

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE
ET BIOCHIMIE



DOMAINE : SCINCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE
FILIERE : SCIENCE S BIOLOGIQUE S
OPTION : BIOCHIME APPLIQUEE

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par : Herizi Ahlem et Mayouf Amina

Intitulé :

ETUDE DE L'IMMUNITE ANTI-COVID-19

Soutenu devant le jury composé de :

Mr Abdenassar HARRAR	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Président
Dr Mohamed lamine FREIDJA	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Rapporteur
Dr Nabil BENAZI	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Co-rapporteur
Dr Amine BELBAHI	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Examineur

Année universitaire : 2021 /2022

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE
ET BIOCHIMIE



DOMAINE : SCINCES DE LA NATURE
ET DE LA VIE

FILIERE : SCIENCES BIOLOGIQUES

OPTION : BIOCHIME APPLIQUEE

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique
Par : HERIZI AHLEM ET MAYOUF AMINA**

Intitulé :

ETUDE DE L'IMMUNITE ANTI-COVID-19

Soutenu devant le jury composé de :

Mr Abdenassar HARRAR	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Président
Dr Freidja Mohamed lamine	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Rapporteur
Dr Nabil BENAZI	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Co-Rapporteur
Dr Amine BELBAHI	U. Mohammed Boudiaf M'sila	Examineur

Année universitaire : 2021 /2022

Remerciements

Tout d'abord nous remercions Allah le tout puissant qui nous aide et Nous donne le courage, la volonté et la patience durant ces longue Années d'étude et la force d'accomplir ce modeste travail

Nous voulons dans un premier temps remercier, notre directeur de mémoire DR FREIDJA LAMINE, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion

Nous tenons également à remercier Dr Benazi le Directeur de l'Institut Pasteur, pour son soutien et son accompagnement pendant la durée de notre mémoire et pour nous avoir fait part de ses idées

Nous remercions également les laboratoires de melouki et Wali pour nous avoir permis d'interroger leurs patients.

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les Professeurs qui nous enseigné et qui par leurs compétences nous ont Soutenu dans la poursuite de nos études.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

A mes parents aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler. Que dieu leur procure bonne santé et longue vie

A mes chers frère et sœur.

A les petits tahlil et tartil.

A tous personnes qui occupent une place dans mon cœur.

A tous les membres de ma famille et toute personne qui porte le nom herizi.

A mon binôme AMINA. Je dédie ce travail à tous ceux qui ont participé à ma réussite

Dédicace

A mes chers parents, pour tous leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,

A mes chères sœurs et frères pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire

A ma chère binôme AHLEM, ma douce sœur pour nous avoir soutenu pendant tous les moments difficiles vécus durant ce mémoire.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition d'échantillon selon le sexe, l'âge, niveau d'instruction

Tableau 2 : Répartition de notre échantillon selon le secteur de profession

Tableau 3 : Représente la Répartition de notre échantillon selon Les motifs d'examen

Tableau 4 : Représente la Répartition de notre échantillon selon Le risque de profession

Tableau 5 : Représente la Répartition de notre échantillon selon Contacte récent

Tableau 6 : Représente la Répartition de notre échantillon selon le Type de symptôme

Tableau 7 : Représente la Répartition de notre échantillon selon Le vaccin contre le covid- 19

Tableau 8 : Représente la Répartition de notre échantillon selon Les maladies chroniques

Tableau 9 : Représente la Répartition de notre échantillon selon le Types de vaccin

Tableau 10 : Représente répartition de sexe en fonction de sérologie

Tableau 11 : Représente répartition de classe d'âge en fonction de sérologie

Tableau 12 : Représente-le contacte récent en fonction sérologie

Tableau 13 : Représente les types de symptômes en fonction sérologie

Tableau 14 : Représente maladies chronique en fonction sérologie

Liste des figures

Figure 1 : Structure de sras-cov-2.

Figure 2 : Les variantes du covid.

Figure 3 : Immunopathologie du covid.

Figure 4 : Réponse immunitaire du covid.

Figure 5 : Taux d'IGG et IGM en fonction du temps.

Figure 6 : Répartition d'échantillon selon le sexe, l'âge, niveau d'instruction

Figure 7 : Répartition d'échantillon selon le secteur de profession

Figure 8 : Répartition de l'échantillon selon le motif d'examen

Figure 9 : Répartition d'échantillon selon Le risque de profession

Figure 10 : Répartition de l'échantillon selon le Contacte

Figure 11 : Répartition de l'échantillon selon Type de symptôme

Figure 12 : Répartition de l'échantillon selon la vaccination contre Covid-19

Figure 13 : Répartition de l'échantillon selon les maladies chronique

Figure 14 : Répartition de l'échantillon selon le type de vaccin

Figure 15 : Répartition de sexe en fonction de la sérologie

Figure 16 : Répartition de classe d'âge e en fonction de la sérologie

Figure 17 : Répartition de contacte récent en fonction sérologie

Figure 18 : Répartition de types de symptômes en fonction de sérologie

Figure 19 : Répartition maladie chronique en fonction de sérologie

Liste des abbreviations

AC	Anti-corps
ACE2	Angiotensine converting enzyme
AINS	Les anti-inflammatoires non stéroïdiens
ALAT	Alanine aminotransférase
ARN	Acide ribonucléique
ARNm	Acide ribonucléique message
ASAT	Aspartate amino transférase
CD	Cellule dendritique
Cov-19	Coronavirus-19
Covid 19	Corona virus disease
CRP	La protéine c réactive
HE	Hématoxyline a l'éosine
IAM	Infarctus aigu de myocarde
IFN	Les interférons
IgA	Immunoglobulines A
IgE	Immunoglobulines E
IgM	Immunoglobulines M
IL	Interleukine
IRF	<i>Interferon regulatory factor</i>
LBA	Lavage broncho alvéolaire
MERC-cov	Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient

n Cov	Nouveau Coronavirus
NK	<i>Natural killer</i>
OMS	Organisation mondiale de santé
PRR	<i>Pattern recognition receptor</i>
RBD	Recepteur binding domain
SRAScov2	Syndrome respiratoire aigu sévère a coronavirus 2
Th	<i>Tymphocyte t helper</i>
TP	Taux de prothrombine
UTR	Région non traduit des ARNs

Résumé

Notre étude qui s'intitule : « immunité contre covid 19 prend comme objet le covid-19, une maladie respiratoire pouvant être mortelle chez les patients fragilisés par l'âge ou une autre maladie chronique elle se transmet par contact rapproché avec des personnes infectées, la maladie pourrait aussi être transmise par des patients asymptomatique mais les données scientifique manquent pour un attester avec certitude qui répond à l'évaluation des connaissances des gens sur cette maladie et l'éclaircissement de la relation entre le sars cov2 et l'être humain. Il existe trois types de covid : alpha, bêta, gamma et Delta, De plus, le corps est immunisé contre le covid, et il peut s'agir d'une immunité naturelle ou acquise en plus de la mémoire immunitaire Sur le plan méthodologique, notre étude porte sur 74 personnes constituant notre échantillon a quasi-totalité des enquêtés. Soit 60 personnes ont déjà atteint de covid 19, elle N'évite pas soit les femmes ou les hommes, également ne différencie pas entre les tranches d'âges mais les personnes âgées ont des résultats 100% positif on peut dire aussi que la covid n'exclut pas qui ont un contact avec un patient de covid de 15 derniers jours et n'ont pas, aussi on a connu que le diarrhée ,perte de gout et les maux de tête sont des symptômes les plus fréquent ,Quant à la vaccination, nous avons remarqué que la majorité dès notre échantillon n'a pas été vacciné, Donc il est préférable de faire un test sérologique avant la vaccination.

ملخص

دراستنا التي حملت عنوان: "المناعة ضد كوفيد 19، وهو مرض تنفسي يمكن أن يكون قاتلاً لدى المرضى الذين أضعفهم التقدم في العمر أو مرض مزمن آخر، وينتقل عن طريق الاتصال الوثيق مع المصابين، يمكن أن يكون المرض ينتقل أيضاً عن طريق المرضى الذين لم تظهر عليهم أعراض، لكن البيانات العلمية غير كافية لإثبات اليقين وهو ما يستوجب لتقييم معرفة الناس بهذا المرض وتوضيح العلاقة بين سارس كوف 2 والبشر. هناك أربعة أنواع من كوفيد: ألفا وبيتا وغاما وديلتا، يمكن أن يكون للإنسان مناعة طبيعية أو مكتسبة بالإضافة إلى الذاكرة المناعية منهجياً، تركز دراستنا على 74 شخصاً يشكلون عينتنا. تقريباً جميع المستجيبين. 60 شخصاً منهم قد تعرضوا بالفعل إلى كوفيد 19، فهو فيروس لا يحاشي سواء النساء أو الرجال، كما أنه لا يفرق بين الفئات العمرية ولكن كبار السن لديهم نتائج إيجابية بنسبة 100%. يمكننا أيضاً أن نقول إن هذا المرض لا يستبعد أولئك الذين كانوا على اتصال بمريض مصاب بكوفيد-19 منذ 15 يوماً ولم يتم تطعيمه، كما أنه من المعروف أن الإسهال وفقدان التذوق والصداع هي الأعراض الأكثر شيوعاً، أما بالنسبة للتطعيم، فقد لاحظنا أن الغالبية من العينة لم يتم تحصينها، لذا فمن الأفضل القيام بإجراء اختبار مصلي قبل التطعيم.

Abstract

Our study, entitled “Immunity to Covid-19 is being treated with Covid-19, a respiratory disease that can be fatal in patients who are frail by age or other chronic diseases and is transmitted through contact with infected individuals. the disease could also be transmitted by asymptomatic patients but there is a lack of scientific evidence for a reliable evidence that meets the assessment of people’s knowledge of this disease and the clarification of the relationship between sars cov2 and the being human. There are three types of Covid: alpha, beta, gamma and Delta, in addition, the body is immune to Covid, and it can be a natural or acquired immunity in addition to immune memory. Our study covers 74 people in our sample and almost all of the respondents. With 60 people already living with COVID-19, she is NOT avoiding either women or men. also does not differentiate between age groups but the elderly have 100% positive results we can also say that the covid -19 does not exclude who have contact with a covid patient of last 15 days and have not, also we have known that diarrhealoss of taste and headaches are the most common symptoms, As for vaccination, we noticed that the majority of our sample was not vaccinated, So it is better to do a serological test before vaccination.

Table de matières

Remerciement	
Dédicace	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Résumé	
Table de matières	
Introduction	16
CHAPITRE I : Généralité sur La pandémie Covid- 19	
I.1 Définition	20
I.2 Coronavirus .....	....
I.3 Origine	22
I.4 Les variantes	23
I.4.1 La souche Alpha .....	....
I.4.2 La souche gamma .....	....
I.4.3 La souche Delta	24
I.4.4 La souche Beta .....	....
I.5 Présentation clinique de COVID-19	25
I.6 Profil biologique	26
I.6.1 Signes biologiques associés à la survenue d'un SDRA .....	....
I.7 Les outils thérapeutiques .....	....
I.7.1 En général .....	....
I.7.2 Spécifique	27
I.7.2.1 Médicaments antimicrobiens .....	....
I.7.2.2 Médicaments antiviraux .....	....
I.7.2.3 Thérapie plasmatique convalescente .....	....
I.7.2.4 Thérapies adjuvantes .....	....
I.8 Les complications COVID-19	28
I.8.1 Complications cardiovasculaires associées à l'infection au COVID-19 .....	....
I.8.1.1 Lésion myocardique et myocardite .....	....
I.8.1.2 Infarctus aigu du myocarde .....	....
I.8.2 manifestations neurologiques .....	....
CHAPITRE II: Immunité et Covid-19	
II.1 Réponse immunitaire face au virus SRAS-CoV-2	31
II.2 Processus du système immunitaire dans le corps humain .....	....
II.2.1 Immunité innée	32
II.2.2 L'immunité acquise	34
II.3 Mémoire immunitaire	35
II.3.1 Mémoire dans l'infection a coronavirus .....	....
II.4 Évasion immunitaire contre le coronavirus	36

CHAPITRE III: Moyens d'Evaluation et Surveillance d'un cas atteints de COVID19

III.1	RT-PCR	39
III.2	La sérologie dans la détection du SARS-COV 2	40
III.3	Tests de diagnostic rapide des antigènes (TDR) .....	....
III.4	Paramètre de surveillance d'une covid -19	41
III.4.1	Test sérologique .....	....
III.5	Prévention et vaccination	42

CHAPITRE IV : Partie Pratique

IV.1	Méthodologie de recherche	45
IV.1.1	Les objectifs .....	....
IV.1.2	Population étudiée .....	....
IV.1.3	Déroulement de l'enquête .....	....
IV.1.4	Diffusion .....	....
IV.1.5	Période et lieu d'étude	46
IV.2	Méthode et Matériel .....	....
IV.2.1	Critères d'inclusion .....	....
IV.2.2	Critères d'exclusion .....	....
IV.2.3	Les variables .....	....
IV.3	Considération éthique .....	....
IV.4	Les difficultés .....	....
IV.5	Résultats et discussions	47
IV.5.1	La description de notre l'échantillon .....	....
IV.5.2	Perception relative à secteur de profession	49
IV.5.3	Perception relative à motifs d'examen	50
IV.5.4	Perception relative à risque de profession	51
IV.5.5	Perception relative à Contacte récent .....	....
IV.5.6	Perception relative à Type de symptôme	52
IV.5.7	Perception relative à vaccin contre le covid -19	53
IV.5.8	Perception relative à maladies chroniques	54
IV.5.9	Perception relative à Types de vaccin .....	....
IV.5.10	Répartition de l'échantillon en fonction des résultats	55
IV.5.10.1	Répartition de sexe en fonction de la sérologie .....	....
IV.5.10.2	Répartition de classe d'âge en fonction de la sérologie	56
IV.5.10.3	Répartition de contacte récent en fonction sérologie	57
IV.5.10.4	Répartition de types de symptômes en fonction sérologie	58
IV.5.10.5	Répartition maladies chronique en fonction sérologie	59
V	Discussion général	62
	Conclusion	65
	La bibliographie	67

Introduction

En décembre 2019, une phase catastrophique a changé le statut du monde, le nouveau coronavirus (Covid-19) qui ravage l'année 2020 dans tous les termes. Initialement, il a été lancé à Wuhan, la ville de Chine et en quelques mois, il a envahi le monde entier et a met en danger la santé et la vie de milliard de personnes.

