



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahim B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Alimentaires

Spécialité : Qualité des produits et sécurité alimentaire

Intitulé :

Etude de l'impact du COVID-19 sur l'état nutritionnel et
sanitaire des hommes âgés de 25 ans à 64 ans au niveau de
la wilaya de Bordj Bou Arreridj

Présenté par :

BOUCENNA Insaf & CHELBABI Sara Djihane

Devant le jury :

Président : BENTABET Abdelouahab

Professeur

Université de B.B.A.

Encadrant : BOUSSAHA Soumaya

MAA

Université de B.B.A.

Examineur : BELALMI Nour Elhouda

MAA

Université de B.B.A.

Année universitaire: 2021/2022

Remerciement

Avant tout, nous tenons à remercier Dieu le tout puissant qui nous a donné la santé, la volonté, le courage et la patience pour réaliser ce travail.

Aussi nous adressons nos sincères remerciements à notre encadrant MME BOUSSAHA. Soumaya pour l'honneur qu'elle nous a accordé d'avoir accepté de nous encadrer et pour sa collaboration à la réalisation de ce travail.

Nous remercions aussi les membres de jury pour avoir accepté de juger nous présent travail.

Nous voudrions exprimer notre reconnaissance envers les amis et collègues qui nous apporté leur soutien moral et intellectuel tout au long de notre démarche.

Enfin, à tous nos collègues de promotion QSPA 2022.

Dédicace

À Dieu le tout puissant, le très Miséricordieux.

Que toute la gloire revienne à Allah qui par sa puissance et sa Majesté, ma soutenu durant tout mon cycle et m'a donné le courage, la force et la santé nécessaires pour la réalisation de ce travail.

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

A mes chères sœurs (Nadjoua et Dounia), pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,

A mes frères (Hichem et Yasser), pour leur appui et leur encouragement,

A toute ma famille et mes amis pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

Merci d'être toujours présent pour moi

BOUCENNA Insaf

Dédicace

*Je remercie Dieu pour sa générosité, car il m'a permis de terminer ce travail
grâce à lui.*

*A mes parents, Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour
éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon
instruction et mon bien être ; sans vous je n'en serais pas là aujourd'hui. Je
vous remercie pour tous le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon
enfance. Merci maman, merci papa.*

*Mon seul souhait est que vous soyez fiers de moi et de mon parcours. J'espère
que votre bénédiction m'accompagne toujours ; je vous aime*

*A mes frères (Ammar et Youssef) et ma sœur (Maria). Je vous souhaite une
bonne continuité dans votre vie.*

*A ma binôme et chère amie insaf, pour ton amitié irremplaçable et ton soutien
sans faille ainsi que les nombreux moments passés ensemble. Ce fut un plaisir
de travailler avec toi*

*A tous nos camarades de la promotion 2021 2022, nous sommes contentes de
vous avoir rencontrés et d'avoir passé ces cinq années avec vous.*

Bonne chance à tous.

CHELBABI Sara Djihane

Liste des abréviations

ACE2:	Angiotensin converting enzyme 2
ARN:	Acide ribonucléique
BBA:	Bordj Bou Arreridj
CDC:	Center for Disease and Prevention
CHU :	Centres Hospitaliers Universitaires
COVID-19:	Coronavirus Disease 2019
ECA 2 :	Enzyme de conversion de l'angiotensine 2
ET:	Effectif Total
FAO:	Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
HTA :	Hypertension artérielle
IMC:	Indice de Masse Corporelle
kg/m² :	kilogramme par mètre carré
Kg:	kilogramme
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
PCR :	Polymerase Chain Reaction
QI :	Quotient Intellectuel
RT-PCR :	Reverse transcription PCR (Polymerase chain reaction)
S :	protéine « Spike »
SARS-CoV-2:	Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus 2
USI:	unité de soins intensifs
WHO :	World Health Organisation

Liste des tableaux

Tableau I : Poids moyen de l'échantillon avant et après l'infection. 13

Tableau II : IMC moyen d'échantillon avant et après l'infection.....14

Tableau III : la fréquence des symptômes du covid-19.....14

Tableau IV : la fréquence et nombre des cas infectés.....15

Liste des figures

Fig 1 : Fréquence d'âge des échantillons d'étude.....	13
Fig 2 : Moyens de confirmation de l'infection.....	15
Fig 3 : le pourcentage de différentes variantes de contamination.....	16
Fig 4 : Fréquence de vaccination.....	16
Fig 5 : les pourcentages de vaccination après et avant l'infection.....	16
Fig 6 : les types de vaccins pris par les patients.....	17
Fig 7 : Distribution de l'échantillon selon l'état nutritionnel avant covid-19.....	19
Fig 8 : Distribution de l'échantillon selon l'état nutritionnel après covid-19.....	19
Fig 9 : Degré de gravité de la covid-19 selon l'état nutritionnel après l'infection.....	19
Fig 10 : impact de variant sur l'état nutritionnel après l'infection.....	20
Fig 11 : Fréquence des hommes ayant des maladies chroniques avant la covid-19.....	20
Fig 12 : Fréquence des hommes ayant des nouvelles maladies après la covid.....	21
Fig 13 : distribution des maladies chroniques avant la covid-19.....	25
Fig 14 : distribution des nouvelles maladies après la covid-19.....	26
Fig 15 : distribution des maladies chroniques aggravées après la covid.....	26
Fig 16 : Degré de gravité de l'infection pour chaque maladie chronique.....	27
Fig 17 : Degré de gravité de l'infection pour chaque nouvelle maladie.....	27
Fig 18 : l'effet des variant selon le degré de gravité.....	28
Fig 19 : le temps de la fatigue persistée après rétablissement.....	28
Fig 20 : impact de variant sur les maladies chroniques aggravés.....	29
Fig 21 : impact de variant sur les nouvelles maladies.....	30

Liste des abréviations

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Sommaire

Introduction..... 1

Partie bibliographique

Chapitre 1 : Généralités sur la COVID-19

1. Épidémiologie..... 2

2. Les coronavirus..... 2

3. Origine du SARS-CoV-2..... 2

4. La transmission..... 3

5. La période d'incubation..... 3

6. La relation entre l'âge et la covid- 19..... 3

7. Facteurs de risque..... 3

8. Symptômes..... 4

9. Dépistage..... 4

10. Les séquelles du covid-19 (Covid long)..... 4

a. Covid-19 et maladies psychologiques..... 4

b. Covid-19 et maladies respiratoires..... 4

c. Covid-19 et maladies diabétiques..... 5

d. Covid-19 et maladies cardiovasculaires..... 5

e. Covid-19 et maladies rénales..... 5

Chapitre II : État nutritionnel

1. La dénutrition et la malnutrition..... 6

2. L'émaciation..... 6

3. L'obésité..... 7

4. le surpoids.....	7
5. L'indice de masse corporelle (IMC).....	7

Partie expérimentale

1. Objectif de l'enquête.....	8
2. Champs de l'étude.....	8
3. Présentation de la commune de Bordj Bou Arreridj.....	8
4. Méthode.....	8
4.1. Type d'étude et population cible.....	8
4.2. Problèmes rencontrés.....	8
5. Méthodologie.....	9
5.1. Collecte des données.....	10
5.2. Saisie des données.....	10
5.3. Traitement et analyse des données.....	11
6. Estimation de l'état nutritionnel et sanitaire.....	12
7. Les limites de l'enquête.....	12
I. Caractéristiques de l'échantillon d'étude.....	13
1. Présentation de la population d'étude.....	13
2. Répartition de la population d'étude selon l'âge.....	13
3. Caractéristiques anthropométriques.....	13
3.1. Poids moyen (kg).....	13
3.2. Indice de masse corporelle (IMC).....	13
4. Répartition des symptômes du COVID 19 ressentis chez les hommes de l'enquête..	14
5. Fréquence des analyses médicales utilisées pour confirmer l'infection par la COVID-19.....	15
6. Fréquence du nombre d'infection chez la population d'étude	15
7. Les variantes les plus courantes dans la population cible.....	15
8. La Fréquence de vaccination.....	16

II. Etat nutritionnel avant et après infection.....	17
1. Surpoids et obésité.....	17
1.1. Fréquence du surpoids et de l'obésité.....	17
1.2. Impact de la COVID-19 sur le surpoids et l'obésité.....	17
2. Maigreur.....	18
2.1. Fréquence de la maigreur.....	18
2.2. Impact de la covid-19 sur la maigreur	18
3. Fréquence d'état normal.....	18
4. La relation entre le degré de gravité et l'état nutritionnel	19
5. Effet des variant sur l'état nutritionnel.....	20
III. Etat sanitaire avant et après infection.....	20
1. Asthme.....	21
1.1. Fréquence d'asthme.....	21
1.2. Impact de la covid-19 sur la maladie d'asthme.....	21
2. Maladies cardiovasculaires.....	21
2.1. Fréquence de la maladie cardiovasculaire.....	21
2.2. Impact du covid-19 sur la maladie cardiovasculaire.....	22
3. Pression artérielle (HTA).....	22
3.1. Fréquence de la pression artérielle.....	22
3.2. Impact de la covid-19 sur l'hypertension artérielle (HTA).....	22
4. Le diabète.....	23
4.1. Fréquence de diabète.....	23
4.2. Impact de la covid-19 sur le diabète.....	23
5. La prostate.....	23
5.1. Fréquence de la prostate.....	23
5.2. Impact de la covid-19 sur la prostate et les maladies génitales.....	24
6. Fréquence des maladies post covid.....	24

7. Relation entre le degré de gravité et les maladies aggravées.....	26
8. Relation entre le degré de gravité et l'apparition des nouvelles maladies après l'infection de la covid-19.....	27
9. Relation entre le degré de gravité et les déférents variant du covid.....	27
10. Asthénie post-COVID.....	28
11. Autres maladies de covid long.....	28
12. Effet des variant sur l'état sanitaire.....	28
12.1. Effet des variant sur les maladies chroniques aggravés.....	28
12.2. Effet des variant sur les nouvelles maladies.....	29
Conclusion.....	30
Références bibliographiques	
Résumé	
Annexes	

INTRODUCTION

Un Virus s'est propagé dans le monde la fin 2019, c'est un nouveau coronavirus, désormais désigné SARS CoV-2, il a été identifié comme la cause d'une épidémie de maladie respiratoire aiguë à Wuhan, une ville de la province de Hubei en Chine (**Güner et al., 2020**). Le 7 janvier, un nouveau coronavirus a été identifié dans un prélèvement de gorge d'un patient (**Hui et al., 2020**). Le 30 janvier 2020, l'Organisation mondiale de la santé a déclaré l'épidémie internationale (**WHO, 2020**). L'infection par le SARS-CoV-2 est dans la majorité des cas asymptomatique ou non sévère. Dans d'autres cas, le virus provoque des maladies graves, principalement une maladie pulmonaire, avec un syndrome de détresse respiratoire aiguë, les facteurs de risque les plus fréquemment signalés pour la gravité de la COVID-19 étaient l'âge, le sexe masculin, les maladies chroniques (**Fréminville et Azizi, 2020**). Le risque perçu de contracter la maladie a conduit de nombreux gouvernements à mettre en œuvre diverses mesures de contrôle (**Harapan et al., 2020**). L'Algérie est également confrontée à la propagation de la maladie, avec le premier cas de virus détecté le 25 février 2020 (**Ketfi et al., 2020**). La plupart des personnes qui développent la COVID-19 se rétablissent complètement, mais les données probantes dont on dispose actuellement laissent entendre certains de ces personnes éprouvent par la suite divers effets à moyen et à long terme. On parle alors pour ces effets à moyen et à long terme d'affection post-COVID-19 ou de « COVID-19 de longue durée » (**WHO, 2021**).

Notre objectif est d'évaluer l'impact de la COVID-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés de 25 à 64 ans de la wilaya de BBA, le travail comporte :

Une partie bibliographique qui se divise en deux chapitres: Maladie du coronavirus 2019 (COVID-19) et état nutritionnel.

Une partie expérimentale qui regroupe : matériel et méthodes, résultats et discussions. Et finalement une conclusion.

Partie

Bibliographique

Chapitre I : Généralités sur la COVID-19

Introduction

Lorsque le nouveau virus SRAS-CoV-2 (COVID-19) provoquant le symptôme respiratoire a été identifié et a commencé à circuler, ses principales caractéristiques épidémiologiques, cliniques et virologiques étaient incertaines. Les connaissances sur le COVID-19 évoluent rapidement (**Clerc et Pinsard-Laventure, 2021**). .

Le lancement de la première phase du plan fait suite à l'activation d'un système de surveillance et d'alerte au niveau des pays en janvier 2020 suite à l'annonce par l'OMS de la propagation du coronavirus. Le système a été renforcé après que l'Algérie a enregistré son premier cas de coronavirus le 25 février 2020. Au début de cette propagation, l'Algérie a pris les précautions nécessaires pour surveiller le virus en appliquant les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (**FAO, 2021**).

En février 2022, les cas confirmés indiquent que plus de 170 pays sont touchés dans le monde. Des preuves récentes indiquent qu'il y a plus de 430 millions de cas confirmés dans le monde et plus de 5,92 millions de décès (**Al-Awwal et al., 2022**).

1. Épidémiologie

La COVID-19 est causé par Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (**Lapierre et al., 2020**). L'impact d'une épidémie dépend du nombre de personnes infectées, de la transmissibilité de l'infection et de l'étendue de la gravité clinique (**Lipsitch et al., 2020**).

2. Les coronavirus

Selon la définition de l'Organisation mondiale de la santé, les coronavirus forment une famille avec un grand nombre de virus (**Fafard, 2020**). Les coronavirus sont des virus à ARN de sens positif qui ont une large gamme d'hôtes naturels et affectent plusieurs systèmes (**Dhama, 2020**). Les personnes âgées et les personnes souffrant de problèmes médicaux sous-jacents tels que les maladies cardiovasculaires, les maladies respiratoires chroniques, le diabète ou le cancer sont plus à risque de développer une maladie grave (**WHO, 2020**).

3. Origine du SARS-CoV-2

Depuis la découverte du nouveau coronavirus SARS-CoV-2, les scientifiques débattent de son origine. On suppose que le SRAS-CoV-2 est le produit d'une manipulation en laboratoire (**Ciotti et al., 2020**). Ces patients étaient épidémiologiquement associés au marché de gros des fruits de mer et au marché des animaux humides à Wuhan (**Hill, 2020**).

4. La transmission

Au départ, on pensait que le virus se transmettait de l'animal à l'homme, car plus de la moitié des personnes touchées avaient visité un marché de fruits de mer (**Lescure et al., 2020**). La transmission symptomatique est la transmission par une personne qui présente des symptômes. Il s'agit du principal mode de transmission, par contact étroit avec des gouttelettes respiratoires, contact direct avec une personne infectée ou contact avec des objets et des surfaces contaminés (**Malik, 2020**).

