



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Larbi Tébessi - Tébessa



Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biologie appliquée

### MEMOIRE DE MASTER

**Domaine:** Sciences de la nature et de la vie (SNV)

**Filière:** Sciences alimentaires

**Option:** Sécurité Alimentaire et Assurance Qualité

*Thème:*

## Impact de la COVID-19 sur les habitudes alimentaires et le mode de vie à Tébessa (Cas des adultes testés + au SARS-CoV-2)

### Présenté par:

FARHI Abd El Moumen

DJOUAD Abd El Hakim

### Devant le jury :

Dr. ZOUAOUI Nassim	MCB	Université de TEBESSA	Président
Pr. TALEB Salima	Professeur	Université de TEBESSA	Encadrante
M <sup>elle</sup> FERHI Salma	MCA	Université de TEBESSA	Examinatrice

**Date de soutenance:** 15/06/2022

**Note:** .....



## المخلص

يمثل COVID-19 ، وهو مرض معدٍ ناشئ، بداية حقبة جديدة في المشهد الصحي وينضم إلى صفوف الأمراض المعدية التي ظهرت بنجاح مع جميع التداعيات التي تسببت فيها. أظهرت جميع النظم الصحية حدودها لهذا النوع من التهديد الدولي.

الغرض من هذه الدراسة هو تقييم تأثير COVID-19 على عادات الأكل ونمط الحياة والحالة الصحية للمرضى البالغين بعد التعافي من COVID-19.

هذه دراسة وصفية أجريت بين ديسمبر 2021 ومارس 2022 مع 303 مريض (172 رجلاً و 131 امرأة) بالغين تتراوح أعمارهم بين 18 و 82 عامًا بعد التعافي من أعراض COVID-19.

تؤكد نتائج هذه الدراسة ضعف نظام حاسة الشم ونظام التذوق لأن المرضى الذين شملهم الاستطلاع لا يزالون يعانون من الآلام وفقدان الشم وفقدان الذوق ومشاكل تحديد بعض الروائح وبعض النكهات و نقص حاسة الشم. كما تم الإبلاغ عن اضطرابات النوم من قبل المرضى.

سجل الوزن بعد هجوم COVID-19 انخفاضًا مقارنة بالوزن قبل الوباء بغض النظر عن الجنس. انخفضت ممارسة النشاط البدني في 39.27% من مرضانا.

لوحظت تغييرات في عادات الأكل لدى مرضانا مثل انخفاض استهلاك أطباق الوجبات السريعة والمشروبات الغازية. زيادة استهلاك بعض الأطعمة قبل COVID-19 (الماء وزيت الزيتون والمنتجات السكرية والفواكه واللحوم الحمراء والبيض والقهوة). قال بعض مرضانا إنهم يأكلون أكثر مما كان عليه قبل المرض والبعض الآخر يأكل أقل بعد تعافيه من COVID-19، النكهات اللذيذة والحلوة هي الأكثر تفضيلاً بعد COVID-19.

من بين تبعات COVID-19، كان التعب هو أكثر المضاعفات شيوعًا ، يليه ضعف وظيفة الشم والتذوق ، واضطرابات الجهاز الهضمي ، والألم ، والاضطرابات العصبية واضطرابات القلب والصدر.

في الختام ، تسبب COVID-19 بشكل خاص في اضطرابات حاسة الشم والتذوق والأكل. كانت المشاكل الصحية موجودة أيضًا.

الكلمات المفتاحية: COVID-19 ، عادات الأكل ، نمط الحياة ، الصحة ، تبسة.

## Abstract

An emerging infectious disease, COVID-19 marks the beginning of a new era in the health landscape and joins the ranks of infectious diseases that have successfully emerged with all the repercussions they have caused. All health systems have shown their limitations to this type of international threat.

The purpose of this study is to assess the impact of COVID-19 on the eating habits, lifestyle and health status of adult patients after recovery from COVID-19.

This is a descriptive study that was conducted between December 2021 and March 2022 with 303 patients (172 men and 131 women) adults aged 18 to 82 years after recovery from Covid-19 symptoms.

The results of this study confirm the impairment of the olfactory system and the taste system since the patients surveyed still suffer from ageusia, anosmia, parosmia, problems of identification of certain smells and certain flavors and hyposmia. Sleep disorders have also been reported by patients.

.Post-COVID weight decreased relative to pre-pandemic weight regardless of gender. The practice of physical activity has decreased in 39.27% of our patients.

Changes in eating habits have been observed in our patients such as the decrease in the consumption of fast food dishes and soft drinks. Increased consumption of some foods prior to Covid-19 (water, olive oil, sugary products, fruits, red meats, eggs and coffee). Some of our patients have said they eat more than before the disease and others eat less after they recover from COVID-19. Savoury and sweet flavours are the most preferred after COVID-19.

Among the sequelae of Covid-19, fatigue was the most common complication followed by impaired olfactory and gustatory function, digestive disorders, pain, neurological disorders and cardio-thoracic disorders.

In particular, COVID-19 led to olfactory, gustatory, and dietary disorders; health disorders were also present.

**Tags:** COVID-19, Eating habits, lifestyle, health, Tebessa

## Résumé

Maladie infectieuse émergente, la COVID-19 marque le début d'une nouvelle ère dans le paysage sanitaire et rejoint ainsi le lot des maladies infectieuses ayant réussi leur émergence avec toutes les répercussions que celles-ci ont entraîné. Tous les systèmes de santé ont montré leurs limites à ce type de menaces de portée internationale.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact du COVID-19 sur les habitudes alimentaires, le mode de vie et l'état sanitaire des patients adultes après guérison de cette maladie.

C'est une étude descriptive qui a été menée entre décembre 2021 et mars 2022 auprès de 303 patients (172 hommes et 131 femmes) adultes âgés de 18 à 82 ans après guérison des symptômes du Covid-19.

