



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

Thème

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

Présenté par :

BENHASSANE Hafidha

TOUATI Hadjer

Devant le jury :

Président : BOUSSAHEL Soulef MCB Université Mohamed El Bachir El Ibrahim BBA
Examineur : BELALMI Nour Elhouda MAA Université Mohamed El Bachir El Ibrahim BBA
Encadrant : BOUSSAHA Soumia MAB Université Mohamed El Bachir El Ibrahim BBA

Année universitaire: 2020/2021

Remerciement

Avant tout, nous remercions (ALLAH) tout puissant de nous avoir donné la force, la volonté et le courage pendant toutes ces années d'études pour concrétiser ce travail.

Nous remercierons les plus sincères vont à : MME BOUSSAHA. Soumia pour ses conseils précieux et leurs suivis qui nous a guidées durant tout notre travail, et pour sa gentillesse, sa disponibilité, son aide précieux et son optimisme à toute épreuve.

Qui nous a guidées dans ce travail qu'elle trouve ici l'expression de notre respect et de notre reconnaissance sincères remerciements, Merci pour toute madame.

Nous remercions vont aux membres de jury pour avoir accepté de juger nous présent travail.

Toute personne qui a participé de pré ou de loin à l'accomplissement de ce mémoire soit sincèrement remerciée et les enseignants qui ont participé à nos formation soient sincèrement remerciés.

Enfin, à tous nous collègues de promotion QSPA 2021.

Dédicace

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et du bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir.

Ce travail est le fruit de tous tes sacrifices, longue vie à toi

Mon père

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur. Ce travail est le couronnement de tes efforts, longue vie à toi

Maman que j'adore

A mes frères et mes chères sœurs votre encouragement et votre soutien étaient la bouffée d'oxygène qui me ressourçait dans les moments pénibles, de solitude et de souffrance

*A mon cher mari **yakoub**, qu'Allah te protège pour moi*

*Aux deux copines qui m'ont fait croire à nouveau au sens de l'amitié **khamssa et khaoula***

A tous nos collègues de promotion QPSA 2021

Hafidha

Liste des abréviations

ACE2 :	Angiotensin converting enzyme 2
ARN:	Acide ribonucléique
ARNm :	Acide Ribonucleique Messenger
BBA:	Bourdj Bou Arreridj
CDC:	Center for Disease and Prevention
CHU:	Centres Hospitaliers Universitaires
COVID-19:	Coronavirus Disease 2019
ECA2:	Les récepteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2
ET:	Effectif Total
FAO:	Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
g/l:	gramme per litre
HTA:	Hypertension artérielle
HTA:	Hypertension Artérielle
IMC:	Indice de Masse Corporelle
MERS-CoV:	Le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient
MmHg:	Le millimètre de mercure
mmol/l:	Millimoles per liter
Moy:	Moyenne
NCD:	Non Communicable de la Santé
NUT:	National Union of Teachers
O2:	Oxygène
OMS:	Organisation Mondiale de la Santé
PA:	pression artérielle
PAD:	la pression artérielle diastolique
PAS:	la pression artérielle systolique
PCR:	Polymerase Chain Reaction
PDF:	Portable Document Format.
Qes:	Questionnaire
RT-PCR:	Reverse transcription PCR (Polymerase chain reaction)
SARS-CoV-2:	Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus 2
SFE:	Société Française d'endocrinologie

Liste des abréviations

SIDA:	Syndrome d'Immuno-Déficience Acquise
T3:	L'hormone tri-iodothyronine
T4:	Thyroxine
TSH:	thyroid stimulating hormone
UNICEF:	United Nations of International of Children's Emergency Fund
VIH:	le virus de l'immunodéficience humaine
WHO:	World Health Organisation

List des tableaux

Tableau I: Poids moyen de l'échantillon avant et après l'infection	16
Tableau II: IMC moyen d'échantillon avant et après l'infection	16
Tableau III: Méthode de confirmation d'infection	16
Tableau IV: Pourcentage des maladies aggravées après l'infection selon l'âge	20
Tableau V: fréquences des nouvelles maladies selon les deux classes d'âge	24

List des figures

Figure I : Fréquence d'âge de la population d'étude	15
Figure II: Distribution de l'échantillon selon l'état nutritionnel avant covid	17
Figure III: Fréquence des femmes ayant des maladies chroniques avant la covid	18
Figure IV: distribution des maladies chroniques avant la covid	19
Figure V: la gravité de l'infection pour chaque maladie	19
Figure VI: Distribution des maladies aggravées après la COVID selon les deux tranches d'âge.	20
Figure VII: Distribution de l'échantillon de BBA selon l'état nutritionnel après COVID.	26
Figure VIII: le degré de gravité de la COVID selon l'état nutritionnel.....	26

Liste des abréviations

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Sommaire

Introduction 01

Partie bibliographique

Chapitre 1 : Maladie du coronavirus 2019 (COVID-19)

1.Épidémiologie..... 02

2. Origine..... 02

3. Transmission du virus..... 02

4. Formes symptomatiques..... 03

5. Personnes à risque élevé de maladie grave due au COVID-19..... 03

6. Complications potentielles de la COVID-19..... 04

7. Dépistage de la maladie a COVID-19..... 05

7.1. Les tests sérologiques..... 05

7.2. Les tests virologiques (RT-PCR)..... 06

7.3. Les tests antigéniques..... 06

Chapitre II : Etat nutritionnel

1. La dénutrition..... 07

2. L'émaciation..... 07

3. Les carences en vitamines et en minéraux..... 07

4. Insuffisance pondérale..... 08

5. Surcharge pondérale..... 08

5.1. Calcul de la surcharge pondérale..... 08

Partie expérimentale

1. Objectif de l'enquête..... 10

2. Champs de l'étude..... 10

2.1. Présentation de la commune de Bordj Bou Arreridj..... 10

3. Méthode..... 10

3.1. Type d'étude et population cible 10

3.2. Problèmes rencontrés.....	11
4. Méthodologie.....	11
4.1. Collecte des données.....	12
4.2. Saisie, traitement et analyse des données.....	12
5. Les limites de l'enquête	14
1.Caractéristiques de l'échantillon d'étude.....	15
1.1 Répartition de l'échantillon d'étude selon l'âge.....	15
1.2 Caractéristiques anthropométriques.....	15
2. État nutritionnel avant infection.....	17
2.1 Fréquence de l'obésité et du surpoids.....	17
2.2Fréquence de la maigreur.....	17
3. État sanitaire avant infection.....	18
3.1 Fréquence de l'asthme	18
3.2 Fréquence de l'hypo et l'hyper-thyroïdie.....	18
3.3Fréquence de Diabète	18
3.4 Fréquence de la haute pression artérielle (HTA)	18
4. Impact de la maladie a covid-19 sur l'état sanitaire.....	19
4.1. Asthénie post-COVID.....	20
4.2. Impact de la COVID-19 sur le diabète.....	21
4.3. Impact de la COVID-19 sur l'hypo et l'hyper-thyroïdie.....	21
4.4. Impact de la COVID-19 sur l'HTA.....	22
4.5. Impact de la COVID-19 sur l'asthme.....	23
5. Fréquences d'apparition de nouvelles maladies	23
6. Impact de la COVID sur l'état nutritionnel	25
6.1. Fréquence de l'obésité et du surpoids.....	25
6.2. Fréquence de la maigreur.....	25
Conclusion.....	28
Références bibliographiques	
Résumé	
Annexes	

INTRODUCTION

Le 8 janvier 2020, un article scientifique prémonitoire a été soumis pour publication au Journal of Travel Medicine sur une pneumonie d'étiologie inconnue qui a été identifiée chez des patients à Wuhan, en Chine, et le potentiel de sa propagation internationale par les voyages aériens commerciaux (**Bogoch et al.,2020**).l'article était en réponse directe à une communication de l'Organisation mondiale de la santé, qui faisait état de 44 patients atteints de pneumonie de la ville de Wuhan, dans la province du Hubei, en Chine (**OMS,2020**). Avant l'identification de ce nouveau virus, il y avait 6 coronavirus humains connus, dont 4 ne provoquent que des symptômes mineurs de type rhume, mais 2 causent des maladies plus graves, le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS-CoV) et le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV) (**Zhu et al., 2020**).

Depuis le 25 février 2020, l'Algérie est officiellement confinée suite à la propagation du virus et la pandémie qui a touché un nombre considérable de pays, la COVID-19 a été signalée dans plus de 185 pays dans le monde, jusque le premier septembre 2021, 196 080 cas confirmés et 5 269 Décès confirmés (**WHO, 2021**). La plupart des personnes atteintes de la COVID-19 guérissent et retrouvent un état de santé normal, certaines présentent des symptômes qui durent plusieurs semaines, voire plusieurs mois après la phase aiguë de la maladie. À ce moment-là, les personnes ne sont pas contagieuses, Cet état de santé dégradé durable est appelé « affection post-COVID », mais porte également d'autres noms. Toutefois, il n'existe pas encore de définition arrêtée sur le plan international de l'affection post-COVID, c'est-à-dire un ensemble de problèmes de santé qui persistent après une maladie critique et de nombreuses personnes ont signalé qu'elles n'avaient pas retrouvé leur état de santé habituel après la COVID19 (**WHO, 2021**).