En date de mars 2020 l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a déclaré la nouvelle maladie de coronavirus 2019 (Covid-19) en tant que pandémie mondiale. Au 30 avril 2021 L'OMS n'a enregistré que ce virus hautement contagieux à coûter la vie à plus de 3 169 494 personnes dont 150 699 791 confirmées des cas dans 220 pays et territoires à travers le monde. La transmission et classement ainsi que le nombre de confirmés et les cas de décès aux États-Unis, en Inde et au Brésil sont au maximum que les autres. (<https://covid19.who.int/>)

La nouvelle maladie, le coronavirus (COVID-19) a été signalée en Algérie le 25 février 2020. Le présent manuscrit vise à décrire les indicateurs épidémiologiques et les mesures mises en œuvre pour enrayer la propagation de l'épidémie de COVID-19 en Algérie.

Ce travail a montré que l'urgence dans la mise en œuvre des mesures de confinement a été associée à un contrôle relatif de l'épidémie malgré deux pics de la courbe épidémique, fin avril et mi-juillet. Depuis le début d'août, le nombre de cas quotidiens a diminué et le gouvernement a entamé une deuxième étape dans l'assouplissement du confinement.

Ajoutons, le virus qui a causé la maladie Covid-19 est un Coronavirus, d'abord appelé 2019-N COV, puis Officiellement SRAS-Cov2. Institut Pasteur Paris⁷ a annoncé le 29 janvier qu'il avait été séquencé Génome complètement viral. Le virus est l'agent causal de la maladie infectieuse respiratoire appelée Covid-19 (par maladie à coronavirus), mais il se diffère des Autres coronavirus qui provoquent des épidémies SRAS en 2003 et MERS-COV en 2012.

En effet, Ce nouveau virus se transmet généralement par les voies respiratoires (gouttelettes d'éternuements, de toux) par contact étroit et non protégé avec une personne infectée et par la main... (Hannouna, D et al.2020)

Il s'agit d'un virus enveloppé à acide ribonucléique (ARN) dit positif, c'est-à-dire directement traduisible par les ribosomes en protéine. Son génome est protégé par une coque

protéique et une membrane bicouche lipidique, ce qui le rend fragile en cas d'utilisation de savon et de détergents (Koçak, F et al.2020)

Outre, l'OMS à déclarer que le covid-19 causés par le coronavirus est une pandémie est classé urgence épidémique international, dès lors la communauté scientifique mondiale se trouve face au manque de connaissance sur cette pandémie que ce soit à l'échelle clinique ou biologique et surtout thérapeutique Ce qui a provoqué une panique générale à l'échelle planétaire et a met les instances sanitaires international dans des situations controversées des points de vue de lutte et de prévention contre cette pandémie. Certains proposent des conduites thérapeutiques tandis que d'autres proposent des conduites préventives tels que la vaccination par contre majoritairement propose les deux conduites (thérapeutique et préventive) sans statuer sur le profil immunitaire de la population infectée chose qui a mis cette dernière en pilule traduit par le taux de décès important ainsi que les complications indélébiles. Notre problématique d'étude, circule autour cette perspective où nous poserons l'interrogation suivante :

L'évaluation de profil immunitaire de la population infectée par la covid-19 permet-elle de redresser la lutte contre cette pandémie ?

Sous cette problématique s'envisagent l'hypothèse suivante :

- Probablement que la connaissance de profil immunitaire d'un individu atteint du covid-19 permis d'avoir une bonne conduite à tenir et d'éviter la survenue de complications liées à une conduite thérapeutique et préventive abusif

Notre analyse se divisera en quatre chapitres, nous commencerons par une ouverture sur la pandémie covid-19 dans ce chapitre nous débiterons par la représentation de cette pandémie, son origine et sa présentation clinique, ainsi aux outils thérapeutiques et ses complications. Puis on va aborder en deuxième lieu l'immunité et covid-19, en traitant Réponse immunitaire face au virus SRAS-CoV-2, le système immunitaire et ses types ainsi à l'évasion immunitaire contre le coronavirus

Dans le troisième chapitre qui a comme titre Moyens d'Evaluation et Surveillance d'un cas atteints de COVID-19 on va parler de teste RT-PCR et le test sérologique pour arriver par la suite à la notion de Prévention et vaccination

Et pour mener à bien notre étude on a consacré tout un chapitre pratique qui se base sur une analyse transversale descriptive et analytique sur 74 échantillons aléatoires dans l'objectif D'évaluer l'immunité contre le covid-19 et connaître les effets du covid-19 sur les maladies chroniques afin d'avoir la possibilité d'évaluer l'importance de l'utilisation de la sérologie, et au terme de notre présente étude nous finaliserons par des résultats qui reflètent l'interaction entre le covid-19 et le système immunitaire.

.

***CHAPITRE I : Généralité sur La
pandémie Covid- 19***

I.1 Définition

Les coronavirus tirent leur nom du virus caractéristique en forme de couronne Particules (virions) qui parsèment leur surface. Cette famille de virus infecte un large Gamme de vertébrés, notamment les mammifères et les oiseaux, et sont considérés comme Etre une cause majeure d'infections respiratoires virales dans le monde Avec La récente détection du nouveau coronavirus 2019 (COVID-19) (Giwa A. L. *et al.*, 2020)

Le SRAS-CoV-2 se transmet entre humains par voie respiratoire, ou les Gouttelettes produites lorsqu'un individu infecté parle Eternue ou tousse. La transmission de gouttelettes peut se produire dans un rayon de 1 à 4 m (ARTHUR. SAKTHIVEL. 2020) Bien aussi, Les premiers symptômes les plus courants de la maladie à coronavirus 2019 (Covid-19) sont la toux, la fièvre, la fatigue, les maux de tête, les myalgies et la diarrhée. Autrement dit, La maladie commence généralement environ une semaine après le début des symptômes. La dyspnée est le symptôme le plus courant d'une maladie grave et souvent accompagnée de l'hypoxémie^{2, 3}. L'insuffisance respiratoire sévère progressive se développe dans de nombreux patients atteints de Covid-19 peu après le début de la dyspnée et de l'hypoxémie (GULICK. M. 2020) Le SRAS-COV-2 est très contagieux et aucun vaccin ou traitement efficace a encore été approuvé. Ainsi, la meilleure solution pour contrôler la pandémie sera l'application simultanée de méthodes préventives, des approches diagnostiques sensibles et de l'utilisation des médicaments actuellement disponibles, tout en développant de nouveaux traitements. Cette étude présente les dernières informations sur la transmission, la prévention et les options thérapeutiques potentielles du COVID- 19 (HAMBLIN. R et al .2020)

I.2 Coronavirus

Les coronavirus (COV) constituent le plus grand groupe de virus appartenant à l'ordre des Nidovirales, qui comprend les Coronaviridae, Familles Arteriviridae, Mesoniviridae et Roniviridae. Les Coronavirinae constituent l'une des deux sous-familles des Coronaviridae Famille, l'autre étant les Torovirinae. Les Coronaviridae Sont subdivisés en quatre genres, les alpha, bêta, gamma, et delta coronavirus. Les virus ont d'abord été triés dans ces Genres basés sur la sérologie mais sont maintenant divisés par phylogénétique Regroupement (BICKERTON. B.et al. 2020).

Les coronavirus sont enveloppés, non segmentés, de sens positif génomes de virus à ARN simple brin d'une taille allant de 26 à 32 kilo bases, le plus grand génome d'ARN viral connu. Le virion a un Nucléocapside composée d'ARN génomique et phosphorylée Protéine de nucléocapside (N), qui est enfouie dans les bicouches phospholipidiques Et couvertes par deux types différents de protéines de pointe : la pointe Trimmer de glycoprotéine (S) qui peut être trouvé dans tous les COV, et L'hémagglutinine-estérase (HE) qui existe dans certains COV. La membrane de la protéine (M) (une glycoprotéine transmembranaire de type III) et la protéine d'enveloppe sont situées parmi les protéines S du virus Enveloppe. Les COV ont reçu leur nom en fonction de la caractéristique Aspect en forme de couronne (FAN. 2020)

Le génome contient une structure de coiffe, Avec une queue poly (A) 3, lui permettant d'agir comme un ARN pour la traduction Des polyprotéines répliques. Le gène de la réplique codant pour les protéines non structurales (nsps) occupe les deux tiers du génome, Environ 20 kb, par opposition aux protéines structurales et accessoires, Qui ne représentent qu'environ 10 kb du génome viral. La fin 5'Du génome contient une séquence leader et une région non traduite (UTR) qui contient plusieurs structures tige-boucle nécessaires pour la réplique et transcription de l'ARN.

De plus, chaque gène a des structure ou accessoires qui ont des régulateurs transcriptionnels séquences (TRS) nécessaires à l'expression de chacun de ces gènes, le 3' UTR aussi Contient des structures d'ARN nécessaires à la réplique et à la synthèse de ARN viral. L'organisation du génome du coronavirus est 5' leader-UTR-réplique-S (Spike)-E (Enveloppe)-M (Membrane)- N (Nucleocapsid)-3' UTR-poly (A) queue avec des gènes accessoires intercalés dans les gènes de structure à l'extrémité 3' du génome Les protéines accessoires sont presque exclusivement non essentielles pour la réplique en culture tissulaire ; cependant, il a été démontré que certains jouent un rôle important dans la pathogenèse virale (BICKERTON. B.et al. 2020)

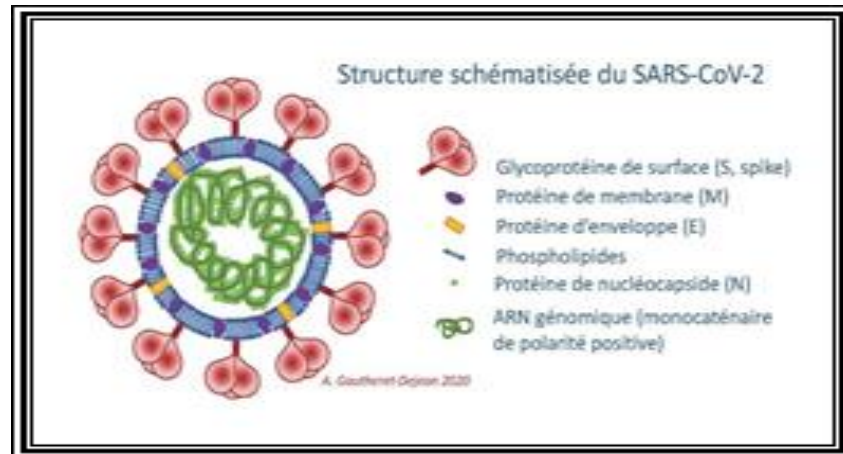


Figure01 : Structure de SRAS-COV-2

I.3 Origine

Les coronavirus sont des virus à ARN classés en Alpha coronavirus, Betacoronavirus, Gamma coronavirus et Delta coronavirus

Ajoutons, Béta et alpha coronavirus semblent provenir des chauves-souris alors que les oiseaux appartiennent à l'origine des Gammacoronavirus et des Deltacoronavirus. Le premier coronavirus a été identifié chez des oiseaux appelés bronchite infectieuse aviaire en 1931 aux États-Unis alors que les premiers coronavirus n'ont été décrits chez l'Homme que dans les années 1960. C'est pourquoi on connaissait surtout des coronavirus dans la communauté vétérinaire. La plupart des Alphacoronavirus sont spécifiques d'espèce. Ils peuvent être responsables de maladies graves notamment chez le chat. (PICOUX. 2021)

Depuis la découverte du nouveau coronavirus, le SRAS-CoV-2, les scientifiques débattent de son origine. Il a été spéculé que le SRAS-CoV-2 est le produit de manipulations en laboratoire. Cependant, les données génétiques n'acceptent pas cette hypothèse et montrent que le SRAS-CoV-2 ne dérive pas d'un squelette viral précédemment connu. L'analyse des génomes et la comparaison avec les génomes de coronavirus précédemment connus indiquent que le SRAS-CoV-2 présente des caractéristiques uniques qui le distinguent des autres coronavirus : une affinité optimale pour le récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) et un site de clivage polybasique à la jonction de pointe S1/S2 qui détermine l'infectiosité et la gamme d'hôtes le SRAS-CoV-2 est très

similaire aux coronavirus de type SRAS de chauve-souris et la chauve-souris pourrait être l'hôte réservoir. Le RaGT13 est à ~96 % identique au SRAS-CoV-2 avec quelques différences dans le domaine de liaison au récepteur de pointe (RBD) qui pourraient expliquer les différences d'affinité ACE2 entre le SRAS-CoV-2 et les coronavirus de type SRAS. (CICCOZZI. T.et al.2020)

Il est peu probable que le SRAS-CoV-2 est émergé par la manipulation en laboratoire d'un Coronavirus apparenté de type SRAS-COV. Le RBD du SRAS-COV-2 est optimisé pour se lier à l'ACE2 humain avec une solution efficace différente de celle de plus, si une manipulation génétique avait été effectuée, L'un des nombreux systèmes génétiques inverses disponible pour les bêtacoronavirus ont probablement été utilisés Cependant. Les données génétiques montrent de manière irréfutable que le SRAS- CoV2 n'est dérivé d'aucun Squelette de virus utilisé (RAMBAUT. 2020)

I.4. Les variantes

Les virus ont naturellement la capacité de muter constamment et conduisent à des variantes. Certaines variantes apparaissent et disparaissent alors que Certains persistent. (VANAPARTHY. 2021)

Quatre souches ont été identifiées comme COV par OMS, à savoir Alpha, Beta, Gamma et Delta.

I.4.1 La souche Alpha

La souche Alpha (B.1.1.7), originaire du Royaume-Uni, A représenté une augmentation de 3% des cas en octobre 2020 à 96% des cas en février de l'année suivante, Entraînant une troisième vague à travers le pays. B.1.1.7 Progressivement dominé aux États-Unis en raison de sa forte Taux de transmission et létalité, qui est de 30 à 70 % plus que la souche originale trouvée à Wuhan, en Chine (DHILLON.P.et al. 2021)

I.4.2 La souche gamma

Cette variante, appelée P.1 ou VOC202101/02 dans le Royaume-Uni, a été détectée pour la première fois chez des voyageurs en provenance du Brésil qui Arrivé au Japon en janvier2021. Il s'agit de 17 Changements d'acides aminés, trois délétions, quatre Mutations

synonymes et une insertion de 4nt. Il a Plusieurs mutations connues pour être biologiquement Important, y compris E484K et N501Y. La mutation N501Y, qui est également une caractéristique de la Variante anglaise, a été liée à une augmentation infectieuse et virulence dans des modèles de souris. Pendant ce temps, la mutation E484K serait Associée à l'évasion de la neutralisation Anticorps produits par l'organisme contre SARS-CoV-2.3 cette mutation est présente dans le Sud Variante africaine (MAHASE. 2021)

I.4.3 La souche Delta

Delta (B.1.617.2) est actuellement la variante la plus répandue aux États-Unis. Les premières données suggèrent que la variante Delta se propage presque deux fois plus rapidement que le virus SARS-CoV-2 d'origine. Il n'est pas encore clair si Delta provoque une maladie plus grave.