Les résultats de cette étude confirment l'altération du système olfactif et le système gustatif puisque les patients enquêtés souffrent encore d'agueusie, d'anosmie, de parosmie, problèmes d'identification de certaines odeurs et certains saveurs et hyposmie. Des troubles du sommeil ont également été déclarés par les patients.

. Le poids après l'atteinte par le COVID-19 a enregistré une diminution par rapport au poids avant la pandémie quel que soit le sexe. La pratique de l'activité physique a diminué chez 39,27% de nos patients.

Des modifications dans les habitudes alimentaires ont été observées chez nos patients tels que la diminution de la consommation des plats des fast-foods et les boissons gazeuses. Une augmentation de la consommation de certains aliments qu'avant le Covid-19 (l'eau, l'huile d'olive, les produits sucrés, les fruits, viandes rouge, les œufs et le café). Certains de nos patients ont déclaré qu'ils mangent plus qu'avant la maladie et d'autres mangent moins après guérison du COVID-19. Les saveurs salées et sucrées sont les plus préférées après la guérison du COVID-19.

Parmi les séquelles du Covid-19, la fatigue a été la complication la plus retrouvée suivie par l'altération de la fonction olfactive et gustative, troubles digestifs, douleurs, troubles neurologiques et troubles Cardio-thoraciques.

En conclusions le COVID-19 a particulièrement causé des troubles olfactifs, gustatifs, alimentaires, des troubles sanitaires étaient également présents.

**Mots clés :** COVID-19, Habitudes alimentaires, mode de vie, santé, Tébessa

## Remerciements

Je remercie tout d'abord Allah le tout puissant, pour m'avoir donné la force et la patience, la santé et la volonté pour réaliser ce travail.

Je désire remercier très chaleureusement mon encadrante Pr. TALEB Salima, pour m'avoir honorée de sa confiance, son écoute attentive et ininterrompue, sa gentillesse, ainsi que ses précieux conseils. Je lui adresse mes plus sincères remerciements. Merci pour l'attention constante avec laquelle vous avez suivi la progression de mon travail malgré vos innombrables occupations.

J'adresse mes profonds remerciements et mes vives reconnaissances au président du jury Dr. ZOUAOUI Nassim, pour sa disponibilité, ses efforts, et pour l'honneur qu'il me fait en acceptant de présider le jury de ma soutenance. Je lui exprime ma profonde gratitude.

Mes sincères remerciements à mon examinatrice de mémoire, Dr. FERHI Salma. Je la remercie infiniment d'avoir accepté d'examiner et juger ce travail.



## Liste des tableaux

- ✚ **SARS-CoV-2:** Severe Acute Respiratory Syndrom CoronaVirus n°2.
- ✚ **Covid-19:** Coronavirus disease 2019.
- ✚ **ICTV:** Comité International de Taxonomie Virale.
- ✚ **ARN:** Acide Ribonucléique.
- ✚ **HCoV:** Coronavirus Humains.
- ✚ **N:** Protéine Nucléocapside.
- ✚ **M:** la Glycoprotéine Membranaire.
- ✚ **S:** Glycoprotéine de Pointe.
- ✚ **HE:** Hémagglutination.
- ✚ **+ ssARN:** ARN Simple Brin de Sens Positif.
- ✚ **Nsps:** Protéines Non Structurales.
- ✚ **ORF:** Cadres de Lecture Ouverts.
- ✚ **E:** Protéines D'enveloppe.
- ✚ **IFN:** Inhibiteur de L'interféron.
- ✚ **RTC:** Complexe de Réplication-Transcription.
- ✚ **sgARN:** ARN Sous-Génomiques.
- ✚ **ACE2:** Enzyme de Conversion de L'angiotensine 2.
- ✚ **OMS:** Organisation Mondiale de la Santé.
- ✚ **R0:** Taux de Reproduction.
- ✚ **RT-PCR:** Reverse Transcriptase-Polymerase Chaine Reaction
- ✚ **HTA:** Hypertension artérielle.
- ✚ **TDM:** Tomodensitométries.
- ✚ **SDRA:** Syndrome de Détresse Respiratoire Aigu.
- ✚ **RSF:** Réseau Sentinelles, France.
- ✚ **BPCO:** Broncho-pneumopathie chronique obstructive.
- ✚ **IMC:** Indice de masse corporelle.
- ✚ **TDM:** Tomodensitométrie.
- ✚ **LBA:** Le lavage broncho-alvéolaire.
- ✚ **IGA:** Immunoglobulines A.
- ✚ **IQR:** Intervalle interquartile.
- ✚ **IGM:** Immunoglobulines M.
- ✚ **LDH:** Lactate déshydrogénase.
- ✚ **CD4:** Cluster de Différenciation 4.
- ✚ **TP:** Taux de Prothrombine.

## Liste des Figures

- ✚ **CRP:** C-Reactive Protein.
- ✚ **IL:** Interleukine.
- ✚ **APC:** Cellules Présentatrices D'antigènes.
- ✚ **SSBS:** Sweets, Sugar Sweetened Beverages.
- ✚ **KMO:** The Kaiser–Meyer–Olkin.
- ✚ **UNDESA:** United Nations Department of Economic and Social Affairs.
- ✚ **IRM:** L'imagerie par Résonance Magnétique.
- ✚ **OSAV:** Office Fédéral de la Sécurité Alimentaire et des Affaires Vétérinaires.
- ✚ **ASPQ:** Association pour la Santé Publique du Québec.
- ✚ **HAS:** Haute Autorité de Santé.