Notre objectif est d'évaluer l'impact de COVID-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des femmes âgées de 24 à 65 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

En janvier 2020, des cas groupés de pneumonies atypiques sont répandus à travers l'Asie, l'Europe et les Amériques (**A Lapierre *et al.*, 2020**). Le lancement de la première phase de planning intervient immédiatement après l'activation en mois de janvier 2020 du dispositif de surveillance et d'alerte au niveau national dès l'annonce, par l'OMS, de la propagation du Coronavirus. Ce dispositif a été renforcé suite à l'enregistrement du premier cas de coronavirus en Algérie le 25 février 2020. Au début de cette propagation, l'Algérie a pris les mesures préventives nécessaires pour surveiller ce virus, en mettant en place les recommandations de l'OMS, notamment les gestes barrières (**FAO, 2021**).

1. ÉPIDÉMIOLOGIE

La pandémie de maladie à coronavirus (COVID-19) est toute fois sans précédent pour ces 100 dernières années en termes d'impacts sur l'activité humaine. En décembre 2019, les premiers cas de COVID-19 ont émergé dans la région de Wuhan, en Chine, où des personnes ont manifesté des symptômes de pneumonie sévère (**A Lapierre *et al.*, 2020**). L'agent causal est un nouveau Coronavirus qui a été identifié le 7 janvier 2020 et nommé par la suite SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus 2) et la maladie fut nommée COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) (**Bourhanbour *et al.*, 2020**).

2. ORIGINE

L'Organisation mondiale de la santé a révélé que le coronavirus présent chez les chauves-souris et transmis à l'homme via un animal intermédiaire est le scénario le plus probable, soulignant que l'hypothèse d'un virus échappé d'un laboratoire reste, en revanche, probable (**WHO, 2021**).

3. TRANSMISSION DU VIRUS

La transmission du virus SRAS-CoV-2 se fait comme suit :

Les récepteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ECA2) situés au niveau des cellules épithéliales pulmonaires sont identifiés comme le site d'entrée du virus chez l'humain (**Guo *et al.*, 2020**). Les sécrétions respiratoires sont identifiées comme la voie de

sortie du virus alors que celui-ci se transmet principalement par le biais de gouttelettes respiratoires produites par une personne infectée. L'infection peut aussi être transmise par le biais d'un contact étroit et prolongé avec une personne contaminée. Lorsqu'une personne est atteinte de la COVID-19, on considère qu'elle est contagieuse environ une journée avant l'apparition des symptômes et jusqu'à 14 jours à la suite de l'apparition de ceux-ci (**Woelfel et al., 2020**). Il est également possible de contracter l'infection en touchant des surfaces contaminées par le virus, puis en touchant la «Zone T» de son visage, soit les yeux, le nez et la bouche (**A Lapierre et al., 2020**).

4. FORMES SYMPTOMATIQUES

Selon (**CDC, 2019**) les personnes atteintes de COVID-19 ont présenté un large éventail de symptômes allant de symptômes bénins à une maladie grave. Les symptômes peuvent apparaître 2 à 14 jours après l'exposition au virus. Tout le monde peut présenter des symptômes légers à graves. Les personnes présentant ces symptômes peuvent avoir le COVID-19 :

- Fièvre ou frissons ;
- Toux ;
- Essoufflement ou difficulté à respirer ;
- Fatigue ;
- Douleurs musculaires ou corporelles ;
- Mal de crâne ;
- Nouvelle perte de goût ou d'odorat ;
- Gorge irritée ;
- Congestion ou nez qui coule ;
- Nausées ou vomissements ;
- Diarrhée.

5. PERSONNES A RISQUE ÉLEVÉ DE MALADIE GRAVE DUE AU COVID-19

Personnes de tout âge ayant des problèmes de santé sous-jacents, en particulier si ces problèmes sont mal contrôlés, dont des personnes ayant :

- Une maladie chronique des poumons ou de l'asthme modéré à grave ;
- Des troubles cardiaques graves ;
- Un système immunitaire affaibli ;
- De l'obésité sévère (indice de masse corporelle [IMC] de 40 ou plus) ;

- Du diabète ;
- Une maladie rénale chronique, en particulier avec des dialyses ;
- Une maladie du foie.

6. COMPLICATIONS POTENTIELLES DE LA COVID-19

6.1. Des séquelles à plus long terme des formes graves

Les complications à long terme plus graves semblent moins fréquentes mais ont également été signalées, notamment chez des patients atteints de formes graves de la COVID-19 qui ont été hospitalisés. Ces complications touchent différents systèmes de l'organisme, La COVID-19 provoque une attaque virale directe notamment : inflammation du muscle cardiaque, anomalies de la fonction pulmonaire, perte de goût et d'odorat, troubles du sommeil et dépression, anxiété et troubles de l'humeur. (WHO, 2021).

6.1.1. Les séquelles pulmonaires

D'après une revue systématique, des anomalies de la fonction pulmonaire, des problèmes psychologiques et une réduction de la capacité à faire de l'exercice ont été signalés chez des personnes atteintes du SRAS et du MERS jusqu'à six mois après leur sortie de l'hôpital (WHO, 2021).

6.1.2. Les séquelles cardiovasculaires

L'atteinte cardiovasculaire au cours de la COVID-19 est prouvée dans de nombreux papiers récemment publiés, elle est occasionnée par différents mécanismes directs et indirects :

1- Conversion de l'angiotensine 2, que les cardiomyocytes expriment de manière importante. Cela pourrait être à l'origine de véritables myocardites ; Selon l'étude d'Oudit on 2009, l'ARN viral du SRAS-CoV a été détecté dans 35 % des cœurs humains autopsiés pendant l'épidémie de SRAS à Toronto (Oudit *et al.*, 2009). Les mêmes auteurs ont confirmé que le SARS-CoV peut causer une lésion myocardique dépendante de l'ACE2 (ACE2-dependent myocardial infection) (Oudit *et al.*, 2009).

2- Atteinte myocardique indirecte par infarctus de type 1 (rupture de plaque favorisée par l'infection comme avec la grippe) ou de type 2 (secondaire à une inadéquation de la

demande et des apports myocardiques en oxygène secondaire à l'insuffisance respiratoire, orage cytokinique) (**Lu et al., 2020**).

3- Lésion myocardique aiguë : un certain nombre de malades admis pour une pneumopathie hypoxémiante et/ou un syndrome de détresse respiratoire aiguë dans le cadre du COVID-19 développeront des lésions myocardiques aiguës définies par une augmentation et ou baisse de la troponine associée à une atteinte myocardique (**Thygesen et al., 2018**).

6.1.3. Les séquelles rénales

L'analyse par PCR d'organes de patients décédés de la COVID-19 a révélé que les reins sont parmi les organes-cibles les plus fréquemment touchés par le virus, après les poumons (**Puelles et al., 2020**). La fréquence élevée de l'atteinte rénale est expliquée par la présence du récepteur viral ACE2 (angiotensinconvertant enzyme 2) et de ses co-récepteurs à la surface de cellules rénales. Le virus est ainsi susceptible d'affecter plusieurs compartiments du rein, dont les glomérules, l'endothélium et le tubule proximal (**Varga et al., 2020**) (**Farkash et al., 2020**).

6.1.4. Les Séquelles diabétiques

Il a été suggéré au départ de l'épidémie de COVID-19 que le diabète était un des facteurs de susceptibilité de l'infection, Dans une série sur 140 patients infectés et hospitalisés, 12 % sont diabétiques (**Zhang et al., 2020**). L'absence de groupe contrôle rendait cependant cette possible augmentation de prévalence de patients diabétiques infectés et hospitalisés hasardeuse. Par ailleurs, une prévalence plus faible de 3 % de diabétiques présentant des symptômes depuis plus de 10 jours est également rapportée mais le faible effectif est à chaque fois un frein pour estimer correctement cette prévalence (**Xu et al., 2019**).

7. DEPISTAGE DE LA MALADIE A COVID-19

Plusieurs moyens sont disponibles pour détecter une infection actuelle ou antérieure de la COVID-19 (**CDC, 2021**)

7.1. Les tests sérologiques

Les tests sérologiques permettent, par le biais d'un prélèvement sanguin, de détecter la présence d'anticorps spécifiques au SARS-CoV-2, ce qui permet de savoir si la personne a déjà été infectée par le virus dans le passé. Contrairement aux tests virologiques, les tests sérologiques ne permettent pas d'établir un diagnostic précis, puisque il ya un risque important

de faux négatif au début de la maladie, puisque les anticorps ne se forment pas immédiatement.

7.2. Les tests virologiques (RT-PCR)

Les tests virologiques (RT-PCR) permettent de déterminer si une personne est porteuse du virus au moment du test grâce à un prélèvement. Ce prélèvement est essentiellement réalisé par voie nasale à l'aide d'un écouvillon inséré dans la narine jusqu'à 15 cm. environ. Une fois le prélèvement fait, on en extrait l'ARN (acide ribonucléique) présent en cas de COVID. Si le prélèvement en contient, le test est positif, s'il n'en contient pas, le test est négatif (ARS, 2021).

7.3. Les tests antigéniques

Le test antigénique se déroule comme un test RT-PCR nasopharyngé avec un écouvillon. Il permet de détecter la présence de protéines du coronavirus, pour déterminer si une personne est porteuse du virus au moment où elle se fait prélever. L'écouvillon est ensuite placé dans une solution d'extraction du virus. La particularité de ce test est que les résultats sont disponibles en 30 minutes maximum (ARS, 2021).

Chapitre II : Etat nutritionnel

Introduction

L'état nutritionnel d'un individu est son état physiologique qui résulte de la relation entre la consommation alimentaire (en macro et micro nutriments) et les besoins, ainsi que de la capacité du corps à absorber et utiliser les nutriments. Un régime alimentaire équilibré est la consommation de nourriture de bonne qualité et en quantités adaptées pour fournir l'énergie suffisante pour assurer une croissance et un développement normaux (WHO, 2014).