La variante Delta peut également ne pas être neutralisée par les anticorps chez les personnes vaccinées. Les premières données suggèrent une légère diminution de l'efficacité du vaccin chez les patients entièrement vaccinés contre le SRAS-CoV-2. Cependant, les individus qui n'ont reçu qu'une seule dose d'un schéma vaccinal à 2 doses sont beaucoup moins protégés contre la variante Delta. Les personnes qui n'ont pas reçu de vaccin COVID-19 courent un risque élevé d'être infectées par la variante Delta en raison de sa transmissibilité accrue (LAURINGMALANI. 2021)

I.4.4 La souche Beta

L'Afrique du Sud a annoncé en décembre 2020 une nouvelle variante, nommée 501Y.V2 (B.1.351). La variante se lie également plus facilement aux cellules humaines en raison de trois mutations dans le domaine de liaison au récepteur dans la glycoprotéine de la protéine S du spicule du virus, dont N501Y, une mutation également présente dans la variante B.1.1.7 mais différente selon l'analyse phylogénétique. Elle est prédominante en Afrique du Sud et dans les pays voisins et avec une augmentation progressive dans les pays européens. En ce qui concerne son impact clinique, les données ne sont pas aussi claires que dans la variante britannique. La plupart des études à ce jour semblent montrer qu'il n'a pas d'ineffectivité accrue, mais qu'il a une évasion immunologique de la réponse immunitaire acquise après une infection naturelle. De plus, il a été constaté dans des essais cliniques que

l'efficacité protectrice des vaccins Novartis, Janssen et AstraZeneca a considérablement diminué en Afrique du Sud, où cette variante était répandue (RAMOS.G.et al.2021).



Figure 02 : Les variantes du covid

I.5 Présentation clinique de COVID19

L'infection par le SARS-COV-2 semble évoluer en trois phases, La phase d'incubation, la phase symptomatique, la phase SDRA

- Phase d'incubation : médiane 5jours
- Phase symptomatique : 70% des personnes infectées médiane 8 jours
- Phase SDRA : 3.4% des patients hospitalisés (RICHER. 2020)

La plupart des cas de COVID-19 apparaissent sur la forme de pneumonie accompagnée de : toux, fièvre, essoufflement, nez qui coule, pharyngite, douleurs thoraciques. De nombreux cas ont également été signalés, tels que : maux de tête, douleurs musculaires, frissons et transpiration, des troubles gastro-intestinaux tels que des nausées ont également été signalés, vomissements et diarrhée, en particulier chez les personnes âgées, des lésions cutanées violacées des extrémités des membres à type d'engelures ou des érythèmes faciaux ont été signalés, particulièrement chez des enfants, jeunes adultes dans des formes peu graves de la maladie (DESVAUX.F.et al. 2020)

I.6 Profil biologique

Les formes symptomatiques de l'infection à SARS-CoV-2 s'accompagnent des modifications biologiques :

- ❖ Élévation des polynucléaires neutrophiles et lymphopénie
- ❖ Élévation de la CRP et hypoalbuminémie et hyperferritinémie.
- ❖ Élévation des ALAT/ASAT et hyperbilirubinémie
- ❖ Élévation des LDH avec une diminution du TP
- ❖ Augmentation des D-dimères stigmates d'une coagulopathie associés aux formes graves et prédictives de la mortalité.
- ❖ Insuffisance cardiaque aiguë
- ❖ Élévation de la troponine.

I.6.1 Signes biologiques associés à la survenue d'un SDRA

Élévation des polynucléaires neutrophiles

- ❖ Élévation de l'urée et des LDH
- ❖ Baisse du TP
- ❖ Hyperbilirubinémie totale, hypoalbuminémie

Tous les signes associés à la survenue d'un SDRA (RICHER. 2020)

I.7 Les outils thérapeutiques

I.7.1 En général

Dans la plupart des cas, les traitements suivants sont utilisés : Les antalgiques non spécifiques, si l'utilisation du Paracétamol ne pose aucun problème particulier plusieurs autre groupe de molécules Sont beaucoup plus disant comme les antis inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ou corticoïdes (TADINI. O.et al.2020).

I.7.2 Spécifique

I.7.2.1 Médicaments antimicrobiens

La chloroquine (CQ) et l'hydroxychloroquine (HCQ) sont des anti-plasmodium Médicaments à base de approuvés pour le traitement du paludisme. Ils font aussi partie De la liste modèle des médicaments essentiels déclarés par l'OMS.

L'activité antivirale de la CQ et de la HCQ est attribuée à leur capacité à élever le pH des organites intracellulaires acides, tels que les endosomes et les lysosomes qui sont connus pour être essentiels pour la fusion de la membrane virale-cellule hôte.

I.7.2.2 Médicaments antiviraux

Sur la base de la physiopathologie du SRAS-CoV-2 et du cycle de vie viral Plusieurs médicaments antiviraux ont été examinés et réutilisés comme cibles contre le COVID-19. Ces médicaments comprennent le remdesivir, un analogue de l'adénosine, qui interagit avec les chaînes d'ARN viral et conduit à une terminaison prématurée. Le médicament a terminé les essais cliniques de phase III pour le traitement d'Ebola. Ainsi, les données sur sa sécurité d'utilisation chez l'homme sont Disponibles.

I.7.2.3 Thérapie plasmatique convalescente

La plasmathérapie convalescente implique une transfusion d'anticorps (AC) au personne qui s'est rétablie dans une personne infectée, pour initier un système immunitaire comme réponse du système contre la maladie.

I.7.2.4 Thérapies adjuvantes

La thérapie adjuvante fait référence au traitement qui est administré, en plus de la Traitement primaire (initial), pour réduire le risque de la maladie pendant **Gérants**. (MACKRAJ. G.et al. 2020)

I.8 Les complications COVID19

I.8.1 Complications cardiovasculaires associées à l'infection

au COVID-19

I.8.1.1 Lésion myocardique et myocardite

Des maladies virales antérieures, y compris le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-COV), ont été associées à des lésions myocardiques et à une myocardite avec élévation de la troponine, que l'on pense être due à une augmentation du stress physiologique cardiaque, de l'hypoxie ou d'une lésion myocardique directe.

L'un des premiers rapports de lésion myocardique associée au SRAS-CoV-2 était une étude de 41 patients diagnostiqués avec COVID-19 à Wuhan, en Chine, dans laquelle 5 patients (12%) avaient une troponine I à haute sensibilité supérieure au seuil de 28 pg/mL.

I.8.1.2 Infarctus aigu du myocarde

En raison d'une inflammation et d'une hypercoagulabilité étendues, le risque d'IAM est probablement présent chez les patients atteints de COVID-19 En outre :

- Insuffisance cardiaque aiguë et cardiomyopathie
- Troubles du rythme [24] (GOTTLIEB. K.et al. 2020)

I.8.2 Manifestations neurologiques

Il existe beaucoup des complications neurologiques chez les patients atteints du SRAS-COV-2.

Les symptômes neurologiques, signes et complications potentielles ont été décrits dans l'infection par le SRAS-CoV-2. La céphalée, symptôme non spécifique et fréquent des infections courantes des voies respiratoires supérieures.

Les infections en général, ont été décrites presque invariablement chez une série de patients atteints du SRAS-CoV-2.65. Dans ce scénario, l'atteinte méningée et CVD font partie du spectre clinique de la présentation de l'infection par le SRAS-CoV-2, il est essentiel d'exclure une méningo-encéphalite et une thrombose veineuse cérébrale chez les patients

infectés présentant des céphalées réfractaires ou persistantes. Enfin, bien qu'inhabituels ont rapporté de l'épilepsie, des étourdissements et de l'ataxie chez des patients infectés par le SRAS-CoV-2 (MUNHOZ. T.et al. 2020)

CHAPITRE II: Immunité et Covid-19

II.1 Réponse immunitaire face au virus SRAS-CoV-2

Ce nouveau coronavirus est appelé SARS-COV-2 car il est génétiquement similaire au SARS-COV qui a provoqué en 2002 l'épidémie de syndrome de détresse respiratoire aiguë sévère (SDRA).

En fait, le SRAS-COV-2 est le septième coronavirus humain connu. Cependant, le SRAS-CoV-2 est nouveau pour le système immunitaire humain et il n'y avait donc pas d'immunité naturelle sous-jacente contre lui. C'est probablement la raison pour laquelle le SRAS-COV-2 s'est propagé si rapidement. Ainsi qu'à l'absence de traitements médicamenteux spécifiques et efficaces. Alors que les réponses immunitaires humorales et cellulaires protectrices sont généralement montées contre ces bêtacoronavirus (MELENOTTE.Z.et al.2020) Le SRAS-COV-2 infecte les cellules épithéliales respiratoires provoquant les symptômes décrits ci-dessus et, dans les cas graves, nécessite une assistance ventilatoire. Le cas des personnes âgées, en particulier celles qui présentent des morbidités telles que le diabète, les maladies cardiovasculaires, les maladies respiratoires et l'hypertension... (CALDER. 2020)

L'immunité de la population est généralement estimée par des enquêtes transversales d'échantillons représentatifs à l'aide de tests sérologiques qui mesurent l'immunité humorale, Le système immunitaire existe pour protéger l'hôte contre les agents environnementaux nocifs, en particulier les organismes pathogènes, qui peuvent se présenter sous la forme de bactéries, de virus, de champignons ou de parasites. Pour faire face à un tel éventail de menaces, le système immunitaire humain a évolué pour inclure une myriade de types de cellules, de molécules communicantes et de réponses fonctionnelles. Le système immunitaire est toujours actif, effectuant une surveillance, mais son activité est renforcée si un individu est infecté. Cette activité accrue s'accompagne d'un taux de métabolisme accru (FONANET. C.et al. (2020)

II.2 Processus du système immunitaire dans le corps humain

Notre corps contient des organes du système immunitaire, qui nous protègent contre les maladies. Il joue un rôle clé dans le maintien de la santé et de la pathogénèse. Il protège également le corps contre les substances nocives, les germes et les modifications cellulaires (néoplasmes). Le principal acteur du système immunitaire est les globules blancs, qui peuvent

voyager dans tout le corps à travers les vaisseaux sanguins. Pour surveiller les microbes envahissants, le corps échange des cellules et des fluides entre le sang et les vaisseaux lymphatiques et active le système lymphatique.

Aussi. Les vaisseaux lymphatiques transportent la lymphe. Chaque ganglion lymphatique contient des compartiments spécialisés où ils peuvent rencontrer des antigènes. À travers les vaisseaux lymphatiques entrants, les cellules immunitaires et les particules étrangères pénètrent dans les ganglions lymphatiques. Lorsqu'ils sont dans la circulation sanguine, ils sont transportés vers les tissus de tout le corps. Ils continuent le cycle partout en patrouillant à la recherche d'antigènes étrangers partout, puis reviennent progressivement dans le système lymphatique. Les cellules immunitaires se rassemblent, travaillent et servent à affronter les antigènes dans les ganglions lymphatiques et les compartiments de la rate (CHOWDHRY.A.et al.2020)

II.2.1 Immunité innée

L'immunité innée en tant que défense de premier niveau est stimulée après que l'agent pathogène pénètre dans les voies respiratoires et comprend les neutrophiles, les monocytes et les macrophages, les cellules dendritiques (CD), les cellules épithéliales, les cellules tueuses naturelles (NK), les mastocytes et certaines cytokines et médiateurs. Une proportion accrue de neutrophiles dans les fluides de lavage broncho-alvéolaire (LBA), une inflammation tissulaire accrue, une activité accrue de l'élastase et la libération de granules primaires ont été observées chez les adultes plus âgés par rapport aux adultes plus jeunes (HAJGHORBANI.R.et al.2020)

Le système immunitaire est divisé en deux bras, le système immunitaire adaptatif avec les lymphocytes T et B et le système immunitaire inné avec tous les autres types de cellules immunitaires dont les granulocytes, les monocytes, les macrophages et les cellules NK sont les cellules les plus courantes, mais de nombreuses autres cellules immunitaires innées existent également, y compris différentes cellules dendritiques, cellules lymphoïdes innées ou mastocytes. Bien que la majorité de toutes les espèces possèdent un système immunitaire inné.

Parce qu'il n'y a pas de médicament ou de vaccin homologué contre le COVID-19, le système immunitaire est la meilleure défense car il soutient la capacité naturelle du corps à se défendre contre les agents pathogènes et résiste aux infections. Tant que le système immunitaire

fonctionne normalement, les infections telles que le COVID-19 passent inaperçues. Les réactions cutanées et inflammatoires commencent lorsque le corps est affecté, Cependant, lorsque le corps rencontre des germes ou des virus pour la première fois, le système immunitaire ne peut pas fonctionner correctement et une maladie peut survenir. Ce scénario est ce qui s'est produit dans le cas de COVID-19 (CHOWDHRY.A.et al.2020)

Les cellules B produisent des anticorps détectables dans les classes IgM, IgG et IgA ainsi que des quantités moindres d'IgD et d'IgE. Pour le SRAS-CoV-2, l'accent est mis principalement sur les anticorps IgM, IgG et IgA qui peuvent neutraliser le virus en se liant à la pointe et à d'autres protéines membranaires et ainsi prévenir l'infection.