## Liste des Figures

N°	Titre	Page
1	Aspect des particules infectieuses des coronavirus	06
2	Représentation schématique d'un génome de Beta coronavirus de clade A (HCoV-OC43)	08
3	Le cycle viral du SARS-CoV 2 et les cibles thérapeutiques à l'étude	09
4	Schéma montrant le mode de transmission	11
5	Evolution des nouveaux cas de Covid-19 dans le monde au 12 avril 2022	17
6	:Evolution des décès du Covid-19 dans le monde, globale et par continent, au 12 avril 2022	17
7	Prévalence des cas confirmés cumulés de COVID-19	18
8	Réalisation d'un écouvillonnage nasopharyngé	19
9	Schéma montrant les symptômes fréquents et dans les cas sévères du COVID	22
10	Carte de Tébessa (viamichlin.fr)	31
11	Répartition de la population étudiée selon le sexe	40
12	Répartition des cas du COVID-19 selon la date de l'atteinte	40
13	Répartition de la population selon le Lieu de résidence	41
14	Répartition de la population selon la gravité de la symptomatologie	42
15	Répartition de la population selon L'hospitalisation	42
16	Répartition de la population vaccinée selon le Type de vaccin et le sexe	44
17	Répartition de la population selon le niveau socioéconomique	45
18	Répartition de la population selon le niveau d'instruction	46
19	Répartition de la population étudiée selon la prévalence des complications liées au COVID-19 selon le sexe	55
20	Répartition de la population étudiée selon les complications liées au COVID-19 selon le sexe	55

## Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	Classification et taxonomie, ainsi que le génome et la taille des coronavirus humains (HCoV)	5
2	Résultats de la détection du virus par RT-PCR dans les différents types de prélèvements	20
3	Caractéristiques radiographiques de l'infection à SARS-Cov-2 symptomatique	25
4	Habitude alimentaires avant et pendant la pandémie de COVID-19 (n= 1012)	27
5	Fréquence de consommation alimentaire pendant la pandémie de COVID-19 (n= 1012)	27
6	Répartition de la population selon l'âge	39
7	Répartition la population selon la durée de persistance des symptômes du COVID-19	41
8	Répartition de la population selon la prise de vitamine C, vitamine D et le Zinc	43
9	Répartition de la population selon la Vaccination	43
10	Répartition de la population selon la Période d'utilisation du vaccin	44
11	Répartition de la population selon le group sanguin et le type de rhésus	45
12	Comparaison entre les femmes et les hommes selon leur Caractéristiques anthropométriques	47
13	Répartition de la population étudiée selon le changement de la pratique de l'activité physique	47
14	Répartition de la population étudiée selon le changement dans les habitudes de sommeil par jour	48
15	Répartition de la population étudiée selon la présence d'une maladie chronique	48
16	Répartition de la population étudiée selon les changements du goût	49
17	Répartition de la population étudiée selon la perte du sens de l'odorat	49
18	Répartition de la population étudiée selon l'atteinte de la détection (L'yposmie)	50
19	Répartition de la population étudiée selon l'atteinte de l'identification	50
20	Répartition de la population étudiée selon la modification de la perception des saveurs et des odeurs (parosmie)	50
21	Répartition de la population étudiée selon des fluctuations de l'odorat	51
22	Répartition de la population étudiée selon la gêne nasale	51
23	Répartition de la population étudiée selon le changement de nombre de repas	52
24	Répartition de la population étudiée selon l'impression de manger après la maladie	52
25	Répartition de la population étudiée selon les changements dans la référence des saveurs	53
26	Répartition de la population étudiée selon la fréquence de consommation des aliments après le COVID-19	54

<b>ملخص</b>	
<b>Abstract</b>	
<b>RESUMER</b>	
<b>REMERCIEMENT</b>	
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	
<b>LISTE DES FIGURES</b>	
<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>CHAPITRE I COVID -19</b>	
<b>I1/ Définition</b>	<b>4</b>
<b>I2/ Agent pathogène</b>	<b>4</b>
<b>I3/ Morphologie du SARS-CoV -2</b>	<b>5</b>
<b>I4/ Génome du SARS- CoV-2</b>	<b>7</b>
<b>I5/ Mode d'action</b>	<b>8</b>
<b>I6/ Durée d'incubation</b>	<b>10</b>
<b>I7/ Contagiosité</b>	<b>10</b>
<b>I8/ Mode de transmission</b>	<b>11</b>
<b>I9/ Fréquence des formes asymptomatiques</b>	<b>12</b>
<b>I10/ Définition des formes sévères</b>	<b>12</b>
<b>I11/ Caractéristiques de la population infectée par le SARS-CoV-2 hospitalisée</b>	<b>12</b>
<b>I12/ Caractéristiques de la population infectée par le SARS-CoV-2 nécessitant une prise en charge en soins intensifs</b>	<b>13</b>
<b>I13/ Facteurs de risques de syndrome de détresse respiratoire aigu(SDRA) et de décès</b>	<b>14</b>
<b>I.14/ Taux de létalité</b>	<b>15</b>
<b>CHAPITRE II PREVALENCE DU COVID-19</b>	
<b>II.1/ Prévalence dans le monde</b>	<b>16</b>
<b>II.2/ Prévalence en Algérie</b>	<b>17</b>
<b>CHAPITRE III OUTILS DIAGNOSTIQUES DE L'INFECTION A SARS-COV-2</b>	
<b>III.1/ RT-PCR</b>	<b>19</b>
<b>III.2/ Scanners thoraciques</b>	<b>20</b>
<b>III.3/ Sérologie</b>	<b>21</b>
<b>CHAPITRE IV SIGNES CLINIQUE, BIOLOGIQUES ET RADIOLOGIQUES DE L'INFECTION COVID-19</b>	
<b>IV.1/ Évolution de l'atteinte Clinique</b>	<b>22</b>
<b>IV.2/ Formes symptomatiques</b>	<b>22</b>
<b>IV.3/ Signes biologiques</b>	<b>23</b>
<b>IV.4 Signes radiologiques de l'infection à SARS-COV-2</b>	<b>24</b>
<b>IV.4.1/ Caractéristiques radiologiques</b>	<b>24</b>
<b>IV.4.2/ Signes radiologiques associés aux formes sévères</b>	<b>25</b>
<b>CHAPITRE V COVID-19 ET HABITUDES ALIMENTAIRES</b>	
<b>V.1/ Emirates Arabes Unis</b>	<b>26</b>
<b>V.2/ Fréquence de consommation des différents groupes d'aliment</b>	<b>27</b>
<b>V.3/ En Pologne</b>	<b>29</b>