5. La période d'incubation

Il s'agit de l'intervalle de temps entre la date de la première exposition possible à un patient suspect ou confirmé de Covid-19 et la date d'apparition des symptômes cliniques, une notion importante pour déterminer la durée d'isolement pour contrôler la propagation de l'infection (**Clerc et Pinsard-Laventure, 2021**). C'est une période asymptomatique relativement longue allant jusqu'à 14 jours (**Amir et Lebar, 2020**), cependant, l'étude de Guan et al sur un large échantillon a montré une moyenne de 3 jours et un extrême de 24 jours.

6. La relation entre l'âge et la covid- 19

L'étude adaptée à Wuhan montre que la plupart des patients atteints de Covid-19 sont des hommes adultes, âgés en moyenne de 55 ans (**Amir et Lebar, 2020**). Les hommes de plus de 65 ans sont un facteur de risque car ils sont exposés à des stades sévères de covid-19 (**Mahieu et Dubée , 2020**).

7. Facteurs de risque

Chen et al., 2019. Ont montré que 50,5 % (n = 51) des patients souffraient de pathologies chroniques, à savoir les maladies cardio-vasculaires et cérébro-vasculaires (40,4

%). Dans une série de 1 099 patients atteints de Covid-19, Guan et al., 2020. Ont détecté chez 23,2 % (n = 255) l'hypertension, suivie du diabète (Amir et Lebar, 2020).

8. Symptômes

Les symptômes comprennent de la fièvre, de la toux, des difficultés respiratoires, une pneumonie et un syndrome respiratoire aigu sévère (CDC, 2019) (WHO, 2020). Chez certaines personnes, ce trouble peut se manifester par des douleurs, une congestion nasale, un écoulement nasal, un mal de gorge ou une diarrhée. Une personne infectée peut également ne pas avoir ces symptômes. Dans la plupart des cas (80 %), l'infection est bénigne et ne nécessite pas de traitement particulier. Chez les personnes âgées et celles présentant des comorbidités, l'infection peut entraîner une altération de la fonction rénale et hépatique, entraînant une défaillance des organes et la mort (WHO, 2019).

9. Dépistage

Le succès des tests de dépistage du SRAS-CoV-2 dans la population dépend de la compréhension de la dynamique de la propagation entre les individus et de la dynamique du virus dans le corps humain. Le diagnostic et l'isolement basés uniquement sur les symptômes ne pourront pas empêcher la propagation. Par conséquent, l'utilisation de tests de dépistage dans la population pour identifier les individus infectieux représente un moyen possible de briser suffisamment les chaînes de transmission pour supprimer la pandémie (Larremore et al., 2021).

- a. Test RT-PCR,
- b. Test sérologique,
- c. Test antigénique,
- d. L'autotest.

10. Les séquelles du covid-19 (Covid long)

a. Covid-19 et maladies psychologiques

Certains patients développent des troubles neuropsychiatriques persistants suite à une infection telle que anosmie, troubles attentionnels, anxiété, dépression, symptômes psychotiques, de crises convulsives. Les troubles du comportement peuvent apparaître aussi longtemps que six mois ou plus après l'infection virale. Ces symptômes peuvent précéder, coïncider avec ou suivre les symptômes respiratoires. Par conséquent, ils ne sont pas uniquement liés à une insuffisance respiratoire (d'Ariane, 2021).

b. Covid-19 et maladies respiratoires

Les poumons sont les organes les plus fréquemment touchés pendant la phase aiguë de la maladie (**George et al., 2020**). Le COVID-19 a également été associé à un risque accru d'hypercoagulabilité et de thromboembolie veineuse (**Mezalek, 2021**). Les séquelles respiratoires restrictives peuvent être plus sévères chez les patients nécessitant une oxygénothérapie et une réanimation (**Faralli et al., 2022**).

c. Covid-19 et maladies diabétiques

Le diabète est l'une des comorbidités les plus importantes associées à la gravité de l'infection causée par le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) (**Paquot et Radermecker, 2020**). Le diabète ne semble pas être un facteur de risque d'infection par le SRAS-CoV-2, mais peut être associé à une évolution plus grave de la maladie (**Kosinski et al., 2020**). Optimiser le contrôle glycémique pour réduire le risque de COVID-19 sévère semble important, mais des schémas thérapeutiques antidiabétiques difficiles et optimaux restent à déterminer même si l'introduction d'un traitement par insuline chez les patients diabétiques de type 2 atteints de COVID-19 est encouragée dès l'admission à hôpital. (**Paquot et Radermecker, 2020**).

d. Covid-19 et maladies cardiovasculaires

Une maladie cardiovasculaire préexistante peut déclencher ou exacerber une infection au COVID-19 (**El Boussadani et al., 2020**). La COVID-19 peut également causer des dommages myocardiques par action directe sur les myocytes ou par les effets inflammatoires incertains (**HAECK et al., 2020**). Chez les patients insuffisants cardiaques présentant une maladie cardiaque sous-jacente, l'infection par la COVID-19 peut entraîner une détérioration clinique et la mort (**Huang et al., 2020**).

e. Covid-19 et maladies rénales

L'insuffisance rénale aiguë est un mauvais marqueur pronostique de la COVID-19 (**Bobot M et al., 2021**). Parmi tous les patients infectés par le SRAS-CoV-2, l'incidence de l'insuffisance rénale aiguë variait de 0,5 % à 22 %. (**Burtey et Sallée, 2021**). Plus de 20% des patients en soins intensifs COVID-19 nécessitent une thérapie de remplacement rénal (ERT) supplémentaire pour l'insuffisance rénale aiguë car l'état d'hypercoagulabilité chez ces patients peut entraîner une thrombose du filtre (**Darriverre et al., 2020**).

Chapitre II : Etat nutritionnel

Introduction

Les aliments contiennent des nutriments ou substances utilisées par le corps humain pour développer, grandir, réparer maintien de l'organisation et des fonctions vitales. Les aliments contiennent également les substances pour garder le corps en bonne santé et défense contre les infections et autres maladie (**Sobgui et Tenkouano, 2015**).

La nutrition, quant à elle, est un équilibre entre les besoins et les apports. Une alimentation équilibrée consiste à manger des aliments de haute qualité en quantités suffisantes pour fournir suffisamment d'énergie pour une croissance et un développement normaux (**FAO, 2019**).

L'état nutritionnel d'une personne est son état physiologique, qui dépend de la relation entre la consommation alimentaire (macro et micronutriments) et les besoins, et la capacité du corps à absorber et à utiliser les nutriments (**FAO, 2019**).

1. La dénutrition et la malnutrition

La dénutrition est l'un des principaux problèmes de santé publique dans le monde. Elle est plus fréquente aux âges extrêmes de la vie et son évaluation est souvent difficile (**Melchior et Thuillier, 2007**).

Les termes maigre, dénutri, dénutrition sont souvent confondus pour désigner différentes pathologies. Certaines définitions sont donc nécessaires. Le terme « mince » fait référence à un état clinique caractérisé par un poids corporel inférieur à la moyenne communément observée, mais n'implique pas nécessairement que l'état soit pathologique. Il peut en effet s'agir d'un état de droit.

La malnutrition est un terme anglais qui signifie apport alimentaire déséquilibré, qui désigne à la fois les carences nutritionnelles et les excès de nutriments. (**Besson et al., 2005**).

2. L'émaciation

Selon l'Organisation mondiale de la santé, la malnutrition existe dans des pays du monde entier. Elle affecte les adultes et les enfants.

L'émaciation est définie comme un rapport poids/taille trop faible, c'est-à-dire trop maigre et trop grand. C'est généralement le signe d'une perte de poids importante et récente due à une perte de poids trop faible ou excessive due à des affections telles qu'une diarrhée sévère ou un diabète (**WHO, 2021**).

3. L'obésité

L'obésité est un grave problème international de santé publique (Abda *et al.*, 2019). Défini comme une accumulation anormale ou excessive de graisse (OMS, 2020). L'obésité est un facteur de risque reconnu de la maladie grave à coronavirus 2019 (COVID-19) (Caussy, 2021). Plus précisément mais arbitrairement, en pratique clinique.

4. le surpoids

Le surpoids est défini comme un IMC égal ou supérieur à 25 kg/m², l'obésité est définie comme un IMC égal ou supérieur à 30 kg/m² et considérée comme un état nutritionnel. Ces affections représentent les variables les plus importantes de morbidité et de mortalité après abus d'alcool et constituent ainsi un problème majeur de santé publique (Shanan Khairi, 2017).

5. L'indice de masse corporelle (IMC)

L'indice de masse corporelle (IMC) est défini comme le rapport du poids d'un sujet (en kilogrammes) au carré de sa taille (en mètres) : $IMC = m/T^2$. Selon les recommandations de l'OMS, l'IMC est un outil clinique fiable et rapide pour déterminer l'état nutritionnel des patients. Son utilisation a été mandatée à l'échelle internationale en caractérisant l'obésité comme la première épidémie non virale au monde et en utilisant l'IMC comme outil de diagnostic et de prévention (Saint Pol, 2007).

Néanmoins, les critères actuellement utilisés pour les patients adultes sont :

- Maigreur sévère : IMC inférieur à 16 kg/m²,
 - Maigreur modérée : IMC entre 16 et 17 kg/m²,
 - Maigreur légère : IMC entre 17 et 18,5 kg/m²,
 - Normal : IMC entre 18,5 et 25 kg/m²,
 - Surcharge pondérale : IMC entre 25 et 30 kg/m²,
 - Obésité de type I : IMC entre 30 et 35 kg/m²,
 - Obésité de type II : IMC entre 35 et 40 kg/m²,
 - Obésité de type III (= obésité morbide) : IMC supérieur à 40 kg/m²
- (Shanan Khairi, 2017).

MATERIEL ET METHODES

1. OBJECTIF DE L'ENQUETE

Le but de l'enquête est d'évaluer l'impact de la COVID19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés de 25 à 64 ans dans la communauté de Bordj Bou Arreridj. À cette fin, nous avons analysé les informations sanitaires recueillies sur des questionnaires.

2. Champs de l'étude

Notre enquête a été menée dans la commune de Bordj Bou Arreridj.

3. Présentation de la commune de Bordj Bou Arreridj

La superficie de la province de Bordj Bou Arreridj est de 3920,42 kilomètres carrés. Géographiquement, il se situe entre les latitudes de 36°4'60" N, Le méridien à la longitude 4°45'0" à l'est de Greenwich. Située sur les hauts plateaux Est du pays, elle s'étend sur l'axe Alger - Constantine et elle est limitée : Au Nord par la wilaya de Bejaia, à l'Est par la wilaya de Sétif, à l'Ouest par la wilaya de Bouira, et au Sud par la wilaya de Msila (**Hadja et Imene, 2021**).

4. METHODE

4.1. Type d'étude et population cible

- Il s'agit d'une enquête épidémiologique transversale réalisée au niveau de différents lieux dans la commune de BBA (des cliniques privées : Bahlouli, Zeraibi, et des centres de santé : 12 hectares, secteur D, 1044 logements, centre elamri alsaid et cabinet du docteur laur, docteur slimani, docteur hassani, docteur rahmani, docteur bouferroum, les laboratoires d'analyses médicales : sebti, hamina, djoudi, dounia, nebache, gharbi, mesaudane, et lieux publics, bureau de poste, la mairie et des usines). Les informations ont été obtenues par des courts entretiens et des questionnaires distribués aux hommes déjà touchés par la COVID19 (aux endroits ci-dessus).

- L'échantillon de l'étude appartient à différents foyers de la commune Bordj Bou Arreridj, il est composé de 456 sujets de cent pour cent du sexe masculin âgés de 25 ans à 64 ans.

4.2. Problèmes rencontrés

- Beaucoup d'hommes ont refusé de nous parler puisque nous sommes des filles,
- Certaines cliniques (publiques et les centres de santé) ont refusé de nous recevoir,
- Certains hommes étés gênés et avez honte de déclarer qu'ils ont eu la covid-19 et/ou ne voulaient pas parler de leurs maladies chroniques,

- La plupart des hommes évitent de répondre lorsqu'ils savent que le sujet de l'enquête est lié au coronavirus,

- Le travail chargé et le manque de temps n'ont pas permis aux ouvriers d'usines et aux travailleurs de la santé de fournir des réponses à notre questionnaire.

5. METHODOLOGIE

La démarche suivie correspond à une étude épidémiologique statistique comportant trois phases :

- La Collecte des données de base.
- La saisie de données.
- L'analyse des données.

Le principe général d'utilisation de cette méthode c'est d'évaluer l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés de 25 à 64 ans ayant été infectés par la covid-19.

Plusieurs références sont utilisées. Elles permettent l'utilisation de divers marqueurs anthropométriques. Dans cette étude, l'IMC a été calculé pour les hommes âgés de 25 à 64 ans infectés par la covid-19. En plus d'étudier les symptômes et l'incidence des maladies diagnostiquées avant l'infection et la mesure dans laquelle elles se développent après l'infection, de nouvelles maladies peuvent apparaître.

Pour l'état nutritionnel, et pour permettre des comparaisons entre études, il est utile de fournir des estimations basées sur diverses valeurs de référence existantes. Le principe général d'utilisation de ces valeurs consiste à classer chaque homme en fonction de sa valeur d'indice (IMC) par rapport à une valeur de référence afin de déterminer s'il est mince, en surpoids ou obèse.

Pour l'étude d'état sanitaire, nous avons étudié le taux des maladies chroniques déclarées par les hommes souffrant des maladies diagnostiquées avant l'infection, et pour détecter l'apparition de nouvelles maladies et aussi l'aggravation des maladies existantes après une infection.

Pour faire une comparaison de l'état de santé avant et après infection par COVID, nous avons émis l'hypothèse que plusieurs maladies pouvant apparaître après l'infection, et d'autres maladies déclarées par de nombreux hommes après l'infection.

La source des valeurs de référence utilisées dans cette étude pour estimer la fréquence des hommes maigres, en surpoids et obèses dans les communes BBA a été fournie par l'Organisation Mondiale de la Santé (**Hirsch *et al.*, 2014**).

- Classification d'IMC selon L'OMS :

Sachant que l'IMC (en Kg/m²)

- Moins de 16,5 : dénutrition,
- Entre 16,5 et 18,5 : maigreur,
- Entre 18,5 et 25 : valeur de référence,
- Entre 25 et 30 : surpoids,
- Entre 30 et 35 : obésité modérée,
- Entre 35 et 40 : obésité sévère,
- Au-delà de 40 : obésité massive.

5.1. Collecte des données

Les informations sont recueillies à partir d'un questionnaire format papier (Annexe 1 : Questionnaire sur l'impact du COVID-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés entre 25 ans et 64 ans de la commune de BBA).