Une réponse immunitaire efficace au SARS-CoV-2 implique quatre types ou sous-ensembles de lymphocytes T :

- Les lymphocytes T auxiliaires (CD4) sont responsables de l'immunité cellulaire et aident les lymphocytes B à produire des anticorps neutralisants ;
- Les lymphocytes T cytotoxiques ou tueurs (CD8) tuent directement les cellules infectées, aidés par les lymphocytes T auxiliaires ;
- Cellules T (y compris les cellules T-17 (Th17)) pilotent les réponses inflammatoires qui aident à contrôler les infections ;
- Les cellules T régulatrices (T regs) aident à contenir la réponse immunitaire, à prévenir les réactions excessives et les dommages aux tissus (SEWELL.K.et al.2020)

Au cours des infections virales, une fois que les virus sont entrés dans les cellules hôtes, ils sont reconnus par les récepteurs de reconnaissance de formes (PRR) tels que TLR7 et TLR8 dans le cas des virus à ARN simple brin, notamment le facteur régulateur de l'interféron (IRF), NF- κ B et AP-1, entraînant la production d'interférons antiviraux de type I et -III et de différentes chimiokines, le SRAS-CoV-2 induit une signature particulière caractérisée par des réponses IFN-I et IFN-III réduites et une induction significative de multiples chimiokines pro-inflammatoires, IL-1B, IL-6, TNF et IL1RA

Ces chimiokines attirent davantage de cellules à réponse innée [leucocytes polymorphonucléaires, monocytes, cellules NK, cellules dendritiques (DC)], qui produisent également des chimiokines, telles que MIG, IP-10 et MCP-1, capables de recruter des

lymphocytes, qui à leur tour, reconnaîtra les antigènes viraux présentés par les DC (GARCIA. 2020)

Les lymphocytes T, qui deviendront actifs au moment où l'agent pathogène présenté par les cellules présentatrices d'antigène (cellules dendritiques ou macrophages) sera reconnu. Au moment de l'activation, il y aura la production de médiateurs inflammatoires (IFN-I, TNF- β , IL-1, IL-6, CCL2) et probablement la production de perforine et de granzyme B.

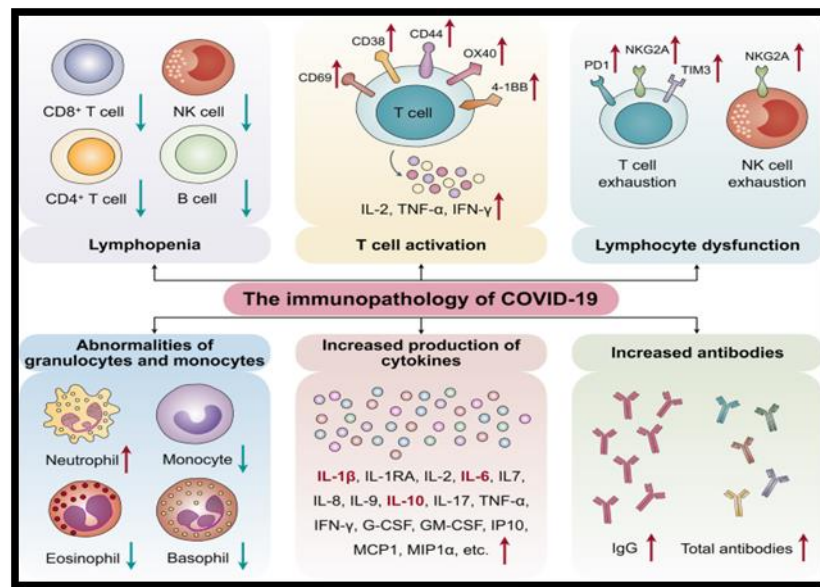


Figure 03 : Immunopathologie du covid

II.2.2 L'immunité acquise

L'immunité acquise (adaptative ou spécifique) n'est pas présente à la naissance. Elle est apprise. Le processus d'apprentissage commence lorsque le système immunitaire d'une personne rencontre des envahisseurs étrangers et reconnaît des substances exogènes (antigènes). Puis, les composants de l'immunité acquise apprennent le meilleur moyen d'attaquer chaque antigène et commencent à développer une mémoire pour cet antigène. L'immunité acquise est également dénommée immunité spécifique, car elle adapte son attaque à un antigène spécifique, déjà rencontré. Elle se caractérise par sa capacité d'apprentissage, d'adaptation et de mémorisation.

- Les globules blancs responsables de l'immunité acquise sont les suivants : Lymphocytes (T et B)

Les autres acteurs de l'immunité acquise sont les suivants :

- Cellules dendritiques
- Cytokines
- Système du complément (qui améliore l'efficacité des anticorps) (DELVES...)

II.3 Mémoire immunitaire

La mémoire permet au système immunitaire de développer une réponse plus rapide et plus efficace puisque les cellules ont déjà eu un premier contact avec l'agent pathogène.

Lorsque les cellules T mémoire sont activées, elles produisent des médiateurs inflammatoires, tels que l'IFN- γ , CCL3, CCL4, CCL5, responsables par l'activation et le recrutement d'autres types de cellules. Leur prolifération et leur survie dépendent de la stimulation des cytokines, telles que l'IL -15 et l'IL-7 et sont des cellules dont la demi-vie varie de 8 à 15 ans, qui deviennent responsables de la grande partie des agents pathogènes éliminés tout au long de la vie d'un individu.

Les cellules B mémoire (généralement IgG) se différencient en plasmocytes (producteurs d'anticorps) ou retournent au centre germinal (généralement IgM), elles sont également capables de produire des cytokines et sont des cellules durables, Dans le processus d'infection est également générer des anticorps neutralisants et qui restent après l'infection et ils sont chargés de se connecter directement au virus qui l'empêche d'entrer dans la cellule hôte

II.3.1 Mémoire dans l'infection a coronavirus

Le potentiel des lymphocytes dans l'infection par le SRAS a été démontré, la génération de mémoire est essentielle dans les processus de réinfection. Des articles démontrent la détection de titres d'anticorps IgG au 16e mois après l'infection. Dans 2 ans après l'infection, des anticorps neutralisants, dans 6 ans après l'infection et la présence de lymphocytes T mémoire producteurs de cytokines CD4 + / CD8 + avec un phénotype de mémoire centrale, sont plus fréquents dans

les infections sévères que légères. En ce qui concerne la production d'anticorps dans les infections par le SRAS-CoV-2, la détection des anticorps IgM se produit à partir du quatrième jour de l'infection, augmentant avec le temps jusqu'à atteindre le 20e jour (pic approximatif) et diminuant, tandis que la détection des IgG s'est produite à partir du septième jour au pic au vingt-cinquième jour et maintenir des niveaux élevés après 4 semaines d'infection (OLIVEIRA.G.et al.2020)

II.4 Évasion immunitaire contre le coronavirus

Pour mieux survivre dans les cellules hôtes, le SRAS-COV et le MERS-COV utilisent de multiples stratégies pour éviter les réponses immunitaires. Les structures microbiennes conservées au cours de l'évolution, appelées modèles moléculaires associés aux agents pathogènes (PAMP), peuvent être reconnues par les récepteurs de reconnaissance de formes (PRR). Cependant, le SRAS-COV et le MERS-COV peuvent induire la production de vésicules à double membrane dépourvues de PRR, puis se répliquer dans ces vésicules, évitant ainsi la détection par l'hôte de leur arNDB (EFTEKHARI et al.2021). L'IFN-I (IFN- α et IFN- β) a un effet protecteur sur l'infection par le SRAS-COV et le MERS-COV, mais la voie de l'IFN-I est inhibée chez les gens infectées (PEELING et al.2020) La présentation de l'antigène peut également être affectée par le coronavirus. Par exemple, l'expression des gènes liées à la présentation de l'antigène est régulée à la baisse après une infection par le MERS-COV [44]. Par conséquent, la destruction de l'évasion immunitaire du SRAS-COV-2 est impérative dans son traitement et son développement de médicaments spécifiques (GENG. L.et al. 2020)

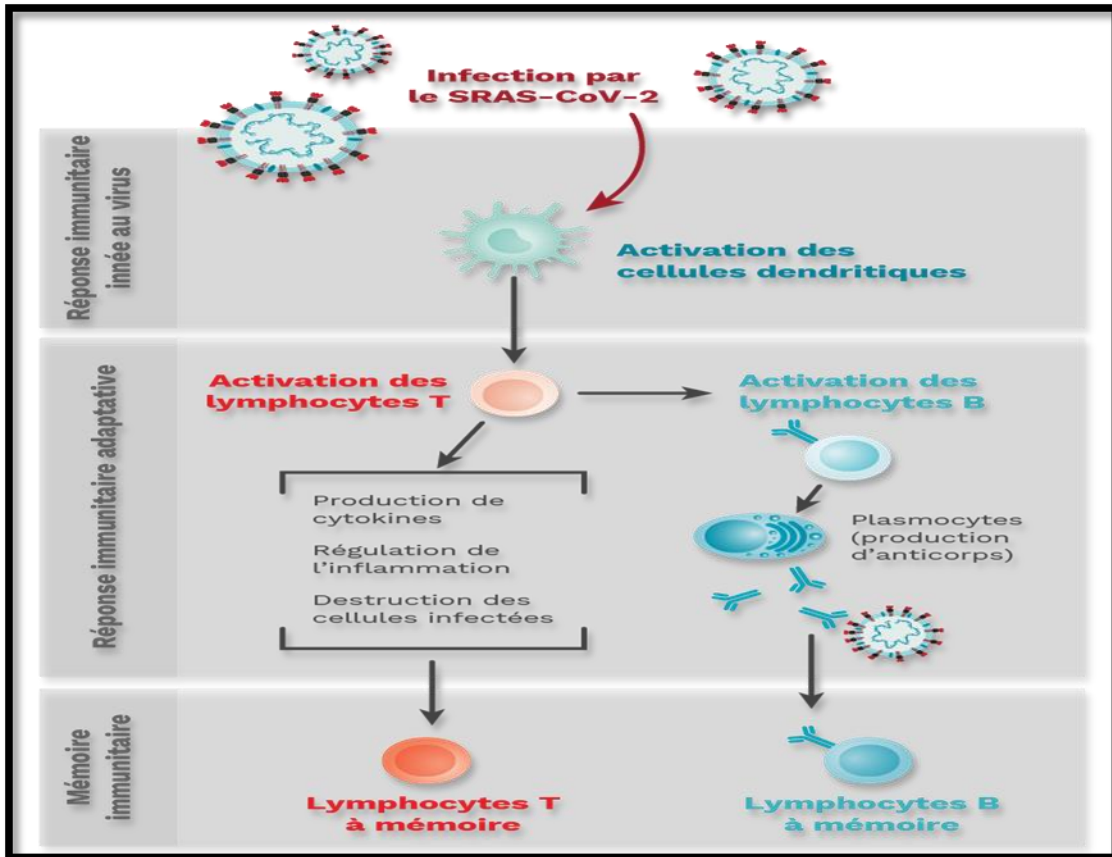


Figure 04 : Réponse immunitaire du covid

***CHAPITRE III: Moyens d'Evaluation
et Surveillance d'un cas atteints de
COVID-19***

CHAPITRE III : Moyens d'Évaluation et Surveillance d'un cas atteints de COVID19

La pandémie de COVID-19a touché des millions de personnes dans le monde, La surveillance communautaire et la détection précoce des épidémies ont devenu d'une importance critique. Alors que le taux de tests cliniques a connu des augmentations mondiales spectaculaires depuis le début de la pandémie, dont sont accompagner par des difficultés à évaluer la santé communautaire par cette méthode qui, demeurent si difficiles et comprennent la logistique et le coût des tests cliniques ce qui concernent les personnes asymptomatiques et symptomatiques décidant de renoncer aux tests et qui ne sont pas pris en compte dans la communauté (LATURNER et al.2021)

III.1 RT-PCR

Le diagnostic de l'infection par le SRAS-CoV-2 est actuellement basé sur la réaction en chaîne de la transcriptase inverse-polymérase (RT-PCR) en temps réel effectuée sur des écouvillons nasopharyngés (NPS) ou des écouvillons oropharyngés (OPS).² Malgré des taux de détection sous-optimaux,³ la collecte des sécrétions des voies respiratoires supérieures au moyen de NPS/OPS représentent toujours la modalité de diagnostic de première intention pour tester les patients et la population autrement asymptomatique pour le COVID-19, à condition qu'elle soit effectuée tôt et de manière adéquate après l'apparition des symptômes.² les taux de détection reflètent la sensibilité analytique du test RT-PCR et les caractéristiques épidémiologiques de la COVID-19, étant donné qu'un résultat RT-PCR faussement négatif pourrait éventuellement être obtenu à la fois dans la phase initiale de la maladie (c'est-à-dire quelques jours avant l'apparition des symptômes) et à la « queue » de l'infection par le SRAS-CoV-2 (c'est-à-dire à partir de 20 jours après l'apparition des symptômes) en raison d'une faible charge virale et d'une excrétion virale inférieure au seuil de sensibilité analytique de la RT-PCR.

Food and Drug Administration des États-Unis a souligné qu'un test RT-PCR négatif résultat n'exclut pas complètement l'infection par le SRAS-COV-2 et il ne doit pas être utilisé comme un élément unique pour les décisions de prise en charge des patients (TORRETTA et al.2021)

CHAPITRE III : Moyens d'Évaluation et Surveillance d'un cas atteints de COVID19

III.2 La sérologie dans la détection du SARS-COV 2

Une Méthode de diagnostic pour identifier une réponse immunitaire Médée par des anticorps contre Agents infectieux est appelé test sérologique. Cependant, cette procédure ne permet pas d'identifier le virus mais détermine si une personne est ou a été infectée, en identifiant une réponse immunitaire des anticorps contre les infections passées ou actuelles.

Comme il ne détecte pas la phase précoce de l'infection, le Centre européen de contrôle et de prévention des maladies (ECDC) a approuvé les tests sérologiques COVID-19 à des fins épidémiologiques et de surveillance. L'identification des infections précédentes même sans test en phase active de la maladie est possible avec ces techniques et constitue le principal avantage de la sérologie Approche. Le COVID-19 a été détecté avec plusieurs tests sérologiques, dont certains étaient jusqu'à présent commercialisés en tant que méthodes de point de service et méthodes rapides. Cependant, les résultats de précision des tests Restent difficiles. Le test sérologique du COVID-19 renseigne sur la type et niveaux de concentration des diverses immunoglobulines (IgA, IgM et IgG) produites à une infection par le SARS-CoV-2. Pourtant, avec l'émergence tardive du nouveau COVID-19, récemment on voie des données publiées, informent sur le temps d'apparition médiane des anticorps dans le plasma après le début des symptômes. En conséquence, les IgM et IgA nécessitent 3 à 6 jours et les IgG Nécessite 10 à 18 jours pour se développer avec des taux de positivité parmi les patients COVID-19 connus de 85,4 %, 92,7 % et 77,9 % pour les IgM, IgA et IgG, respectivement (EFTEKHARI et al.2021)

III.3 Tests de diagnostic rapide des antigènes (TDR)

Les TDR de trois fabricants ont été sélectionnés en fonction des spécifications et de la disponibilité des fabricants parmi 23 produits répertoriés par l'Institut fédéral allemand des médicaments et des dispositifs médicaux en octobre 2020.