# SOMMAIRE

<b>V.4/Aux Etats Unis d'Amérique</b>	<b>30</b>
<b>METHODOLOGIE</b>	
<b>I/ Objectifs de l'étude</b>	<b>31</b>
<b>II/ Présentation du site de l'étude</b>	<b>31</b>
<b>III/ Population d'étude</b>	<b>32</b>
<b>III-1/ Critères d'inclusions</b>	<b>32</b>
<b>III-2/ Critère d'exclusion</b>	<b>32</b>
<b>IV/ Pré-Enquête</b>	<b>32</b>
<b>V/ Déroulement de l'enquête</b>	<b>33</b>
<b>VI/Questionnaire</b>	<b>33</b>
<b>VI.1/ Identification des patients</b>	<b>33</b>
<b>VI.2/ Informations sanitaires</b>	<b>34</b>
<b>VI.3/ Facteurs socio-économiques</b>	<b>34</b>
<b>VI.1.2/ Niveau d'instruction des patient</b>	<b>34</b>
<b>VI.1.3/ Revenu</b>	<b>34</b>
<b>VI.3.1-Groupe exécution</b>	<b>34</b>
<b>VI.3.2-Groupe maîtrise</b>	<b>35</b>
<b>VI.3.3-Groupe d'application</b>	<b>35</b>
<b>VI.3.4-Groupe conception</b>	<b>35</b>
<b>VI.3.5-Groupe des sections hors catégorie</b>	<b>35</b>
<b>VI.4/ Pathologies existant chez les patients avant le COVID-19</b>	<b>35</b>
<b>VI.4.1/ Mesures anthropométriques</b>	<b>36</b>
<b>VI.4.1.1/ Poids (kg) avant COVID-19</b>	<b>36</b>
<b>VI.4.1.2/ Poids actuel (en Kg)</b>	<b>36</b>
<b>VI.4.1.3/ La taille (cm)</b>	<b>36</b>
<b>VI.4.1.4/ L'indice de masse corporelle (IMC)</b>	<b>36</b>
<b>VI.5/ Changement de quelques habitudes du mode de vie</b>	<b>36</b>
<b>VI.5.1/ Activité physique et sommeil</b>	<b>36</b>
<b>VI.5.2/ Acuité sensorielles</b>	<b>37</b>
<b>VI.5.3/ Persistance des symptômes après le COVID-19</b>	<b>37</b>
<b>VI.6/ Habitudes alimentaires</b>	<b>37</b>
<b>VI.6.1/ Fréquence de consommation</b>	<b>37</b>
<b>VI.7/ Traitement statistique</b>	<b>37</b>
<b>RESULTATS</b>	
<b>I/ POPULATION D'ETUDE</b>	<b>39</b>
<b>I.1/ Caractéristiques des personnes de l'étude</b>	<b>39</b>
<b>I.2/ Caractéristiques de la population étudiée</b>	<b>39</b>
<b>I.2 .1/ Age</b>	<b>39</b>
<b>I.2 .2/ Sexe</b>	<b>39</b>
<b>I.2 .3/ Date de l'atteinte</b>	<b>40</b>
<b>I.2 .4/ Persistance de la symptomatologie</b>	<b>41</b>
<b>I.2 .5/ Lieu de résidence</b>	<b>41</b>
<b>I.2 .6/ Gravité de la symptomatologie</b>	<b>42</b>

# SOMMAIRE

<b>I.2 .7/ Hospitalisation</b>	<b>42</b>
<b>I.2 .8/ Prises de vitamine C, vitamine D et Zinc</b>	<b>43</b>
<b>I.2 .9/ Vaccination</b>	<b>43</b>
<b>I.2 .10/ Type de vaccin utilisé</b>	<b>43</b>
<b>I.2 .11/ Période de prise du vaccin</b>	<b>44</b>
<b>I.2 .12/ Groupe sanguin et COVID-19</b>	<b>44</b>
<b>I.2 .13/ Niveau socioéconomique</b>	<b>45</b>
<b>I.2 .14/ Niveau socioéconomique</b>	<b>45</b>
<b>I.2 .15/Caractéristiques anthropométriques</b>	<b>46</b>
<b>I.3/ Changement des habitudes quotidiennes</b>	<b>47</b>
<b>I.3.1/ Activité physique</b>	<b>47</b>
<b>I.3.2/ Sommeil</b>	<b>47</b>
<b>I.3.3/ Prévalence des Maladies chroniques pré-COVID-19</b>	<b>48</b>
<b>I.4/ Activité sensorielle</b>	<b>48</b>
<b>I.4.1/ Perte de goût (agueusie)</b>	<b>48</b>
<b>I.4.2/ Perte de l'odorat</b>	<b>49</b>
<b>I.5/ Persistance de certains symptômes après le COVID-19</b>	<b>50</b>
<b>I.5.1/ Hyposmie (diminution de l'odorat)</b>	<b>50</b>
<b>I.5.2/ Atteinte de l'identification</b>	<b>50</b>
<b>I.5.3/ Parosmie (modification)</b>	<b>50</b>
<b>I.5.4/ Des fluctuations de l'odorat (changement pendant la même journée)</b>	<b>51</b>
<b>I.5.5/ Gêne nasale ou une sensation d'obstruction nasale</b>	<b>51</b>
<b>I.6/ Habitudes alimentaires</b>	<b>51</b>
<b>I.6.1/ Changement du nombre de repas par jour après la disparition des symptômes du COVID-19</b>	<b>51</b>
<b>I.6.2/ Modification des habitudes alimentaires après la guérison du COVID-19</b>	<b>52</b>
<b>I.6.3/ Saveurs préférés</b>	<b>52</b>
<b>I.6.4/ Fréquence de consommation des aliments</b>	<b>53</b>
<b>I.7/ Séquelles du COVID-19 sur la santé</b>	<b>54</b>
<b>1.8/ Prévalence des complications sur la santé après le COVID-19</b>	<b>55</b>
<b>DISCUSSION</b>	
<b>I/ Caractéristiques de la population étudiée</b>	<b>56</b>
<b>I.1/ Age</b>	<b>56</b>
<b>I.2/ Sexe</b>	<b>56</b>
<b>I.3/ Lieu de résidence</b>	<b>56</b>
<b>I.4/ Date de l'atteinte</b>	<b>57</b>
<b>I.5/ Persistance de la symptomatologie</b>	<b>57</b>
<b>I.6/ Gravité de la symptomatologie</b>	<b>58</b>
<b>I.7/ Hospitalisation</b>	<b>58</b>
<b>I.8/ Prises de vitamine C, vitamine D et Zinc</b>	<b>58</b>
<b>I.9/ Vaccination</b>	<b>60</b>
<b>I.10/ Groupe sanguin et COVID-19</b>	<b>61</b>