La collecte des données s'est déroulée d'Avril 2022 à juin 2022. Ça a impliqué:

- L'âge,
- La taille et le poids avant et après Covid-19,
- Le degré d'infection,
- Période d'infection,
- Etat de sanitaire avant et après Covid-19,
- Tests pour identifier les infections,
- Vaccination,
- et Nous avons obtenu ces données grâce à de brefs entretiens avec des hommes qui avaient déjà contracté le virus.

5.2. Saisie des données

La saisie des données a été faite avec un logiciel gratuit Epi Info 7, c'est un logiciel de collecte, de gestion, d'analyse, de visualisation et de rapports de données destiné aux professionnels de la santé publique. Il est utilisé dans le monde entier pour l'évaluation rapide des épidémies ; pour la mise au point de systèmes de surveillance des maladies de petite et

moyenne taille et dans la formation continue des professionnels de la santé publique qui apprennent la science de l'épidémiologie, des outils et des techniques.

- **Création du questionnaire**

La création de "Questionnaire" se fait dans le module création du questionnaire du logiciel selon des étapes mentionnées ci-après :

- Créé un nouveau projet ;
- Ajouter des champs dans le questionnaire ;
- Création de champs pour les données sanitaires
- Créé des champs pour les données anthropométriques

Epi Info permet de combiner les données brutes et les variables (âge, taille, poids, maladie existante et des nouvelles maladies) pour calculer un indice de l'état nutritionnel et évaluer l'état sanitaire.

Pour le calcul de l'IMC nous avons utilisé la formule suivante :

- **IMC avant covid**

$imc_{avant} = \text{ASSIGN}(\text{poids}_{avant}) / (\text{taille} * \text{taille})$

- **IMC après covid**

$imc_{apres} = \text{ASSIGN}(\text{poids}_{apres}) / (\text{taille} * \text{taille})$

Sachant que le poids est exprimé en kg et la taille en m.

Pour cela il a fallu la création d'un champ pour calculer L'IMC avant et après en insérant les champs des données anthropométriques avec le code de la formule de l'IMC ;

Ensuite nous avons lancé la commande CHECK CODE, et Calculé l'IMC par la Commande ASSIG pour effectuer la vérification de l'état nutritionnel.

Après le calcul de l'IMC nous avons créé un champ pour la classification et l'obtention de l'état nutritionnel selon les valeurs suivantes :

$imc \geq 25$ et $imc \leq 30$ "surpoids"

$imc \geq 30$ et $imc \leq 35$ "obésité grad I"

$imc \geq 35$ et $imc \leq 40$ "obésité grad II"

$imc \geq 40$ "obésité grad III"

$imc \geq 18.5$ et $imc \leq 24.9$ "Normal"

$imc \leq 18.5$ "Maigreur"

5.3. Traitement et analyse des données

A l'aide du logiciel Epi-Info nous avons réalisé les opérations suivantes :

- Fréquence de la variable qualitative : Nombre d'infection, estimation de la fréquence des variantes, moyen de confirmation, confirmation par des tests, confirmation par des analyses médicales, estimation de la fréquence des vaccins, les symptômes, les maladies chroniques, indices d'aggravation des maladies chroniques, nouvelles maladies chroniques, Asthénie après la COVID-19.

- Moyennes et écart-type des variables quantitatives: moyenne de deux tranches d'âges, moyenne du poids avant et après infection et imc avant et après infection.

- Calcul de l'IMC (P/T^2) avec un programme « IMC.pgm » réalisé avec Epi-Info version 6.

6. Estimation de l'état nutritionnel et sanitaire

Dans le cadre de l'épidémie de Coronavirus, la Covid-19 a provoqué de nombreux changements dans l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés en Algérie, en particulier dans l'état de BBA entre 25 et 64 ans, nous avons donc estimé l'état des échantillons par les marqueurs anthropométriques de chaque échantillon d'hommes avant et après l'infection, ainsi que les maladies chroniques qu'ils ont avant l'infection et le taux dans laquelle ils s'aggravent après l'infection ainsi que les nouvelles maladies qui sont apparues après l'infection.

7. Les limites de l'enquête

• L'état sanitaire a été estimé selon les réponses des hommes enquêtés de la wilaya de BBA,

• Le questionnaire est limité aux hommes adultes entre 25 et 64 ans seulement,

• L'enquête est limitée aux patients atteints du coronavirus qui s'en sont remis.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

I. Caractéristiques de L'échantillon

1. Présentation de la population d'étude

Il s'agit d'une population de 456 hommes âgés entre 25 et 64 ans résidents dans la ville de Bordj Bou Arreridj, ayant déjà été contaminés par la COVID-19, cet effectif est obtenu après avoir éliminé les tranches d'âge aberrantes (moins de 25 ans et plus de 64 ans).

2. Répartition de la population d'étude selon l'âge

Nous avons divisé la population en deux classes selon l'âge moyen de cette dernière, les résultats des effectifs obtenus sont les suivants :

- Première classe : 216 hommes, âgés entre 25 et 45 ans, représentant 47,36 % de l'effectif total, avec un âge moyen de 34 ans \pm 5,61.

- Deuxième classe : 240 hommes, âgés entre 45 et 64 ans, représentant 52,63% de l'effectif total, avec un âge moyen de 34 ans \pm 5,72. (Figure 1)



Fig 1 : Fréquence d'âge des échantillons d'étude.

3. Caractéristiques anthropométriques

3.1.Poids moyen (kg)

La moyenne du poids de chaque classe avant et après contamination par le COVID 19 sont représentées sur le tableau I ci-dessous.

Tableau I : Poids moyen de l'échantillon avant et après l'infection.

	Moyenne 1 ^{er} classe (Kg)	Moyenne 2 ^{eme} classe (Kg)
Avant COVID 19	74,4583 \pm 10,7892	73,8875 \pm 9,5781
Après COVID 19	72,4120 \pm 10,5223	70,8250 \pm 9,6319

3.2. Indice de masse corporelle (IMC)

- L'IMC moyen de la 1^{ere} classe était de $24,04 \pm 3,38 \text{ Kg/m}^2$ avant la contamination et de $23,38 \pm 3,30 \text{ Kg/m}^2$ après la contamination.
- Pour la 2^{eme} classe d'âge, l'IMC moyen est de $24,76 \text{ Kg/m}^2 \pm 3,01$ et $23,72 \text{ Kg/m}^2 \pm 2,98$ avant et après infection par la COVID-19 respectivement, le tableau 2 montre les différentes valeurs de l'IMC moyen.

Tableau II : Moyenne de l'IMC pour la population d'étude avant et après contamination.

	Moyenne de la 1 ^{ere} classe	Moyenne de la 2 ^{eme} classe
Avant COVID 19	$24,0449 \pm 3,3888$	$24,7636 \pm 3,0151$
Après COVID 19	$23,3831 \pm 3,3059$	$23,7285 \pm 2,9821$

4. Répartition des symptômes du COVID 19 ressentis chez les hommes de l'enquête

Le tableau suivant représente les fréquences des symptômes ressentis chez notre population :

Tableau III : la fréquence des symptômes du covid-19.

Symptômes de la covid-19	Pourcentage (%)
Courbatures	100
Fièvre, maux de tête et fatigue	99,50
Perte de gout et d'odorat	92
Maux de gorge et toux	85
Diarrhée	70
Difficultés respiratoires	68
Douleur au ventre	57
Jetage nasal	55

5. Fréquence des analyses médicales utilisées pour confirmer l'infection par la COVID-19

Nous avons étudié les méthodes de diagnostic de COVID-19 de notre population d'étude les résultats sont présentés dans la figure 2.

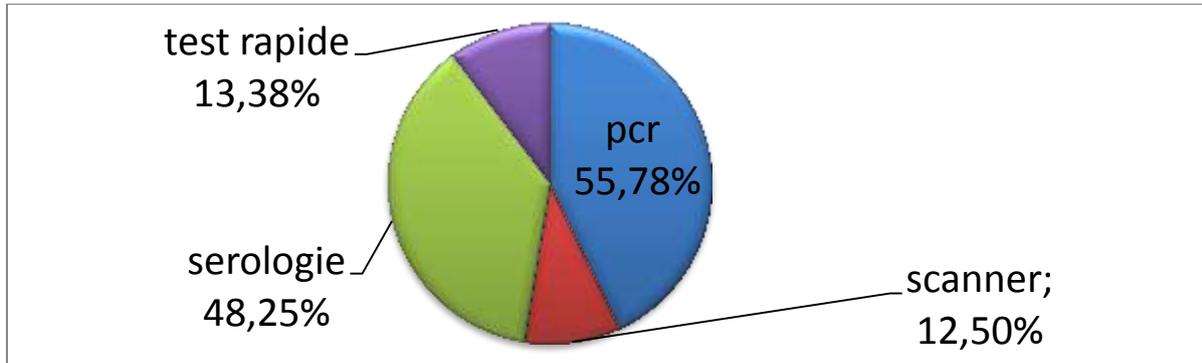


Fig 2 : Moyens de confirmation de l'infection.

6. Fréquence du nombre d'infection chez la population d'étude

Plusieurs cas ont été infectés par la COVID-19 plus qu'une fois, les pourcentages sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau IV : la fréquence et nombre des cas infectés

Nombre de répétition	Cas	Pourcentage (%)
Infection unique	366	80,26
Infection doublé	83	18,20
Infection triplé	7	1,54

7. Les variantes les plus courantes dans la population cible

Dans cette étude, nous avons ciblé les variantes les plus fréquentes dans la période de contamination du sujet, la figure 3 présente la fréquence des variantes au sein de notre population.

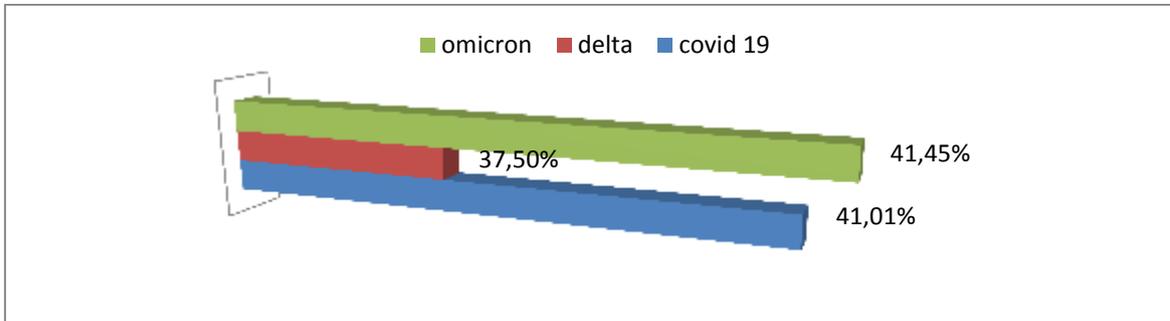


Fig 3 : le pourcentage de différentes variantes de contamination.

8. La Fréquence de vaccination

Étant donné que les vaccins ne sont pas obligatoires, 42,13% seulement de la première classe d'âge ont été vaccinés pour 70,42% de la deuxième tranche d'âge. Les trois figures suivantes indiquent la fréquence du vaccin et les pourcentages de vaccination après et avant l'infection, et les différents types de vaccin :

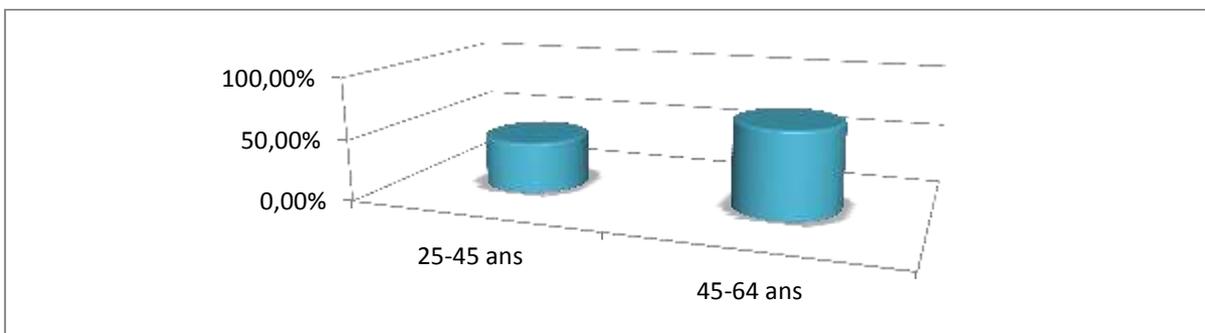


Fig 4 : Fréquence de vaccination.

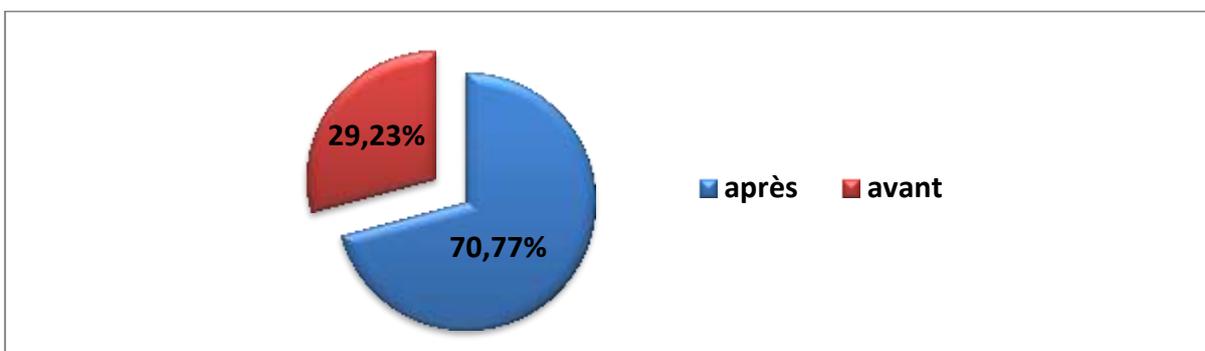


Fig 5 : les pourcentages de vaccination après et avant l'infection.

