : les cas de COVID-19 (confirmés ou non confirmés) enregistrés dans la base de données du centre de santé de référence de la commune VI de Bamako, du 1^{er} mars 2020 au 28 février 2021, résidant dans la commune VI ;
- pour l'enquête prospective : les cas de COVID-19 (confirmés ou non confirmés) enregistrés dans la base de données du centre de santé de référence de la commune VI de Bamako, du 1^{er} mars 2020 au 28 février 2021, résidant dans la commune VI et ayant un numéro de contact renseigné.

7.3.2 Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus dans l'étude :

- pour la collecte des données de surveillance : les cas chez qui, deux variables à récoltées n'étaient pas renseignées dans la base de données du centre de santé de référence de la commune VI (CSRéf CVI) après l'enquête prospective ;
- pour l'enquête prospective : les cas de COVID-19 (confirmés ou non confirmés) qui ont refusé de participer à l'enquête ou qui n'ont pas été accessibles.

7.4 Échantillonnage

7.4.1 Taille de l'échantillon

La taille minimale de l'échantillon a été calculée avec la formule de Daniel Schwartz :

$$n = \frac{z^2 * p * q}{i^2}$$

n = la taille de l'échantillon

Z = la valeur de l'écart réduit égale à 1,96 pour un risque alpha de 5%.

P = la prévalence de la COVID-19 en commune VI : dans la littérature, cette prévalence n'a pas été retrouvée et nous avons pris 0,5

q = 1-p = la prévalence des cas de non COVID-19 en commune VI est 0,5

i = la précision qui est la marge d'erreur souhaitée est 0,05

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2} = \frac{3,8416 * 0,5 * 0,5}{0,0025} = 384,16 \text{ soit } 385$$

Nous avons ajouté 10% de la taille minimale de l'échantillon pour compenser les cas n'ayant pas répondu afin de garantir la précision dans l'estimation des paramètres.

$$\text{Dix pour cent de la taille minimale de l'échantillon} = \frac{384,16 * 10}{100} = 38,416 \text{ soit } 39$$

$$n = 385 + 39 = 424$$

7.4.2 Méthode et technique d'échantillonnage

Nous avons utilisé un sondage aléatoire systématique à partir de la liste exhaustive des cas de COVID-19 éligibles. Les cas ont été numérotés de 1 à 6348. Pour sélectionner n = 424 cas de

COVID-19, nous avons déterminé le pas de sondage $K = \frac{N}{n} = \frac{6348}{424} = 14,97$ soit 14

N = nombre de cas de COVID-19 éligibles

Nous avons choisi au hasard le numéro de cas de COVID-19 $i = 10$ parmi les cas numérotés de 1 à 14 puis nous avons constitué l'échantillon des cas de COVID-19 suivant ces numéros $\{i, i + k, i + 2 K, \dots, i + (n - 1) K\}$.

7.5 Techniques et outils de collecte des données

Pour la collecte des données de surveillance : une grille de collecte des données a été utilisée. Les données ont été récoltées au niveau du Système d'information Sanitaire (SIS) dans la base des données de COVID-19 de la Commune VI.

Pour l'enquête prospective : un questionnaire a été élaboré pour collecter les données. Les données ont été récoltées en entretien par téléphone ou face à face auprès des cas éligibles et les questionnaires ont été remplis par les enquêteurs.

Les enquêteurs étaient des agents de santé. Ils ont été préalablement formés sur le protocole de l'étude et sur le questionnaire de collecte de données.

7.6 Choix des variables

7.6.1 Variable dépendante

Notre variable dépendante est le Cas de COVID-19 en deux modalités (confirmé codé 1 ; non confirmé codé 0).

7.6.2 Variables indépendantes

Elles étaient constituées par :

- les facteurs sociodémographiques : âge, sexe, résidence, profession, la participation aux activités collectives sociales (mariage, baptême, etc.) ;
- les facteurs préventifs : port de masque facial, respect de l'isolement/confinement, statut vaccinal ;
- les facteurs liés à la croyance de la maladie : croyance à l'existence de la maladie à coronavirus 2019 ;
- les facteurs liés à la perception sur la vaccination contre la COVID-19 : acceptation de la vaccination ;
- Devenir du cas : vivant ou décédé.

7.6.3 Définition opérationnelle et modalités des variables

Cas de COVID-19

Cas, cliniquement répondant à la définition de cas suspect de COVID-19 chez qui l'échantillon a été envoyé au laboratoire pour confirmation et dont le résultat est revenu soit positif (noté Cas confirmé) ou soit négatif (noté Cas non confirmé).

Cas confirmé de COVID-19

Tout cas chez qui le résultat du test RT-PCR a été positif pour le SRAS-Cov2.

Cas non confirmé de COVID-19

Tout cas chez qui le résultat du test RT-PCR a été négatif pour le SRAS-Cov2.

Cas suspect

Il s'agit de tout cas enregistré dans la base de données et qui répondait préalablement à l'une des trois définitions suivantes :

A. Un patient présentant une maladie respiratoire aiguë (fièvre et au moins un signe/symptôme d'atteinte respiratoire, p. ex. toux, dyspnée), ET qui a voyagé ou résidé dans un secteur géographique ayant notifié une transmission communautaire de la COVID19 au cours des 14 jours précédant l'apparition des symptômes ;

OU

B. Un patient présentant une maladie respiratoire aiguë ET qui a été en contact avec un cas confirmé ou probable de COVID-19 (voir la définition d'un contact) au cours des 14 jours précédant l'apparition des symptômes ;

OU

C. Un patient présentant une infection respiratoire aiguë sévère (fièvre et au moins un signe/symptôme d'atteinte respiratoire, p. ex. toux, dyspnée ; ET nécessitant une hospitalisation) ET pour lequel il n'existe pas d'autre diagnostic qui explique pleinement le tableau clinique [63].

Contact

Il s'agit de tout cas enregistré dans la base de données et qui répondait préalablement à l'une des quatre expositions suivantes dans les 2 jours précédant et les 14 jours suivant l'apparition des symptômes chez un cas probable ou confirmé :

1. A eu un contact direct, en face à face, avec ce cas probable ou confirmé, à moins de 1 mètre de lui et pendant plus de 15 minutes ;
2. A eu un contact physique direct avec ce cas probable ou confirmé ;
3. A directement prodigué des soins à un patient présentant une infection par le virus de la COVID-19, probable ou confirmée, sans porter d'équipements de protection individuelle appropriés ;

OU

4. Autres situations telles qu'indiquées par les évaluations locales des risques [63].

Cas probable

Il s'agit de tout cas enregistré dans la base de données et qui répondait préalablement à l'une des deux définitions suivantes :

1. Un cas suspect pour lequel le dépistage du virus de la COVID-19 est non concluant ;

OU

2. Un cas suspect pour lequel le dépistage n'a pas pu être effectué pour quelque raison que ce soit [63].

Age

Nombre d'années vécues par la personne au moment de son enregistrement comme cas suspect. À l'interview, l'âge a été demandé s'il n'était pas renseigné dans la base.

Les âges ont été regroupés en tranches de moins de 39 ans, 40–49 ans, 50–59 ans, 60–69 ans, 70 ans et plus.

Sexe

Sexe biologique des participants à l'étude.

Modalités : 1 = Masculin ; 0 = Féminin

Résidence

Quartier d'habitation du participant à l'étude dans la commune VI de Bamako.

Modalités : 0 = Senou ; 1 = Yirimadio ; 2 = Missabougou ; 3 = Sokorodji ; 4 = Dianéguéla ; 5 = Magnambougou ; 6 = Banankabougou ; 7 = Sogoniko ; 8 = Faladiè ; 9 = Niamakoro

Profession

Travail mené par le participant à l'étude ou son occupation.