Par malnutrition, on entend les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne (WHO, 2021), donc la malnutrition est un état pathologique causé par l'excès ou l'insuffisance en un ou plusieurs nutriments, il peut s'agir d'une carence en vitamines, protéines, sels minéraux ou oligo-éléments (Baudin, 2014). Ce terme couvre un grand groupe d'affections (WHO, 2021) :

1. La dénutrition

C'est un état de déficit en énergie, en protéines et/ou en micronutriments produisant une perte de poids non voulue (> 10 % en 6 mois) et un changement mesurable des fonctions corporelles (Melchior *et al.*, 2001). La dénutrition considérée comme un facteur indépendant de morbi-mortalité et doit donc impérativement être dépistée et traitée (Cynober, 2011).

2. L'émaciation

La malnutrition aiguë sévère s'entend l'émaciation sévère (faible poids pour la taille) et/ou d'un périmètre brachial moyen <115 mm et/ou d'un œdème bilatéral prenant le godet. La malnutrition aiguë modérée s'entend d'une émaciation modérée et/ou d'un périmètre brachial moyen situé entre 115 et 125 mm (UNICEF-WHO., 2012).

3. Les carences en vitamines et en minéraux

Plus de 30 micronutriments - vitamines et minéraux présents dans les aliments - sont essentiels à la santé humaine et à la croissance et au développement de l'enfant. Les carences en micronutriments sont prévalent dans de nombreux pays, surtout dans les pays en développement. Les plus fréquentes sont les carences en vitamine A, en iode et en fer.

Ces carences constituent les quatre grands problèmes nutritionnels, dont la prévalence varie considérablement selon les régions. (WHO, 2021).

4. Insuffisance pondérale

L'insuffisance pondérale ou autrement dite minceur excessive, est définie par l'organisation mondiale de la santé comme la condition anormale des individus dont l'indice de masse corporelle est compris entre 15 kg/m² et 18,5 kg/m² (WHO, 2021).

5. Surcharge pondérale

L'obésité se définit médicalement comme une inflation de la masse grasse entraînant des conséquences sur le bien-être physique, psychologique et social. L'obésité humaine témoigne d'une mise en échec du système de régulation des réserves énergétiques par des facteurs externes (modes de vie, environnement) et/ou internes (psychologiques ou biologiques en particulier génétiques et neuro-hormonaux) (WHO/NUT/NCD/, 1998) (Basdevant *et al.*, 2004) .

L'obésité doit être considérée comme une maladie chronique et évolutive aboutissant à une pathologie d'organe, car l'obésité évolue en plusieurs stades correspondant à des mécanismes physiopathologiques différents. Ainsi, lors de la phase de prise de poids, de constitution de l'obésité, il s'agit avant tout, dans la majorité des cas, d'un déséquilibre de la balance énergétique lié à des facteurs comportementaux et environnementaux (Bouchard *et al.*, 1990), (Clément *et al.*, 1998) .

5.1. Calcul de la surcharge pondérale

Aujourd'hui par l'indice de masse corporelle (IMC) qui se calcule en divisant le poids (en kilos) par la taille (en mètre) au carré on peut évaluer la surcharge pondérale :

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \text{Poids/Taille}^2$$

Selon l'OMS la classification de l'IMC est la suivante :

Surpoids: Imc entre 25 et 30 kg/m² ;

Obésité grad I: Imc entre 30 et 35 kg/m² ;

Obésité grad II : Imc entre 35 et 40 kg/m² ;

Obésité grad III: Imc >= 40 = "obésité grad III";

Normal: Imc entre 18,5 et 25 kg/m² ;

Maigreur: $Imc < 18.5 \text{ kg/m}^2$;

MATERIEL ET METHODES

1. OBJECTIF DE L'ENQUETE

L'objectif de l'enquête est d'évaluer l'impact de la COVID19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des femmes âgées de 24 à 65 ans de la commune de Bordj Bou Arreridj. Pour cela, Nous avons analysé des informations recueillies par des questionnaires sur la santé des femmes ayant été infectées par la COVID19.

2. CHAMPS DE L'ETUDE

Notre enquête s'est déroulée dans la commune Bordj Bou Arreridj.

2.1. Présentation de la commune de Bordj Bou Arreridj

Le nom de la ville Bordj Bou Arreridj est composé de deux termes Bordj (fort) et Bou-Arréridj, le nom de la tribu sur le territoire de laquelle un fort a été érigé à l'époque ottomane. La ville de Bordj Bou Arreridj se situe au centre des plaines de la Medjana, avec les montagnes de Mourissan au nord, les Maadhid au sud, les hauts plateaux à l'est et les monts Tafartast (le mont chauve) et Djbel Mansoura à l'ouest. Elle culmine à 920 mètres d'altitude.

À 240 km à l'est d'Alger et 60 km à l'ouest de Sétif, elle se situe dans la plaine de la Medjana, entre les monts des Bibans au nord et la chaîne du Hodna au sud. Elle occupe une position centrale dans sa wilaya.

C'est une ville de taille moyenne, de 168 346 habitants en 2008 qui domine sa wilaya, elle est traversée par les principaux axes de communication qui relie l'Est algérien au centre et dispose d'un secteur industriel dynamique. (Wikipédia, 2021)

3. METHODE

3.1. 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 (cliniques publiques et privées, à l'intérieur des campus universitaires, et des lieux publics). Les informations sont obtenues par des courts entretiens avec des femmes au sein des cliniques publiques et privées, des étudiantes à l'intérieur du campus universitaire et nos proches qui ont été atteints déjà par la COVID-19.

- L'échantillon de l'étude appartient à différentes foyers de de la commune Bordj Bou Arreridj, il est composée de 133 sujets de cent pour cent du sexe féminin âgées de 24 à 65 ans avec un âge moyen de 43 ans.

3.2. Problèmes rencontrés

- Certaines cliniques (publiques et privées) ont refusées de nous recevoir.
- Certaines personnes ont refusés de répondre à nos questions et d'autres été gênés et avez honte de déclarer qu'elles ont eu la covid-19.

4. METHODOLOGIE

La méthode suivie correspond à une étude épidémiologique statistique comprend trois étapes :

- Le recueil des données de base.
- La saisie des données.
- L'analyse des données.

Le principe général d'utilisation de cette méthode c'est d'évaluer l'état nutritionnel et sanitaire des femmes âgées de 24 à 65 ans ayant été infectés par la covid-19.

Plusieurs références sont utilisées. Elles prévoient l'utilisation de marqueurs anthropométriques variés. Dans cette étude, nous nous sommes limitées à l'utilisation de l'IMC, pour les femmes de 24 à 65 ans ayant été infectés par la covid-19. En plus d'étudier le taux des maladies diagnostiquées avant l'infection et l'étendue de leur développement après l'infection, avec une possibilité d'émergence de nouvelles maladies.

Pour l'état nutritionnel, pour permettre des comparaisons entre études, il est utile de fournir des estimations réalisées à partir de différentes valeurs de référence existantes. Le principe général d'utilisation de ces valeurs repose sur la classification de chaque femme selon la valeur de son indice (IMC) par rapport à celle de référence au même âge pour le considérer comme présentant ou non une maigreur, un surpoids ou une obésité.

Afin de mener des études sur l'état sanitaire, nous avons abordé la question sur la présence des maladies diagnostiquées chez les femmes avant l'infection, tel que le diabète, la pression artérielle, les maladies thyroïdiennes, et leur degré d'aggravation après l'infection.

Pour faire des comparaisons sur l'état de santé avant et après COVID, nous émettons des hypothèses sur plusieurs maladies qui peuvent apparaître après l'infection, et d'autres que de nombreuses femmes ont déclarées après l'infection.

La source de valeurs de référence utilisées dans cette étude pour estimer les fréquences de maigreur, surpoids et obésité chez les femmes de la commune de BBA est fournie par l'organisation mondiale de la santé (OMS ,2004).

Les valeurs de références sont présentées en annexe 01.

4.1. Collecte des données

La collecte des données s'est déroulée d'Avril 2021 au Juin 2021. Elle a concerné :

- L'âge.
- Le degré d'infection.
- Les données anthropométriques (poids et taille) avant et après covid ;
- L'état sanitaire avant et après covid

Nous avons obtenu ces données grâce à des courts entretiens avec des femmes qui ont déjà été infectées par le virus.

4.2. Saisie, traitement et analyse des données

La saisie des données a été faite avec un logiciel gratuit Epi-Info version 7 téléchargeable à partir du site www.cdc.gov/epiinfo. Il a été mis au point par le Center for Disease Control and Prevention (CDC).

Nous avons créé un fichier ".qes" (annexe 02) à l'aide d'un MANUEL DE FORMATION AU LOGICIEL EPI INFO VERSION 7 posé par le CDC aout 2016, ce qui explique soigneusement les étapes d'utilisation de ce logiciel ainsi que des vidéo et des fichiers expliquant aussi des méthodes de fonctionnement de Epi info version 7.

La création de ".qes" se fait selon des étapes mentionne dans une manuel posé se forme PDF par le CDC, donc L'édition des questions s'est faite de la manière suivante :

- Créer un Nouveau Projet ;
- Ajouter des champs dans le questionnaire ;
- Déplacer des champs ;

- Renommer la page courante ;
- Ajouter une nouvelle page au questionnaire ;
- Créer un groupe ;
- Modifier un champ et créer une liste "Valeur Légales" (Valeurs autorisées) ;
- Modifier un champ et créer une liste "Commentaire Légal " ;
- Éditer un champ et créer une liste de codes ;
- Supprimer la grille d'arrière-plan ;
- Changer l'ordre de tabulation ;
- Aligner les champs ;
- Créer la table de données dans la base de données ;

Plus qu'une étape très important appelée le check code ou bien le code de contrôle, se fait par trois étapes :

Étape 1: Ouvrir le formulaire Access et Check Code ;

Étape 2: Calculer l'IMC (Commande ASSIGN) ;

Étape 3: Effectuer la vérification de L'état nutritionnel.