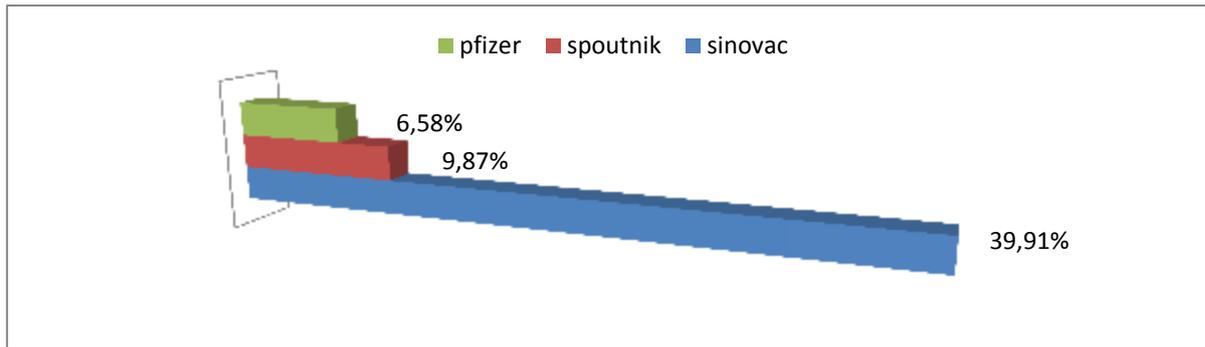


Fig 6 : les types de vaccins pris par les patients

II. Etat nutritionnel avant et après l'infection

1. Surpoids et obésité

1.1.Fréquence du surpoids et de l'obésité

- Dans la tranche d'âge entre 25 et 45 ans les hommes présentent 25,46% et 23,15% de surpoids avant et après infection respectivement, D'autre part, les hommes appartenant à la même tranche d'âge présentent 6,48% et 5,09% d'obésité avant et après l'infection. Par conséquent, nous constatons qu'il y a une diminution du taux de surpoids et d'obésité ($p=0,051$) ($p = 0,61$).

- Les hommes âgés de 45 à 64 ans étaient en surpoids de 39,17 % avant l'infection et de 27,08 % après infection. En revanche, les hommes du même groupe d'âge avaient enregistré une diminution remarquable du taux de surpoids et d'obésité de 5,42 % et 3,75 % respectivement, ($p = 0,17$ et $p = 0,49$).

1.2.Impact de la COVID-19 sur le surpoids et l'obésité

Le surpoids et l'obésité sont parmi les plus courantes maladies chez les patients hospitalisés atteints de COVID-19 et sont associés à un risque plus élevé d'effets indésirables sur la santé, les hommes obèses étant plus susceptibles de développer une pneumonie grave que les patients de poids normal (OMS, 2020). L'obésité a été identifiée comme un facteur de risque important pour les formes sévères de COVID-19 et peut également être associée à un risque accru d'infection par le SRAS-CoV-2 (Bouziotis, 2022). L'obésité peut perturber les réponses immunitaires, ce qui rend les patients obèses plus à risque aux infections en général, bactériennes, mais également virales (2020). Des recherches menées au CHU de Lyon ont montré que les patients obèses et atteints de COVID-19 étaient significativement 1,35 fois plus susceptibles d'être hospitalisés que la prévalence de l'obésité dans la population générale après ajustement en fonction d'importants facteurs de confusion tels que l'âge et le sexe (Caussy, 2021). L'obésité a été incriminée comme un facteur de risque pour voir la maladie

évoluer vers une forme plus sévère de COVID-19, avec en particulier, la nécessité de recourir à une assistance respiratoire en USI (Anonyme, 2020).

2. Maigreur

2.1.Fréquence de la maigreur

Chez les hommes âgés entre 25 et 45 ans, on trouve 0,93% de maigreur avant l'infection et 2,31% après l'infection, les hommes âgés entre 45 et 64 ans ont présenté 0,42% et 2,92% de maigreur avant et après l'infection. Il existe une augmentation du taux de maigreur ($p = 0,26$) ($p = 0,59$) pour les deux catégories d'âge respectivement.

2.2.Impact de la covid-19 sur la maigreur

A partir de ces résultats nous avons trouvé que les patients sont devenus plus mince après rétablissement. L'évolution des patients de covid19 présentant un indice de masse corporelle (IMC) bas a été moins étudiée, alors que ces patients sont fréquemment en situation de malnutrition. La mortalité des patients hospitalisés pour COVID-19 diffère selon la catégorie d'IMC, avec un effet bénéfique du surpoids et un effet péjoratif d'un IMC bas (Bouziotis *et al.*, 2022).

3. Fréquence d'état normal

Les patients de la classe d'âge entre 25 et 45 ans présentent 67,13% d'état nutritionnel normal pré-infection et 69,44% post-infection de la population totale, et parmi les hommes enquêtés âgés entre 45 et 64 ans 55% et 66,25% sont d'état nutritionnel normal. L'état nutritionnel de la population s'est amélioré après rétablissement, les deux catégories ont eu une augmentation de taux d'état normal successivement ($p = 0,27$) ($p = 0,90$).

Les deux figures suivantes présentent l'état nutritionnel avant et après infection pour les deux tranches d'âge de notre population :

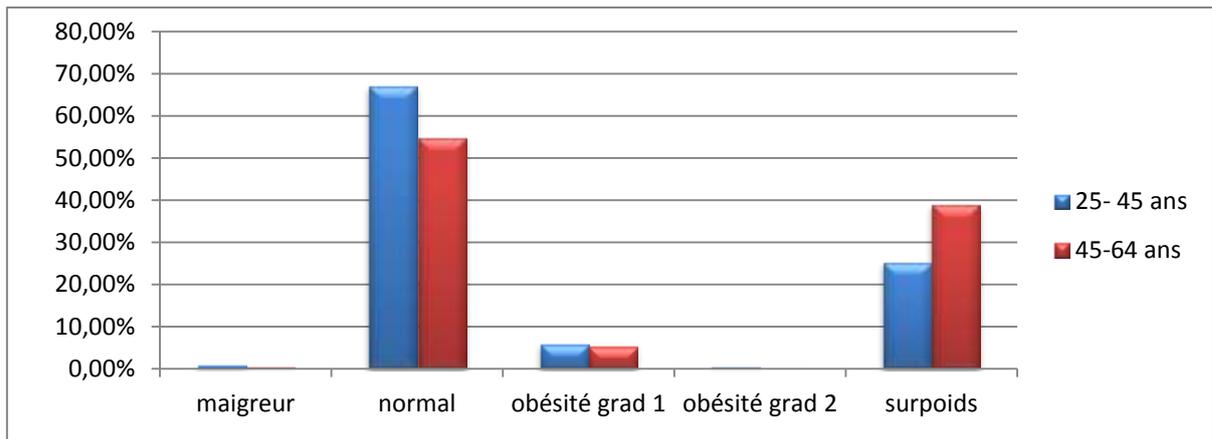


Fig 7 : État nutritionnel de la population avant covid-19.

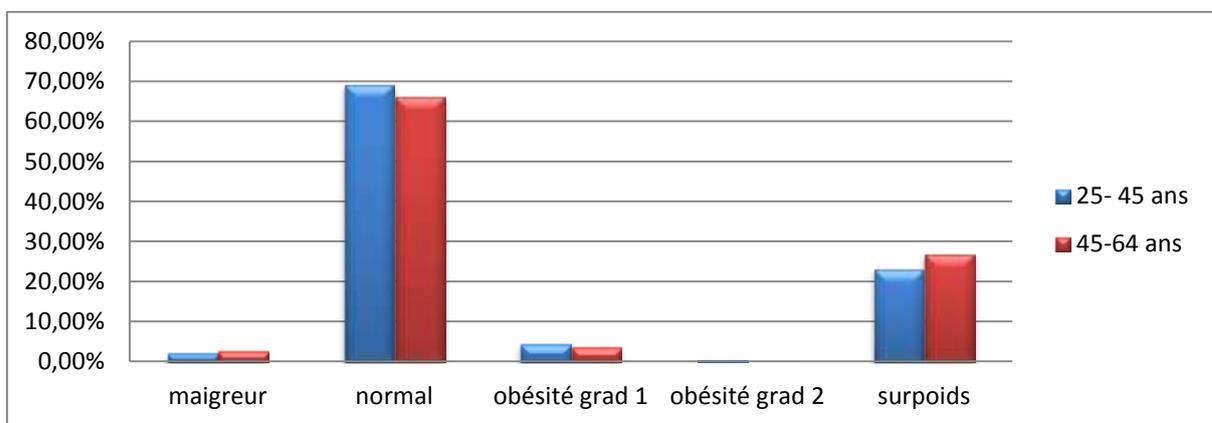


Fig 8 : État nutritionnel de la population après covid-19.

4. La relation entre le degré de gravité et l'état nutritionnel

À la recherche de la relation entre la gravité et l'état nutritionnel, nous avons constaté que les degrés 2 et 3 ont affecté le plus l'état nutritionnel normal et le surpoids par rapport à l'obésité et la maigreur. Les résultats sont présentés dans la figure suivante :

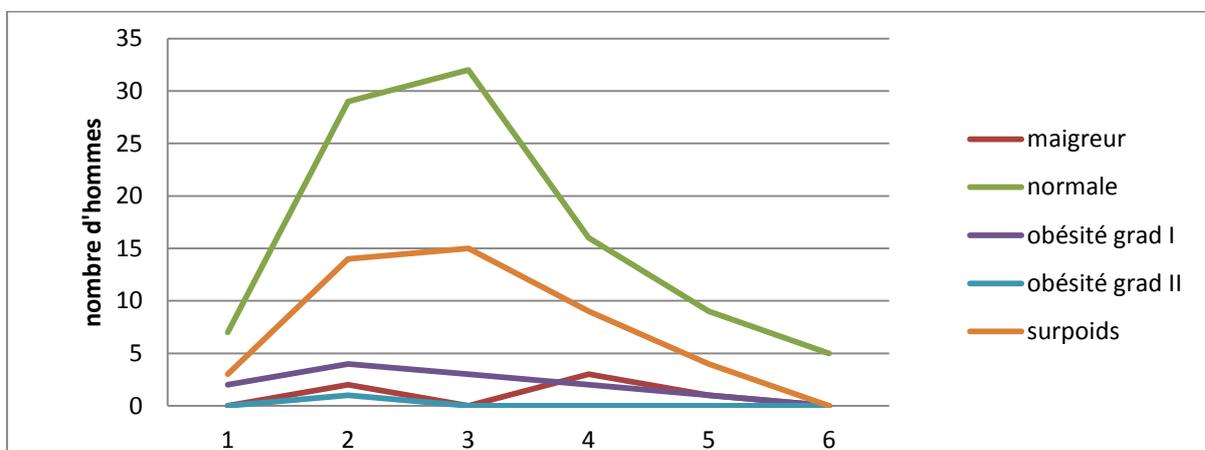


Fig 9 : Degré de gravité de la covid-19 selon l'état nutritionnel après l'infection.

5. Effet des variant sur l'état nutritionnel

Après l'analyse des données de notre population, nous avons constaté que le variant covid-19 a affecté 71,66% d'état normal et 3% de maigreur. D'autre part le variant delta a affecté 26,90% de surpoids et 66,08% l'état normal. Aussi on a trouvé que l'omicron a affecté 4,79% des hommes qui ont une obésité grad I plus que les autres variant et 68,25% qui ont un état normal. Les résultats sont représentés dans la figure ci-dessous :

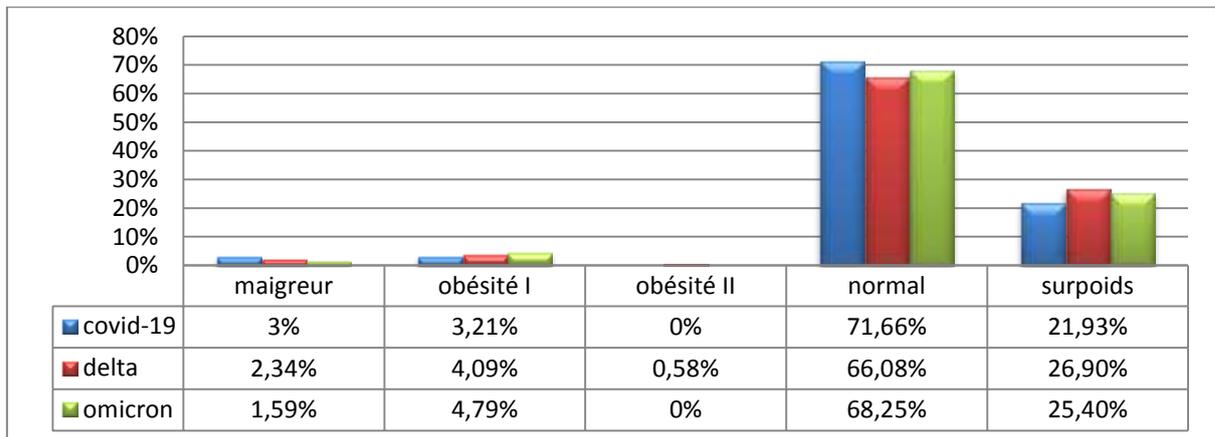


Fig 10 : Impact de variant sur l'état nutritionnel après l'infection.

III. Etat sanitaire avant et après l'infection

Parmi les 465 hommes enquêtés, 39,25% souffrent de diverses maladies, dont 16,20% des hommes de tranche d'âge entre 25 et 45 ans et 60% ayant un âge entre 45 et 64 ans, les valeurs des hommes présentant des maladies chroniques sont présentées dans la figure suivante :

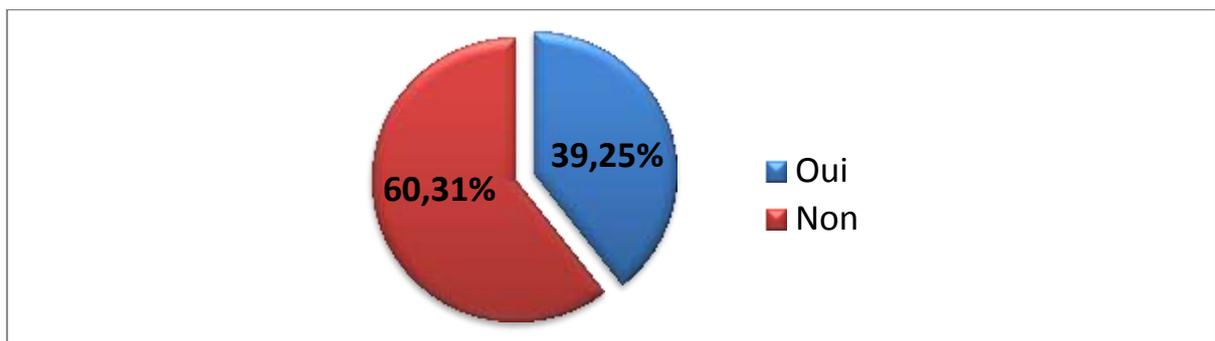


Fig 11 : Fréquence des hommes ayant des maladies chroniques avant la covid-19.