Modalités : 0 = Secrétaire ; 1 = Médecin ; 2 = Ménagère ; 3 = Infirmier ; 4 = Commerçant ; 5 = Chauffeur ; 6 = Retraité ; 7 = Ouvrier ; 8 = Elève/Étudiant ; 9 = Aide-ménagère ; 10 = Comptable ; 11 = Enseignant ; 12 = Entrepreneur ; 13 = Gestionnaire ; 14 = Informaticien ; 15 = Juriste ; 16 = Mécanicien ; 17 = Autres

Participation aux activités sociales collectives

Participer à une cérémonie de mariage ou de baptême ou toute autre cérémonie sociale collective de mars 2020 en février 2021.

Modalités : 1 = Participation à l'activité sociale collective ; 0 = Non-participation à l'activité sociale collective

Port de masque facial

Se couvrir quotidiennement le nez et la bouche avec un couvre-visage permettant de filtrer les gouttelettes respiratoires.

Modalités : 1 = Port de masque facial ; 0 = Non-port de masque facial

Respect de l'isolement/confinement

Rester isoler dans un centre de prise en charge COVID-19 ou à domicile pendant 14 jours pour les cas confirmés et les cas suspects en confinement à domicile pendant 14 jours.

Modalités : 1 = Respect de l'isolement/confinement ; 0 = Non-respect de l'isolement/confinement

Statut vaccinal

Etre vacciné ou non contre la COVID-19.

Modalités : 1 = Vacciné ; 0 = Non vacciné

Raisons de non vaccination contre la COVID-19

La cause qui fait que l'individu n'est pas vacciné contre la COVID-19.

0 = Non confiance au vaccin

1 = Informations sur le vaccin sur les réseaux sociaux

2 = Effets secondaires du vaccin

3 = Pas eu de temps d'aller se faire vacciner

4 = Rupture de vaccin

5 = Sous information

6 = Autres

Croyance à l'existence de la maladie à coronavirus 2019

Croyance du participant dont la COVID-19 est une maladie qui existe au Mali.

Modalités : 1 = Croyance à l'existence de la maladie à coronavirus 2019 ; 0 = Non-croyance à l'existence de la maladie à coronavirus 2019

Acceptation de la vaccination

Acceptation de la vaccination contre le coronavirus 2019 par participants à l'étude.

Modalités : 1 = Acceptation de la vaccination ; 0 = Non-acceptation de la vaccination

Devenir du cas

La survie ou le décès à l'issue de l'évolution de la maladie chez le cas de COVID 19.

Modalités : 1 = Cas vivant ; 0 = Cas décédé

Cas vivant

Participant qui a survécu à la COVID-19.

Cas décédé

Participant qui n'a pas survécu à la COVID-19.

7.7 Déroulement de la collecte des données

La collecte des données s'est déroulée du 02 au 31 août 2021.

Nous avons collecté les données dans la base de données du centre de santé de référence de la commune VI de Bamako où sont enregistrées des notifications des cas de COVID-19 faites par les CSComs (ASACOMA, ASACOBABA, ASACOSODIA, ASACOSO, ASACOMISS, ASACROYIR, ASACOCY, ASACOSE, ASACOFBA, ASACONIA, ANIASCO) et CSRéf de la commune VI. Ensuite nous avons réalisé les entretiens par téléphone auprès de certains participants à l'étude et par face-à-face avec d'autres.

Les autorités administratives et techniques ont été informées avant le début de la collecte des données.

7.8 Traitement et analyse des données

7.8.1 Traitement des données

Nous avons fait les traitements, manuel et informatisé selon les étapes suivantes :

- le dépouillement manuel des fiches de collecte ;
- la correction éventuelle des données ;
- la création d'un masque de saisie avec Epi Info version 7 ;
- la saisie des données sur Epi Info version 7 ;
- la vérification et nettoyage des données avant l'analyse.

7.8.2 Analyse des données

Les données saisies ont été importées sur le logiciel SPSS version 25 (Statistical Package for Social Sciences) pour les analyses statistiques. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux ou de graphiques générés par SPSS25 ou par Microsoft Office Excel 2016. Le document a été rédigé avec du logiciel Microsoft office Word 2016.

Pour les analyses descriptives, nous avons utilisé les moyennes avec intervalle de confiance à 95% et l'écart-type pour les variables quantitatives et les proportions pour les variables qualitatives.

Pour les analyses bi-variées à la recherche d'une association, nous avons croisé la variable dépendante avec chacune des variables indépendantes. Pour tester l'association, a été utilisé le test de khi-carré de Pearson ou le test exact de Fisher (si un effectif théorique était inférieur à 5) au seuil de signification p inférieur ou égal à 0,05.

Pour les analyses multivariées, la régression logistique multiple a été utilisée pour tester les apports des variables explicatives. Toutes les variables dont le p était inférieur ou égal à 0,05 dans l'analyse bi-variée, ont été incluses dans un modèle global de régression logistique. Le rapport de cotes (OR) entouré de l'intervalle de confiance à 95% permettait de mettre en évidence l'existence ou non d'une association entre la variable explicative et la variable dépendante en tenant compte des autres variables explicatives du modèle de régression. Si l'intervalle de confiance du rapport des cotes exclut la valeur 1, nous avons conclu à une association significative après ajustement sur les autres variables explicatives. Si l'intervalle de confiance du rapport de cotes inclut la valeur 1, nous avons conclu que nous ne mettons pas en évidence l'association en tenant compte des autres variables explicatives.

Par le système de retrait, nous sommes partis du modèle global et à chaque étape, nous avons éliminé une variable (variable non significativement liée à la variable dépendante, ayant le p -value le plus grand) jusqu'à obtenir le modèle final.

Nous avons pris en compte dans l'analyse, les éventuels facteurs de confusions et les interactions entre différents facteurs associés possibles. Nous avons fait le test de rapport de vraie semblance pour l'ensemble des variables explicatives dans le modèle et le test de Wald a été fait pour l'apport spécifique de chaque variable explicative ajusté sur les autres dans le modèle.

7.9 Considérations éthiques

L'autorisation a été demandée aux autorités administratives et techniques de la commune VI de Bamako pour mener cette étude. Sur l'explication claire du contenu du protocole et du but de l'étude, le consentement libre, éclairé et verbal a été obtenu auprès de chaque participant dans le cadre de l'entretien. La confidentialité des données collectées a été respectée.

Le protocole d'étude sera soumis au comité d'éthique de la Faculté de Médecine et d'Odonto Stomatologie (FMOS).

7.10 Diffusion des résultats

À la réunion de restitution au CSRéf de la commune VI, les résultats de l'étude ont été présentés en présence du Comité de gestion des épidémies et catastrophes et des représentants des CSComs de la commune VI. Les résultats seront présentés au DERSP/FMOS/USTTB lors de la soutenance du mémoire. Un article sera soumis au Cahier de Santé Publique de la République de Côte d'Ivoire (CSP de RCI) pour publication scientifique.

8 Résultats

Une personne a été non incluse sur les 424 cas de la base de données inclus à l'étude. Chez elle, deux variables n'étaient pas renseignées.