Tous les TDR inclus dans l'étude ciblent l'antigène nucléoprotéique du SRAS-COV-2 conformément aux manuels de test. Deux des trois tests ont été approuvés pour une utilisation sur des écouvillons oropharyngés. Le Panbio RDT est approuvé pour les écouvillons nasopharyngés uniquement, mais a été utilisé dans les écouvillons oropharyngés par rapport à la RT-PCR pour cette étude. Les TDR choisis ont été distribués aux sites

CHAPITRE III : Moyens d'Évaluation et Surveillance d'un cas atteints de COVID19

cliniques en fonction de leur disponibilité. Tous les écouvillons ont été traités directement au point de service sans stockage conformément aux instructions des fabricants par un personnel médical qualifié. Tous les opérateurs ont été formés à l'écouvillonnage oropharyngés et au TDR. En cas de résultat invalide, les patients étaient isolés jusqu'à ce qu'un résultat RT-PCR soit disponible. (WAGENHAUSER et al.2021)

III.4 Paramètre de surveillance d'une covid-19

Les tests de diagnostic jouent un rôle crucial et cette pandémie ne fait pas exception. Étant donné que les présentations cliniques précoces des patients infectés ne sont pas spécifiques, des tests sont nécessaires pour confirmer le diagnostic de COVID-19 chez les patients symptomatiques, dès que possible, afin que ces patients puissent être isolés de manière appropriée et pris en charge cliniquement (PEELING. H.et al. 2020)

III.4.1 Test sérologique

La sérologie est plus facile à réaliser (en particulier les tests rapides), elle nécessite moins d'expertise technique et d'équipement, et son coût unitaire est beaucoup plus faible que celui des tests RT-PCR. Les échantillons sont du sang recueilli dans des tubes ou prélevés au niveau de la pulpe digitale, présentant un risque potentiel moindre pour le personnel de santé. La sérologie peut être réalisée dans un laboratoire de biologie médicale ou dans les milieux communautaires, ce qui permet une application plus large. Ces avantages potentiels ont été suffisants pour encourager les gouvernements de plusieurs pays, en particulier ceux dont les ressources sont limitées, et employeurs du secteur privé, à acquérir et à utiliser des tests sérologiques à grande échelle pendant la pandémie de COVID-19, comme outil de diagnostic et comme marqueur d'une infection antérieure.

Des tests sérologiques pour des anticorps spécifiques contre le SRAS-CoV-2, y compris des anticorps immunoglobulines M (IgM), IgG et IgA, ont été développés comme méthodes de diagnostic supplémentaires car ils peuvent fournir des informations sur une infection récente ou antérieure. Bien que certaines études aient rapporté que les tests sérologiques présentaient une sensibilité élevée, allant de 96,0% à 97,8%

La recherche a montré que les protéines de pointe et de nucléocapside sont les principaux antigènes viraux contre lesquels les anticorps sont élevés (ZHAN. M.et al.2021)

CHAPITRE III : Moyens d'Evaluation et Surveillance d'un cas atteint de COVID19

Ces antigènes sont les plus couramment utilisés dans les tests sérologiques. Au cours de l'infection, plusieurs types d'anticorps sont élevés contre le virus. Les anticorps IgM apparaissent en premier, 5 jours après l'apparition des symptômes. Les anticorps IgG sont plus adaptés et apparaissent généralement 10 jours après l'apparition des symptômes. De nombreux tests sérologiques détectent à la fois les IgG et les IgM, ce qui augmente la spécificité du test. Les anticorps IgA peuvent également augmenter pendant l'infection et se trouvent généralement dans les muqueuses (comme la salive) (TSANG.L.et al.2020)

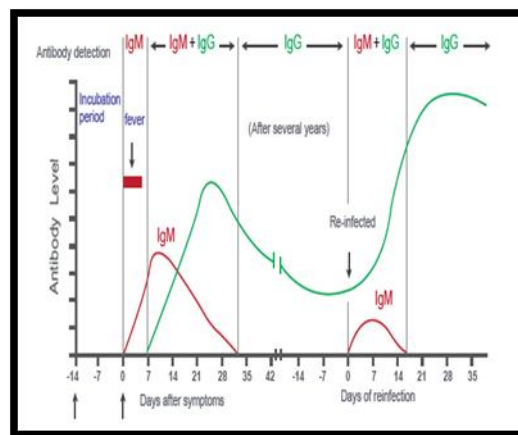


Figure 05 : Taux d'IGG et IGM en fonction du temps

Les tests sérologiques étant maintenant largement disponibles, les chercheurs continuent d'élucider l'immunité protectrice. La présence d'anticorps ou de cellules immunitaires réactives indique uniquement une infection antérieure au SRAS-CoV-2, Les résultats des tests sérologiques peuvent ensuite être utilisés pour estimer la propagation réelle du virus dans une population, même si les individus étaient asymptomatiques ou jamais diagnostiqués. La présence d'anticorps n'indique pas qu'une personne est protégée contre la réinfection. Il est maintenant bien établi que les anticorps provenant d'une infection naturelle peuvent persister jusqu'à 8 mois après l'infection, les taux d'IgG étant bien corrélés aux taux d'anticorps neutralisants (FANG. 2020) Bien qu'ils soient utiles à des fins de recherche et de santé publique, les tests sérologiques ne peuvent actuellement pas informer une personne de son immunité contre la réinfection. (DAN-JM et al.2021)

III.5 Prévention et vaccination

Le développement rapide d'un vaccin efficace contre l'agent pathogène viral syndrome respiratoire aigu sévère coronavirus-2 (SRAS-CoV-2), cause de la pandémie de

CHAPITRE III : Moyens d'Évaluation et Surveillance d'un cas atteints de COVID19

maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), est essentiel, mais des études rigoureuses sont nécessaires pour déterminer l'innocuité des vaccins candidats. Ici, au nom du Groupe de travail sur l'accélération des interventions thérapeutiques et des vaccins contre la COVID-19 (ACTIV), nous évaluons la recherche sur le risque potentiel d'amélioration immunitaire de la maladie par les vaccins et les infections virales, y compris les infections à coronavirus, ainsi que les données émergentes sur la maladie COVID-19. La maladie améliorée associée au vaccin a été rarement rencontrée avec des vaccins existants ou des infections virales. Bien que les modèles animaux de l'infection par le SRAS-CoV-2 puissent élucider les mécanismes de protection immunitaire (HAYNES.A.et al. 2020)

Selon les stratégies de prévention et de contrôle des infections de l'OMS, les précautions standard pour tous les patients, qui sont également appropriées pour la prévention publique, comprennent l'hygiène des mains et des voies respiratoires, l'utilisation d'équipements de protection individuelle appropriés, des pratiques d'injection sûres, une gestion sûre des déchets, des draps propres, le nettoyage de l'environnement et la stérilisation du matériel de soins aux patients. Un vaccin pour prévenir la COVID-19 est peut-être le meilleur espoir de mettre fin à la pandémie, et les vaccins sont particulièrement nécessaires pour les travailleurs de la santé en première ligne et les autres membres vulnérables de la population qui ont un risque plus élevé de contracter l'infection.

CHAPITRE IV : Partie Pratique

IV.1 Méthodologie de recherche

IV.1.1 Les objectifs

Le but de cette étude est

- Evaluer l'immunité contre le covid-19.
- Connaitre les effets de covid-19 sur les maladies chroniques.
- Evaluer l'importance de l'utilisation de la sérologie.

IV.1.2 Population étudiée

Dans notre enquête Nous avons fait une étude transversal descriptif et analytique sur 74 échantillons aléatoires, répartis entre différents âges, les deux sexes 50 féminin et 24 masculin, Ces échantillons proviennent de différents niveaux d'instruction les échantillons ayant participé à cette étude étaient venus au laboratoire afin de détecter le Covid19 par le test sérologique.

IV.1.3 Déroulement de l'enquête

Après avoir obtenu l'autorisation de notre département pour le questionnaire et l'accord d'un groupe de laboratoire pour nous recevoir, nous avons porté le questionnaire au téléphone et nous nous sommes dirigés vers le laboratoire afin de suivre les patients qui venaient faire la sérologie.

Cette opération est répétée quotidiennement pour obtenir le plus grand nombre de patients, après que le patient est venu au laboratoire on demande sa permission pour lui poser une série de questions, après avoir obtenu son approbation de nous lui questionné dans une durée ne dépasse pas 5 minutes, la durée était courte car nous avons simplifié les questions et nous avons les posées en arabe.

IV.1.4 Diffusion

Dans notre enquête la diffusion était plus simple car notre questionnaire est réalisé pour poser des questions directes aux patients. En se basant sur le questionnaire téléchargé sur le Smartphone.

IV.1.5 Période et lieu d'étude

25 février jusqu'à 25 avril

Multi centrée

IV.2 Méthode et Matériel

Notre méthode d'enquête sur des échantillons aléatoires simples. On a utilisé comme matériel un Smartphone et un ordinateur.

IV.2.1 Critères d'inclusion

Dans notre étude toutes les personnes de moins de 20 ans et jusqu'à plus de 70 ans (Hommes/Femmes) sont concernés, de différents niveaux d'instruction et de secteurs de profession...

IV.2.2 Critères d'exclusion

- ✓ Hors wilaya de m'sila
- ✓ Non volontaire
- ✓ Les patients qui sont venus pour un d'autres test de détection

IV.2.3 Les variables

- Description de l'échantillon
- Perception relative à le COVID19

IV.3 Considération éthique

Au cours de cette enquête, nous avons obtenu le consentement de chaque enquêté. La confidentialité des informations recueillies leur a été garantie. Le respect de sa dignité, sa Liberté, son droit d'accepter ou de ne pas accepter à participer à l'enquête.

IV.4 Les difficultés

- La fréquence de la pandémie est insuffisante.

- Faible demande de sérologie par les médecins

IV.5 Résultats et discussions

Notre étude s'est limitée à un très petit nombre d'échantillons du fait de la baisse importante de l'épidémie, d'un autre côté le fait que la plupart des patients ont fait soit test RT-PCR au test antigénique, donc nous avons dû les retirer dans cette étude et on prend la catégorie faible qui ont un test sérologique, donc les résultats sont moins crédibles, tous simplement nous ne pouvons pas confirmer les résultats en étudiant petit échantillon.

IV.5.1 La description de notre l'échantillon

Tableau 01 : Répartition d'échantillon selon le sexe, l'âge, niveau d'instruction

	Caractères	Effectifs	Pourcentages(%)
sexe	Féminin	50	67
	Masculin	24	33
Classe d'âge	<20	5	6
	20-30	12	18
	30-40	14	16
	40-50	20	27
	50-60	8	10
	60-70	10	15
	>70	5	7
Niveau d'instruction	Analphabète	6	13
	Primaire	9	7
	Collège	29	21
	lycée	16	19
	Universitaire	14	39

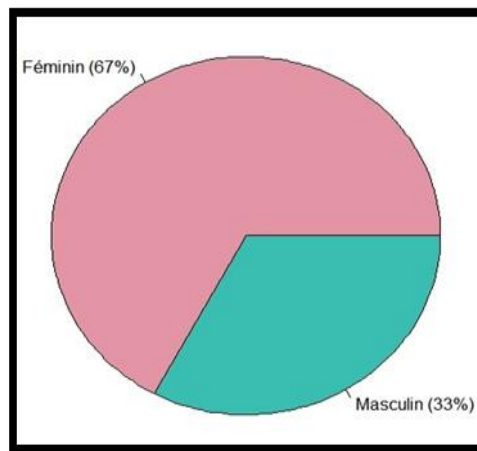
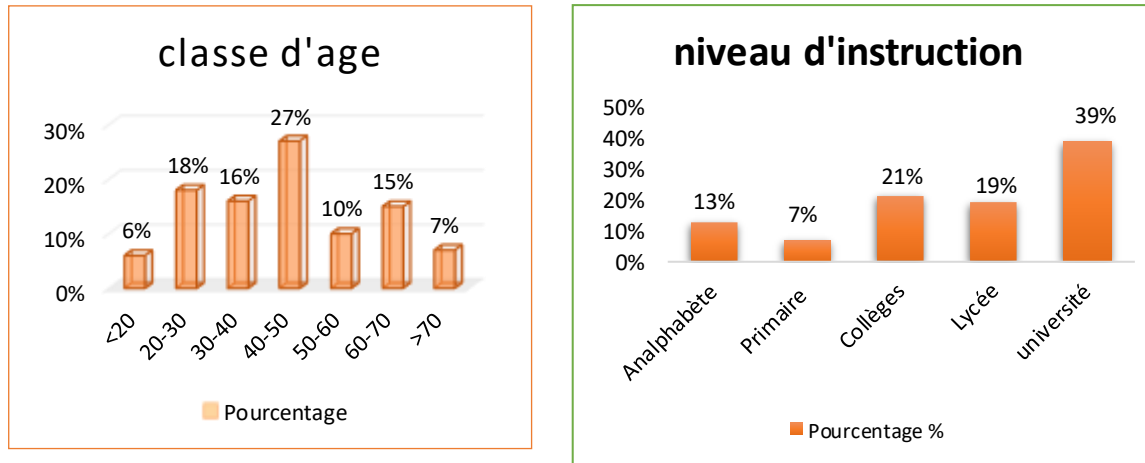


Figure 06 : Répartition d'échantillon selon le sexe, l'âge, niveau d'instruction

Nous avons défini notre échantillon par trois paramètres : le sexe, l'âge et le niveau d'instruction.

On trouve que notre échantillon est réparti entre 50 féminin et 24 masculin, de cela nous pouvons dire que notre échantillon questionné est plus féminin (67%). Nous expliquons cela par le fait que les femmes sont plus désireuses de révéler leur état, et cela tient à la nature des femmes sensibles et à leur souci constant ainsi que la catégorie féminine est plus concentrée dans les lieux où se situe le virus.

Concernant l'âge, les échantillons répartis entre [40_50] et [20_30] et [30_40] constituent 61% sont les catégories les plus importantes et sont une population jeune. Cela s'explique par le fait que les jeunes sont plus actifs socialement, contrairement aux personnes âgées, et que la tranche d'âge la moins sensible à la COVID qui sont <20 ans portant leurs mouvements sociaux n'ont pas négligeable car ils ont un système immunitaire plus fort.

On faire le questionnaire sur le niveau d'instruction pour évalué le degré de conscient dans les défférents niveaux .on remarque que notre échantillon est caractérisé par presque un tiers de notre population questionnée , ils sont un niveaux d'étude superieur (36%) cela traduit que le degré de consciente dans cette échantillon est élevé par rapporte les autre niveaux , alors que nous constatation les analphabète de pourcentage 13% , ils sont plus conscient que le niveaux primaire 7%.