(CDC, Aout 2016)

L'Epi Info permet de combiner les données brutes et les variables (âge, taille, poids, maladie existant et maladie déclaré) 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

$imc = \text{TRUNC}(\text{poids}) / (\text{taille} * \text{taille})$

IMC après covid

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

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

Pour calculé la classification de IMC :

$imc \geq 25$ et $imc < 30 =$ "surpoids"

$imc \geq 30$ et $imc < 35 =$ "obésité grad I"

$imc \geq 35$ et $imc < 40 =$ "obésité grad II"

$imc \geq 40 =$ "obésité grad III"

$imc \geq 18.5$ et $imc < 25 =$ "Normal"

$imc < 18.5 =$ "Maigneur"

5. Les limites de l'enquête

- L'état sanitaire a été estimé selon les réponses des femmes enquêtes de la wilaya de BBA.
- La population d'étude n'a pas été interrogé sur la ménopause on conséquent, la population a été devisé selon l'âge moyen de ménopause.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON D'ETUDE

Il s'agit d'un échantillon de femmes âgées entre 24 et 65 ans ayant déjà été infectées par la COVID-19, résidentes dans la commune algérienne Bordj Bou Arreridj.

La taille de l'échantillon est de 133 femmes âgées de 24 à 65 ans :

Cet effectif a été obtenu après avoir éliminé :

- Les femmes appartenant aux tranches d'âge extrêmes ; tranche d'âge moins de 24 ans et plus de 65 ans;
- Les femmes qui ont des données anthropométriques manquantes.

1.1 Répartition de l'échantillon d'étude selon l'âge

Notre population a été répartie comme suit :

- 78 femmes dont l'âge est comprises entre 24 à 50 ans, représentant 58,65 % de l'effectif total avec un âge moyen de 34 ans (ET=7,3757).
- 55 femmes dont l'âge est comprises entre 50 à 65 ans, soit 41,35% de l'effectif total, avec un âge moyen de 58 ans (ET=5,3991). (Figure 1)

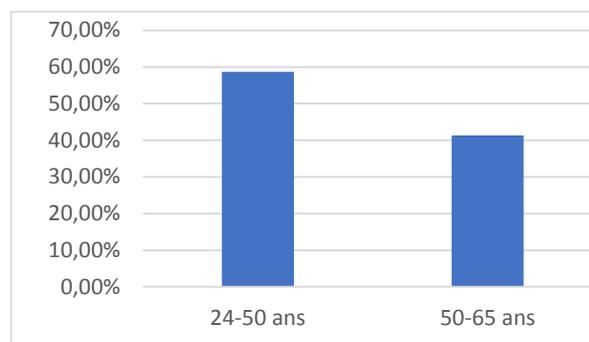


Figure 1 : Fréquence d'âge de la population d'étude.

1.2 Caractéristiques anthropométriques

✓ Poids moyen (kg)

- Les femmes qui ont un âge compris entre 24 et 50 ans avaient un poids moyen de 72,9651kg, avant leur infection avec la COVID-19 tandis qu'après leur infection il est 70,2674 kg.
- Pour les femmes qui ont un âge compris entre 50 et 65 ans, elles pesaient entre 40-105 kg avec un poids moyen de 74,5636 kg avant leur infection avec la COVID-19

et un poids entre 40 et 105 Kg avec un poids moyen 70,9091 kg, après leur infection, le tableau 1 récapitule le poids moyen de l'échantillon avant et après infection.

	Moy ± ET	
	24-60 ans	50-65 ans
Avant COVID	72,9651 kg ± 12,9528	74,5636 kg ± 14,8782
Après COVID	70,267 kg ± 12,1194	70,909 ± 13,7225

Tableau 1: Poids moyen de l'échantillon avant et après l'infection.

✓ IMC moyen (kg/m²)

- L'IMC moyen des femmes âgées entre 24 et 50 ans avant leur infection est 26,7867 kg/m² et 25,7983 kg/m², après l'infection.

- Pour les femmes qui ont un âge compris entre 50 et 65 ans, elles ont un IMC moyen de 26,996 kg/m² avant leur infection avec la COVID-19 tandis qu'un IMC moyen 25,9173 kg/m² après leur infection, le tableau 2 montre les différentes valeurs des IMC moyens.

	Moy ± ET	
	24-60 ans	50-65 ans
AVANT COVID	26,7867 ± 4,46	26,996 ± 4,7665
APRES COVID	25,7983 ± 4,1461	25,9173 ± 4,4003

Tableau 2: IMC moyen d'échantillon avant et après l'infection.

✓ Confirmation de l'infection

L'étude a mené aussi sur les méthodes de confirmation de l'atteinte par la COVID-19, les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Diagnostic de la COVID-19	Pourcentage
Diarrhée et vomissement	5,30%
Fièvre	4,55%
Maux de tête	4,55%
PCR	20,45%
Perte de goût et odorant	20,45%

Diagnostic de la COVID-19	Pourcentage
Scanner	26,52%
Sérologie	18,18%

Tableau 3: Diagnostic de la COVID-19

2. ÉTAT NUTRITIONNEL AVANT INFECTION

La figure 2 présente les différents états nutritionnels pour les deux tranches d'âges de notre population.

2.1. Fréquence de l'obésité et du surpoids

- Femmes âgées entre 24 et 50 ans : les femmes appartenant à cet âge présentent 39,74% de surpoids et 20,52 % d'obésité de la population totale.
- Femmes âgées entre 50 et 65 ans : cette tranche d'âge a présenté 36,36 % de surpoids et 36,36 % d'obésité

2.2. Fréquence de la maigreur

- Femmes âgées entre 24 et 50 ans : les femmes appartenant à cet âge présentent 3,85% de maigreur.
- Femmes âgées entre 50 et 65 ans : cette tranche d'âge a présenté 7,2 % de maigreur.

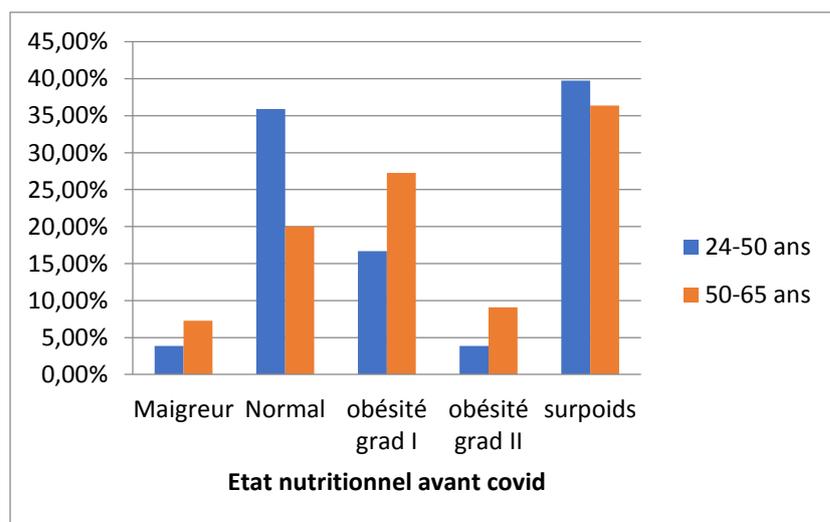
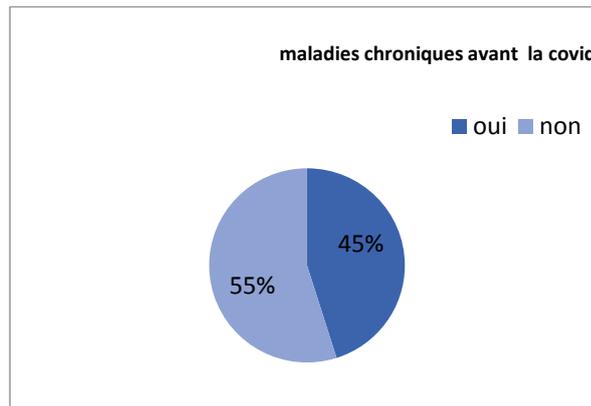


Figure 2 : Distribution de l'échantillon selon l'état nutritionnel avant covid.

3. ÉTAT SANITAIRE AVANT INFECTION

Parmi les 133 femmes enquêtées, 45,11 % souffrent de diverses maladies, dont 38,33 % des femmes de tranche d'âge entre 24 et 50 ans et 61,67% ayant un âge entre 50 et 65 ans, les valeurs des femmes malades sont présentées dans le tableau ci-dessous.



Figures 3: Fréquence des femmes ayant des maladies chroniques avant la covid .

3-1 Fréquence de l'asthme

Au sein de la population malade, 8,70% des femmes de tranche d'âge de 24 à 50 ans et 13,51 % de celle de 50 à 65 ans sont asthmatiques.

3-2 Fréquence de l'hypo et l'hyper-thyroïdie

L'hypothyroïdie touche 17,39% des femmes de tranche d'âge entre 24 et 50 ans et 13,51% des femmes de tranche d'âge de 50 à 65 ans, par contre l'hyperthyroïdie touche uniquement la tranche d'âge entre 24 et 50 ans avec 26,09 %.

3-3 Fréquence de Diabète

Le Diabète touche 23 femmes, parmi ces diabétiques, il y a 9 femmes soit 39,13 % de tranche d'âge entre 24-50 ans et 14 femmes soit 37,84% de tranche d'âge entre 50 et 65 ans.