8.1 Description de l'épidémie de la Covid-19 de mars 2020 à janvier 2021 en temps, lieu et personnes

Tableau I : Répartition des cas de COVID-19 selon l'évolution de l'épidémie, Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021

Mois de notification	Nombre de cas de COVID-19	
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)
Mars 2020	0 (0,00)	3 (0,8)
Avril 2020	4 (8,33)	22 (5,87)
Mai 2020	6 (12,50)	21 (5,60)
Juin 2020	3 (6,25)	31 (8,27)
Juillet 2020	2 (4,17)	20 (5,33)
Août 2020	0 (0,00)	28 (7,47)
Septembre 2020	2 (4,17)	19 (5,07)
Octobre 2020	3 (6,25)	38 (10,13)
Novembre 2020	10 (20,83)	34 (9,07)
Décembre 2020	14 (29,17)	90 (24,00)
Janvier 2021	4 (8,33)	69 (18,40)
Total	48 (100,00)	375 (100,00)

Le nombre de cas de COVID-19, le plus élevé a été enregistré en décembre 2020 avec 14 cas, soit 29,17%.

Tableau II : Répartition des cas de COVID-19 en fonction des quartiers de la Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021

Résidence du cas	Nombre de Cas de COVID-19		
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)	Décédé
Senou	2 (4,17)	19 (5,07)	0
Yirimadio	7 (14,58)	61 (16,27)	1
Missabougou	2 (4,17)	14 (3,73)	0
Sokorodji	0 (0,00)	9 (2,40)	0
Dianéguéla	0 (0,00)	6 (1,60)	0
Magnambougou	7 (14,58)	60 (16,00)	0
Banankabougou	6 (12,50)	35 (9,33)	0
Sogoniko	2 (4,17)	29 (7,73)	0
Faladiè	19 (39,58)	103 (27,47)	0
Niamakoro	3 (6,25)	39 (10,40)	0
Total	48 (100,00)	375 (100,00)	1

La majorité des cas de COVID-19 venait de Faladiè soit 39,58% et aucun à Sokorodji et Dianéguéla. Un cas de décès à Yirimadio et le taux de létalité était de 2,08%.

Tableau III : Répartition des cas de COVID-19 selon les tranches d'âges, Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021

Tranches d'âge (ans)	Nombre de cas	
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)
≤ 39	23 (47,92)	250 (66,67)
40 - 49	10 (20,83)	50 (13,33)
50 - 59	4 (8,33)	40 (10 ;67)
60 - 69	8 (16,67)	29 (7,73)
≥ 70	3 (6,25)	6 (1,60)
Total	48 (100)	375 (100)

La fréquence de COVID-19 était plus élevée dans la tranche d'âges de moins de 39 ans, soit 47,92%. L'âge moyen des cas de COVID-19 était de 41 ans, un écart type de 18,85 avec une étendue de 7 à 78 ans.

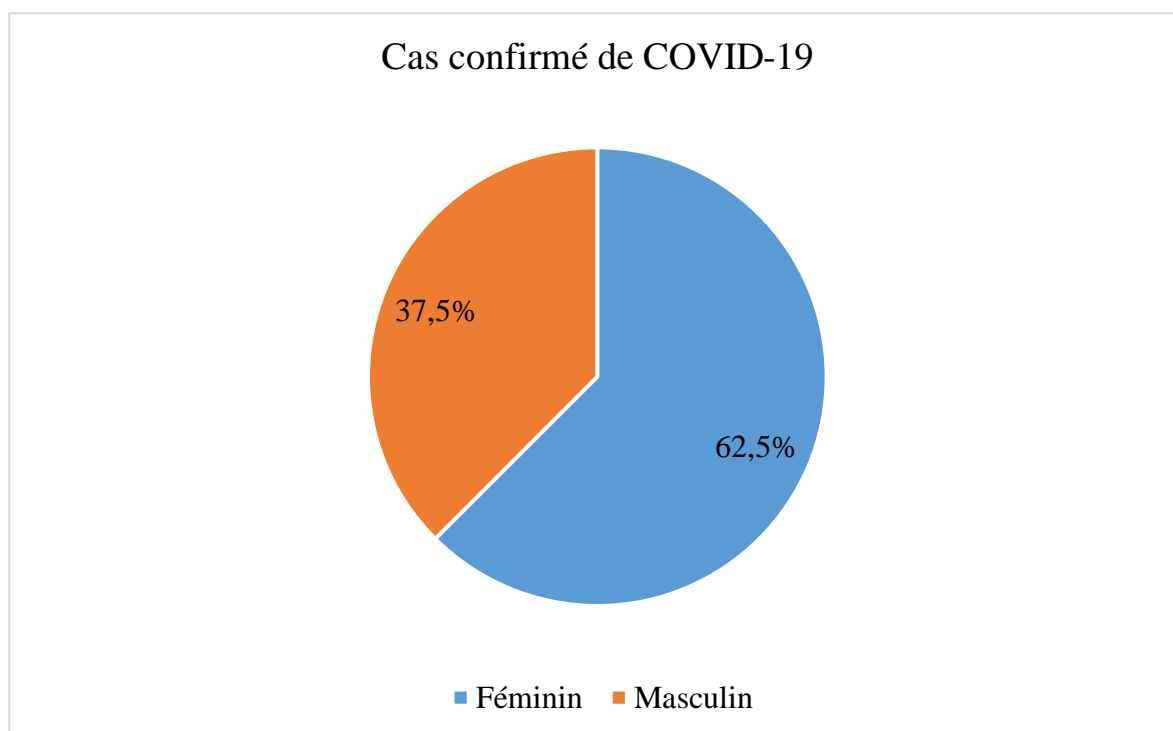


Figure 5 : Répartition des cas de COVID-19 selon le sexe, Commune VI, de mars 2020 à janvier 2021

La fréquence de la COVID-19 était plus élevée chez les femmes (62,5%) que chez les hommes (37,5%). Le ratio était de 6 hommes pour 10 femmes.

Tableau IV : Répartition des cas de COVID-19 selon la profession, Commune VI, de mars 2020 à février 2021

Profession	Nombre de cas de COVID-19	
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)
Secrétaire	0 (0,00)	7 (2,37)
Médecin	4 (10,26)	5 (1,69)
Ménagère	9 (23,08)	30 (10,17)
Infirmier	1 (2,56)	14 (4,75)
Commerçant	4 (10,26)	16 (5,42)
Chauffeur	0 (0,00)	9 (3,05)

Retraité	4 (10,26)	16 (5,42)
Ouvrier	0 (0,00)	11 (3,73)
Elève/Étudiant	4 (10,26)	47 (15,93)
Aide-ménagère	2 (5,13)	20 (6,78)
Comptable	2 (5,13)	10 (3,39)
Enseignant	0 (0,00)	4 (1,36)
Entrepreneur	0 (0,00)	4 (1,36)
Gestionnaire	2 (5,13)	7 (2,37)
Informaticien	1 (2,56)	3 (1,02)
Juriste	0 (0,00)	5 (1,69)
Mécanicien	1 (2,56)	4 (1,36)
Agent commercial	1 (2,56)	10 (3,39)
*Autres	4 (10,26)	73 (24,75)
Total	39 (100,00)	295 (100,00)

La fréquence de la COVID-19 était plus élevée chez les ménagères avec 23,08%. Elle était de 12,82% chez les agents de santé (Médecin, infirmier).

*Autres : Administrateur (cas confirmé), Agent de sécurité, Agent orangeMoney, Aide-soignant, Architecte, Archiviste, Artiste musicien, Assistante logistique, Aviculteur, Avocat, Agent d'accueil (cas confirmé), Bijoutier, Biologiste, Boulanger, Chauffeur, Cinéaste, Conducteur, Constructeur métallique, Consultante stagiaire, Cuisinier, Cultivateur, Economiste, Employé d'entreprise, Footballeur (cas confirmé), Ingénieur géologue, Ingénieur télécom, Journaliste, Laborantine, logisticien, Militaire (cas confirmé), Mainteneur, Matrone, Menuisier, Peintre en bâtiment, Pharmacien, Policier, Réalisateur, Sage-femme, Sociologue, Soudeur, Tailleur, Technicien d'électricité, Technicien de télécommunication, Technicien des travaux publics, Teinturière, Tôlier, Trader coton, Transporteur.