IV.5.2 Perception relative à secteur de pffession

Tableau 2 : Répartition de notre échantillon selon le secteur de proffession

Secteur de profession	effectifs	Pourcentage (%)
Personnels de la santé	4	6
Autres	24	30
Néant	46	64
total	72	100

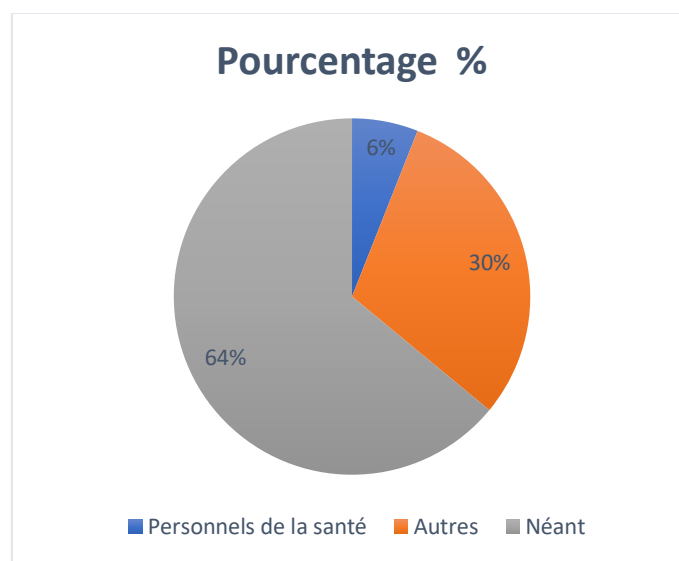


Figure 07 : Répartition d'échantillon selon le secteur de profession

Selon les réponses de nos questionnés on trouve que (64%) de notre échantillon répondu qu'ils ne Save pas si leur profession pose un risque dans la transmission de covid 19, alors qu'uniquement 6% ont répondu que sont en relation avec secteur de santé. Nous expliquons cela par le fait que les personnes qui travaillent dans d'autres secteurs en dehors du secteur de la santé ne respectent pas les mesures préventives, contrairement à ceux du secteur de la santé qui sont généralement plus prudents.

IV.5.3 Perception relative à motifs d'examen

Tableau3 : Represent la répartition de notre echantillon selon Les motifs d'examen

Motifs d'examen	Effectifs	Pourcentage (%)
A	26	35
B	8	11
C	2	3
D	13	18
AB	15	20
ABC	5	7
ABD	1	1
AC	1	1
BC	3	4
Total	74	100

A: demande du Médecin

B: sytmatologie

C : contact avec Un patient Confirmé covid

D: autre

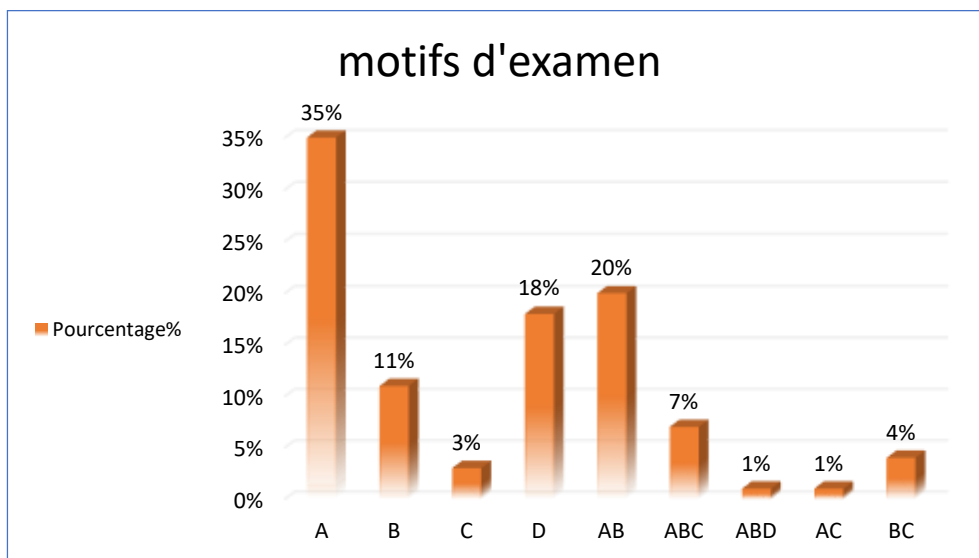


Figure08 : Répartition de l'échantillon selon le motif d'examen

Nous remarquons le plus de groupe, demandons au médecin, et nous expliquons que les gens suivent les ordres du médecin

IV.5.4 Perception relative à risque de profession

Tableau 4 : Représente la répartition de notre échantillon selon Le risque de profession

Le risque de profession	Effectif	Pourcentage(%)
Oui	25	31
Non	45	69
Total	74	100

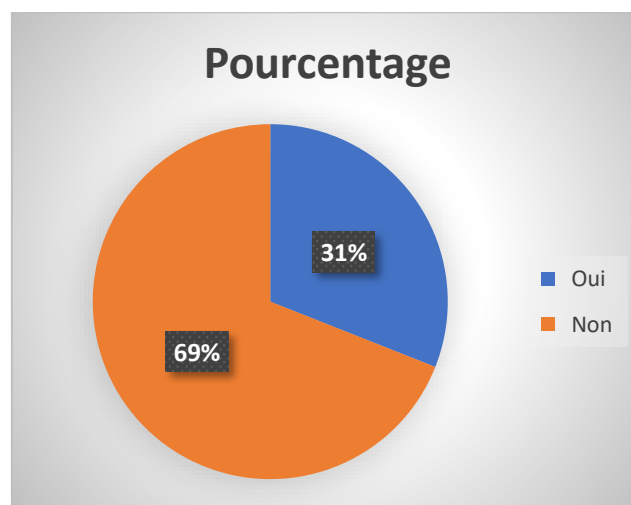


Figure09 : Répartition d'échantillon selon Le risque de profession

Parmi les 100% des échantillons questionnés 69% ne sont pas en profession à risque Nous expliquons que, bien qu'ils ne soient pas en danger, ils contractent la maladie, du fait qu'ils ne respectent pas les mesures

IV.5.5 Perception relative à Contacte récent

Tableau 5 : Represent la répartition de notre echantillon selon Contacte récent

<u>Contacte récent</u>	<u>Effectif</u>	<u>Pourcentage(%)</u>
Oui	18	24
Non	56	76
Total	74	100

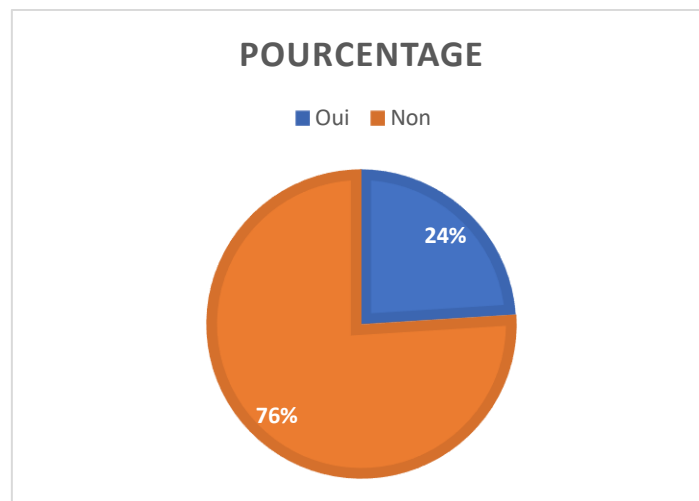


Figure10 : Répartition de l'échantillon selon le Contacte récent

Les 76% de population n'étaient pas en contact avec un patient de covid-19 au cours de 15

IV.5.6 Perception relative à Type de symptôme

Tableau 6 : Représente la répartition de notre échantillon selon le Type de symptôme

Type de symptôme	Effectifs	Pourcentage(%)
Diarrhées	1	1
Dyspnée	5	7
Fatigue	9	12
Fièvre	27	36
Maux	1	1
Néant	27	36
Perte du gout	1	1
Toux	3	4
Total	74	100

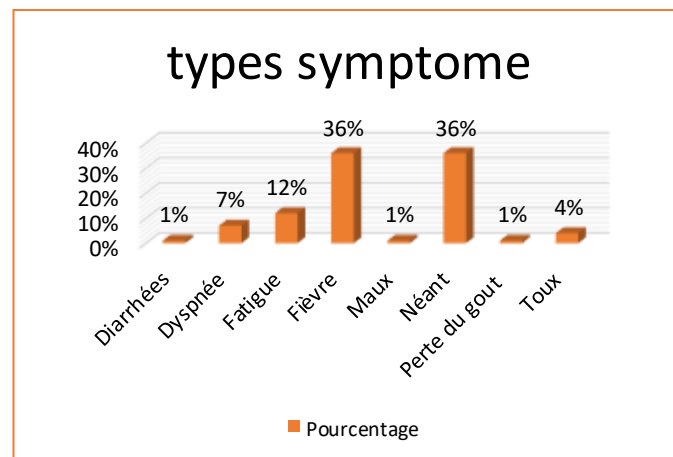


Figure11 : Répartition de l'échantillon selon Type de symptôme

Les symptômes les plus fréquents chez les personnes questionnés est la fièvre avec pourcentage de 36 %

IV.5.7 Perception relative à vaccin contre le covid 19

tableau 7 : Represent la répartition de notre echantillon selon Le vaccin contre le covid 19

Vaccin	effectifs	Pourcentages(%)
Oui	24	32
Non	50	68
total	72	100

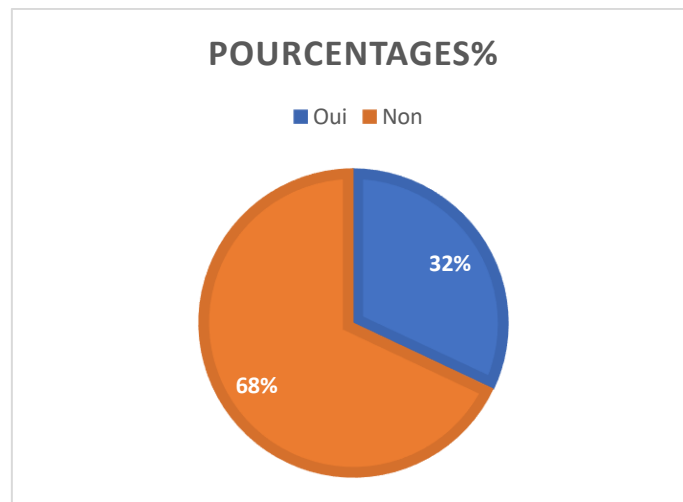


Figure 12 : Répartition de l'échantillon selon la vaccination contre covid19

Dans notre échantillon on trouve que plus de moitié (68%) de population questionnée n'est pas vacciné On explique que la population a peur ou hésitent sur le vaccin et ses complications, et c'est pourquoi il faut voir son profil immunitaire avant de le vacciner

IV.5.8 Perception relative à maladies chroniques

Tableau 8 : Représente la répartition de notre échantillon selon Les maladies chroniques

Maladie chronique	effectifs	Pourcentage(%)
Oui	37	50
Non	37	50
total	72	100

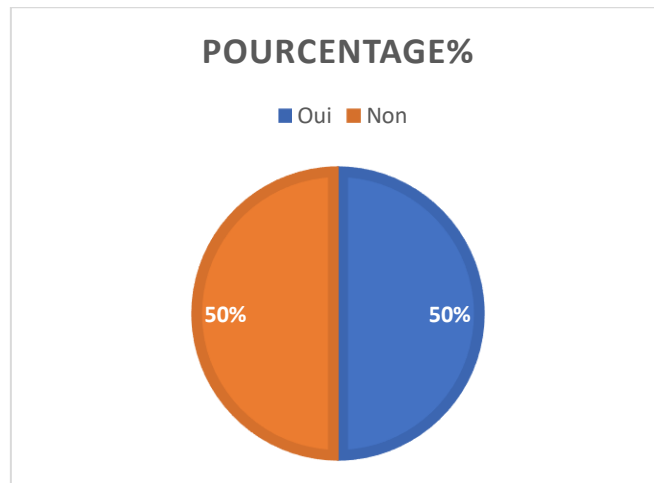


Figure13 : Répartition de l'échantillon selon les maladies chronique

Selon notre échantillon étudié on remarque que 50% (la moitié) de notre échantillon qui vient faire un test sérologique sont des malades de chronique ce qui important c'est le diabète

IV.5.9 Perception relative à Types de vaccin

Tableau9 : Représente la répartition de notre échantillon selon le Types de vaccin

Types de vaccin	effectifs	Pourcentages(%)
Astra Zeneca	1	4
Sinopharm	4	5
Sinovac	16	22
Je ne sais pas	3	4
Autres	1	4
Néant	49	66
Total	72	100

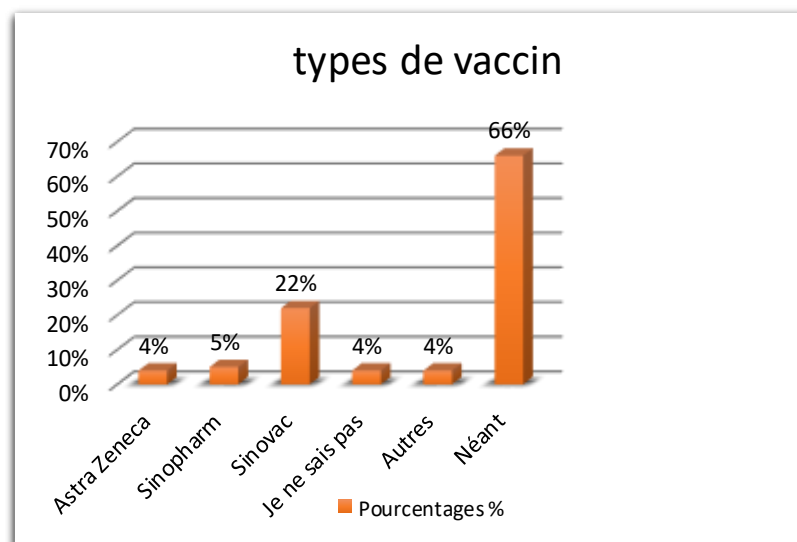


Figure 14 : Répartition de l'échantillon selon le type de vaccin

La plus catégorie qui ne sont pas vacciné est de 66 %, et le groupe qui a vacciné le plus de vaccins que l'a utilisé est Sinovac, avec un pourcentage de 22% nous expliquons que parce qu'il est fabriqué de manière traditionnelle qui permet au corps de produire l'antigène, cette version atténuée ne causera pas de maladie à la personne qui reçoit le vaccin, mais incitera le système immunitaire pour répondre.