# SOMMAIRE

<b>I.11/ Niveau socioéconomique</b>	<b>62</b>
<b>I.12/ Niveau d’instruction</b>	<b>62</b>
<b>I.13/Caractéristiques anthropométriques</b>	<b>62</b>
<b>I.2/ Changement des habitudes quotidiennes</b>	<b>63</b>
<b>I.2.1/ Activité physique</b>	<b>63</b>
<b>I.2.2/ Sommeil</b>	<b>63</b>
<b>I.2.3/ Prévalence des Maladies chroniques pré-COVID-19</b>	<b>63</b>
<b>I.3/ Troubles sensorielle</b>	<b>64</b>
<b>I.3.1/ Perte de goût (agueusie) et de l’odorat</b>	<b>64</b>
<b>I.4/ Persistance de certains symptômes après le COVID-19</b>	<b>64</b>
<b>I.4.1/ Hyposmie (diminution de l’odorat)</b>	<b>66</b>
<b>I.4.2/ Atteinte de l’identification</b>	<b>66</b>
<b>I.4.3/ Parosmie (modification)</b>	<b>66</b>
<b>I.4.4/ Des fluctuations de l’odorat (changement pendant la même journée)</b>	<b>68</b>
<b>I.5/ Habitudes alimentaires</b>	<b>67</b>
<b>I.5.1/ Changement du nombre de repas par jour pendant la pandémie du COVID19</b>	<b>67</b>
<b>I.5.2/ Modification des habitudes alimentaires après la guérison du COVID-19</b>	<b>67</b>
<b>I.5.3/ Saveurs préférés</b>	<b>68</b>
<b>I.5.4/ Fréquence de consommation des aliments</b>	<b>69</b>
<b>I.6/ Séquelles du COVID-19 sur la santé</b>	<b>71</b>
<b>CONCLUSION</b>	
<b>REFERANCE BIBLIOGRAPHIQUES</b>	

# **INTRODUCTION**

### **Introduction :**

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie provoquée par un virus de la famille des Coronaviridae, le SARS-CoV-2. Cette maladie infectieuse est une zoonose, dont l'origine est encore débattue, qui a émergé en décembre 2019 dans la ville de Wuhan, dans la province du Hubei en Chine. Elle s'est rapidement propagée, d'abord dans toute la Chine, puis dans tout le monde, provoquant une épidémie mondiale. Le nombre de cas infectés augmente de manière exponentielle dans le monde. **(MOHAMED et al., 2020)**

L'alimentation peut affecter de nombreux domaines, mais surtout, elle peut affecter le statut immunitaire. **(CALDER, 2020)** à court terme, une période pendant laquelle une activité accrue devrait être optimale. Cependant, la littérature disponible a montré des tendances vers des comportements alimentaires défavorables pendant le confinement, tels qu'un apport calorique accru, des collations plus fréquentes, une consommation réduite de fruits et légumes frais et une prise de poids. **(DESCHASAUX-TANGUY et al., 2020 ; ZACHARY et al., 2020)**

Les niveaux d'activité physique ont également été affectés négativement pendant la quarantaine. **(DESCHASAUX-TANGUY et al., 2020 ; AMMAR et al., 2020 ; LIPPI et al., 2020)** Des facteurs tels que les fermetures complètes, la fermeture des installations sportives et des parcs et les restrictions générales de mouvement ont réduit la capacité à pratiquer une activité physique. Cela s'est accompagné d'une augmentation des comportements sédentaires liés à la quarantaine, notamment l'enseignement à distance et le télétravail. **(HALL et al., 2020)**

L'émergence de maladies infectieuses atteignant des niveaux pandémiques induit un impact psychologique énorme et des symptômes de détresse mentale dans la population, l'anxiété étant la plus courante. Comme cela a été montré après le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV), le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV) et le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 (SARS-CoV-2). **(WU et al., 2009 ; PFEFFERBAUM et al., 2020)** L'anxiété et l'incertitude ainsi que l'insécurité alimentaire et l'accès restreint aux soins de santé pourraient également avoir un impact sur les personnes souffrant de troubles de l'alimentation et d'obésité. **(TODISCO et DONINI, 2020 ; TOUYZ et al., 2020)**

De multiples facteurs influencent l'étendue de l'impact psychologique des épidémies, notamment les moyens inconnus de transmission du virus, l'imprévisibilité future, la désinformation des médias et la quarantaine **(PFEFFERBAUM et al., 2020 ; RAJKUMAR, 2020)**. En conséquence, de tels événements stressants aggravent fortement les troubles du sommeil et l'insomnie, les mauvaises habitudes alimentaires ainsi que la diminution des niveaux

d'activité physique et l'augmentation des comportements sédentaires. (HOLMES et al., 2020 ; TORALES et al., 2020)

Toutefois, ces résultats restent liés à l'effet du confinement pas au COVID-19. Selon la littérature récente, cette pandémie a laissé des séquelles qui ont persisté après la guérison. Parmi ces séquelles, quelques études ont montré des répercussions sur la santé. Pour les habitudes alimentaires et le mode de vie, nous n'avons trouvé aucune information.