Tableau V : Répartition des cas non vaccinés selon les raisons de non vaccination contre la COVID-19

Raisons de non vaccination contre la COVID-19	Nombre de cas non vaccinés	Pourcentage
Non confiance au vaccin	25	15,15
Informations sur le vaccin sur les réseaux sociaux	17	10,30
Effets secondaires du vaccin	13	7,88
Pas eu de temps d'aller se faire vacciner	12	7,27
Rupture de vaccin	11	6,67
Sous information	11	6,67
*Autres	76	46,06
Total	165	100

La non confiance au vaccin contre la COVID-19 (15,15%) était la raison de non vaccination la plus évoquée.

*Autres : Allaitement ; Aucune raison ; Déconseiller par son médecin traitant ; Déplacement ; Efficacité du vaccin non prouvée ; En attente de leur tour de vaccination ; Grossesse ; La vaccination n'est pas urgente ; Les décideurs politiques n'ont pas le vaccin ; Les gens vaccinés meurent de COVID-19 ; Maladie ; Ne veut pas le vaccin ; Non accès au vaccin ; Non croyance à l'existence de la COVID19 ; Non décidé à se faire vacciner ; Non information sur les lieux de vaccination ; Non intéressé à la vaccination ; Pas eu de campagne de vaccination dans le quartier ; Pas suffisamment d'historique sur le vaccin ; Peur des injections ; Port de masque facial ; Préfère développer sa propre immunité naturelle ; Préoccupé par autres maladies que COVID-19 ; Recherche en cours sur les vaccins ; Refus des parents ; Refus pour vaccin ExtraZenneka ; Temps d'élaboration du vaccin trop court ; Vaccination ne protège pas ; Vaccination non nécessaire ; Vouloir aller se faire vacciner en France.

8.2 Identification des facteurs associés à la COVID-19

Tableau VI : Relation entre les tranches d'âges, le sexe et la COVID-19 dans la Commune VI

Variables	Nombre de cas de COVID-19		OR	IC 95%	p-value
	Confirmés	Non Confirmés			
Age					
≤ 39	23	250	0,184	[0,043 ; 0,785]	0,022
40 - 49	10	50	0,400	[0,085 ; 1,872]	0,245
50 - 59	4	40	0,200	[0,036 ; 1,123]	0,068
60 - 69	8	29	0,552	[0,112 ; 2,710]	0,464
≥ 70	3	6	1	-	
Sexe					
Féminin	30	176	1,884	[1,015 ; 3,498]	0,045
Masculin	18	199	1	-	

Il n'y avait pas de différence de risque entre les tranches d'âges à partir de 40 ans comparé au 70 ans et plus. Seule la tranche d'âge de moins de 39 ans avait un risque significativement plus faible de 81,6%, $p = 0,022$. Les femmes avaient 1,884 fois plus de risque d'avoir la COVID-19 que les hommes, $p = 0,045$.

Tableau VII : Relation entre la profession et la COVID-19 dans la Commune VI

Profession	Nombre de cas de COVID-19		OR	IC 95%	p-value
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)			
Secrétaire	0 (0,00)	7 (2,10)	0,000	-	0,999
Médecin	4 (1,20)	5 (1,50)	14,600	[2,788 ; 76,463]	0,002
Ménagère	9 (2,69)	30 (8,98)	5,475	[1,565 ; 19,151]	0,008
Infirmier	1 (0,30)	14 (4,19)	1,304	[0,135 ; 12,551]	0,819
Commerçant	4 (1,20)	16 (4,79)	4,563	[1,031 ; 20,199]	0,046
Chauffeur	0 (0,00)	9 (2,69)	0,000	-	0,999
Retraité	4 (1,20)	16 (4,79)	4,563	[1,031 ; 20,199]	0,046
Ouvrier	0 (0,00)	11 (3,29)	0,000	-	0,999
Elève/Étudiant	4 (1,20)	47 (14,07)	1,553	[0,370 ; 6,513]	0,547
Aide- ménagère	2 (0,60)	20 (5,99)	1,825	[0,311 ; 10,693]	0,505
Comptable	2 (0,60)	10 (2,99)	3,650	[0,591 ; 22,561]	0,164
Enseignant	0 (0,00)	4 (1,20)	0,000	-	0,999
Entrepreneur	0 (0,00)	4 (1,20)	0,000	-	0,999
Gestionnaire	2 (0,60)	7 (2,10)	5,214	[0,807 ; 33,702]	0,083
Informaticien	1 (0,30)	3 (0,90)	6,083	[0,511 ; 72,416]	0,153
Juriste	0 (0,00)	5 (1,50)	0,000	-	0,999
Mécanicien	1 (0,30)	4 (1,20)	4,563	[0,409 ; 50,869]	0,217
Agent commercial	1 (0,30)	10 (2,99)	1,825	[0,185 ; 18,000]	0,606
*Autres	4 (1,20)	73 (21,86)	1	-	

Comparées à autres professions, les professions significativement associées à la COVID-19 étaient médecin ($p = 0,002$), ménagère ($p = 0,008$), commerçant ($p = 0,046$), retraité ($p = 0,046$).

*Autres : Administrateur (cas confirmé), Agent de sécurité, Agent orangeMoney, Aide-soignant, Architecte, Archiviste, Artiste musicien, Assistante logistique, Aviculteur, Avocat, Agent d'accueil (cas confirmé), Bijoutier, Biologiste, Boulanger, Chauffeur, Cinéaste,

Conducteur, Constructeur métallique, Consultante stagiaire, Cuisinier, Cultivateur, Economiste, Employé d'entreprise, Footballeur (cas confirmé), Ingénieur géologue, Ingénieur télécom, Journaliste, Laborantine, logisticien, Militaire (cas confirmé), Mainteneur, Matrone, Menuisier, Peintre en bâtiment, Pharmacien, Policier, Réalisateur, Sage-femme, Sociologue, Soudeur, Tailleur, Technicien d'électricité, Technicien de télécommunication, Technicien des travaux publics, Teinturière, Tôlier, Trader coton, Transporteur.

Tableau VIII : Relation entre les quartiers et la COVID-19 dans la Commune VI

Résidence	Nombre de cas de COVID-19		OR	IC 95%	p-value
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)			
Senou	2 (0,47)	19 (4,49)	1,368	[0,211 ; 8,891]	0,743
Yirimadio	7 (1,65)	61 (14,42)	1,492	[0,364 ; 6,116]	0,578
Missabougou	2 (0,47)	14 (3,31)	1,857	[0,280 ; 12,300]	0,521
Sokorodji	0 (0,00)	9 (2,13)	0,000	-	0,999
Dianéguéla	0 (0,00)	6 (1,42)	0,000	-	0,999
Magnambougou	7 (1,65)	60 (14,18)	1,517	[0,370 ; 6,220]	0,563
Banankabougou	6 (1,42)	35 (8,27)	2,229	[0,518 ; 9,588]	0,282
Sogoniko	2 (0,47)	29 (6,86)	0,897	[0,141 ; 5,717]	0,908
Faladiè	19 (4,49)	103 (24,35)	2,398	[0,672 ; 8,558]	0,178
Niamakoro	3 (0,71)	39 (9,22)	1	-	

Quel que soit le quartier de résident, le risque d'avoir la COVID-19 était comparable.