IV.5.10 Répartition de l'échantillon en fonction des résultats

IV.5.10.1 Répartition de sexe en fonction de la sérologie

Tableau10 : Représente répartition de sexe en fonction de sérologie

	Les résultats			
	Effectifs		Pourcentage (%)	
	Négative	positive	Négative	Positive
Féminin	10	40	20	80
Masculin	4	20	17	83

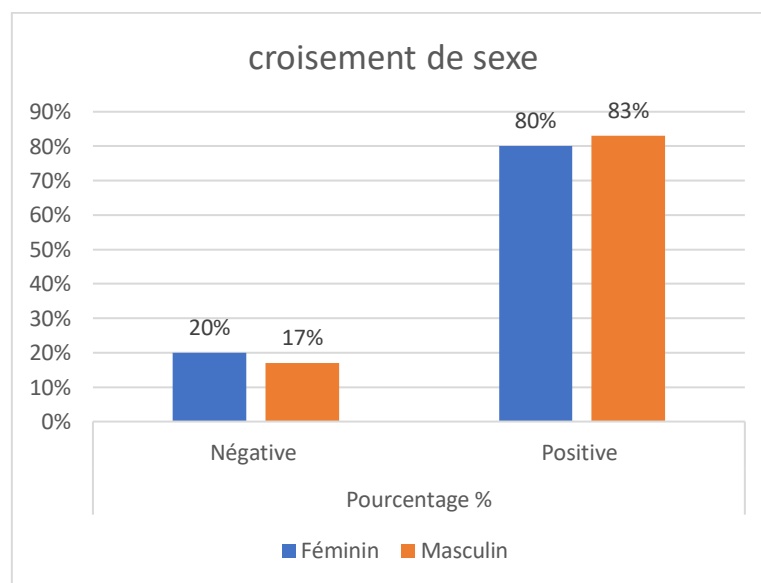


Figure15 : Répartition de sexe en fonction de la sérologie

Selon les résultats des tests statistiques de croisement χ^2 on ne trouve pas de différence entre la sérologie positive et la catégorie des femmes et des hommes, ($p=0.17$) c.à.d. >0.05 Cela indique que le ou la covid touche tous les catégories soient les femmes ou les hommes

IV.5.10.2 Répartition de classe d'âge en fonction de la sérologie

Tableau 11 : Représente répartition de classe d'âge en fonction de la sérologie

réponse	Résultat			
	effectif		Pourcentage(%)	
	négatif	positif	négatif	positif
<20	1	4	20	80
20-30	4	8	33	67
30-40	3	11	21	79
40-50	3	17	15	85
50-60	1	7	12	80
60-70	2	8	20	80
>70	0	5	0	100

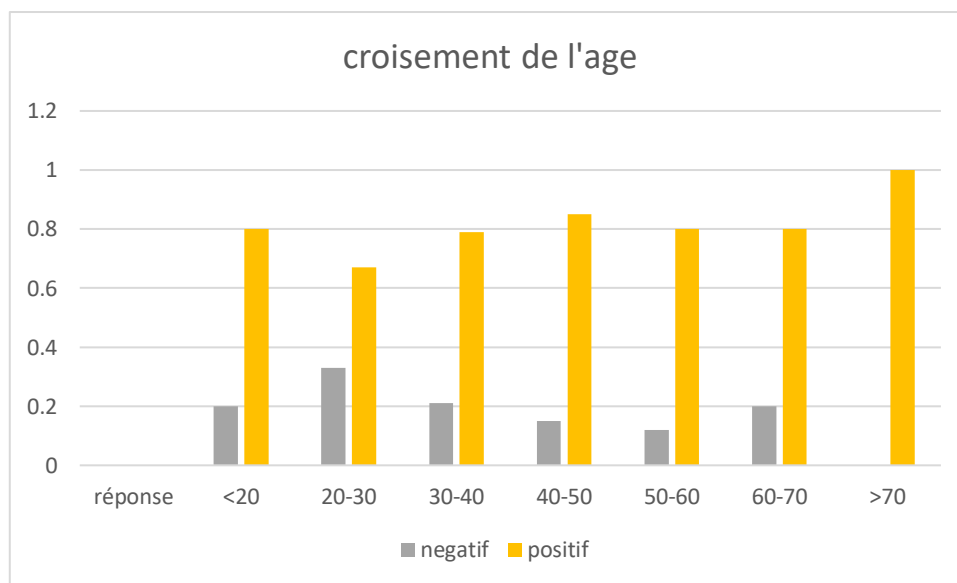


Figure16 : Répartition de classe d'âge e en fonction de la sérologie

Selon les résultats des tests statistiques de croisement χ^2 on ne trouve pas de différence entre la sérologie positive et classe d'âge Cela indique que la covid touche tous les catégories d'âge et surtout les personnes âgées car ils sont fragiles

IV.5.10.3 Répartition de contact récent en fonction sérologie

Tableau12 : Représente-le contacte récent en fonction sérologie

réponse	Résultat			
	effectif		Pourcentage(%)	
	négatif	positif	négatif	Positif
Oui	3	15	17	83
Non	11	45	20	80

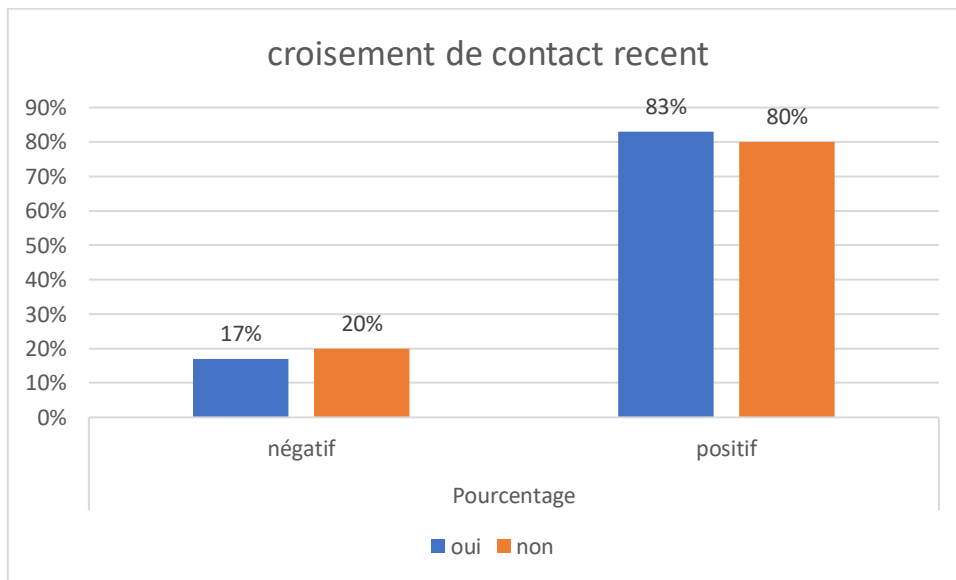


Figure17 : Répartition de contacte récent en fonction sérologie

Selon les résultats des tests statistiques de croisement χ^2 On note qu'il n'y a pas de différence entre ceux qui sont en contact récent car il y a des gens qui ne savent pas s'ils ont été en contact ou non, et la maladie n'exclut pas ceux qui ont été en contact ou non.

IV.5.10.4 Répartition de types de symptômes en fonction sérologie

Tableau13 : Représente les types de symptômes en fonction sérologie

réponse	Résultat			
	effectif		Pourcentage (%)	
	négatif	positif	négatif	positif
Diarrhées	0	1	0	100
Dyspnée	1	4	20	80
Fatigue	2	7	22	78
Fièvre	7	20	26	74
Maux	0	1	0	100
Néant	3	24	11	89
Perte du gout	0	1	0	100
Toux	1	2	33	67

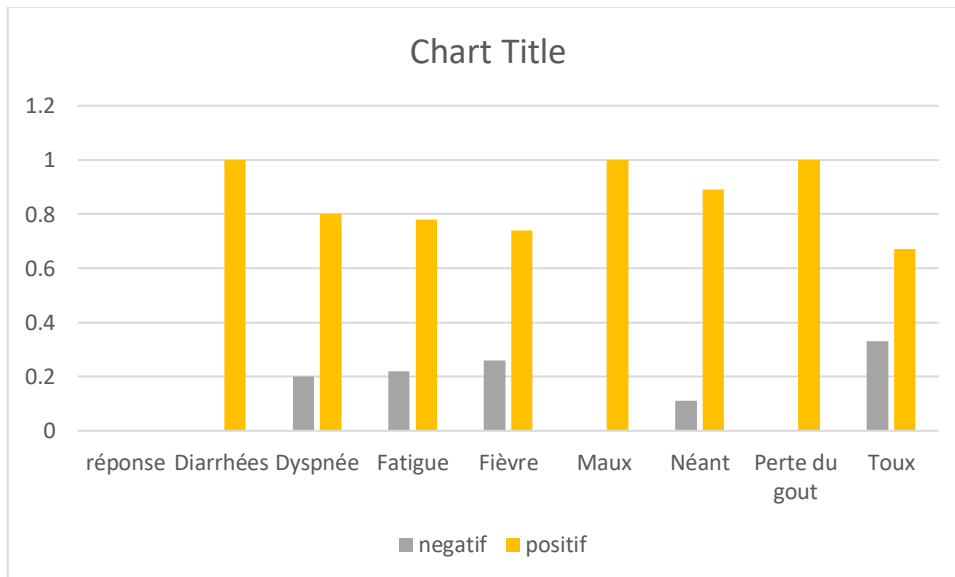


Figure18 : Répartition de types de symptômes en fonction de sérologie

selon le test statistiques on trouve pas de différence significative entre les symptômes mais le Maux de tête et perte de goût et diarrhée sont très fréquent et bien connu dans les maladie de COVID19 car il sont présentés dans les résultats 100% positive on interpréter ca par que notre échantillon constitue par des gens sont dans les premiers jours de covid 19 et ces

symptômes s'apparait que a les premiers jours ainsi que Ya des porteurs sain (néant) qui sont déclarer que n'ont pas des symptômes mais selon les résultat on les trouve que sont infectés par covid 19.

IV.5.10.5 Répartition maladies chronique en fonction sérologie

Tableau14 : Représente maladies chronique en fonction sérologie

réponse	Résultat			
	effectif		Pourcentage (%)	
	négatif	positif	négatif	positif
Oui	5	32	14	86
Non	9	28	24	76

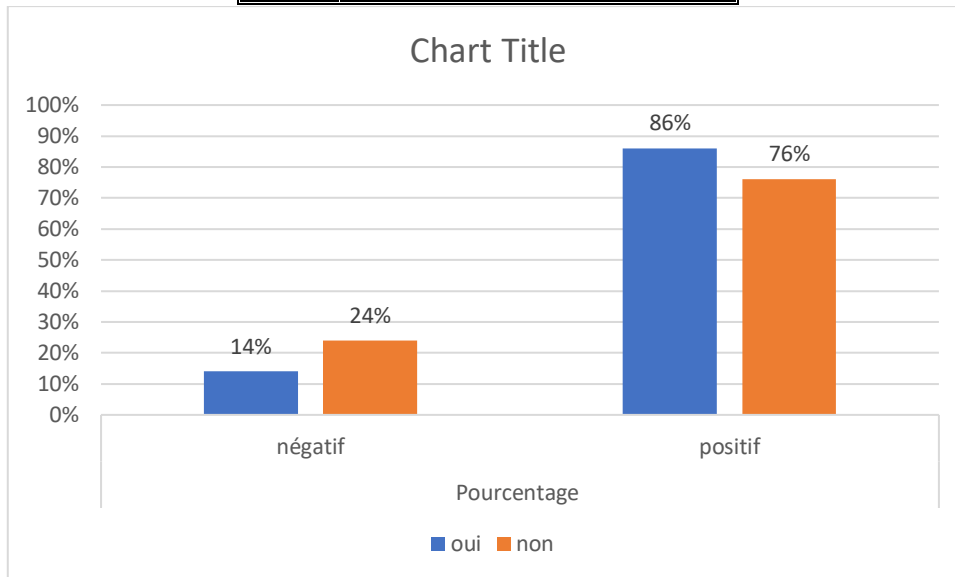


Figure19 : Répartition maladie chronique en fonction de sérologie

Selon le test statistique on trouve pas de différence significative entre les patients qui présente des maladies chronique et non on remarque que les patients qui ont des maladies chronique sont plus infectés par covid nous interprétons que ces patients plus fragiles car ses systèmes immunitaires sont faibles Parce qu'ils prennent des médicaments pour des maladies chroniques.

Discussion générale

Au cours de cette étude, on a pris conscience que le virus est un important Pathogène qui touche des millions de personnes dans le monde. Il constitue un problème de Santé publique préoccupant avec l'absence des traitements curatifs contre ce virus

Dans le cadre de notre enquête pour évaluer le profil immunitaire contre covid- 19 et les connaissances et la conscience des gens de cette infection virale à travers une enquête constituée de 74% éléments dont 67% sont des féminins et 33 % masculins

Cela est dû à la présence de femmes dans les lieux exposés à la covid -19. De plus, nous avons constaté que la plupart d'entre eux sont jeunes répartis entre [20-50ans] et Les moins de 20 ans sont la catégorie la plus basse et selon (HAMADOUCHE, M. 2020) Qui a également constaté que le groupe le plus exposé à la covid _19 est celui des 25 à 49 ans

- Nous avons également constaté dans notre étude que notre échantillon instruit dans 39% c'est des universitaires et 7% des primaires, cela indique l'étendue de la sensibilisation de ce groupe ou qu'ils sont plus exposés à la covid-19 en raison de leur mouvement plus

Les principes aux résultats montrent que

- On trouve la plupart des gens ne savent pas leur profession en risque de contamination de virus, et seul 6% sont en secteur de santé et 39% Parmi eux sont en risque de leur profession

- La moitié de notre population étudiée ont des maladies chroniques selon (GEBHARD, C. et al 2020) qui a trouvé que La mortalité est plus élevée chez les hommes ayant une maladie cardiovasculaire préexistante

- Concernant le motif de consultation sont des malades adressés par un médecin dont 35% des cas. Alors on a constaté que 65% font la sérologie à leur propre gré.

Nous avons constaté Parmi cet échantillon 36% ne portent pas des symptômes et selon (ARIFA. et al. 2021) qui a constaté que La prévalence de la COVID-19 dans la population générale était de 6,4 %. Parmi les individus positifs au SRAS-CoV-2, 87 % étaient asymptomatiques, et le reste 66% porte des signes et le premier symptôme qui apparaît c'est la diarrhée suivie par la fièvre et le Mal de tête, et selon (JORGE. A. et al.2022.),

qui a trouvé que dont les résultats diffèrent des nôtres, il a constaté que la perte de goût et la toux sont les symptômes les plus courants.