En revanche 44,44% des hommes de la tranche d'âge entre 25 et 45 ans et 81,67% d'hommes ayant un âge entre 45 et 64 ans ont contracté de nouvelles maladies après l'infection de la covid-19. Les valeurs sont présentées dans la figure suivante :

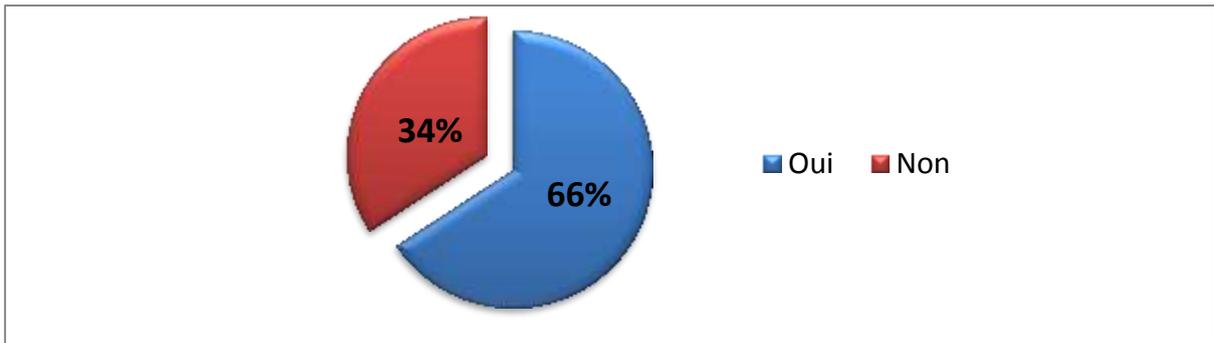


Fig 12 : Fréquence des hommes ayant des nouvelles maladies après la covid

1. Asthme

1.1.Fréquence d’asthme

Au sein de la population malade, 4,63% des hommes de tranche d’âge de 25 à 45 ans sont asthmatiques, et 4,17% ils étaient confrontés à une aggravation de la maladie. D’autre part 8,33 % de celle de 45 à 64 ans sont déjà touchés par l’asthme, avec l’enregistrement d’aggravation de la pathologie à chacun d’entre eux. De plus, 3,24% des patients de la première classe d’âge et 9,58% de la deuxième classe d’âge, ont développé de l’asthme après avoir contracté la COVID-19. Il existe une diminution du taux d’asthme à partir les malades qui appartient à la catégorie de 25 à 45 ans ($p = 0,055$). Par contre il y avait une augmentation significative du taux d’asthme pour les malades qui appartient à la catégorie de 45 à 64 ans ($p = 0,022$).

1.2.Impact de la covid-19 sur la maladie d’asthme

Les interactions entre le SRAS-CoV-2 et l’asthme sont encore nébuleuses et nécessitent des recherches plus poussées ; jusqu’à maintenant, la relation entre la COVID-19 et l’asthme varie à l’échelle mondiale en raison des différentes approches méthodologiques des études publiées. Il est essentiel de maintenir l’asthme sous contrôle afin de limiter la possibilité d’exacerbations graves, avec tous les traitements disponibles et ceux qui sont actuellement en place (**Patrucco F et al., 2022**). Les études chinoises, les données récentes du Center for Disease Control (CDC), provenant de patients américains hospitalisés pour COVID-19 en mars 2020, montraient une augmentation du risque d’hospitalisation pour COVID-19 chez les patients asthmatiques. La proportion de patients asthmatiques était de 27,3 % chez les adultes âgés de 18 à 49 ans, de 13,2 % chez ceux âgés de 50 à 64 ans (**Underner M et al., 2020**).

2. Maladies cardiovasculaires

2.1. Fréquence de la maladie cardiovasculaire

La maladie cardiovasculaire touche 0,46% des hommes de tranche d'âge entre 25 et 45 ans qui 0,93% d'entre eux ont eu une aggravation. 11,25% des hommes de tranche d'âge de 45 à 64 ans et exacerbé chez 9,17%. De plus, il y a 6,02% des patients de la première tranche d'âge et 24,17% de celle de la deuxième tranche d'âge qui ont développé des maladies cardiovasculaires après rétablissement. Avec un accroissement du taux de morbidité pour les deux groupes d'âge consécutivement ($p = 0,22$) ($p = 0,11$).

2.2. Impact du covid-19 sur la maladie cardiovasculaire

Les maladies cardiovasculaires préexistantes peuvent contribuer à des résultats cliniques précoces défavorables. La prise en charge interdisciplinaire des cas sévères et un suivi clinique prolongé sont donc essentiels (**El Boussadani et al., 2020**). Les patients souffrant d'affections préexistantes telles que l'hypertension artérielle ou la maladie coronarienne semblent être plus vulnérables et plus sensibles aux lésions myocardiques. Il existe également un risque d'arythmie et de myocardite fulminante, mais cette dernière semble être la plus rare (**Meier et al., 2020**). Sur une série de 150 cas de COVID-19, 68 décès ont été répertoriés avec 27 cas de myocardite (**El Boussadani et al., 2020**). Le SARS-CoV-2 utilise un récepteur, nommé enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (**ECA 2**), pour pénétrer dans les cellules. Ce récepteur est présent dans les poumons, le cœur, les vaisseaux sanguins, le rein et le tube digestif. Le SARS-CoV-2 pénètre dans les cellules via sa protéine « spike » qui se lie à l'ECA 2 (**Aidan et al., 2021**).

3. Pression artérielle (HTA)

3.1. Fréquence de la pression artérielle

D'après la population cible la pression artérielle touche 2,78 % et apparu chez 6,94% d'hommes après l'infection de la classe d'âge entre 25 et 45 ans. Par ailleurs la maladie touche 20,83 % et s'est développé chez 34,58% d'hommes en post-infection de la classe d'âge entre 45 et 64 ans. On trouve 2,31% de la première catégorie et 17,92% de la deuxième catégorie, qui ont présentés une forme relativement grave de COVID-19. D'après ces résultats il y a une augmentation du taux de cette pathologie pour les deux tranche d'âge ($p = 0,13$) ($p = 0,07$) respectivement.

3.2. Impact de la covid-19 sur l'hypertension artérielle (HTA)

Sur la base des données actuelles, l'hypertension artérielle (HTA), comme d'autres maladies chroniques, est considérée comme un facteur prédisposant et un facteur de risque de la gravité de l'infection au COVID-19. Les études actuellement disponibles semblent indiquer que la prévalence de l'hypertension chez les patients hospitalisés atteints de COVID-19 est élevée, allant de 15 % à plus de 50 %, quel que soit le foyer géographique de l'épidémie cette prévalence semble plus élevée dans la série européenne, peut-être en raison d'une population plus âgées (Cinaud *et al.*, 2021).

4. Le diabète

4.1. Fréquence de diabète

Le diabète touche 56 hommes, parmi eux 4,17% atteints de diabète et 5,09% des patients ont développé un diabète après une infection au covid-19 pour la classe d'âge entre 25-45 ans. Par ailleurs, 47 hommes soit 19,58% sont diabétiques et 17,50% ont développé cette maladie après infection pour la classe d'âge entre 45 et 64 ans. Nous avons trouvé un accroissement significatif du taux de diabète selon la première tranche d'âge ($p = 0,03$), par contre il y avait une réduction significative du taux de morbidité pour la deuxième tranche d'âge ($p = 0,017$).

4.2. Impact de la covid-19 sur le diabète

Parmi les hommes diabétiques, les deux tranches d'âge ont eu un développement négatif de leur diabète, ce développement consiste au passage d'un diabète type II à un diabète type I. 11,62% de la population ont développé un diabète après leur infection. Durant une étude sur 98 patients d'âge moyen de 62 ans, la prévalence du diabète de type 2 était de 43 %. Et la glycémie à jeun à l'admission était significativement plus élevée chez les diabétiques. Dans la même étude le diabète de type 2 n'était pas associé à la mortalité chez les patients admis en réanimation pour une pneumopathie sévère au COVID-19 (Jaoued *et al.*, 2021). Le diabète a été identifié comme facteur pronostique associé aux formes sévères du covid. Depuis, de nombreuses études ont attribué cette relation et ont pu élucider l'impact des comorbidités liées au diabète ainsi que l'impact du contrôle glycémique (Sultan et Halimi, 2021). Les raisons de la susceptibilité des patients diabétiques à la COVID-19 sont nombreuses et reflètent la physiopathologie complexe du diabète et de l'infection au SARS-CoV-2. L'inflammation chronique, l'altération de la réponse immunitaire, l'expression de l'ACE2, et les dommages pancréatiques directs potentiels du SARS-CoV-2 pourraient être parmi les mécanismes sous-jacents de l'association entre le diabète et la COVID-19 (OULAD ALI, 2021).

5. La prostate

5.1. Fréquence de la prostate

La maladie de la prostate touche 0,47% des patients en pré-infection et 0,46% patients après l'infection selon la tranche d'âge entre 25 et 45 ans. De plus 3,75% des hommes souffrent de la maladie avant l'infection et 3,33% développée de la prostate après avoir contracté le COVID-19 pour la tranche d'âge de 45 à 64 ans. Par conséquent, nous constatons qu'il y a une diminution du taux de cette pathologie selon les deux catégories d'âge ($p = 0,003$) ($p = 0,01$) consécutivement.

5.2. Impact de la covid-19 sur la prostate et les maladies génitales

Au cours de cette étude 9,65% des malades enquêtés de groupe d'âge entre 25 à 45 ans et 15,83% de groupe d'âge entre 45 à 64 ans, ont développée des maladies génitales après rétablissement. D'autre part 2,19% souffrent de la prostate, 11,25% d'entre eux avaient enregistré une aggravation de la prostate qui avait progressé. Et 2,43% ont contracté la prostate après l'infection. Plusieurs études ont étudié l'impact du SRAS-CoV-2 sur les hormones de reproduction masculines, une étude à supposer que l'hypogonadisme pourrait être lié à la gravité de l'infection au COVID-19, probablement en raison d'une augmentation de la température corporelle et d'une réponse auto-immune induite par le virus, avec pour conséquence l'apoptose des cellules germinales méiotiques. De plus, étant donné que la co-expression d'ACE2 ne se produit que dans un faible pourcentage de cellules épithéliales de la prostate, il est peu probable que l'infection de la prostate explique la dérégulation de la stéroïdogenèse médiée par l'infection par le SRAS-CoV-2. De plus, les altérations hormonales sexuelles observées chez les patients atteints du SRAS-CoV-2 peuvent refléter la réponse globale au stress. Cependant, à ce jour, très peu d'études scientifiques ont enquêté sur la présence du SRAS-CoV-2 dans le liquide séminal, ou même dans les testicules (Verrienti, 2022).

6. Fréquence des maladies post covid

39,91% de notre population ont développée des maladies post covid, dont 28,70% du groupe d'âge de 25 et 45 ans et 50% de groupe d'âge entre 45 à 64 ans. Et parmi ces maladies l'infection des neurones se fait par des particules virales, le plus important est que le manque d'oxygène au cerveau causé par une insuffisance respiratoire peut entraîner la perte de certains neurones. Ainsi, les formes les plus profondes de covid - celles qui conduisent à l'hospitalisation et à la respiration artificielle. Il faut suivre l'évolution de ces séquelles dans le

temps pour voir si elles sont partiellement réversibles. Le principal avantage de la vaccination est qu'elle prévient presque certainement ces formes graves (Bohler, 2021). Depuis le début de la pandémie de coronavirus, on sait qu'environ trois jours après l'infection, 85 % des patients présentent des troubles de l'odorat et 33 % une perte complète ou partielle du goût. Des chercheurs ont montré que l'infection au Covid-19 s'accompagne également de problèmes auditifs : ainsi, 7,6 % des patients souffrent de surdité, 14,8 % ont des acouphènes et 7,2 % ont des dysfonctions vestibulaires entraînant des vertiges. Ces signes c'est une nouvelle preuve que le virus attaque le système nerveux. Symptômes à prendre en compte lors de la prise en charge de personnes malades, en particulier celles atteintes de "COVID-19 à long terme"(Salthun-Lassalle, 2021).

Les deux figures suivantes montrent l'état sanitaire avant et après l'infection pour les deux tranches d'âge de notre population :

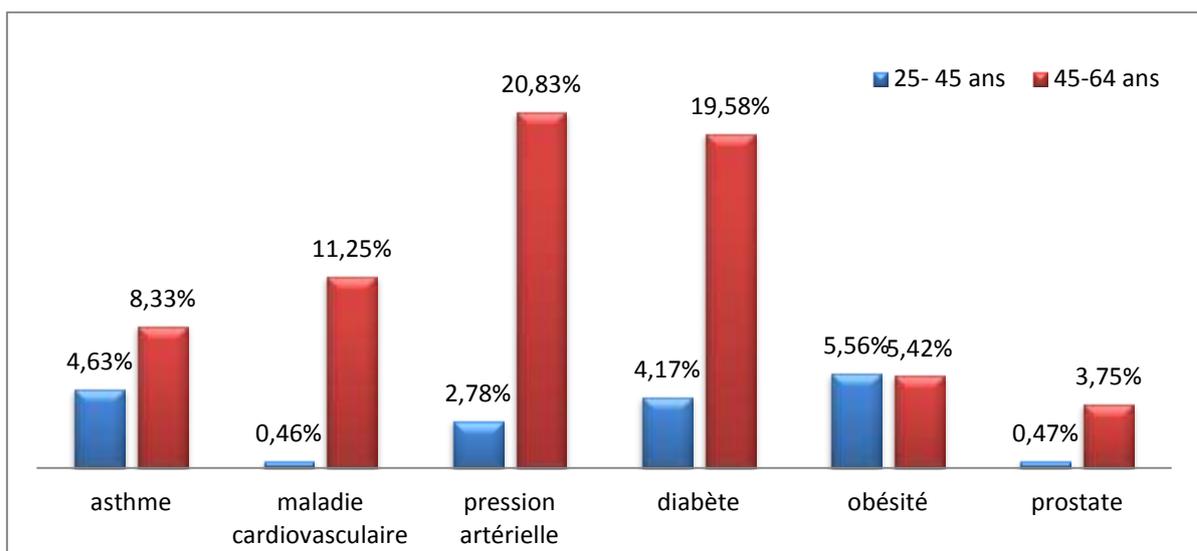


Fig 13 : Fréquence des maladies chroniques avant la covid-19.