3-4 Fréquence de la haute pression artérielle (HTA)

L'HTA touche 15 femmes, 8,70 % de tranche d'âge entre 24 et 50 ans et 35,14 % pour la tranche d'âge de 50 à 65 ans.

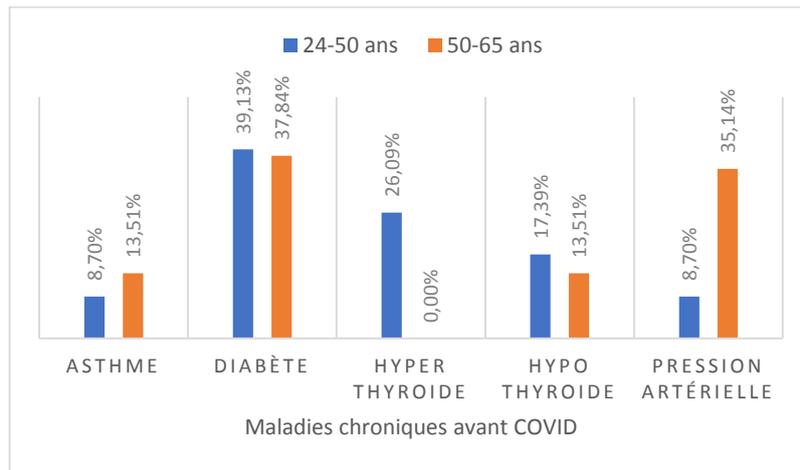


Figure 4 : distribution des maladies chroniques avant la covid

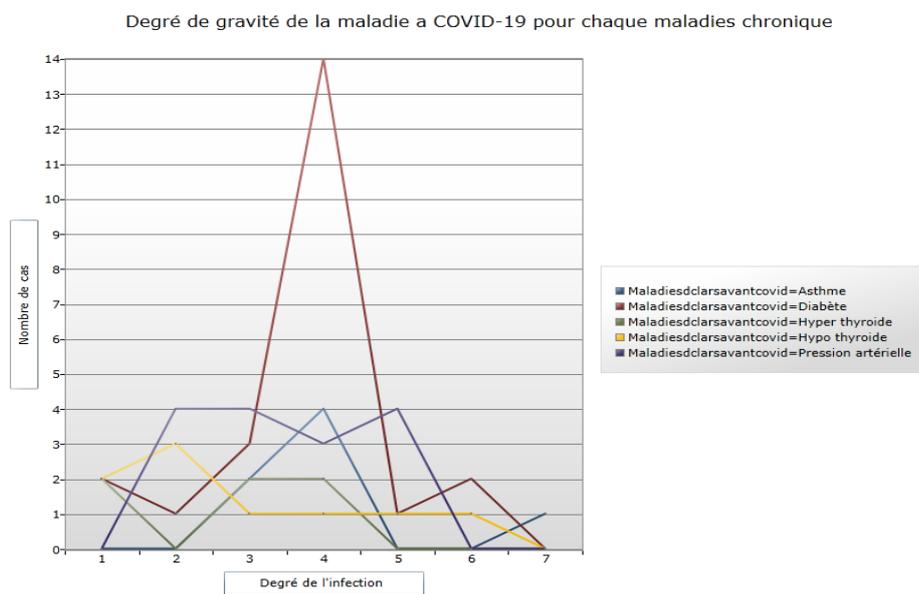


Figure 5 : Gravité de l'infection pour chaque maladie

4. IMPACT DE LA MALADIE A COVID-19 SUR L'ETAT SANITAIRE

Après avoir étudié l'état sanitaire de notre population avant et après la maladie à COVID-19, nous avons trouvé que plusieurs femmes atteintes déjà de différentes pathologies ont eu une aggravation de leurs maladies et/ ou elles ont développées de nouvelles maladies, les valeurs des femmes qui ont eu une aggravation sont présentées dans le tableau 4 et la figure 6

Maladie	Age	
	24 – 50 ans	50 – 65 ans
Diabète	45,45%	42,86%
Hyper thyroïde	36,36%	00%
Hypo thyroïde	00%	14,29%
Asthme	00%	21,43%
HTA	18,18%	21,43%

Tableau 4 : Pourcentage des maladies aggravées après l’infection selon les deux classes d’âge

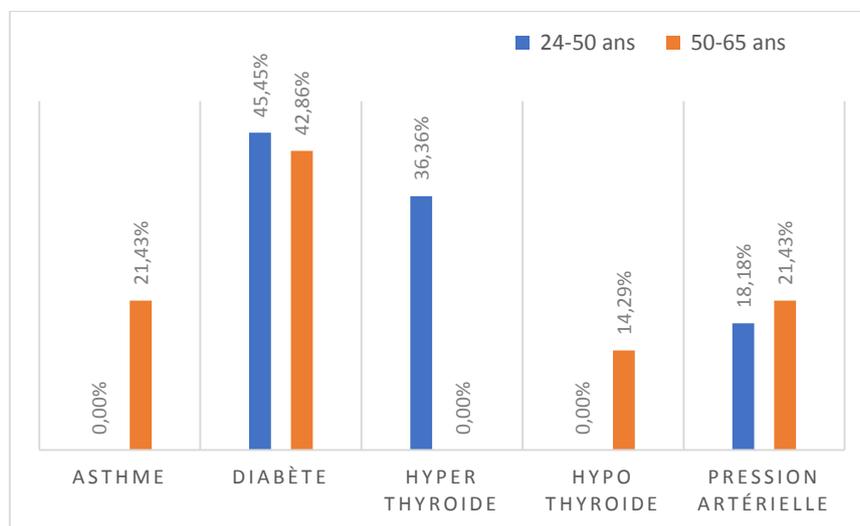


Figure 6 : Distribution des maladies aggravées après la COVID selon les deux tranches d’âge

4.1. Asthénie post-COVID

55,29% de la population ressentent toujours de la fatigue dans les semaines qui suivent l’infection. Cette fatigue est courante après une maladie infectieuse comme le coronavirus. En termes médicaux, on parle d’asthénie post-infectieuse, mais pour le cas du COVID-19 elle persiste d’une semaine à des mois, nous avons trouvé que plus le degré de gravité de l’infection est élevé plus l’asthénie est importante, 71% de la population qui ont eu des symptômes plus au moins grave à modéré ressentaient une fatigue qui reste de un à deux mois. Pour celles qui ont eu des formes très graves 2,94% ont retrouvé leurs forces après 4 mois au moins.

4.2. Impact de la COVID-19 sur le diabète

Parmi les femmes diabétiques, 45,45% de tranche d'âge entre 24 à 50 ans et 42,86% de tranche d'âge entre 50 à 65 ans, ont eu un développement négatif de leur diabète, ce développement consiste au passage d'un diabète type II à un diabète type I. 8,27% de la population ont développé un diabète après leur infection ; Ces données sont confortées avec celles des CDC montrant une prévalence du diabète de 6, 24 et 32 % chez les personnes COVID-19 positives, respectivement non hospitalisées, hospitalisées sans soins intensifs, et hospitalisées avec soins intensifs. (**Christophe *et al.*, 2020**). Le diabète fait partie des comorbidités les plus fréquemment rapportées chez les patients infectés par la COVID-19. Selon les données actuelles, les patients diabétiques ne semblent pas présenter un risque accru de contracter le SRAS-CoV-2 par rapport à la population générale. En revanche, le diabète est un facteur de risque de développer des formes sévères et critiques de COVID-19 et vice versa (**Orioli *et al.*, 2020**). Une des hypothèses est que le pancréas et d'autres organes impliqués dans le contrôle de la glycémie sont riches en inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2), protéine qui constitue une porte d'entrée du SARS-CoV-2. Le virus serait ensuite capable d'entraver la sécrétion d'insuline, voire détruire les cellules β -pancréatiques. Une autre possibilité est que le SARS-CoV-2 induise la production de chimiokines et de cytokines responsables d'une réponse immunitaire pouvant également entraîner une destruction cellulaire (**Sultan *et al.*, 2021**).

4.3. Impact de la COVID-19 sur l'hypo et l'hyper-thyroïdie

- Parmi les femmes atteintes d'hypo-thyroïdie, seulement la tranche d'âge de 50 à 65 ans qui a été touché avec 14,29%, par contre pour les femmes atteintes d'hyper-thyroïdie la classe d'âge entre 24-50 ans qui a enregistré une aggravation importante de 36,36% de cette pathologie.

- Cependant parmi les femmes enquêtées, 8,89 % et 4,44 % de la tranche d'âge de 24 à 50 ans ont déclaré l'apparition d'hyperthyroïdie et d'hypothyroïdie respectivement après rétablissement et uniquement 7,14 % de la tranche d'âge de 50 à 65 ans. ont marqué une hypothyroïdie.

Les hormones thyroïdiennes jouent un rôle important dans la régulation de la réponse immunitaire. Toute anomalie fonctionnelle thyroïdienne peut entraîner une réponse

immunitaire anormale participant à la physiopathologie des manifestations viscérales du Covid-19. En outre, au cours des formes sévères, le SARS-CoV-2 peut entraîner une hyperactivité de la réponse immune responsable d'un "orage cytokinique", avec libération de cytokines pro-inflammatoires (IL-6, TNF α). La mise en évidence de l'ARNm du SARS-CoV-2 dans le sérum des patients témoigne d'épisodes de virémie expliquant les atteintes viscérales extra pulmonaires observées chez les patients Covid-19. L'enzyme de conversion 2 (ACE2), une carboxypeptidase membranaire et un "récepteur" pour le SARS-CoV-2, est présente en particulier sur les cellules folliculaires thyroïdiennes et sur les cellules hypophysaires. Ces données peuvent expliquer, d'une part, l'apparition des altérations des paramètres fonctionnels thyroïdiens et, d'autre part, les atteintes thyroïdiennes au cours des épisodes infectieux chez les patients atteints de COVID-19 (Van Gerwen *et al.*, 2020).