- Ainsi que on a trouvé 68% de notre échantillon questionné ne sont pas vaccinés Et 32% sont vaccinés, et la plupart d'entre eux ont reçu le vaccin de type Sinovac.

Les résultats de sérologie indiquent que la plus infectées par COVID sont les hommes 83% de résultats positifs (PENNA, C. et al. 2020). Qui a trouvé aussi que Les femmes semblent être moins touchées que les hommes par une infection COVID-19.

- Ainsi que les gens âgés sont la tranche très sensible à l'infection de résultats positifs 100% et c'est ce qui a trouvé (GEBHARD, C. et al. 2020) que les résultats plus graves chez les hommes âgés.
- On trouve aussi que pas de différence entre les patients qui ont un contact récent avec le COVID19 et qui n'ont pas.
- De plus On découvre que le COVID19 ne différencier pas entre les gens qui ont des maladie chronique ou n'ont pas

Conclusion

Au cours de cette étude, on a pris conscience que le virus est un important Pathogène qui touche des millions de personnes dans le monde. Il constitue un problème de Santé publique préoccupant avec l'absence des traitements curatifs contre ce virus nous avons préféré choisir parmi les thèmes Pour le raison d'une grande importance dans la période actuelle, dans laquelle Nous avons essayé, dans la mesure du possible, d'analyser et de détailler Malgré les difficultés que nous avons rencontrées, représentées par la diminution de la pandémie, en plus de la diminution du nombre de patients, nous sommes parvenus à des résultats qui peuvent être généraux Dans le cadre de notre enquête pour évaluer le profil immunitaire contre covid -19 et les connaissances et la conscience des gens de cette infection virale à travers une enquête constituée 74% éléments dont 67% sont des féminin et 33 % masculin, De plus, nous avons constaté que la plupart d'entre eux sont jeunes repartis entre [20-50ans] Nous avons également constaté dans notre étude que notre échantillon instruit dans 39% c'est des universitaires et 7% des primaires.

Les principes aux résultats montrent que :

- On trouve la plupart des gens ne savent pas leur profession en risque de contamination de virus
- La moitié de notre population étudiée présente des maladies chroniques.
- Concernant le motif de consultation sont des malades adressés par un médecin dont 35% des cas.
- Ainsi que on a trouvé 68% de notre échantillon questionné ne sont pas vaccinés et la plupart d'entre eux ont reçu le vaccin de type Sinovac.
- La plus infectées par COVID sont les hommes ainsi que les gens âgés. Sont la tranche très sensible.
- On trouve aussi que pas de différence entre :

Les patients qui ont un contact récent avec le COVID19 et qui n'ont pas.

Les gens qui ont des maladies chroniques ou n'ont pas.

Dans notre étude on a assuré que la connaissance de profil immunitaire d'un individu atteint du covid permis d'avoir une bonne conduite à tenir et d'éviter la survenue de complications liées à une conduite thérapeutique et préventive abusive.

La bibliographie

- ✚ Andersen, K. G., Rambaut, A., Lipkin, W. I., Holmes, E. C., & Garry, R. F. (2020). The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature medicine*, 26(4), 450-452.
- ✚ Angot, J. L., & Brugère-Picoux, J. (2021). Introduction générale sur les coronavirus animaux et humains. *Bulletin De L'Académie Nationale De Médecine*, 205(7), 719-725.
- ✚ Arifa Nazneen et al. *IJID Reg.* 2021 Dec
- ✚ Berlin, D. A., Gulick, R. M., & Martinez, F. J. (2020). Severe COVID-19. *New England Journal of Medicine*, 383(25), 2451-2460.
- ✚ C. A., Soni, N., Fasiku, V. O., Mackraj, I., & Govender, T. (2020). Update on therapeutic approaches and emerging therapies for SARS-CoV-2 virus. *European Journal of Pharmacology*, 883, 173348.
- ✚ Calder, P. C. (2020). Nutrition, immunity and COVID-19. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 3(1), 74.
- ✚ Cantón, R., Ramos, P. D. L., García-Botella, A., García-Lledó, A., Gómez-Pavón, J., del Castillo, J.G., ... & Bouza, E. (2021). New variants of SARS-CoV-2. *Revista Española de Quimioterapia*, 34(5), 419.
- ✚ Chowdhury, M. A., Hossain, N., Kashem, M. A., Shahid, M. A., & Alam, A. (2020). Immune response in COVID-19: A review. *Journal of infection and public health*, 13(11), 1619-1629.
- ✚ Chowdhury, M. A., Hossain, N., Kashem, M. A., Shahid, M. A., & Alam, A. (2020). Immune response in COVID-19: A review. *Journal of infection and public health*, 13(11), 1619-1629
- ✚ Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W. C., Wang, C. B., & Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*, 57(6), 365-388.
- ✚ Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W. C., Wang, C. B., & Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*, 57(6), 365-388.

- ✚ Dan JM, Mateus J, Kato Y, et al. Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for up to 8 months after infection. *Science*. 2021;371(6529): eabf4063.
- ✚ Desvaux, É., & Faucher, J. F. (2020). COVID-19 : aspects cliniques et principaux éléments de prise en charge. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2020(526), 40-47
- ✚ Eftekhari, A., Alipour, M., Chodari, L., Maleki Dizaj, S., Ardalan, M., Samiei, M., ... & Cucchiarini, M. (2021). A comprehensive review of detection methods for SARS-CoV-2. *Microorganisms*, 9(2), 232
- ✚ Fontanet, A., & Cauchemez, S. (2020). COVID-19 herd immunity: where are we? *Nature Reviews Immunology*, 20(10), 583-584.
- ✚ García, L. F. (2020). Immune response, inflammation, and the clinical spectrum of COVID-19. *Frontiers in immunology*, 11, 1441.
- ✚ Gebhard, C., Regitz-Zagrosek, V., Neuhauser, H. K., Morgan, R., & Klein, S. L. (2020). Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biology of sex differences*, 11(1), 1-13
- ✚ Gebhard, C., Regitz-Zagrosek, V., Neuhauser, H. K., Morgan, R., & Klein, S. L. (2020). Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biology of sex differences*, 11(1), 1-13
- ✚ Giwa, A. L., & Desai, A. (2020). Novel coronavirus COVID-19: an overview for emergency clinicians. *Emerg Med Pract*, 22(2 Suppl 2), 1-21.
- ✚ Hamadouche, M. (2020). Lien entre l'âge et les formes sévères de Covid-19
- ✚ Hannouna, D., Boughoufalaha, A., Hellala, H., Meziania, K., Attiga, A. L., Oubellia, K. A., & Rahal, L. (2020). Covid-19 : Situation épidémiologique et évolution en Algérie. *Revue Algérienne d'allergologie*. Vol, 5(01), 2543-3555.
- ✚ Haynes, B. F., Corey, L., Fernandes, P., Gilbert, P. B., Hotez, P. J., Rao, S., ... & Arvin, A. (2020). Prospects for a safe COVID-19 vaccine. *Science translational medicine*, 12(568), eabe0948.
- ✚ Jorge A Huete-Pérez et al. *IJID Reg*. 2022 Mar.
- ✚ Koçak, F., & Mrozovski, J. M. (2020). La place du pharmacien dans la détection de la Covid-19. *Actualités pharmaceutiques*, 59(601), 41-43.

- ✚ LaTurner, Z. W., Zong, D. M., Kalvapalle, P., Gamas, K. R., Terwilliger, A., Crosby, T., ... & Stadler, L. B. (2021). Evaluating recovery, cost, and throughput of different concentration methods for SARS-CoV-2 wastewater-based epidemiology. *Water research*, 197, 117043.
- ✚ Lauring, A. S., & Malani, P. N. (2021). Variants of SARS-CoV-2. *JAMA*, 326(9), 880-880.
- ✚ Li, G., Fan, Y., Lai, Y., Han, T., Li, Z., Zhou, P., ... & Wu, J. (2020). Coronavirus infections and immuneresponses. *Journal of medical virology*, 92(4), 424-432.
- ✚ Li, X., Geng, M., Peng, Y., Meng, L., & Lu, S. (2020). Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of pharmaceutical analysis*, 10(2), 102-108
- ✚ Long, B., Brady, W. J., Koyfman, A., & Gottlieb, M. (2020). Cardiovascular complications in COVID-19. *The American journal of emergency medicine*, 38(7), 1504-1507
- ✚ Lotfi, M., Hamblin, M. R., & Rezaei, N. (2020). COVID-19: Transmission, prevention, and potentialtherapeutic opportunities. *Clinica chimica acta*, 508, 254-266.
- ✚ Mahase, E. (2021). Covid-19: What new variants are emerging and how are they being investigated?
- ✚ Maier, H. J., Bickerton, E., & Britton, P. (2015). Coronaviruses. *Methods in molecular biology*.
- ✚ Maier, H. J., Bickerton, E., & Britton, P. (2015). Coronaviruses. *Methods in molecular biology*.
- ✚ McArthur, L., Sakthivel, D., Ataide, R., Chan, F., Richards, J. S., & Narh, C. A. (2020). Review of burden, clinical definitions, and management of COVID-19 cases. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 103(2), 625.
- ✚ Melenotte, C., Silvin, A., Goubet, A. G., Lahmar, I., Dubuisson, A., Zumla, A., ... & Zitvogel, L. (2020). Immune responses during COVID-19 infection. *Oncoimmunology*, 9(1), 1807836.
- ✚ Munhoz, R. P., Pedroso, J. L., Nascimento, F. A., Almeida, S. M. D., Barsottini, O. G. P., Cardoso, F.E. C., & Teive, H. A. G. (2020). Neurological complications in

- patients with SARS-CoV-2 infection: a systematic review. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 78, 290-300.
- ✚ Oliveira, D. S., Medeiros, N. I., & Gomes, J. A. (2020). Immune response in COVID-19: What do we currently know? *Microbial Pathogenesis*, 148, 104484.
 - ✚ Pays WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard.” <https://covid19.who.int/>. Accessed 25 April 2021
 - ✚ Peeling, R. W., Wedderburn, C. J., Garcia, P. J., Boeras, D., Fongwen, N., Nkengasong, J., ... & Heymann, D. L. (2020). Serology testing in the COVID-19 pandemic response. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(9), e245-e249.
 - ✚ Penna, C., Mercurio, V., Tocchetti, C. G., & Pagliaro, P. (2020). Sex-related differences in COVID-19 lethality. *British journal of pharmacology*, 177(19), 4375-4385
 - ✚ Plaçais, L., & Richier, Q. (2020). 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. *La Revue de médecine interne*, 41(5), 308-318.
 - ✚ Plaçais, L., & Richier, Q. (2020). 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. *La Revue de médecine interne*, 41(5), 308-318.
 - ✚ Roy, B., Dhillon, J. K., Habib, N., & Pugazhandhi, B. (2021). Global variants of COVID-19: Current understanding. *Journal of Biomedical Sciences*, 8(1), 8-11.
 - ✚ Sewell, H. F., Agius, R. M., Stewart, M., & Kendrick, D. (2020). Cellular immune responses to covid-19. *Bmj*, 370.
 - ✚ Sys Peter J. Delves, PhD, University College London, London, UK
 - ✚ Tadini, D. E., Papamidimitriou-Olivgeris, M., Opota, O., Moulin, E., Lamothe, F., Manuel, O., & Senn, L. (2020). SARS-CoV-2, un point dans la tourmente. *Rev. Méd. Suisse*, 16, 917-923.
 - ✚ Tahaghoghi-Hajghorbani, S., Zafari, P., Masoumi, E., Rajabinejad, M., Jafari-Shakib, R., Hasani, B., & Rafiei, A. (2020). The role of dysregulated immune responses in COVID-19 pathogenesis. *Virus research*, 290, 198197.

- ✚ To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):565-574
- ✚ Torretta, S., Zuccotti, G., Cristofaro, V., Etti, J., Solimeno, L., Battilocchi, L., ... & Capaccio, P. (2021). Diagnosis of SARS-CoV-2 by RT-PCR using different sample sources: review of the literature. *Ear, Nose & Throat Journal*, 100(2_suppl), 131S-138S.
- ✚ Vasireddy, D., Vanaparthi, R., Mohan, G., Malayala, S. V., & Atluri, P. (2021). Review of COVID-19 variants and COVID-19 vaccine efficacy: what the clinician should know? *Journal of Clinical Medicine Research*, 13(6), 317.
- ✚ Wagenhäuser, I., Knies, K., Rauschenberger, V., Eisenmann, M., McDonogh, M., Petri, N., ... & Krone, M. (2021). Clinical performance evaluation of SARS-CoV-2 rapid antigen testing in point of care usage in comparison to RT-qPCR. *EBioMedicine*, 69, 103455.
- ✚ Yu H-G, Sun B-G, Fang Z-F, et al. Distinct features of SARS-CoV-2-specific IgA response in COVID-19 patients. *Eur Respir J.* 2020;56(2):2001526.
- ✚ Zhang YV, Wiencek J, Meng QH, et al. AACC practical recommendations for implementing and interpreting SARS-CoV-2 EUA and LDT serologic testing in clinical laboratories. *Clin Chem.* March 24, 2021. doi:10.1093/clinchem/hvab051

References des figures:

- ✓ <https://www.clinisciences.com/lire/newsletter-26/sars-cov-2-covid-19-test-rapide-2264.html>
- ✓ <https://www.covid19immunitytaskforce.ca/fr/faq/>
- ✓ <https://www.eurofins-biomnis.com/covid/parametres-biologiques/recherche-dosage-anticorps-anti-s-rbd/>
- ✓ <https://www.google.com/imgres?imgurl=https://images.theconversation.com/files/434123/original/file-20211126-19-1wwqniz.jpg?ixlib%3Drb-1.1.0%26q%3D45%26auto%3Dformat%26w%3D754%26fit%3Dclip&imgrefurl=https://www.gavi.org/vaccineswork/hunt-coronavirus-variants-how-new-one-was-found-and-what-we-know-so-far&tbnid=An9xbZZQfD-YfM&vet=1&docid=P1aiAFu68zc02M&w=754&h=503&itg=1&source=sh/x/im>

- ✓ Yang, L.; Liu, S.; Liu, J.; Zhang, Z.; Wang, X.; Huang, B.; Chen, Y.; Zhang, Y. COVID - 19: Immunopathogenesis and Immunotherapeutics. *Signal Transduct. Target. Ther.* 2020, 5 (1), 1 – 8