Alors que 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. Même les personnes qui ne sont pas hospitalisées et qui présentent une forme légère de la maladie peuvent présenter des symptômes prolongés ou tardifs. Certains patients présentent des complications qui peuvent avoir des effets durables sur leur santé (WHO, 2021).

De nombreuses personnes ont signalé qu'elles n'avaient pas retrouvé leur état de santé habituel après la COVID19. D'après les résultats préliminaires d'une étude de l'Office for National Statistics du Royaume-Uni portant sur un échantillon national représentatif, environ 1 répondant sur 10 testé positif pour la COVID-19 pourrait présenter des symptômes pendant une période de 12 semaines ou plus (ONS.GOV.UK, 2020). D'autres études montrent qu'environ un tiers des personnes testées positives pour l'infection par le SARS-CoV-2 n'avaient pas retrouvé leur état de santé habituel lorsqu'on les interrogeait 3 à 6 semaines après le diagnostic (MARK et al., 2020 ; MAYSSAM et al., 2021 ; YONG HUANG et al., 2021) D'après une étude récente, 30 % des patients atteints de COVID-19 interrogés présentaient des symptômes persistants au bout de neuf mois.

Selon une étude réalisée en Italie, les symptômes persistants chez les patients qui sont sortis de l'hôpital après guérison et interviewés 60 jours plus tard a montré au moment de l'évaluation, que seuls 18 (12,6%) étaient totalement exempts de tout symptôme lié à la COVID-19, tandis que 32% présentaient 1 ou 2 symptômes et 55% en présentaient 3 ou plus. Aucun des patients n'avait de la fièvre ni aucun signe ou symptôme de maladie aiguë. Cependant, Une dégradation de la qualité de vie a été observée chez 44,1% des patients. Une proportion élevée d'individus ont encore signalé de la fatigue (53,1%), de la dyspnée (43,4%), des douleurs articulaires (27,3%) et des douleurs thoraciques (21,7%). (CARFI et al., 2020)

## INTRODUCTION

Plusieurs patients ont déclaré une perte d'appétit, des troubles digestifs, et notamment, une diarrhée, des modifications du goût et de l'odorat ; certains ont mentionné des aversions alimentaires, des douleurs buccales, des nausées et/ou des vomissements, des difficultés à la déglutition ou pour boire. Ces troubles peuvent persister ou disparaître. Cependant, les informations manquent sur l'effet de la COVID-19 à long terme (après guérison) sur les habitudes alimentaires et le mode de vie (activité physique, sommeil, perte de goût, perte de l'odorat...).

Cette étude visait à étudier l'effet de l'atteinte par le Covid-19 sur les habitudes alimentaires, l'activité physique, les comportements de sommeil, le goût et l'odorat chez les patients adultes de Tébessa à l'aide d'une enquête par questionnaire. Une comparaison des habitudes de vie et des comportements alimentaires avant et pendant l'atteinte par le Covid-19 a également été menée pour permettre une meilleure compréhension des effets de virus induits par le Covid-19 sur les changements de mode de vie des de patients guéris de la COVID-19.

# **CHAPITRE I : COVID-19**

**I.1/ Définition:**

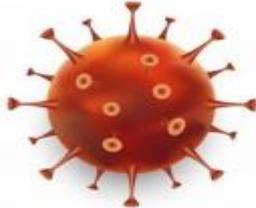
La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) est une maladie respiratoire qui peut se propager d'une personne à une autre. Cette maladie infectieuse est une zoonose, dont l'origine est encore débattue. Elle a été identifiée pour la première fois lors d'une enquête sur une épidémie à Wuhan, en Chine, et s'est rapidement propagé à travers le monde pour devenir la première pandémie causée par un coronavirus. D'abord nommé 19-nCoV, et par la suite, le 11 février 2020, cette maladie a été renommée COVID-19 par l'OMS, abréviation de «CoronaVirusDisease2019». (AIT ADDI et al., 2020)

**I.2/ Agent pathogène :**

Le nouveau coronavirus (2019-nCoV), appelé encore le Sars-CoV-2 par le Comité international de taxonomie virale (ICTV) (GORBALENYA et al., 2020), appartient à la famille Coronaviridae (sous-type Coronavirinae et genre  $\beta$ tacoronavirus). Il a été transmis à l'homme probablement par le pangolin, sur un marché de fruits de mer à Wuhan, dans la province du Hubei, en Chine, en décembre 2019 (Dae-Gyun et al., 2020). La découverte d'une pneumonie d'étiologie inconnue a poussé les chercheurs chinois à isoler rapidement l'agent pathogène en janvier 2020. La rapidité de la transmission interhumaine a causé une pandémie.