4.4. Impact de la COVID-19 sur l'HTA

Selon les données actuelles, l'hypertension artérielle (HTA), comme d'autres affections chroniques, est citée comme un facteur prédisposant à l'infection COVID-19 et un facteur de risque de gravité,

Parmi les femmes qui ont une HTA, 18,18% sont de la tranche d'âge de 24 et 50 ans et 21,43% de la tranche d'âge de 50 à 65 ans, et 79,23% ont présentés une forme relativement grave de COVID-19.

L'HTA a été détecté chez 11 femmes après la COVID. Parmi ces femmes, 3 femmes soit 6,67% de tranche d'âge entre 24-50 ans et 8 femmes soit 19,05% pour la tranche d'âge 50-65 ans.

Des études actuellement disponibles semblent indiquer une forte prévalence de l'HTA chez les patients hospitalisés pour COVID-19, indépendamment du foyer géographique de l'épidémie, variant de 15 à plus de 50 % dans la littérature. Il existe une relation étroite entre COVID-19 et l'atteinte myocardique attestée par la fréquence des complications cardiaques rencontrées. (Madjid M *et al.*, 2020).

4.5. Impact de la COVID-19 sur l'asthme

21,43% des femmes appartenant à la tranche d'âge de 50 à 65 ans ont marqué une aggravation au niveau de leur asthme. Parmi les femmes enquêtées, 13,33% de la tranche d'âge de 24-50 ans et 16,67% de celle de 50-65 ans ont enregistré une apparition d'asthme après leur rétablissement. Plusieurs études ont attiré l'attention sur l'association entre infections virales et asthme, toutefois, il apparaît que les infections à coronavirus jouent un rôle mineur dans les exacerbations d'asthme. Des spécialistes de Wuhan ont informé sur l'impact de l'infection à ce nouveau virus, COVID-19 chez les personnes asthmatiques, allergiques ou porteuses de broncho-pneumopathie obstructive chronique (**Papadopoulos et al., 2011**).

5. FREQUENCES D'APPARITION DE NOUVELLES MALADIES

Parmi les 133 enquêtés, 64,62% ont enregistré une apparition de nouvelles maladies, dont 57,69% de tranche d'âge 24-50 et 75,00% ayant un âge entre 50 et 65 ans. Les valeurs des nouvelles maladies sont présentées dans le tableau 4.

Dès le début de la pandémie de Covid-19, la perte de l'odorat ou « anosmie » est apparue comme l'un des symptômes les plus fréquemment associés à la Covid-19. **Camille Ferdenzi et Moustafa Bensafi**, ont alors rapidement décidé de mettre en place une enquête pour évaluer les caractéristiques de ces troubles olfactifs et leur impact sur la qualité de vie des patients. (**Camille Ferdenzi et coll., 2021**), Deux principaux constats découlent de ce travail : le premier concerne la proportion de personnes atteintes sur le long terme. Si un participant sur cinq a déclaré avoir récupéré la totalité de ses capacités olfactives dans les 16 jours en moyenne après le début de l'infection, un délai de 3 à 6 mois a été nécessaire pour les autres. De plus, dans le reste de la cohorte, près de la moitié des participants déclaraient des troubles toujours persistants, qui duraient depuis 1 à 10 mois. « Les femmes et les personnes âgées ont plus de risque de voir ces symptômes persister que les hommes ou les plus jeunes. On observe aussi qu'un tiers des personnes qui ont répondu à l'enquête ont des hallucinations olfactives “fantosmie”, et que la moitié ont des distorsions des odeurs “parosmie”. (**Camille Ferdenzi et coll., 2021**).

Nouvelle maladie	Age	
	24-60 ans	50-65 ans
Allergie	13,33%	0,00%
Anosmie	2,22%	0,00%
Arthrose	0,00%	19,04%
Asthme	13,33%	16,67%
cholestérol	2,22%	4,76%
Diabète	4,44%	23,81%
Troubles à Estomac	6,67%	/
Hyper thyroïde	8,89%	7,14%
Hypo thyroïde	4,44%	/
Insuffisance rénale	2,22%	9,52%
pression artérielle	6,67%	19,05%
Siatalgie	4,44%	/
Maladie gynécologue	15,56%	/
Maladie de la langue	8,89%	/
perte des cheveux	6,67%	/

Tableau 5 : fréquences des nouvelles maladies selon les deux classes d'âge

Aussi, plusieurs études ont rapporté une atteinte rénale extrêmement fréquente chez les patients atteints de COVID-19. Cette atteinte rénale est associée à la survenue de complications majeures, dont l'insuffisance respiratoire, le besoin de ventilation mécanique invasive et le décès, indépendamment des comorbidités et autres facteurs de risque (**Cheng et al., 2020**) (**Gross et al., 2020**). Les mécanismes et le type d'atteinte rénale au cours de l'infection par le nouveau coronavirus restent à déterminer. L'analyse par PCR d'organes de patients décédés de la COVID-19 a révélé que les reins sont parmi les organes-cibles les plus fréquemment touchés par le virus, après les poumons (**Puelles et al., 2020**).

6. IMPACT DE LA COVID SUR L'ETAT NUTRITIONNEL

6.1. Fréquence de l'obésité et du surpoids

Nous avons remarqué un changement de l'état nutritionnel de la population étudié :

- Chez les femmes âgées entre 24 et 50 ans, il existe une diminution significative du taux de surpoids et d'obésité $p=0,005$ et $p=0,001$ respectivement, les femmes appartenant à cet âge présentent 33,72% de surpoids et 18,69 % d'obésité.

- Femmes âgées entre 50 et 65 ans : cette tranche d'âge a présenté une augmentation significative du surpoids à 40,00 % $p=0,002$, par contre une diminution remarquable du taux d'obésité à 20,45 % $p=0,0023$.

Le surpoids et l'obésité comptent parmi les comorbidités les plus courantes chez les patients hospitalisés pour COVID-19 et ont été associés à des risques plus élevés de conséquences néfastes pour la santé (**Garg et al., 2020**). Les résultats trouvés ont révélés qu'il y a eu une diminution considérable du poids moyen de 6 kg après la guérison, cette diminution est expliquée par le fait que lors de la période de maladie et parfois même après, les malades ont une diminution des apports alimentaires. Une étude menée sur 80 patients hospitalisés pour Covid-19 pendant la première vague au CHU de Toulouse en France, a mis en évidence la survenue d'une dénutrition rapide, elle serait liée à la réaction inflammatoire du virus (**Béatrice Girard., 2020**). Une autre étude portant sur 403 patients hospitalisés en Suisse pour COVID, révèle que la perte de poids moyenne observée chez ces derniers est de l'ordre de 6,5 kilos (**Kosinski et al., 2020**).

6.2. Fréquence de la maigreur

- Les femmes âgées entre 24 et 50 ans ont eu une diminution du taux de maigreur (2,33 %) après leur rétablissement du COVID-19, par contre celle de tranche d'âge entre 50 et 65 ans ont eu une augmentation significative jusqu'à 10,91 % de

maigreup=0,001.,

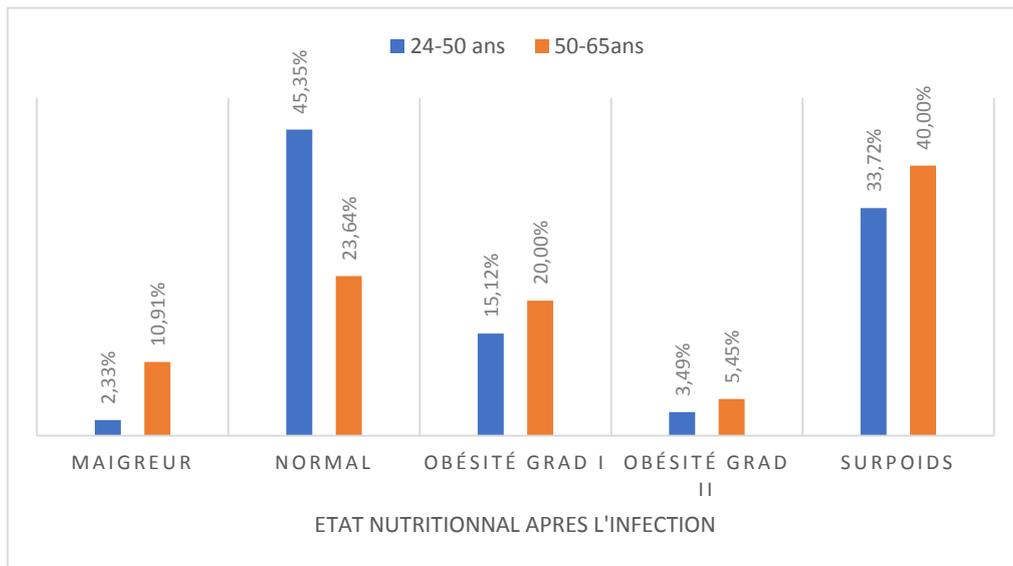


Figure 7: Distribution de l'échantillon de BBA selon l'état nutritionnel après COVID