Tableau IX : Relation entre le port de masque faciale et la COVID-19 dans la Commune VI

Port de masque faciale	Nombre de cas de COVID-19		OR	IC 95%	p-value
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)			
Oui	29 (10,94)	190 (71,70)	1	-	
Non	6 (2,26)	40 (15,09)	0,983	[0,383 ; 2,523]	0,971

Il n'y avait pas de différence de risque de COVID-19 chez les personnes qui portaient ou qui ne portaient pas de masque facial, $p = 0,971$.

Tableau X : Relation entre la participation aux activités collectives sociales et la COVID-19 dans la Commune VI

Participation aux activités collectives sociales	Nombre de cas de COVID-19		OR	IC 95%	p-value
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)			
Oui	21 (7,92)	170 (64,15)	1	-	
Non	14 (5,28)	60 (22,64)	1,889	[0,903 ; 3,949]	0,091

Il n'y avait pas de différence de risque de COVID-19 chez les personnes qui ont participé ou qui n'ont pas participé aux activités collectives sociales, $p = 0,091$.

Tableau XI : Relation entre croyance à l'existence de la COVID-19 et la COVID-19 dans la Commune VI

Croyance à l'existence de la COVID-19	Nombre de cas de COVID-19		p-value
	Confirmés	Non Confirmés	
Oui	35	217	0,149
Non	0	13	

Il n'y avait pas de relation entre la croyance à l'existence de la COVID-19 et la contamination.

Tableau XII : Répartition des cas de COVID-19 selon le statut vaccinal

Statut vaccinal contre COVID-19	Nombre de cas de COVID-19		OR	IC 95%	p-value
	Confirmés n (%)	Non Confirmés n (%)			
Vacciné	14 (14,14)	85 (85,86)			
Non vacciné	21 (12,65)	145 (87,35)	0,879	[0,425 ; 1,820]	0,729

Quel que soit le statut vaccinal, le risque de COVID-19 était pareil, $p = 0,729$.

Tableau XIII : Facteurs associés à la COVID-19 dans la Commune VI de Bamako dans le modèle 1 de régression logistique

Variabes	ORa	IC 95%	p-value
Age (ans)			
≤ 39	0,099	[0,011 ; 0,855]	0,036
50 - 59	0,071	[0,006 ; 0,806]	0,033
≥ 70	1	-	
Sexe			
Féminin	2,674	[1,036 ; 6,897]	0,042
Masculin	1	-	
Profession			
Médecin	12,048	[2,183 ; 66,667]	0,004
Ménagère	3,509	[0,855 ; 14,286]	0,082
Commerçant	5,682	[1,206 ; 27,027]	0,028
Retraité	1,214	[0,166 ; 8,850]	0,848
Gestionnaire	10,753	[1,456 ; 76,923]	0,020
Autres	1	-	

Les facteurs statistiquement associés à la COVID-19 dans la Commune VI de Bamako, retenus dans ce modèle 1 de régression logistique étaient : l'âge [moins de 39 ans ($p = 0,036$), 50 à 59 ans ($p = 0,033$)], le sexe ($p = 0,042$) et la profession [médecin ($p = 0,004$), commerçant ($p = 0,028$), gestionnaire ($p = 0,020$)]. L'effet de la profession dans les tests du rapport de vraisemblance n'était pas significatif dans ce modèle 1 ($p = 0,060$), donc à exclure la profession dans le modèle 2.

Tableau XIV : Facteurs associés à la COVID-19 dans la Commune VI de Bamako dans le modèle 2 de régression logistique

Variables	ORa	IC 95%	p-value
Age (ans)			
≤ 39	0,1848	[0,043 ; 0,804]	0,024
50 - 59	0,192	[0,034 ; 1,103]	0,064
≥ 70	1	-	
Sexe			
Féminin	2,075	[1,095 ; 3,922]	0,025
Masculin	1	-	

Le risque de la COVID-19 était plus faible chez les jeunes de moins de 39 ans de 81,52% que les personnes âgées de 70 ans et plus ($p = 0,024$). Le risque de la COVID-19 était 2,075 fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes ($p = 0,025$).

9 Discussion

9.1 Résultats descriptifs

Dans notre étude, le nombre de cas de COVID-19, le plus élevé était enregistré en décembre 2020 avec 14 cas, soit 29,17%. La majorité des cas de COVID-19 venait de Faladiè soit 39,58% et aucun à Sokorodji et à Dianéguéla. Le taux de létalité était de 2,08%. Ce taux était comparable à celui de Wu Z et McGoogan JM en Chine qui trouvent un taux de létalité de 2,3% [64]. Il était supérieur à celui de Yang W, Kandula S, Huynh M, Greene SK, Van Wye G, Li W, et al à New York qui rapportent un taux de létalité de 1,10% [65]. Le cas de décès était survenu dans la tranche d'âge de 60-69 ans. Ce qui était proche des résultats de Zhang B, Zhou X, Qiu Y, Song Y, Feng F, Feng J, et al. à Wuhan et de CDC COVID-19 Response Team aux États-Unis qui rapportent respectivement 80,5% des décès chez les plus de 60 ans [66], et 80% des décès chez les adultes âgés de 65 ans et plus [67].

La fréquence de COVID-19 était plus élevée dans la tranche d'âges de moins de 39 ans, soit 47,92%. L'âge des cas de COVID-19 variait de 7 à 78 ans avec une moyenne de 41 ans et un écart type de 18,85. Ce résultat était inférieur à ceux de Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. et de Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. à Wuhan en Chine qui trouvent respectivement un âge moyen de 55,5 ans (Ecart type 13,1) [68] et 59,7 ans (Ecart type 13,3) [69]. Notre résultat était proche de celui Dechsupa S, Assawakosri S, Phakham S et Honsawek S. qui trouvent 40 ans comme âge moyen des patients COVID-19 (extrêmes, 1 mois à 97 ans) [70]. Ce qui pourrait expliquer que c'est une maladie de tout âge.

La fréquence de la COVID-19 était plus élevée chez les femmes (62,5%) que chez les hommes (37,5%). Le ratio était de 6 hommes pour 10 femmes. Ce résultat était similaire à celui de l'étude menée à Wuhan en Chine qui trouve des femmes majoritaires (51,6% des cas de COVID-19) [71]. Par contre les hommes (67%) constituent la majorité des cas de COVID-19 dans l'étude de Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. à Wuhan [69] et 52% des cas dans l'étude de Tabata S, Imai K, Kawano S, Ikeda M, Kodama T, Miyoshi K, et al. [72].

La fréquence de la COVID-19 était plus élevée chez les ménagères avec 23,08%. Elle était de 12,82% chez les agents de santé (Médecin, infirmier). Un agent de santé présymptomatique pourrait transmettre le virus à ses patients. Ce qui pourrait être le point de départ de la transmission interhumaine dans la population.

La non vaccination contre la COVID-19 pourrait rendre difficile le contrôle de la maladie. Les principales raisons de non vaccination contre COVID-19 étaient la non confiance au vaccin (15,15%) et les mauvaises informations sur le vaccin ExtraZeneka sur les réseaux sociaux (10,30%). Mose A, Yeshaneh A. rapportent dans leur menée en Éthiopie, la peur des effets secondaires (13,6%) et le vaccin pourrait être inefficace (6,1%) comme principales raisons de refus du vaccin COVID-19 [73].