Les Coronavirus sont des virus à ARN et contiennent les plus grands génomes de tous les virus à ARN. Les Coronavirus appartiennent à la sous-famille des Orthocoronavirinae dans la famille des Coronaviridae de l'ordre des Nidovirales, et cette sous-famille comprend quatre genres:  $\alpha$ -coronavirus,  $\beta$ -coronavirus,  $\gamma$ -coronavirus et  $\delta$ -coronavirus. Le SARS-CoV-2 appartient à la famille des coronavirus, du genre :  $\beta$ -coronavirus. (Xu et al, 2020)

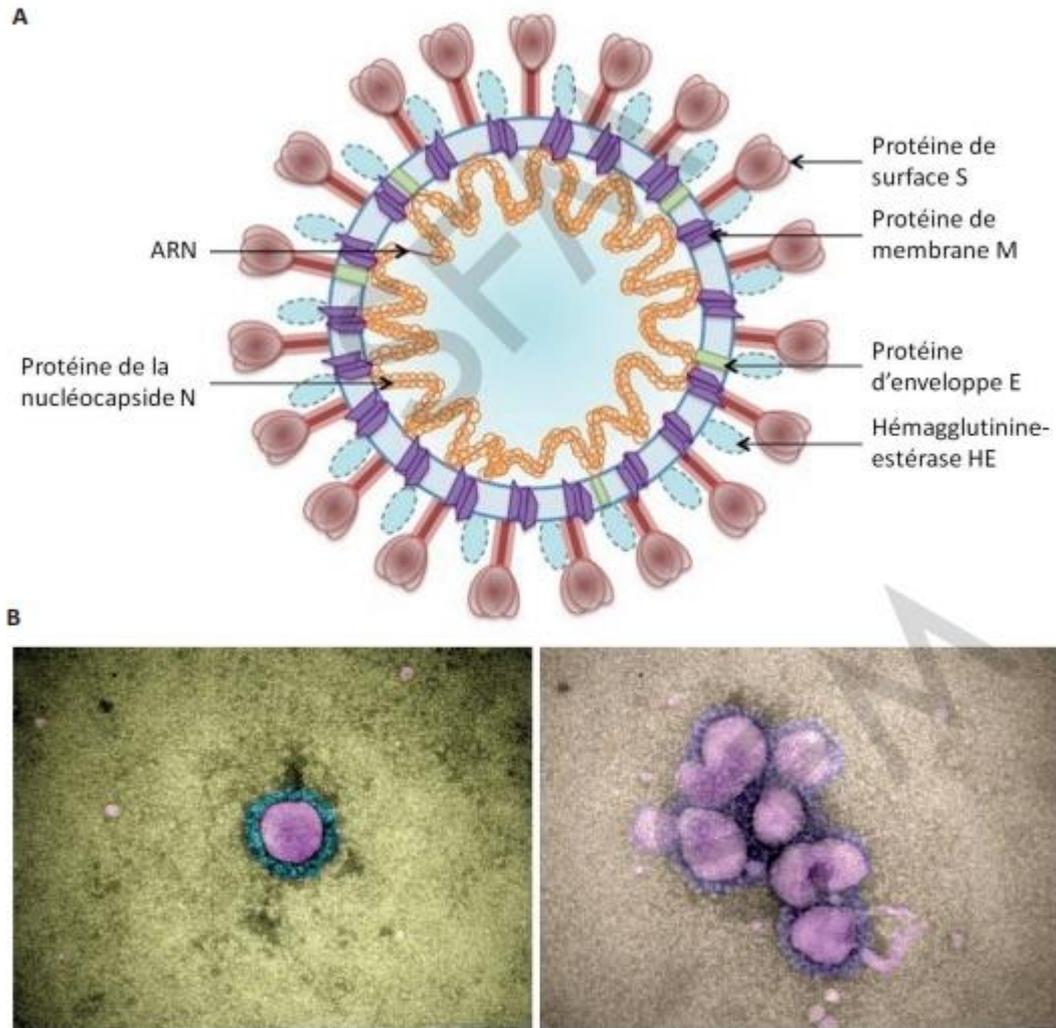
**Tableau 1 : Classification et taxonomie, ainsi que le génome et la taille des coronavirus humains (HCoV) (ASTRID ET MERIADEG, 2020)**

Coronavirus humains (HCoV)	
<b>Ordre :</b> Nidovirales	
<b>Famille :</b> Coronaviridae	
<b>Sous-famille :</b> Coronavirinae	
<p><b>Genres :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alphacoronavirus : HCov-229E et HCoV-NL63</li> <li>• Betacoronavirus :</li> </ul> <p>Clade A: HCoV-OC43 et HCoV-HKU1  Clade B: SARS-CoV  Clade C: MERS-CoV</p>	
<b>Génome :</b> ARN monocaténaire linéaire de polarité positive 27 à 32 kb	<b>Taille :</b> 80 à 200 nm

### **I.3/ Structure du SARS-CoV-2 :**

Les coronavirus sont des particules enveloppées, pléomorphes ou sphériques, associées à un ARN simple brin positif, non segmenté, ont une nucléoprotéine, une capsid, une matrice et une protéine S (figure 1). Au microscope électronique, les virions des coronavirus ont de gros péplomères qui le font ressembler à une couronne, d'où le nom corona, qui signifie « couronne » (KANNAN et al., 2020)

Les protéines virales importantes sont la protéine nucléocapside (N), la glycoprotéine membranaire (M) et la glycoprotéine de pointe (S). Le SARS-CoV-2 diffère des autres coronavirus en codant pour une glycoprotéine supplémentaire qui possède des propriétés d'acétyl estérase et d'hémagglutination (HE). (KANNAN et al., 2020)



**Figure 1: Aspect des particules infectieuses des coronavirus (ASTRID et MERIADEG, [www.sfm-microbiologie.org](http://www.sfm-microbiologie.org))**

- A.** Représentation schématique de la structure du coronavirus. Les protéines S (Spike) forment une large couronne à la surface du virus. Les protéines HE (l'hémagglutinine-estérase) forment une 2ème couronne plus petite. Les protéines M et E constituent la matrice et l'enveloppe. Les protéines N constituent l'nucléocapside et sont étroitement liées à l'ARN génomique.
- B.** Micrographies de particules virales du SARS-CoV-2 en microscopie électronique à transmission.