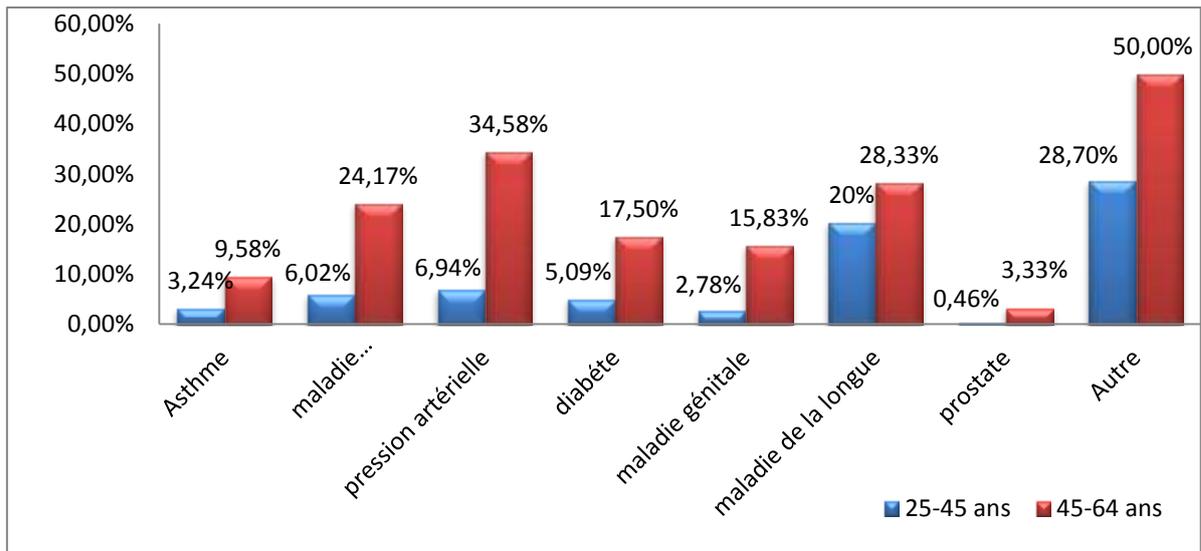


Fig 14 : Fréquences des nouvelles maladies après la covid-19.

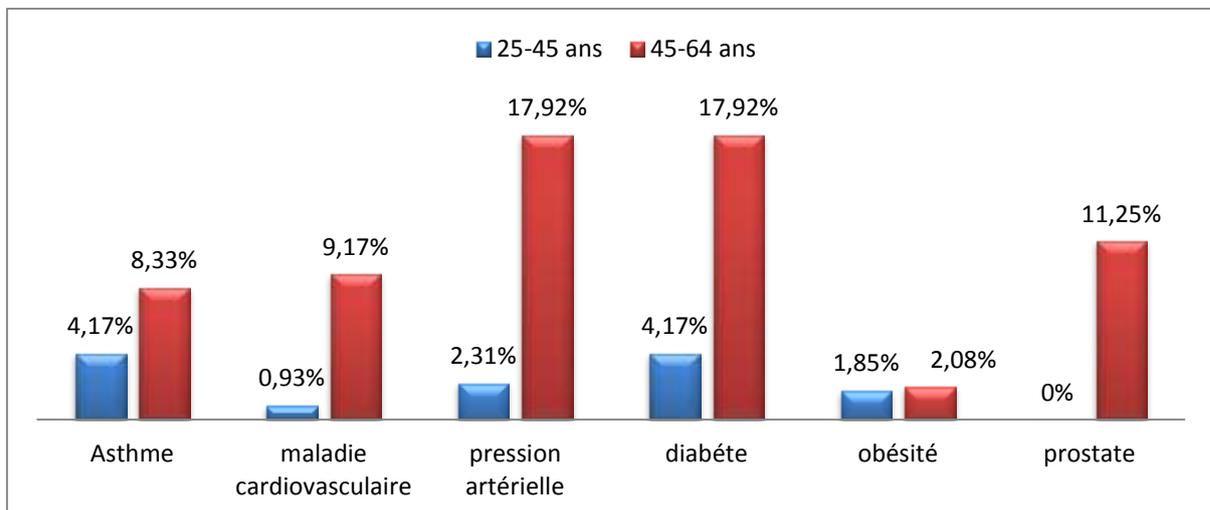


Fig 15 : distribution des maladies chroniques aggravées après la covid.

7. Relation entre le degré de gravité et les maladies aggravées

Après avoir analysé les résultats, nous avons constaté que l'exacerbation des maladies chroniques qui existaient chez notre population d'étude avant Covid-19 varie d'une personne à l'autre en fonction de la gravité du virus, et nous avons noté que la pression artérielle, le diabète, les maladies cardiovasculaires et l'asthme s'aggravaient considérablement par rapport au degré d'infection. Sinon le degré 1, il est moins intense que les degrés 2 et 3, qui affectent davantage l'exacerbation des maladies. D'autre part, les degrés 4, 5 et 6 sont moins graves en raison que la majorité des hommes enquêtés ne sont pas affectés par ces degrés élevés (Fig 16).

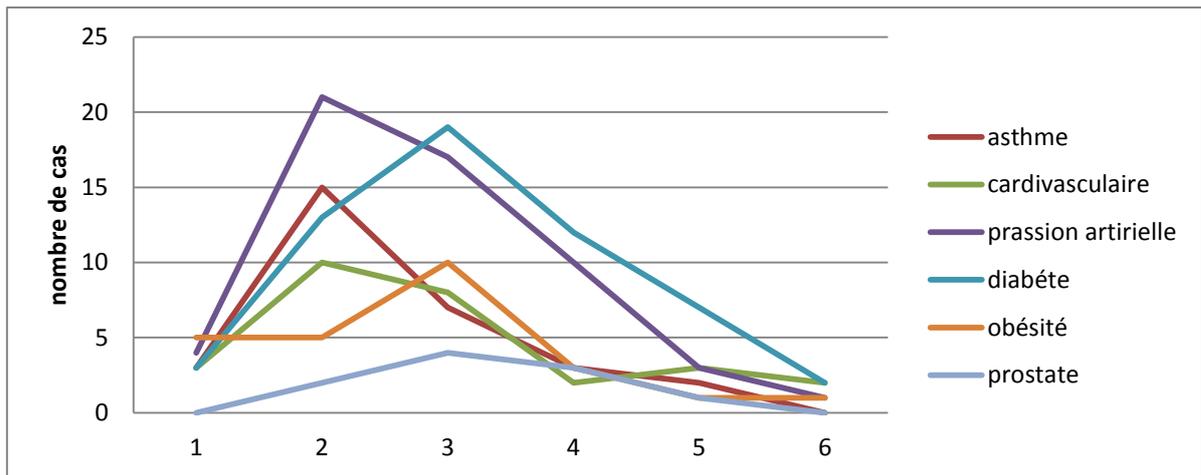


Fig 16 : Degré de gravité de l'infection pour chaque maladie chronique.

8. Relation entre le degré de gravité et l'apparition des nouvelles maladies après l'infection de la covid-19

Nous avons constaté que le degré de gravité joue un rôle important dans l'émergence de nouvelles maladies après l'infection, de sorte que différents degrés de gravité ont contribué à l'émergence de maladies chroniques et des maladies à long terme, ainsi qu'à l'apparition des maladies génitales comme le montre la figure suivante :

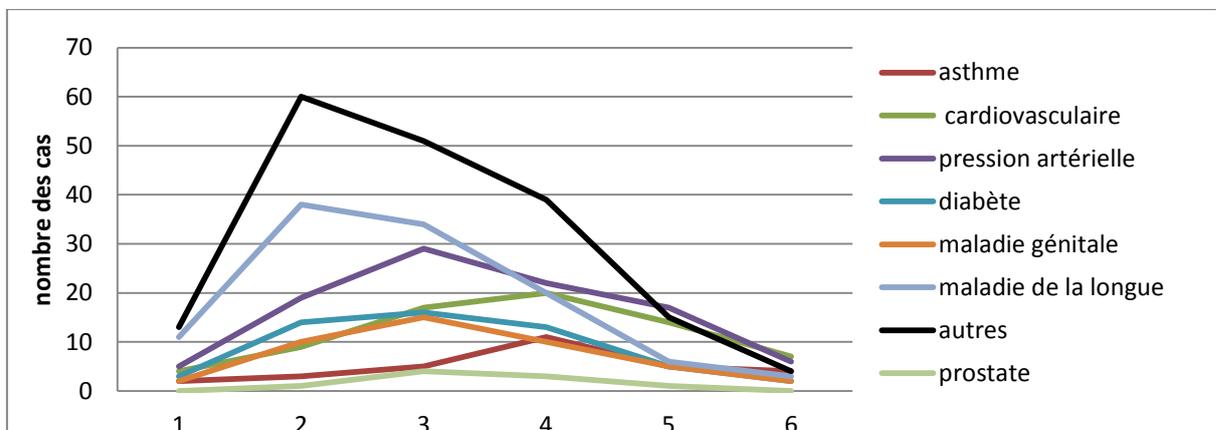


Fig 17 : Degré de gravité de l'infection pour chaque nouvelle maladie.

9. Relation entre le degré de gravité et les différents variant du covid.

Au cours de cette étude, nous nous sommes concentrés sur trois variantes du virus Corona, et nous avons cherché la relation entre le degré de gravité et ces variant, nous avons constaté qu'en degré 2 le variant delta (42,11%) affecte plus les personnes que les autres variant, de sorte que Covid-19 (25,13%) et à Omicron (29,63%) en gravité 3.

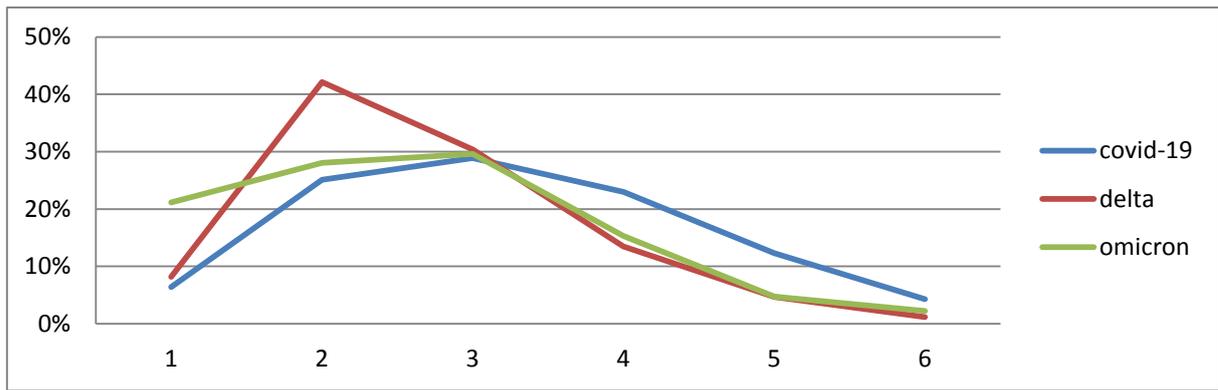


Fig 18 : l'effet des variant selon le degré de gravité.

10. Asthénie post-COVID

Parmi la population étudiée, les symptômes ont persisté chez 96,28% et surtout la fatigue avec un pourcentage de 99,56%, on parle d'asthénie post-infectieuse, qui a persisté même après le rétablissement.

Une étude a montré que 40 % des survivants du SRAS signalaient encore de la fatigue 4 ans plus tard. Townsend et al. Aucune association n'a été trouvée entre la sévérité des symptômes aigus et l'incidence de la fatigue persistante après COVID-19. De plus, ils ont montré que l'incidence de la fatigue post-virale était élevée chez les personnes déjà infectées par le COVID-19 après la phase aiguë du virus (**Rudroff et al., 2020**).

Les résultats représentés sur la figure ci-dessous :

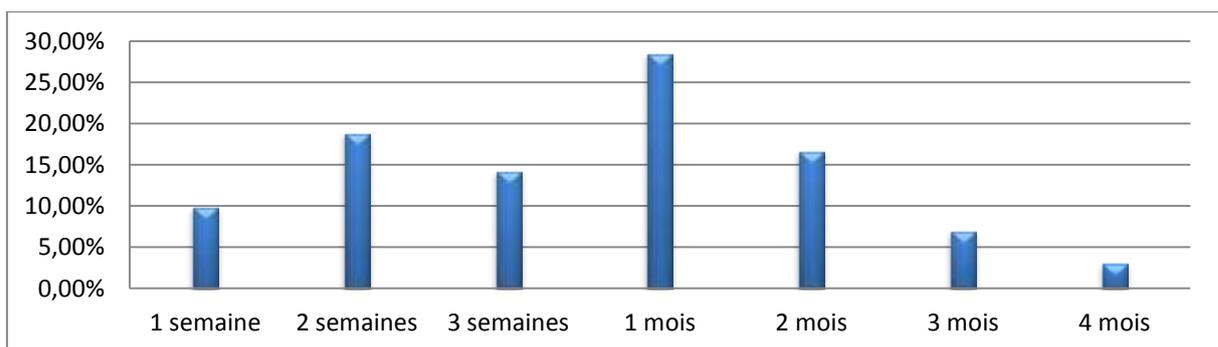


Fig 19 : Taux et durée de fatigue post COVID.

11. Autres maladies de covid long

- Manque d'oxygène et anémie,
- Rythme cardiaque troublé et augmentation pendant le sommeil,
- Effets sur la gorge, amygdalite et toux sévère,

- Infections sévères des sinus,
- Pneumonie et fibrose pulmonaire qui durent pendant de longues périodes,
- Obstruction des artères et des veines,
- Douleur dans les articulations et mal de dos,
- Vertiges et maux de tête,
- Transpiration excessive,
- Amnésie et oubli.

12. Effet des variant sur l'état sanitaire

12.1. Effet des variant sur les maladies chroniques aggravés

Pour l'impact des variant sur les maladies chroniques, nous avons observé une aggravation du diabète (13,45%), de la pression artérielle (8,77%) dans le variant delta et (11,76%) dans le Covid-19. Sinon, le variant delta affecte les maladies cardiovasculaires (7,02%) et l'obésité (4,09%) plus que d'autres variables, et a également aggravé l'asthme dans Covid-19, delta (7%) et (4,76%) dans le variant omicron. La Covid-19 s'est également avérée qu'il a un effet sur la prostate (9,09%). Tous les résultats sont présentés dans la figure suivante :

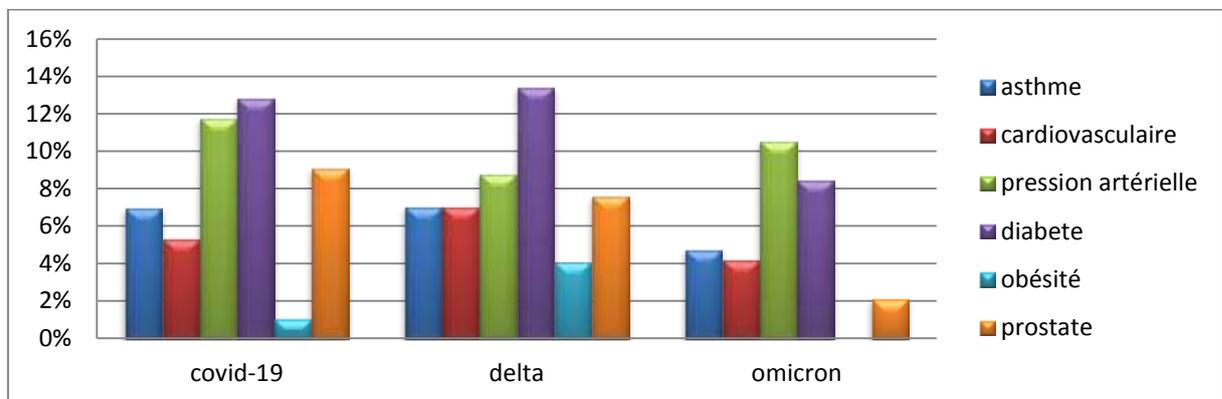


Fig 20 : impact de variant sur les maladies chroniques aggravés.