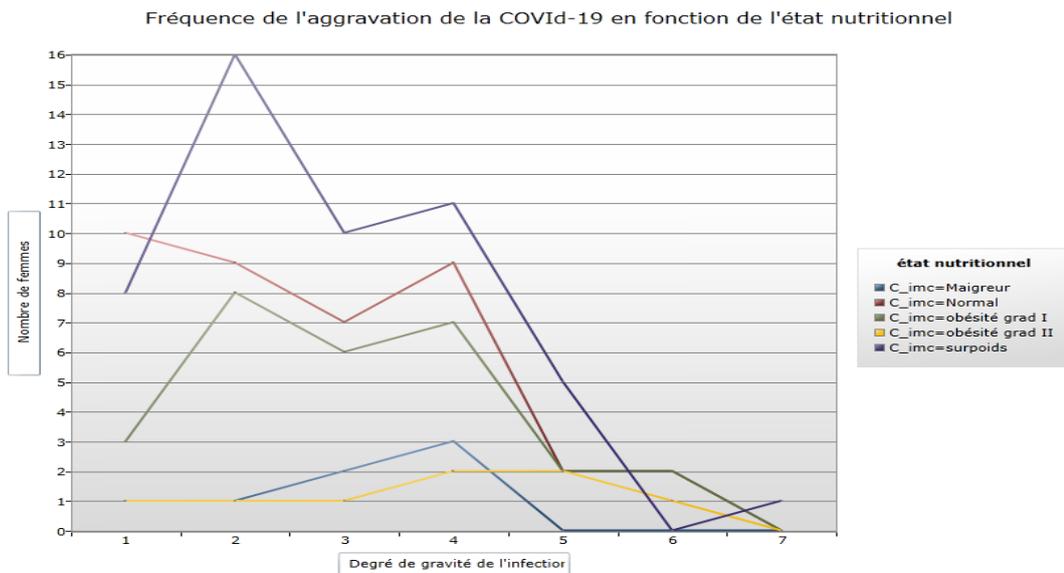


Figure 8: Degré de gravité de la COVID selon l'état nutritionnel

L'obésité a été jugée comme un facteur de risque de COVID-19 grave dans plusieurs études. Premièrement, l'obésité est l'une des affections préexistantes les plus répandues chez les patients hospitalisés (Petrilli *et al*, 2020).

Dans une étude portant sur 124 patients admis dans des unités de soins intensifs, la gravité de la maladie augmentait avec l'indice de masse corporelle, même après ajustement pour tenir compte de facteurs de confusion potentiels tels que l'âge, le diabète et

l'hypertension. Le risque de COVID-19 grave était nettement plus élevé dans le groupe des patients très fortement obèses (indice de masse corporelle > 35). Une étude nationale portant sur 177 000 personnes au Mexique a établi que l'obésité était un facteur de risque à la fois pour l'admission en soins intensifs et pour la mortalité due à la COVID-19 (**Bello-Chavolla *et al.*, 2020**). Le surpoids a également été associé à des conséquences néfastes pour la COVID-19.

CONCLUSION

Dans ce mémoire nous avons présenté les résultats d'une enquête épidémiologique, sur la base des données de l'état nutritionnel et sanitaire des femmes âgées de 24 à 65 ans avant et après leur infection par la Covid-19, où l'objectif était de voir l'impact de cette dernière sur l'état nutritionnel et sanitaire, les données sont collectées dans une ville algérienne (Bordj Bou Arreridj) durant l'année 2021.

L'analyse des données été faite à l'aide d'un logiciel épidémiologique EPI info 7, elle a montré que il ya eu différents changements sur l'état nutritionnel et sanitaire de la population après son infection.

La comparaison entre différents résultats obtenues révèle que cette population a marquée des changements significatifs au niveau de l'état sanitaire : Aggravation des maladies chroniques, apparition des nouvelles maladies et des changements aux niveaux de leur état nutritionnel, par prise ou perte de poids.

Les données nutritionnelles et sanitaires collectées dans la présente enquête et les indicateurs anthropométriques estimés dans cette analyse fournissent un outil important nécessaire pour la recherche future sur l'impact de COVID sur l'état nutritionnel et sanitaire des femmes. Elles permettent aux pouvoirs publics de disposer des informations essentielles sur les conséquences à long terme de la COVID-19.

A la fin de ce travail nous suggérons l'élargissement de cette étude sur d'autres villes algériennes pour avoir plus d'informations sur ce virus qui reste jusqu'à aujourd'hui un terrain très fertile pour les recherches.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **Basdevant, B. Guy-Grand.(2004).** Traité de médecine de l'obésité, Flammarion Médecine Sciences, Paris.
2. **Baudin, B. (2014).** Malnutrition et sous-alimentation. *Revue Francophone Des Laboratoires*, (466), 25–37. doi :10.1016/s1773-035x(14)72709-1
3. **Béatrice Girard** *Prevalence of malnutrition in coronavirus disease 19: the NUTRICOV study* » – *British journal of Nutrition*, Décembre 2020
4. **Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A.(2020).** Predicting mortality due to SARS-CoV-2: a mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico. *J Clin EndocrinolMetab.* 105(8):dga346..
5. **Bogoch II, Watts A, Thomas-Bachli A (2020).** Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. *J Travel Med.* 27(2):taaa008.
6. **Bourhanbour, A. Drissi et El Bakkouri, J.(2020).** Connaissances actuelles de l'immunopathologie du COVID-19. *Revue Marocaine de SantéPublique*, vol. 7, no 10.
7. **Bouchard, A. Tremblay, J.-P.(1990).** Després, The response to longterm overfeeding in identical twins, *N. Engl. J. Med.* 322. 1477–1482.
8. **Camille., Ferdenzi et Coll.** Recovery from COVID-19-related olfactory disorders and quality of life : insights from an observational online study. *Chemical Senses*, édition en ligne du 7 juin 2021.
9. **Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L .** Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int.* 2020; 97(5): 829-838.
10. **Christophe K., Zanchi A., Wojtuszczyzn A. (2020).** Diabète et infection à COVID-19. *Rev Med Suisse*, vol. 16, p. 939-943.
11. **Cynober L. (2020).** Prise en charge de la dénutrition à l'hôpital : savoir diagnostiquer la dénutrition et ses risques de complications pour mieux les prévenir et les traiter. *Bull AcadNatléMéd* ;195 :645-60.
12. **Driggin E., Madhavan MV., Bikdeli B., Chuich T., Laracy J., Bondi-Zoccai G (2020).** Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health

- systems during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic. *J Am Coll Cardiol* [Internet] [cited 2020 May 1; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109720346374>].
13. **Farkash EA., Wilson AM., Jentzen JM. (2020).** Ultrastructural evidence for direct renal infection with SARS-CoV-2. *J Am Soc Nephrol*.
 14. **Garg S., Kim L., Whitaker M., O'Halloran A., Cummings C et Holstein R. (2020).** Hospitalization rates and characteristics of patients hospitalized with laboratory-confirmed coronavirus disease 2019 – COVID-NET, 14 states, March 1–30. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020;69(15):458–64.
 15. **Gross O., Moerer O., Weber M., Huber TB., Scheithauer S. (2020)** .COVID-19-associated nephritis: early warning for disease severity and complications? *Lancet*. 395, e87.
 16. **Guo., Yan-Rong., Cao., Qing-Dong., Hong et Zhong-S.i. ,(2020).** The origin transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak—an update on the status. *Military Medical Research*, vol. 7, no 1, p. 1-10.
 17. **Organisation mondiale de la santé. (Consultée le 09/06/2021).** Malnutrition. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
 18. **Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. (Consulté en juin 2021).**
Impact de la crise covid -19 sur les secteurs de la pêche et de l'aquaculture en Algérie
<http://www.fao.org/3/cb3001fr/cb3001fr.pdf>.
 19. **Cherni H.** (page consultée le 29/03/2021). L'OMS et la chine relèvent l'origine de covid 19. <https://www.aa.com.tr/fr/monde/loms-et-la-chine-r%C3%A9v%C3%A8lent-l'origine-de-la-covid-19/2191492>.
 20. **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

21. COVID-19 Testing Overview. (consulté le 02/08/2021).
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/testing.html>.
22. Coronavirus COVID-19: les différents types de tests. (consultée le 22/07/2021).
<http://22.https://www.normandie.ars.sante.fr/coronavirus-covid-19-les-differents-types-de-tests>
23. **World Health organisation.** (consultée le 21/04/2021).Alegria.
<https://www.who.int/countries/dza/>
24. **World Health organisation.** (consultée le 26/03/2021). Les effets cliniques à long terme de la COVID-19. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/risk-comms-updates/update-54-clinical-long-term-effects-of-covid-19-fr.pdf?sfvrsn=3e63eee5>
25. **Dernières informations sur les effets cliniques à long terme de la COVID-19.**(consulté le 26 mars 2021). https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/risk-comms-updates/update-54-clinical-long-term-effects-of-covid-19-fr.pdf?sfvrsn=3e63eee5_14
26. **Hypertension.** (consultée le 17 mai 2021). <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/hypertension>.
27. **Organisation mondiale de la santé.** (Consultée le 1 juin 2018). Maladies non transmissibles.<https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>.
28. **Clément k., C., Vaisse C.,Lahlou N.,Cabrol S., . Pelloux V., Cassuto D., Gourmelen M., Dina C., Chambaz J., Basdevant A., Lacorte J., Bougneres P., Lebouc Y., Froguel B et Guy-Grand A. (1998).** Mutation in the humanleptinreceptorgene causes obesity and pituitarydysfunction, *Nature* 392 .398–401.
29. **Kosinski, C., Zanchi, A., Wojtuszczyz, A. (2020).** 'Diabète et infection à COVID-19', *Rev Med Suisse* 2020; volume 6. no. 692, 939 - 943
30. **Lapierre., Alexandra., Fontaine., Guillaume., Tremblay et Pierre-Luc. (2020).** La maladie à coronavirus (COVID-19): portrait des connaissances actuelles. *Soins d'urgence*, vol. 1, no 1, p. 13-8.