9.2 Résultats de l'analyse bi-variée

Dans notre étude, seule la tranche d'âge de moins de 39 ans avait un risque significativement plus faible de 81,6%, comparée à 70 ans et plus, $p = 0,022$. Donc le risque de la COVID-19 était plus élevé de 18,4% chez les personnes âgées de 70 ans et plus. Pijls BG, Jolani S, Atherley A, Derckx RT, Dijkstra JIR, Franssen GH, et al. rapportent un risque de COVID-19 de 65% plus élevé chez les patients âgés de 70 ans et plus (RR 1,65, IC à 95% 1,50 à 1,81) [74]. Au contraire de notre résultat, Dhewantara PW, Puspita T, Marina R, Lasut D, Riandi MU, Wahono T, et al. trouvent que les personnes âgées de 20 à 49 ans étaient les plus infectées avec une augmentation de 5,9% (IC à 95% : 5,6% à 6,2%, $p < 0,001$) du risque de COVID-19 [75].

Les femmes avaient 1,884 fois plus de risque d'avoir la COVID-19 que les hommes, $p = 0,045$. Contrairement à notre résultat, dans l'étude de Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, et al., les hommes étaient plus infectés que les femmes avec un rapport de côtes de 1,66 (IC à 95%, 1,47 à 1,87) [76]. Il en était de même dans l'étude de Pijls BG, Jolani S, Atherley A, Derckx RT, Dijkstra JIR, Franssen GH, et al. qui trouvent un risque de 8% plus élevé de COVID-19 chez les hommes que les femmes (RR : 1,08, IC à 95% 1,03 à 1,12) [74] ; Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, et al. constatent un risque de 20% plus élevé de COVID-19 chez les hommes (RR : 1,20, IC à 95% : 1,13-1,27, $P < 0,001$) [77].

9.3 Résultats de l'analyse multivariée

Après ajustement dans le modèle 1 de régression logistique, la ménagère (OR = 3,509 ; IC 95% [0,855 ; 14,286] ; $p = 0,082$) et les retraités (OR = 1,214 ; IC 95% [0,166 ; 8,850] ; $p = 0,848$) n'étaient pas des facteurs associés à la COVID-19. Les facteurs statistiquement associés à la COVID-19 dans la Commune VI de Bamako étaient : l'âge [moins de 39 ans (OR = 0,099 ; IC 95% [0,011 ; 0,855] ; $p = 0,036$), 50 à 59 ans (OR = 0,071 ; IC 95% [0,006 ; 0,806] ; $p = 0,033$)], le sexe (OR = 2,674 ; IC 95% [1,036 ; 6,897] ; $p = 0,042$) et la profession [médecin (OR =

12,048 ; IC 95% [2,183 ; 66,667] ; $p = 0,004$), commerçant (OR = 5,682 ; IC 95% [1,206 ; 27,027] ; $p = 0,028$), gestionnaire (OR = 10,753 ; IC 95% [1,456 ; 76,923] ; $p = 0,020$). L'effet de la profession dans les tests du rapport de vraisemblance n'était pas significatif dans ce modèle 1 ($p = 0,060$), donc la profession a été retirée du modèle 2. Après ajustement dans le modèle 2 de régression logistique, le risque de la COVID-19 était plus faible chez les jeunes de moins de 39 ans de 81,52% que chez les personnes âgées de 70 ans et plus (OR = 0,1848 ; IC 95% [0,043 ; 0,804] ; $p = 0,024$). Alors que dans une étude, la population âgée de 20 à 49 ans a été associée à une augmentation de 1,6% (IC à 95% [1,2% ; 1,9%]) du risque de COVID-19 [75]. Le risque de la COVID-19 était 2,075 fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes (OR = 2,075 ; IC 95% [1,095 ; 3,922] ; $p = 0,025$).

A l'inverse de notre résultat, Gudbjartsson et al. trouvent que les hommes étaient plus infectés que les femmes (OR = 1,66 ; IC à 95% [1,47 ; 1,87]) [76]. Dans une étude, Pijls BG et al. rapportent un risque de 8% plus élevé de COVID-19 chez les hommes que les femmes (RR : 1,08, IC à 95% 1,03 à 1,12) [74]. Fang X, et al. trouvent un risque de 20% plus élevé de COVID-19 chez les hommes (RR : 1,20, IC à 95% : 1,13-1,27, $P < 0,001$) [77].

Limites de l'étude

Les questions étaient répondues par les parents ou tuteurs pour les enfants inclus. La profession de certains cas inclus n'était pas connue. La récolte de données a concerné certains cas enregistrés dans la base de données avant l'introduction de la vaccination contre la COVID-19 au Mali (en commune VI de Bamako). Beaucoup de cas pourraient ne pas se présenter dans les centres de santé et il serait nécessaire d'étendre l'étude dans la population générale.

10 Conclusion

L'âge de 70 ans et plus et le sexe féminin étaient des facteurs de risque de la COVID-19 dans la commune VI de Bamako. Le renforcement des mesures de prévention et de contrôle de la COVID-19 ciblant les personnes âgées et le sexe féminin pourrait aider à réduire la propagation de la COVID-19 dans la commune VI de Bamako.

11 Recommandations

A partir de nos résultats, nous recommandons au Comité de gestion des épidémies et catastrophes du District sanitaire de la Commune VI de Bamako :

- d’organiser le dépistage massif de COVID-19 à l’endroit des personnes âgées et de sexe féminin ;
- de renforcer la sensibilisation pour le respect des mesures barrières ;
- de renforcer les activités de surveillance épidémiologique ;
- de renforcer la sensibilisation de la population sur le vaccin et l’importance de la vaccination dans la lutte contre la COVID-19.

12 Références

1. Koo JR, Cook AR, Park M, Sun Y, Sun H, Lim JT, et al. Interventions to mitigate early spread of SARS-CoV-2 in Singapore: a modelling study. *Lancet Infect Dis.* juin 2020;20(6):678-88.
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 20 févr 2020;382(8):727-33.
3. Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au cœur de la pandémie. *Rev Med Interne.* mai 2020;41(5):308-18.
4. Greef JD, Pothen L, Yildiz H, Poncin W, Reychler G, Brilot S, et al. COVID-19 : infection par le virus SARS-CoV-2. :12.
5. Drosten C, Günther S, Preiser W, van der Werf S, Brodt H-R, Becker S, et al. Identification of a Novel Coronavirus in Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome [Internet]. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa030747>. Massachusetts Medical Society; 2009 [cité 19 août 2021]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa030747>
6. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 26 mars 2020;382(13):1199-207.
7. Pollard CA, Morran MP, Nestor-Kalinoski AL. The COVID-19 pandemic: a global health crisis. *Physiol Genomics.* 1 nov 2020;52(11):549-57.
8. Nations U. COVID-19 : l'OMS confirme le risque d'une transmission aérienne du virus | Nations Unies [Internet]. United Nations. United Nations; [cité 24 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.un.org/fr/coronavirus/articles/risk-confirmed-of-aerial-virus-transmission>
9. Wilder-Smith A, Teaman MD, Heng BH, Earnest A, Ling AE, Leo YS. Asymptomatic SARS Coronavirus Infection among Healthcare Workers, Singapore. *Emerg Infect Dis.* juill 2005;11(7):1142-5.

10. Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*. 15 févr 2020;395(10223):514-23.
11. Grossi U, Zanus G, Felice C. Coronavirus disease 2019 in Italy: The Veneto model. *Infect Control Hosp Epidemiol.* :1-2.
12. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Eurosurveillance*. 23 janv 2020;25(3):2000045.
13. Corman VM, Müller MA, Costabel U, Timm J, Binger T, Meyer B, et al. Assays for laboratory confirmation of novel human coronavirus (hCoV-EMC) infections. *Eurosurveillance*. 6 déc 2012;17(49):20334.
14. Majumder J, Minko T. Recent Developments on Therapeutic and Diagnostic Approaches for COVID-19. *AAPS J*. 5 janv 2021;23(1):14.
15. Stasi C, Fallani S, Voller F, Silvestri C. Treatment for COVID-19: An overview. *Eur J Pharmacol*. 15 déc 2020;889:173644.
16. Jefferson T, Mar CD, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *BMJ*. 22 sept 2009;339:b3675.
17. Liang M, Gao L, Cheng C, Zhou Q, Uy JP, Heiner K, et al. Efficacy of face mask in preventing respiratory virus transmission: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis*. 2020;36:101751.
18. Wu J, Xu F, Zhou W, Feikin DR, Lin C-Y, He X, et al. Risk Factors for SARS among Persons without Known Contact with SARS Patients, Beijing, China. *Emerg Infect Dis*. févr 2004;10(2):210-6.
19. Eikenberry SE, Mancuso M, Iboi E, Phan T, Eikenberry K, Kuang Y, et al. To mask or not to mask: Modeling the potential for face mask use by the general public to curtail the COVID-19 pandemic. *Infect Dis Model*. 2020;5:293-308.

20. Anderson RM, Fraser C, Ghani AC, Donnelly CA, Riley S, Ferguson NM, et al. Epidemiology, transmission dynamics and control of SARS: the 2002-2003 epidemic. *Philos Trans R Soc B Biol Sci.* 29 juill 2004;359(1447):1091-105.
21. OMS. MISE À JOUR DE LA STRATÉGIE COVID-19 [Internet]. 2020 [cité 24 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/strategy-update-french.pdf>
22. WHO. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cité 24 mars 2021]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>
23. Institut National de la Santé Publique. RAPPORT DE SITUATION COVID-19 AU MALI N°145 [Internet]. 2021 [cité 24 mars 2021]. Disponible sur: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/mali_sitrep_covid-19_n145_du_14_mars_2021.pdf
24. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. [cité 27 août 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
25. Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith CS, Zaki SR, Peret T, Emery S, et al. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med.* 15 mai 2003;348(20):1953-66.
26. Kuiken T, Fouchier RA, Schutten M, Rimmelzwaan GF, van Amerongen G, van Riel D, et al. Newly discovered coronavirus as the primary cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet Lond Engl.* 26 juill 2003;362(9380):263-70.
27. Lee N, Hui D, Wu A, Chan P, Cameron P, Joynt GM, et al. A Major Outbreak of Severe Acute Respiratory Syndrome in Hong Kong [Internet]. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa030685>. Massachusetts Medical Society; 2009 [cité 28 août 2021]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa030685>
28. Poutanen SM, Low DE, Henry B, Finkelstein S, Rose D, Green K, et al. Identification of Severe Acute Respiratory Syndrome in Canada [Internet]. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa030634>. Massachusetts Medical Society; 2009 [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa030634>

29. Hui D, Chan M, Wu A, Ng P. Severe acute respiratory syndrome (SARS): epidemiology and clinical features. *Postgrad Med J*. juill 2004;80(945):373-81.
30. Calza L, Manfredi R, Verucchi G, Chiodo F. [SARS: a new emergency in the world health]. *Recenti Prog Med*. août 2003;94(7-8):284-94.
31. Tsang KW, Ho PL, Ooi GC, Yee WK, Wang T, Chan-Yeung M, et al. A Cluster of Cases of Severe Acute Respiratory Syndrome in Hong Kong [Internet]. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa030666>. Massachusetts Medical Society; 2009 [cité 23 août 2021]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa030666>
32. Masood N, Malik SS, Raja MN, Mubarik S, Yu C. Unraveling the Epidemiology, Geographical Distribution, and Genomic Evolution of Potentially Lethal Coronaviruses (SARS, MERS, and SARS CoV-2). *Front Cell Infect Microbiol*. 27 août 2020;10:499.
33. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet Lond Engl*. 2020;395(10224):565-74.
34. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med*. 13 févr 2020;27(2):taaa021.
35. Petrosillo N, Viceconte G, Ergonul O, Ippolito G, Petersen E. COVID-19, SARS and MERS: are they closely related? *Clin Microbiol Infect*. 1 juin 2020;26(6):729-34.
36. Uddin M, Mustafa F, Rizvi TA, Loney T, Al Suwaidi H, Al-Marzouqi AHH, et al. SARS-CoV-2/COVID-19: Viral Genomics, Epidemiology, Vaccines, and Therapeutic Interventions. *Viruses*. 10 mai 2020;12(5):526.
37. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol*. avr 2020;92(4):418-23.
38. Taleghani N, Taghipour F. Diagnosis of COVID-19 for controlling the pandemic: A review of the state-of-the-art. *Biosens Bioelectron*. 15 févr 2021;174:112830.
39. Karia R, Gupta I, Khandait H, Yadav A, Yadav A. COVID-19 and its Modes of Transmission. *Sn Compr Clin Med*. 1 sept 2020;1-4.

40. Mukhra R, Krishan K, Kanchan T. Possible modes of transmission of Novel Coronavirus SARS-CoV-2: a review. *Acta Bio Medica Atenei Parm.* 2020;91(3):e2020036.
41. Mehraeen E, Salehi MA, Behnezhad F, Moghaddam HR, SeyedAlinaghi S. Transmission Modes of COVID-19: A Systematic Review. *Infect Disord Drug Targets.* 15 nov 2020;
42. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA.* 12 mai 2020;323(18):1846-8.
43. Patel KP, Vunnam SR, Patel PA, Krill KL, Korbitz PM, Gallagher JP, et al. Transmission of SARS-CoV-2: an update of current literature. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 7 juill 2020;1-7.
44. WHO. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cité 2 sept 2021]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>
45. WHO. Mali: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data [Internet]. [cité 2 sept 2021]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>
46. Salian VS, Wright JA, Vedell PT, Nair S, Li C, Kandimalla M, et al. COVID-19 Transmission, Current Treatment, and Future Therapeutic Strategies. *Mol Pharm.* 19 janv 2021;acs.molpharmaceut.0c00608.
47. Linton NM, Kobayashi T, Yang Y, Hayashi K, Akhmetzhanov AR, Jung S, et al. Incubation Period and Other Epidemiological Characteristics of 2019 Novel Coronavirus Infections with Right Truncation: A Statistical Analysis of Publicly Available Case Data. *J Clin Med.* 17 févr 2020;9(2):538.
48. Nagata N, Iwata-Yoshikawa N, Taguchi F. Études de la pathologie du coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère dans des cas humains et des modèles animaux. *Vet Pathol.* 1 sept 2010;47(5):881-92.
49. Oran DP, Topol EJ. The Proportion of SARS-CoV-2 Infections That Are Asymptomatic. *Ann Intern Med.* 22 janv 2021;M20-6976.

50. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. *Ann Intern Med.* 3 juin 2020;M20-3012.
51. Li C, Ji F, Wang L, Wang L, Hao J, Dai M, et al. Asymptomatic and Human-to-Human Transmission of SARS-CoV-2 in a 2-Family Cluster, Xuzhou, China. *Emerg Infect Dis.* juill 2020;26(7):1626-8.
52. Kronbichler A, Kresse D, Yoon S, Lee KH, Effenberger M, Shin JI. Asymptomatic patients as a source of COVID-19 infections: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* sept 2020;98:180-6.
53. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med.* 5 mars 2020;382(10):970-1.
54. Islam KU, Iqbal J. An Update on Molecular Diagnostics for COVID-19. *Front Cell Infect Microbiol.* 10 nov 2020;10:560616.
55. Meltzer MI. Multiple Contact Dates and SARS Incubation Periods. *Emerg Infect Dis.* févr 2004;10(2):207-9.
56. Gavriatopoulou M, Ntanasis-Stathopoulos I, Korompoki E, Fotiou D, Migkou M, Tzanninis I-G, et al. Emerging treatment strategies for COVID-19 infection. *Clin Exp Med.* 30 oct 2020;1-13.
57. Salazar E, Perez KK, Ashraf M, Chen J, Castillo B, Christensen PA, et al. Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Patients with Convalescent Plasma. *Am J Pathol.* août 2020;190(8):1680.
58. Wooding DJ, Bach H. Treatment of COVID-19 with convalescent plasma: lessons from past coronavirus outbreaks. *Clin Microbiol Infect.* oct 2020;26(10):1436-46.
59. ŞİMŞEK YAVUZ S, ÜNAL S. Antiviral treatment of COVID-19. *Turk J Med Sci.* 21 avr 2020;50(3):611-9.

60. MINISTERE DE LA SANTE ET DES AFFAIRES SOCIALES DU MALI. DIRECTIVES DE PRISE EN CHARGE ET DE PROTECTION DU PERSONNEL DE SANTE DANS LE CADRE DE LA MALADIE A COVID-19.
61. Mairie de la Commune VI de Bamako. PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE SOCIAL ET CULTUREL (PDESC) 2016-2020 DE LA COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO [Internet]. [cité 26 août 2021]. Disponible sur: https://adrbamako.ml/documents/pdes/pdsec_Commune_V_I_17.06.2016.pdf
62. Centre de Santé de Référence de la Commune VI de Bamako. MONOGRAPHIE DE LA COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO.docx.
63. OMS. Surveillance mondiale de la COVID-19 due à une infection humaine par le nouveau coronavirus 2019 [Internet]. [cité 4 sept 2021]. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331738/WHO-2019-nCoV-SurveillanceGuidance-2020.6-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
64. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 7 avr 2020;323(13):1239-42.
65. Yang W, Kandula S, Huynh M, Greene SK, Van Wye G, Li W, et al. Estimating the infection-fatality risk of SARS-CoV-2 in New York City during the spring 2020 pandemic wave: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis*. févr 2021;21(2):203-12.
66. Zhang B, Zhou X, Qiu Y, Song Y, Feng F, Feng J, et al. Clinical characteristics of 82 cases of death from COVID-19. *PLoS ONE*. 9 juill 2020;15(7):e0235458.
67. CDC COVID-19 Response Team. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - United States, February 12-March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 27 mars 2020;69(12):343-6.
68. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Lond Engl*. 2020;395(10223):507-13.

69. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* mai 2020;8(5):475-81.
70. Dechsupa S, Assawakosri S, Phakham S, Honsawek S. Positive impact of lockdown on COVID-19 outbreak in Thailand. *Travel Med Infect Dis.* 2020;36:101802.
71. Pan A, Liu L, Wang C, Guo H, Hao X, Wang Q, et al. Association of Public Health Interventions With the Epidemiology of the COVID-19 Outbreak in Wuhan, China. *JAMA.* 19 mai 2020;323(19):1-9.
72. Tabata S, Imai K, Kawano S, Ikeda M, Kodama T, Miyoshi K, et al. Clinical characteristics of COVID-19 in 104 people with SARS-CoV-2 infection on the Diamond Princess cruise ship: a retrospective analysis. *Lancet Infect Dis.* sept 2020;20(9):1043-50.
73. Mose A, Yeshaneh A. COVID-19 Vaccine Acceptance and Its Associated Factors Among Pregnant Women Attending Antenatal Care Clinic in Southwest Ethiopia: Institutional-Based Cross-Sectional Study. *Int J Gen Med.* 8 juin 2021;14:2385-95.
74. Pijls BG, Jolani S, Atherley A, Derckx RT, Dijkstra JIR, Franssen GHL, et al. Demographic risk factors for COVID-19 infection, severity, ICU admission and death: a meta-analysis of 59 studies. *BMJ Open.* 11 janv 2021;11(1):e044640.
75. Dhewantara PW, Puspita T, Marina R, Lasut D, Riandi MU, Wahono T, et al. Geo-clusters and socio-demographic profiles at village-level associated with COVID-19 incidence in the metropolitan city of Jakarta: An ecological study. *Transbound Emerg Dis [Internet].* [cité 7 oct 2021];n/a(n/a). Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tbed.14313>
76. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, et al. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. *N Engl J Med.* 14 avr 2020;NEJMoa2006100.
77. Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, et al. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Aging.* 13 juill 2020;12(13):12493-503.

78. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Hassan Khamis A, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* mars 2021;104:335-46.
79. Iversen K, Bundgaard H, Hasselbalch RB, Kristensen JH, Nielsen PB, Pries-Heje M, et al. Risk of COVID-19 in health-care workers in Denmark: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* déc 2020;20(12):1401-8.
80. Azene ZN, Merid MW, Muluneh AG, Geberu DM, Kassa GM, Yenit MK, et al. Adherence towards COVID-19 mitigation measures and its associated factors among Gondar City residents: A community-based cross-sectional study in Northwest Ethiopia. *PLoS ONE.* 30 déc 2020;15(12):e0244265.
81. Li Y, Liang M, Gao L, Ayaz Ahmed M, Uy JP, Cheng C, et al. Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control.* juill 2021;49(7):900-6.
82. Al-Mohaithef M, Padhi BK. Determinants of COVID-19 Vaccine Acceptance in Saudi Arabia: A Web-Based National Survey. *J Multidiscip Healthc.* 20 nov 2020;13:1657-63.
83. Malik AA, McFadden SM, Elharake J, Omer SB. Determinants of COVID-19 vaccine acceptance in the US. *EClinicalMedicine.* 12 août 2020;26:100495.

13 Annexe

ENQUETE SUR LES FACTEURS ASSOCIES A LA COVID-19 DANS LA COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO

QUESTIONNAIRE

Numéro de la fiche :

Nom de l'enquêteur :

Date de l'enquête :

A/ Caractéristiques sociodémographiques :

1. N°ID :

2. Date de notification :

3. Age (année) :

4. Sexe : Masculin Féminin

5. Profession : médecin pharmacien sage-femme infirmier

cultivateur ménagère commerçant retraité

ouvrier élève/étudiant

autre profession :

6. Cas de COVID-19 : cas confirmé cas non confirmé

7. Quartier d'habitation :

B/ Evolution de la maladie

Evolution du cas : Vivant Décédé

C/ Mesures barrières

1. Portiez-vous de masque faciale ? Oui non

2. Aviez-vous participé à des activités collectives sociales ? Mariage baptême

aller à la mosquée participer au rassemblement de plus de 30 personnes

autre :

3. Aviez-vous respecté l'auto isolement/confinement ? (Si cas confirmé)

Oui non

D/ Croyance à la maladie

Croyiez-vous à l'existence de la COVID-19 ? Oui non

E/ Vaccination

1. Pensez-vous que le vaccin est bon ? Oui non

2. Acceptez-vous de la vaccination ?

a) Si oui :

Avez-vous fait la vaccination ? Oui non

Si oui :

➤ Nombre de doses ?

➤ Avez-vous eu des effets secondaires ? Oui non

Si oui Comment qualifié vous ces effets : mortel grave moins

grave léger

➤ Avez-vous votre carte ? Oui non

Si non

pourquoi ? :.....

.....

b) Si non

– Pensez-vous que le vaccin a des effets secondaires ? Oui non

Si oui Comment qualifié vous ces effets : mortel grave

moins grave léger

– Autre raison :.....