12.2. Effet des variant sur les nouvelles maladies

Il ne fait aucun doute que les variantes du coronavirus ont un impact sur l'émergence de nouvelles maladies car elles ont un effet sur l'exacerbation des maladies chroniques et grâce à nos recherches, nous avons observé une incidence élevée d'autres maladies, parmi toutes les variantes, en particulier le covid-19 (52,94 %). Et l'émergence des maladies génitales (14,97%) et des maladies de la longue (28,34%) de toutes variantes, notamment le covid-19. Ainsi que la présence d'autres maladies telles que le diabète, l'asthme et les maladies

cardiovasculaires dans des proportions variables. Pour les maladies de la prostate, nous avons trouvé une très faible incidence post-traumatique d'environ 2 % dans toutes les variantes. Tous les résultats sont présentés dans la figure suivante :

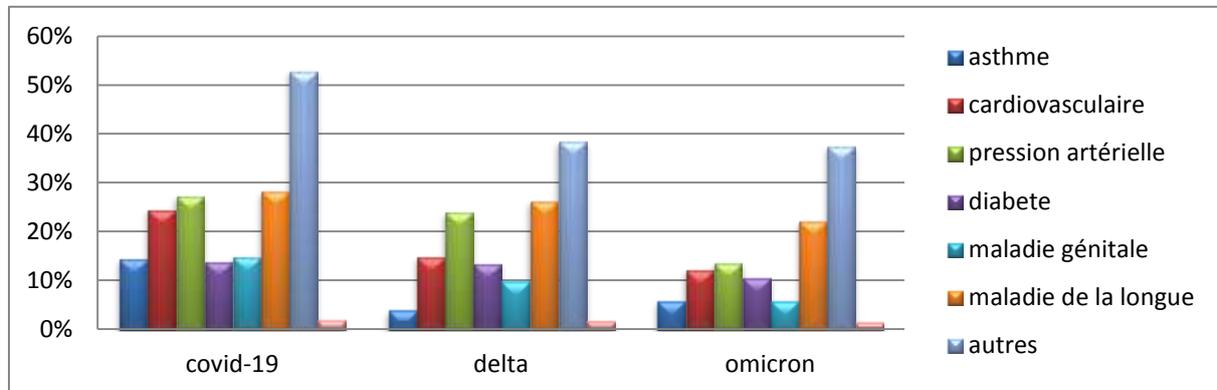


Fig 21 : impact de variant sur les nouvelles maladies.

CONCLUSION

Nous présentons les résultats d'une enquête épidémiologique basée sur des données sur l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés de 25 à 64 ans avant et après l'infection au Covid-19. L'objectif était de voir l'impact de ce dernier sur l'état nutritionnel et sanitaire, et les données ont été collectées dans une ville d'Algérie (Bordj Bou Arreridj) en 2022.

À l'aide du logiciel d'épidémiologie Epi info 7 nous avons analysé les données qui ont montré les changements dans l'état sanitaire et nutritionnel de la population après l'infection.

La comparaison entre les différents résultats obtenus montre que cette population a subi des changements importants en termes d'état sanitaire : aggravation de maladies chroniques, apparition de nouvelles maladies et modifications de l'état nutritionnel, par prise ou perte de poids. Les données sanitaires et nutritionnelles recueillies dans cette enquête, ainsi que les indicateurs anthropométriques estimées dans cette analyse, fournissent des outils importants pour les recherches futures sur l'impact de la COVID-19 sur l'état nutritionnel et de sanitaire des hommes. Ils fournissent aux autorités publiques des informations importantes sur les conséquences à long terme du COVID-19.

Tout cela nous amène à conclure que le risque de covid-19 augmente pour les personnes de toutes les tranches d'âge qui ont des graves problèmes de santé.

Enfin, comme suite à cette enquête, il serait alors intéressant de développer cette étude pour des autres catégories d'âges, pour avoir plus d'informations sur ce virus qui reste jusqu'à aujourd'hui un terrain très fertile pour les recherches. Le travail que nous réalisé pourrait être complété et poursuivi sous différents aspects. Il serait pertinent d'étendre cette étude au niveau national.

Références bibliographiques

1. **Abda, N., Bouazzaoui, M. A., Dahmani, H., & Bentata, Y. (2019).** Le surpoids et l'obésité chez les diabétiques de type II: aspects épidémiologiques et évolutifs. *Néphrologie & Thérapeutique*, 15(5), 383.
2. **Aidan, V., Davido, B., Mustafic, H., Dinh, A., Mansencal, N., & Fayssol, A. (2021, April).** Atteintes du système cardiovasculaire chez les patients atteints de maladie à coronavirus 19. In *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* (Vol. 70, No. 2, pp. 106-115). Elsevier Masson.
3. **Al-Awwal, N., Dweik, F., Mahdi, S., El-Dweik, M., & Anderson, S. H. (2022).** A Review of SARS-CoV-2 Disease (COVID-19): Pandemic in Our Time. *Pathogens*, 11(3), 368
4. **Amir, I. J., & Lebar, Z. (2020).** Covid-19: virologie, épidémiologie et diagnostic biologique. *Option/Bio*, 31(619), 15.
5. **Besson, C., Verwaerde, P., Bret-Bennis, L., & Priymenko, N. (2005).** L'évaluation clinique de l'état nutritionnel chez les carnivores domestiques. *Revue de médecine vétérinaire*, 156(5), 269-274.
6. **Bobot, M., Boucraut, J., Max, H., Simeone, P., Carvelli, J., Heim, X., ... & Burtey, S. (2021).** Prévalence importante et mauvais pronostic de la dysfonction tubulaire proximale au cours du SDRA COVID en réanimation: l'étude URICOV. *Néphrologie & Thérapeutique*, 17(5), 300-301.
7. **Bohler, S. (2021).** Le Covid-19 diminue l'intelligence. *Cerveau Psycho*, 136(9), 9-9.
8. **Bouziotis, J., Arvanitakis, M., & Preiser, J. C. (2022).** Indice de masse corporelle et mortalité des patients hospitalisés pour COVID-19. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 36(1), S18-S19.
9. **Bouziotis, J., Arvanitakis, M., & Preiser, J. C. (2022).** Indice de masse corporelle et mortalité des patients hospitalisés pour COVID-19. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 36(1), S18-S19.
10. **Burtey, S., & Sallée, M. (2021).** Les atteintes rénales de la COVID-19. *Néphrologie & Thérapeutique*, 17(4), 203-207.
11. **Caussy, C. (2021).** Obésité et infection par la COVID-19: Une liaison dangereuse. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 15(3), 288-293.
12. **Caussy, C. (2021).** Obésité et infection par la COVID-19: Une liaison dangereuse. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 15(3), 288-293.

13. **Chen, Z. M., Fu, J. F., Shu, Q., Chen, Y. H., Hua, C. Z., Li, F. B., ... & Zhang, Y. Y. (2020).** Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World journal of pediatrics*, 16(3), 240-246.
14. **Cinaud, A., Sorbets, E., Blachier, V., Vallee, A., Kretz, S., Lelong, H., & Blacher, J. (2021).** Hypertension artérielle et COVID-19. *La Presse Médicale Formation*, 2(1), 25-32.
15. **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.
16. **Clerc, P., & Pinsard-Laventure, D. F. (2021).** BARDET Valérie et DELAROCQUE-ASTAGNEAU Elisabeth. *SANTÉ*.
17. **d'Ariane, F.** Conséquences psychiques du Covid-19. (2021).
18. **Darriverre, L., Fieux, F., & de la Jonquière, C. (2020).** Acute renal failure during COVID-19 epidemic. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*, 24(4), 207-211.
19. **de Fréminville, J. B., & Azizi, M. (2020).** Inhibiteurs du système rénine-angiotensine au cours de la COVID-19: protecteurs ou dangereux?. *Archives des Maladies du Coeur et des Vaisseaux-Pratique*, 2020(291), 20-24.
20. **de Saint Pol, T. (2007).** Comment mesurer la corpulence et le poids 'idéal'? Histoire, intérêts et limites de l'indice de masse corporelle. *Notes & Documents*, 1.
21. **Dhama, K., Khan, S., Tiwari, R., Sircar, S., Bhat, S., Malik, Y. S., ... & Rodriguez-Morales, A. J. (2020).** Coronavirus disease 2019–COVID-19. *Clinical microbiology reviews*, 33(4), e00028-20.
 Disponible sur <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition#:~:text=On%20qualifie%20d'%C2%AB%C3%A9maciation%C2%BB,a%20fait%20perdre%20du%20poids.>
22. **El Boussadani, B., Benajiba, C., Aajal, A., Brik, A. A., Ammour, O., El Hangouch, J., ... & Raissuni, Z. (2020, May).** Pandémie COVID-19: impact sur le système cardiovasculaire. Données disponibles au 1er avril 2020. In *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* (Vol. 69, No. 3, pp. 107-114). Elsevier Masson.
23. **El Boussadani, B., Benajiba, C., Aajal, A., Brik, A. A., Ammour, O., El Hangouch, J., ... & Raissuni, Z. (2020, May).** Pandémie COVID-19: impact sur le système cardiovasculaire. Données disponibles au 1er avril 2020. In *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* (Vol. 69, No. 3, pp. 107-114). Elsevier Masson.
24. **El-Hage, W., Hingray, C., Lemogne, C., Yroni, A., Brunault, P., Bienvenu, T., ... & Aouizerate, B. (2020).** Les professionnels de santé face à la pandémie de la maladie à

- coronavirus (COVID-19): quels risques pour leur santé mentale?. *L'encephale*, 46(3), S73-S80.
25. **ÉPIDÉMIOLOGIQUES, D. (2020)**. Obésité et risque de COVID-19 sévère. *Rev Med Suisse*, 16, 1115-9.
26. **Fafard, J., Charest, H., & Roger, M. (2020)**. SARS-CoV-2: guide pratique pour les demandes d'analyses de laboratoire en lien avec la COVID-19.
27. **Faralli, H., Fraticelli, A., Pradal, M., Vialette, J. P., Rey, J. B., Chiche, L., ... & Pegliasco, H. (2022)**. Séquelles respiratoires et neuropsychiques 3–6 mois après la COVID-19. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, 14(1), 128-129.
28. **George, P. M., Wells, A. U., & Jenkins, R. G. (2020)**. Pulmonary fibrosis and COVID-19: the potential role for antifibrotic therapy. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(8), 807-815.
29. **Güner, H. R., Hasanoğlu, İ., & Aktaş, F. (2020)**. COVID-19: Prevention and control measures in community. *Turkish Journal of medical sciences*, 50(9), 571-577.
30. **Hadja, Z., & Imene, A. A. (2021)**. Analyse spatio-temporelle de la dynamique des forêts de la wilaya de Bordj Bou Arreridj (Forêt d'Ouennougha) (Doctoral dissertation).
31. **HAECK, G., ANCION, A., MARECHAL, P., Oury, C., & Lancellotti, P. (2020)**. COVID-19 et maladies cardiovasculaires. *Revue medicale de Liege*, 75(4), 226-232.
32. **Hafidha, B. E. N. H. A. S. S. A. N. E., & Hadjer, T. O. U. A. T. I. (2021)**. Etude de l'impact du COVID-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des femmes âgées de 25 ans à 64 ans au niveau de la wilaya de BBA (Doctoral dissertation).
33. **Harapan, H., Itoh, N., Yufika, A., Winardi, W., Keam, S., Te, H., ... & Mudatsir, M. (2020)**. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *Journal of infection and public health*, 13(5), 667-673
34. **Hill, B. (2020)**. Coronavirus: origins, signs, prevention and management of patients. *British Journal of Nursing*, 29(7), 399-402.
35. **Hirsch, L., Durand, J. P., & Goldwasser, F. (2014)**. Nutrition en cancérologie: un axe thérapeutique central. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2014(466), 47-53.
36. <https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Bordj-Bou-Arr%C3%A9ridj>
37. <https://www.inserm.fr/wp-content/uploads/inserm-obesite-imc-dlargeur.png>
38. **Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... & Cao, B. (2020)**. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223), 497-506.