31. **Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H.(2020)**. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins.
32. **Madjid M., Safavi-Naeini P., Solomon SD., Vardeny O.** Potential effects of Corona viruses on the cardiovascular system: a review. *JAMA Cardiol* ; Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2763846>].
33. **Melchior JC. (2001)**. Dénutritions et malnutritions. in: Basdevant A, Laville M, Lerebours E Eds. *Traité de nutrition clinique de l'adulte*. Paris, Médecine-Sciences Flammarion ;381-92.
34. **Michel G. (2014)**. Les indicateurs anthropométriques pour évaluer l'état nutritionnel des individus et des populations, fondation pour les études et recherches sur le développement international.
35. **Orioli., Laura., Hermans., Michel P., Thissen et Jean-Paul. (2020)**. COVID-19 in diabetic patients: related risks and specifics of management. In: *Annales d'endocrinologie*. Elsevier Masson. p. 101-109.
36. **Oudit GY., Kassiri Z., Jiang C., Liu PP., Poutanen SM., Penninger JM. (2009)**. SARS coronavirus modulation of myocardial ACE2 expression and inflammation in patients with SARS. *Eur J Clin Invest*; 39:618–25.
37. **Papadopoulos NG., Christodoulou I., Rohde G., Agache I., Almqvist C., Bruno A. (2011)**. Viruses and bacteria in acute asthma exacerbations – A GA2LEN-DARE* systematic review. *Allergy*.66:458-68.
38. **Petrilli CM., Jones SA., Yang J., Rajagopalan H., O'Donnell L., Chernyak Y. (2020)**. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ*. 369.m1966.
39. **Pneumonia of World Health Organization unknown cause. Accessed March 30, 2020.** <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en/>.
40. **Puelles VG., Lütgehetmann M., Lindenmeyer MT., Sperhake JP., Wong MN., Allweiss L. (2020)**. Multiorgan and Renal Tropism of SARS-CoV-2. *N Engl J Med*.
41. **Ruan Q., Yang K., Wang W., Jiang L., Song J. (2020)**. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*.

42. **Sultan., Ariane., Halimi., Serge. (2021).** Relation entre diabète de type 2 et la COVID-19 : les dernières données. *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 15, no 1, p. 9-14.
43. **Thygesen K., Alpert JS., Jaffe AS. (2018).** Fourth universal definition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* .72:2231–64.
44. UNICEF-WHO-The World Bank project. Genève, Organisation mondiale de la Santé 2012. (Consulté le 8 octobre 2014). (<http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2012/en/>). Note d'orientation sur l'émaciation
45. **Van., Gerwen M. (2020).** Outcomes of patients with hypothyroidism and COVID-19: a retrospective cohort study. *Front Endocrinol (Lausanne)* .11:565
46. **Varga Z, Flammer AJ., Steiger P., Haberecker M., Andermatt R., Zinkernagel.(2020).** Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 395 (10234): 1417-1418.
47. **WHO World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. (1998).** Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 3-5 june 1997 (WHO/NUT/NCD/98.1).
48. **Woelfel., Roman., Corman., Victor Max., Guggemos., Wolfgang., (2020).** Clinical presentation and virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019 in a travel-associated transmission cluster. *MedRxiv*.
49. **Xu XW., Wu XX., Jiang XG., Xu KJ., Ying L.J, Ma CL..** Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. *BMJ*
50. **Zhang J., Dong X., Cao Y., Yuan Y., Yang Y., Yan Y. (2020).** Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*.
51. **Zhu N., Zhang D., Wang W. (2020).** A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*.2020;382(8):727–733.

La COVID-19 est une maladie qui a balayé le monde au cours les années 2019 ,2020 et 2021, Au cours de l'année 2021, nous avons réalisé une enquête dont l'objectif était d'évaluer l'impact de covid-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire des femmes âgées de 24 à 65 ans la wilaya de Bordj Bou Arreridj. L'enquête épidémiologique a été réalisée au niveau de différents endroits dans la wilaya de BBA. Pour évaluer les quels nous avons utilisez 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.

Nous avons remarqué une aggravation des maladies chronique (15,58% appartiennent à la tranche d'âge de 24 à 50 ans et 26,42% appartiennent à la tranche d'âge de 50 à 65 ans), l'apparition de diverses nouvelles maladies, 53,37% Pour les femmes âgées entre 24 et 50 et 46,43% Pour les femmes âgées entre 50 et 65 ans, diminution de surpoids et d'obésité ($p=0,005$ et $p=0,001$ respectivement, pour les femmes âgées entre 24 et 50), augmentation significative du surpoids pour les femmes âgées entre 50 et 65 ans (40,00 %). La comparaison entre ces résultats révèle que les femmes de la tranche d'âge de 50 à 65 ans sont plus vulnérables envers la COVID-19.

Les mots Clés

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

COVID-19 is a disease that swept the world during the years 2019, 2020 and 2021, our survey was carried out in 2021 whose objective was to evaluate the impact of covid-19 on the nutritional and health status of women aged between 24 and 65 in the wilaya of Bordj Bou Arreridj. The epidemiological investigation was carried out at different regions in this wilaya. For nutritional and health status we used IMC as an anthropometric indicator, we studies also the rate of diseases diagnosed before infection and their development after infection, with a possibility of appearance of new diseases.

We obscure:

- The worsening of chronic diseases (15.58% belong to the age group of 24 to 50 years and 26.42% belong to the age group of 50 to 65 years), the appearance of new diseases , 53.37%

For women aged between 24 and 50 and 46.43% For women aged between 50 and 65 years, reduction in overweight and obesity ($p = 0.005$ and $p = 0.001$ respectively, for women aged between 24 and 50), significant increase in overweight for women aged between 50 and 65 (40.00%). Comparison of these results reveals that women aged between 50 and 65 are more vulnerable to COVID-19.

Key words

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

ملخص

كوفيد-19 مرض اجتاح العالم خلال الأعوام 2019 و 2020 و 2021، وخلال عام 2021 قمنا بإجراء بحث هدفه تقييم تأثير كوفيد-19 على الحالة الغذائية والصحية للنساء في سن 24-65 بولاية برج بوعريريج. تم إجراء التحري الوبائي في مواقع مختلفة بولاية برج بوعريريج. لتقييم الحالة الغذائية والصحية استخدمنا مؤشر كتلة الجسم كمؤشر قياسات الجسم بالإضافة إلى دراسة معدل الأمراض التي تم تشخيصها قبل الإصابة ومدى تطورها بعد الإصابة، وإمكانية ظهور أمراض جديدة.

- تفاقم الأمراض المزمنة (15.58% للفئة العمرية من 24 إلى 50 سنة و 26.42% للفئة العمرية من 50 إلى 65 سنة) ، ظهور أمراض جديدة مختلفة ، 53.37% للنساء بين 24 و 50 سنة و 46.43% بالنسبة للنساء اللواتي تتراوح أعمارهن بين 50 و 65 عامًا ، انخفاض في زيادة الوزن والسمنة ($p = 0.005$ و $p = 0.001$ على التوالي ، بالنسبة للنساء اللواتي تتراوح أعمارهن بين 24 و 50 عامًا) ، زيادة ملحوظة في زيادة الوزن لدى النساء اللواتي تتراوح أعمارهن بين 50 و 65 عامًا (40.00%).

تكشف مقارنة هذه النتائج أن النساء في الفئة العمرية ما بين 50 إلى 65 أكثر عرضة للإصابة بالكوفيد-19.

الكلمات المفتاحية

النساء، تأثير كوفيد-19، الحالة الغذائية، الحالة الصحية.

Annexes

Annexe 1 : Classification d'IMC selon L'OMS.

Classification selon l'OMS

Résultat	Correspondance
< 16,5	Dénutrition ou famine
16,5 - 18,5	Maigreur
18,5 - 25	Corpulence normale
25 - 30	Surpoids
30 - 35	Obésité modérée
35 - 40	Obésité sévère
> 40	Obésité morbide ou massive

Annexe 2 : Questionnaire sur l'impact du COVID-19 sur l'état nutritionnel et sanitaire
Des femmes de la commune de BBA

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

Des femmes de la commune de BBA

Veuillez répondre aux questions suivantes :

- 1- Quel âge avez-vous ?
- 2- Quel est votre poids actuel (Kg)?
- 3- Combien vous mesurez (Cm)?
- 4- Est-ce que vous avez été infecté par le COVID-19 ?
Oui Non
- 5- Si oui comment vous avez diagnostiqué votre infection ?
Par PCR par Scanner par sérologie par perte de goût et d'odorat Autres.....
- 6- Selon l'échelle suivante combien été le degré de gravité de votre infection ?
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 7- Avant votre infection combien été votre poids ?
- 8- Avant votre infection avec le COVID-19 aviez-vous des maladies chroniques ?
Oui Non
- 9- Si oui la (les) quelle (s) ?
Hypo thyroïde Hyper thyroïde Asthme pression artérielle diabète
Autres.....
- 10- Est-ce que vous vous sentez encore fatigué après rétablissement ?
Oui Non
- 11- Si non dans combien de temps vous avez retrouvé votre force ?
- 12- Est ce que vous avez eu une aggravation de vos maladies chroniques après rétablissement ?
Oui Non
- 13- Si oui laquelle ?
- 14- Est ce que vous avez eu des nouvelles maladies après rétablissement du covid19 ?
Oui Non
- 15- Si oui lesquelles ?
Hypo thyroïde Hyper thyroïde pression artérielle diabète Asthme
Maladie génitale Maladie de la longue Autres.....

Merci pour votre collaboration