39. Hui, D. S., Azhar, E. I., Madani, T. A., Ntoumi, F., Kock, R., Dar, O., ... & Petersen, E. (2020). The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health—The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *International journal of infectious diseases*, 91, 264-266.
40. Jaoued, O., Chamli, W., Chaouch, S., Khiari, O., Nouira, H., Ali, H. B. S., ... & Elatrous, S. (2021, October). Prévalence et impact du diabète type 2 chez les patients ayant une infection sévère au COVID-19. In *Annales D'Endocrinologie* (Vol. 82, No. 5, p. 341). Elsevier.
41. Ketfi, A., Chabati, O., Chemali, S., Mahjoub, M., Gharnaout, M., Touahri, R., ... & Saad, H. B. (2020). Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. *The Pan African Medical Journal*, 35(Suppl 2).
42. Kosinski, D. C., Zanchi, A., & Wojtusciszyn, P. A. (2020). Diabète et infection à COVID-19. *Rev Med Suisse*, 16, 939-43
43. Lapierre, A., Fontaine, G., Tremblay, P. L., Maheu-Cadotte, M. A., & Desjardins, M. (2020). La maladie à coronavirus (COVID-19): portrait des connaissances actuelles. *Soins d'urgence*, 1(1), 13-19.
44. Lapierre, A., Fontaine, G., Tremblay, P. L., Maheu-Cadotte, M. A., & Desjardins, M. (2020). La maladie à coronavirus (COVID-19): portrait des connaissances actuelles. *Soins d'urgence*, 1(1), 13-19.
45. Larremore, D. B., Wilder, B., Lester, E., Shehata, S., Burke, J. M., Hay, J. A., ... & Parker, R. (2021). Test sensitivity is secondary to frequency and turnaround time for COVID-19 screening. *Science advances*, 7(1), eabd5393.
46. Lescure, F. X., Bouadma, L., Nguyen, D., Parisey, M., Wicky, P. H., Behillil, S., ... & Yazdanpanah, Y. (2020). Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(6), 697-706.
47. Lipsitch, M., Swerdlow, D. L., & Finelli, L. (2020). Defining the epidemiology of Covid-19—studies needed. *New England journal of medicine*, 382(13), 1194-1196.
48. Mahieu, R., & Dubée, V. (2020). Caractéristiques cliniques et épidémiologiques de la Covid-19. *Actualités pharmaceutiques*, 59(599), 24-26.
49. **Maladie du coronavirus 2019 (COVID-19) à l'attention des dirigeants communautaires et des chefs religieux dans le monde. (2019).** https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/COVID-19-global-faith-community-leaders_french.pdf

50. **Malik, Y. A. (2020).** Properties of coronavirus and SARS-CoV-2. *The Malaysian journal of pathology*, 42(1), 3-11.
51. **Meier, D., Domenichini, G., Mahendiran, T., Pagnoni, M., Monney, P., Pruvot, E., ... & Fournier, S. T. É. P. H. A. N. E. (2020).** Pandémie de COVID-19: aspects cardiologiques. *Revue medicale suisse*, 16(692), 930-932.
52. **Melchior, J. C., & Thuillier, F. (2007).** Méthodes d'évaluation de l'état nutritionnel. In *Traité de nutrition artificielle de l'adulte* (pp. 521-539). Springer, Paris.
53. **Mezalek, Z. T. (2021).** COVID-19: coagulopathie et thrombose. *La Revue de Médecine Interne*, 42(2), 93-100.
54. **mondiale de la Santé, O. (2020).** Répondre aux maladies non transmissibles pendant et après la pandémie de COVID-19: rapide tour d'horizon des données probantes sur la COVID 19 et les maladies non transmissibles (No. WHO/2019-nCoV/Non-communicable_diseases/Evidence/2020.1). Organisation mondiale de la Santé.
55. **Organisation des Nation Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).** Impact de la crise covid-19 sur les secteurs. Consulté le juin 2021. Disponible sur <https://www.fao.org/3/cb3001fr/cb3001fr.pdf>
56. **Organisation des Nation Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).** Introduction Générale Evaluation et Analyse de l'Etat Nutritionnel des Populations. Consulté le 11 juillet 2019. Disponible sur https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/eufao-fsi4dm/doc-training/bk_1a.pdf
57. **OULAD ALI, N. (2021).** DIABETE ET INFECTION A SARS-COV-2" COVID-19" (Doctoral dissertation).
58. **Paquot, N., & Radermecker, R. (2020).** Covid-19 et diabète. *Revue medicale de Liege*, 75, 138-145.
59. **Patrucco, F., Benfante, A., Villa, E., Principe, S., Scichilone, N., & Solidoro, P. (2022).** Severe asthma and COVID-19: lessons from the first wave. *Journal of Asthma*, 59(2), 239-242
60. **Rudroff, T., Fietsam, A. C., Deters, J. R., Bryant, A. D., & Kamholz, J. (2020).** Post-COVID-19 fatigue: potential contributing factors. *Brain sciences*, 10(12), 1012
61. **Rudroff, T., Fietsam, A. C., Deters, J. R., Bryant, A. D., & Kamholz, J. (2020).** Post-COVID-19 fatigue: potential contributing factors. *Brain sciences*, 10(12), 1012.
62. **Salthun-Lassalle, B. (2021).** Le Covid-19 s' en prend aussi à l'ouïe.... *Cerveau Psycho*, 132(5), 8a-8a.

63. **Shanan Khairi, M.D.** 13 février 2017. L'Indice de Masse Corporelle, I. M. C. Indice de masse corporelle (IMC).
64. **Sobgui, C. M., & Tenkouano, A. (2015).** Guide de nutrition pour travailleurs communautaires. AVRDC Publication.
65. **Sultan, A., & Halimi, S. (2021).** Relation entre diabète de type 2 et la COVID-19: les dernières données. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 15(1), 9-14.
66. **Underner, M., Peiffer, G., Perriot, J., & Jaafari, N. (2020).** Asthme et COVID-19: une population à risque?. *Revue des Maladies Respiratoires*, 37(7), 606-607.
67. **Verrienti, P., Cito, G., Di Maida, F., Tellini, R., Cocci, A., Minervini, A., & Natali, A. (2022).** The impact of COVID-19 on the male genital tract: A qualitative literature review of sexual transmission and fertility implications. *Clinical and Experimental Reproductive Medicine*, 49(1), 9.
68. **World Health Organisation (WHO).** Coronavirus. Consulté le 21 mars 2020. Disponible sur https://www.who.int/fr/health-topics/coronavirus/coronavirus#tab=tab_1
69. **World Health Organisation (WHO).** COVID-19 – Chronologie de l'action de l'OMS. Consulté le 27 avril 2020 . disponible sur <https://www.who.int/fr/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
70. **World Health Organisation (WHO).** Maladie à coronavirus (COVID-19) : affection post-COVID-19. Consulté en 16 décembre 2021. Disponible sur : [https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-conditions](https://www.who.int/fr/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-conditions)
71. **World Health Organisation (WHO).** Au sujet de la COVID-19. Consulté en 2020. Disponible sur <http://www.emro.who.int/fr/health-topics/corona-virus/about-covid-19.html#:~:text=Les%20signes%20courants%20de%20l,r%C3%A9nale%20et%20m%C3%Aame%20la%20mort.>
72. **World Health Organisation (WHO).** Malnutrition. Consulté le 9 juin 2021.
73. **World Health Organisation (WHO).** Obésité. Consulté en 2020. Disponible sur https://www.who.int/fr/health-topics/obesity#tab=tab_1
74. **World Health Organisation (WHO).** Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible sur <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
75. **Yao, M., Zhang, L., Ma, J., & Zhou, L. (2020).** On airborne transmission and control of SARS-Cov-2. *Science of The Total Environment*, 731, 139178.

Résumé

Le Covid-19 est une maladie virale qui s'est terriblement propagée dans le monde ces dernières années depuis son apparition en 2019, de sorte qu'elle est devenue une pandémie qui menace la santé mondiale, en 2022 nous avons réalisé une enquête dont l'objectif était d'évaluer l'impact de covid-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés de 25 à 64 ans la wilaya de Bordj Bou Arreridj. L'enquête épidémiologique a été réalisée au niveau de différents endroits dans la wilaya de BBA comme les cliniques privées et des centres de santé, et lieux publics et nos connaissances et proches etc. Pour évaluer les quels nous avons utilisé l'IMC comme indicateur anthropométrique, en plus on a étudié le taux des maladies diagnostiquées avant l'infection et l'étendue de leur développement après l'infection, la possibilité d'émergence de nouvelles maladies. Parmi 456 échantillons des hommes âgés, nous avons remarqué une aggravation des maladies chroniques (13,89% appartiennent à la tranche d'âge de 25 à 45 ans et 55% appartiennent à la tranche d'âge de 45 à 64 ans), l'apparition de diverses nouvelles maladies (44,44% Pour les hommes âgés entre 25 et 45 ans et 81,67% pour les hommes âgés entre 45 et 64 ans). On a trouvé une diminution du taux d'asthme selon la première classe d'âge. Avec des différences significatives par augmentation du taux d'asthme ($p=0,022$) et de diabète ($p=0,017$) pour la deuxième classe d'âge, par contre une diminution significative de ce dernier ($p=0,03$) selon la première classe d'âge. D'autre part nous avons trouvé des changements à partir d'augmentation du taux de la maladie cardiovasculaire ($p=0,22$) ($p=0,11$) et de la pression artérielle ($p=0,13$) ($p=0,07$), avec une diminution de taux de la prostate ($p=0,003$) ($p=0,01$) pour les deux tranches d'âges respectivement. De plus nous avons trouvé des changements remarquables d'état nutritionnels par une diminution du taux de surpoids ($p=0,051$) ($p=0,61$) et d'obésité ($p=0,17$) ($p=0,49$), avec une augmentation du taux de la maigreur ($p=0,26$) ($p=0,59$) selon les deux tranches d'âges respectivement. La comparaison entre ces résultats révèle que les hommes âgés entre 45 à 64 ans sont plus vulnérables envers la COVID-19.

Les mots Clés

Hommes, impact, COVID-19, Etat nutritionnel, Etat sanitaire.

Summary

Covid-19 is a viral disease that has spread terribly around the world in recent years since it first appeared in 2019, making it a pandemic that threatens global health. In 2022, we conducted a survey to assess the impact of Covid-19 on the nutritional and health status of men aged 25 to 64 years the wilaya of Bordj Bou Arreridj. The epidemiological survey was carried out at different locations in the BBA wilaya such as private clinics and health centers, and public places and our acquaintances and relatives etc. To evaluate which we have used BMI as an anthropometric indicator, in addition we have studied the rate of diseases diagnosed before infection and the extent of their development after infection, the potential for the emergence of new diseases. Among 456 samples of older men, we noted a worsening of chronic diseases (13.89% belong to the age group 25-45 and 55% belong to the age group 45-64), the appearance of various new diseases (44.44% for men aged 25-45 and 81.67% for men aged 45-64). There was a decrease in asthma rates by the first age group. With significant differences by increase in asthma ($p=0.022$) and diabetes ($p=0.017$) for the second age group, but a significant decrease in the latter ($p=0.03$) by the first age group. On the other hand we found changes from increases in the rate of cardiovascular disease ($p=0.22$) ($p=0.11$) and blood pressure ($p=0.13$) ($p=0.07$), with a decrease in prostate rate ($p=0.003$) ($p=0.01$) for both age groups respectively. In addition, we found remarkable changes in nutritional status through a decrease in overweight ($p=0.051$) ($p=0.61$) and obesity ($p=0.17$) ($p=0.49$), with an increase in thinness ($p=0.26$) ($p=0.59$) by the two age groups respectively. Comparing these results reveals that men between the ages of 45 and 64 are more vulnerable to COVID-19.

Key words

Men, impact, COVID-19, nutritional status, health status.

ملخص

كوفيد-19 هو مرض فيروسي انتشر بشكل رهيب في جميع أنحاء العالم في السنوات الأخيرة منذ ظهوره لأول مرة في عام 2019، مما يجعله وباء يهدد الصحة العالمية. في عام 2022، أجرينا مسحًا لتقييم تأثير كوفيد-19 على الحالة الغذائية والصحية للرجال الذين تتراوح أعمارهم بين 25 و 64 عامًا في ولاية برج بوعريريج. تم إجراء المسح الوبائي في مواقع مختلفة في ولاية برج بوعريريج مثل العيادات الخاصة والمراكز الصحية والأماكن العامة ومعارفنا وأقاربنا وما إلى ذلك. لتقييم مؤشر كتلة الجسم الذي استخدمناه كمؤشر للقياس البشري، بالإضافة إلى ذلك قمنا بدراسة معدل الأمراض التي تم تشخيصها قبل الإصابة ومدى تطورها بعد الإصابة، واحتمال ظهور أمراض جديدة. من بين 456 عينة من الرجال الأكبر سنًا، لاحظنا تفاقم الأمراض المزمنة (13.89% ينتمون إلى الفئة العمرية 25-45 و 55% ينتمون إلى الفئة العمرية (45-64)، وظهرت أمراض جديدة مختلفة (44.44% للرجال الذين تتراوح أعمارهم بين 25 و 45 و 81.67% للرجال الذين تتراوح أعمارهم بين 45 و 64 عامًا). كان هناك انخفاض في معدلات الربو حسب الفئة العمرية الأولى. مع اختلافات كبيرة من خلال زيادة الربو ($p = 0.022$) والسكري ($p = 0.017$) للفئة العمرية الثانية، ولكن انخفاض كبير في الأخيرة ($p = 0.03$) حسب الفئة العمرية الأولى. من ناحية أخرى، وجدنا تغييرات من الزيادات في معدل أمراض القلب والأوعية الدموية ($p = 0.11$) ($p = 0.22$) وضغط الدم ($p = 0.07$) ($p = 0.13$) ، مع انخفاض في معدل البروستاتا ($p = 0.003$) ($p = 0.01$) لكلا الفئتين العمريتين على التوالي. بالإضافة إلى ذلك، وجدنا تغييرات ملحوظة في الحالة الغذائية من خلال انخفاض الوزن الزائد ($p = 0.61$) ($p = 0.051$) والسمنة ($p = 0.49$) ($p = 0.17$) ، مع زيادة في النحافة ($p = 0.26$) ($p = 0.59$) من قبل الفئتين العمريتين على التوالي. تكشف مقارنة هذه النتائج أن الرجال الذين تتراوح أعمارهم بين 45 و 64 عامًا أكثر عرضة للإصابة بكوفيد-19.

الكلمات المفتاحية

الرجال، التأثير، COVID-19، الحالة الغذائية، الحالة الصحية.

Annexe 1 : Questionnaire sur l'impact du COVID-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des hommes âgés entre 25 ans et 64 ans de la commune de BBA

Questionnaire sur l'impact du COVID-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire

des hommes âgés de 25 ans à 64 ans au niveau de la wilaya de BBA

(Enquête réalisée en vue de l'obtention d'un diplôme de master)

1- Quel âge avez-vous ?.....

2- Quel est votre poids actuel (Kg) ?.....

3- Quelle est votre taille (Cm) ?.....

4- Est-ce que vous avez été infecté par la COVID-19 ?

Oui Non

5- Combien de fois vous avez été infecté ?

6- Est ce que vous avez été diagnostiqué par un médecin ?

7- Si oui quelle est l'analyse utilisée pour identifier l'infection ?

Par PCR par Scanner par sérologie test rapide par perte de goût et d'odorat

8- - Sur une échelle de 10, quel été le degré de gravité de votre infection ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9- A quelle période avez-vous contaminé ?

10-Avez-vous pris le vaccin contre la covid 19 ?

Oui Non

11- Si oui

avant l'infection après l'infection

12- Type de vaccin :

13- Avant votre infection combien été votre poids ?

14- Avant votre infection avec la COVID-19 aviez-vous des maladies chroniques ?

Oui Non

15- Si oui la (les) quelle (s) ?

Asthme maladie cardiovasculaire pression artérielle diabète obésité prostate

16-Quelles symptômes ou signes de la maladie avez-vous eu ?

fièvre des maux de tête des courbatures fatigue des diarrhées des douleurs au ventre toux des maux de gorge le nez qui coule des difficultés respiratoires une perte de l'odorat ou du goût

17- Avez-vous encore aujourd'hui ces symptômes ou signes de la maladie ?

Oui Non

18- Est-ce que vous sentez encore fatigué après rétablissement ?

Oui Non

19-Si oui combien de temps elle a persisté ?

20-Est-ce que vous avez eu une aggravation de vos maladies chroniques après rétablissement ?

Oui Non

21- Si oui laquelle ?

22- Est ce que vous avez eu des nouvelles maladies après rétablissement du covid19 ?

Oui Non

23- Si oui lesquelles ?

pression artérielle diabète Asthme Maladie génitale Maladie de la longue Autres.....

Merci pour votre collaboration