**I.4/ Génome du SARS-CoV-2 :**

- Le génome des coronavirus est une molécule d'ARN simple brin de sens positif (+ ssARN).
- La taille du génome varie entre 27 et 32 kpb, l'un des plus grands virus à ARN connus.
- Le génome du SARS-CoV-2 comprend environ 30 000 nucléotides organisés en gènes spécifiques codants pour des protéines structurales et des protéines non structurales (Nsps).
- La structure génomique des coronavirus contient au moins six cadres de lecture ouverts (ORF).
- Les premiers ORF (ORF1a / b), situés à l'extrémité 5', environ les deux tiers de la longueur totale du génome, et codent pour une polyprotéine 1a, b (pp1a, pp1b).

D'autres ORF sont situés sur l'extrémité 3' code pour au moins quatre protéines structurales :

- La glycoprotéine de surface (S), responsable de la reconnaissance des récepteurs des cellules hôtes.
- Les protéines membranaires (M), responsables de la mise en forme des virions.
- Les protéines d'enveloppe (E), responsables de l'assemblage et de la libération des virions.
- Les protéines de la nucléocapside (N) sont impliquées dans l'empaquetage du génome de l'ARN et des virions et jouent un rôle dans la pathogénicité en tant qu'inhibiteur de l'interféron (IFN).

En plus des quatre principales protéines structurelles, il existe des protéines structurelles et accessoires spécifiques à l'espèce, telles que la protéine HE, la protéine 3a / b et la protéine 4a /b.

Une fois que le génome viral pénètre dans le cytoplasme de la cellule - cible, et étant donné qu'il s'agit d'un génome d'ARN de sens positif, il se traduit en deux polyprotéines 1a, b (pp1a, pp1b).

Ces polyprotéines sont transformées en 16 protéines non structurales (NSP) pour former un complexe de réplication-transcription (RTC) qui est impliqué dans la transcription et la réplication du génome. Par conséquent, un ensemble imbriqué d'ARN sous-génomiques (sgARN) est synthétisé par RTC sous forme de transcription discontinue.

Les protéines non - structurelles (Nsps), qui sont générés en tant que produits de clivage des polyprotéines virales à cadre de lecture ouverts 1ab (ORF1ab), s'assemblent pour faciliter la réplication et la transcription virales. L'ARN polymérase ARN-dépendante, également connue

sous le nom de Nsp12, est le composant clé qui régule la synthèse de l'ARN viral avec l'aide de Nsp7 et Nsp8. De plus, cinq protéines accessoires sont codées par les gènes ORF3a, ORF6, ORF7a, ORF8 et ORF10.

Le SARS-CoV-2 semble cibler préférentiellement l'épithélium respiratoire où il pénètre dans les cellules hôtes via le récepteur de l'enzyme ACE2 (TOYOSHIMA et al., 2020 ;ALANAGREH et al., 2020).



**Figure 2: Représentation schématique d'un génome de Beta coronavirus de clade A (HCoV-OC43) (ASTRID et MERIADEG, [www.sfm-microbiologie.org](http://www.sfm-microbiologie.org))**

Le génome du HCoV-OC43 comporte 31728 nucléotides (nt). Les extrémités 5' (L=séquences leader, rectangle rouge) et 3' (queue poly A, cercle rouge) sont non codantes. Les 2 premiers tiers du génome sont constitués de 2 ORF chevauchantes, ORF1a et ORF1b, codant le complexe de réplication/transcription. Les gènes codant les protéines de structure sont toujours dans le même ordre : HE/S/E/M/N. Les ORF codant les protéines non structurales (en marron clair sur le schéma) sont en nombre et en position selon les espèces de coronavirus.

L'étude de Wu et al. a montré une similitude génomique et phylogénétique avec le Sars-CoV, en particulier dans le gène de la glycoprotéine S (WU et al., 2020). Zhang et al. ont analysé le génotype de différents patients atteints du Covid-19 et ils ont constaté des modifications rares et spontanées du génome viral (ZHANG et al., 2020). L'étude de Tang et al. a analysé 103 génomes de patients infectés par le Covid-19 et a permis d'identifier deux souches de Sar-CoV-2: la souche L et la souche S. La souche L est plus agressive et contagieuse (TANG et al., 2020).

### **I.5/ Mode d'action :**

Le SARS-CoV-2 infecte principalement les cellules épithéliales bronchiques ciliées et les pneumocystoses de type II, où il se lie au récepteur de surface, l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2), par l'intermédiaire de la glycoprotéine S située à sa surface. Lorsque la glycoprotéine S se lie à l'ACE2, le clivage de la protéine trimère S est déclenché par la protéase transmembranaire sérine 2 associée à la surface cellulaire (TMPRSS2) et la cathepsine.

La glycoprotéine S comprend deux sous-unités, S1 et S2. La sous-unité S1 détermine la gamme d'hôtes et le tropisme cellulaire et facilite l'attachement viral aux cellules - cibles. La sous-unité S2 est une unité qui intervient dans la fusion des membranes virales et cellulaires, assurant l'entrée virale par endocytose. L'affinité entre les protéines de surface du virus et ses récepteurs est une étape cruciale pour l'entrée virale. Comprendre le mécanisme du SARS-CoV-2 pourrait fournir plus d'informations sur la transmission virale et révéler des cibles thérapeutiques. Une étude récente a montré que l'affinité entre la glycoprotéine S du SARS-CoV-2 et l'efficacité de liaison de l'ACE2 est 10 à 20 fois plus élevée que celle du SARS-CoV, ce qui pourrait expliquer la capacité hautement infectieuse du SARS-CoV-2.(ALANAGREH et al ,2020)

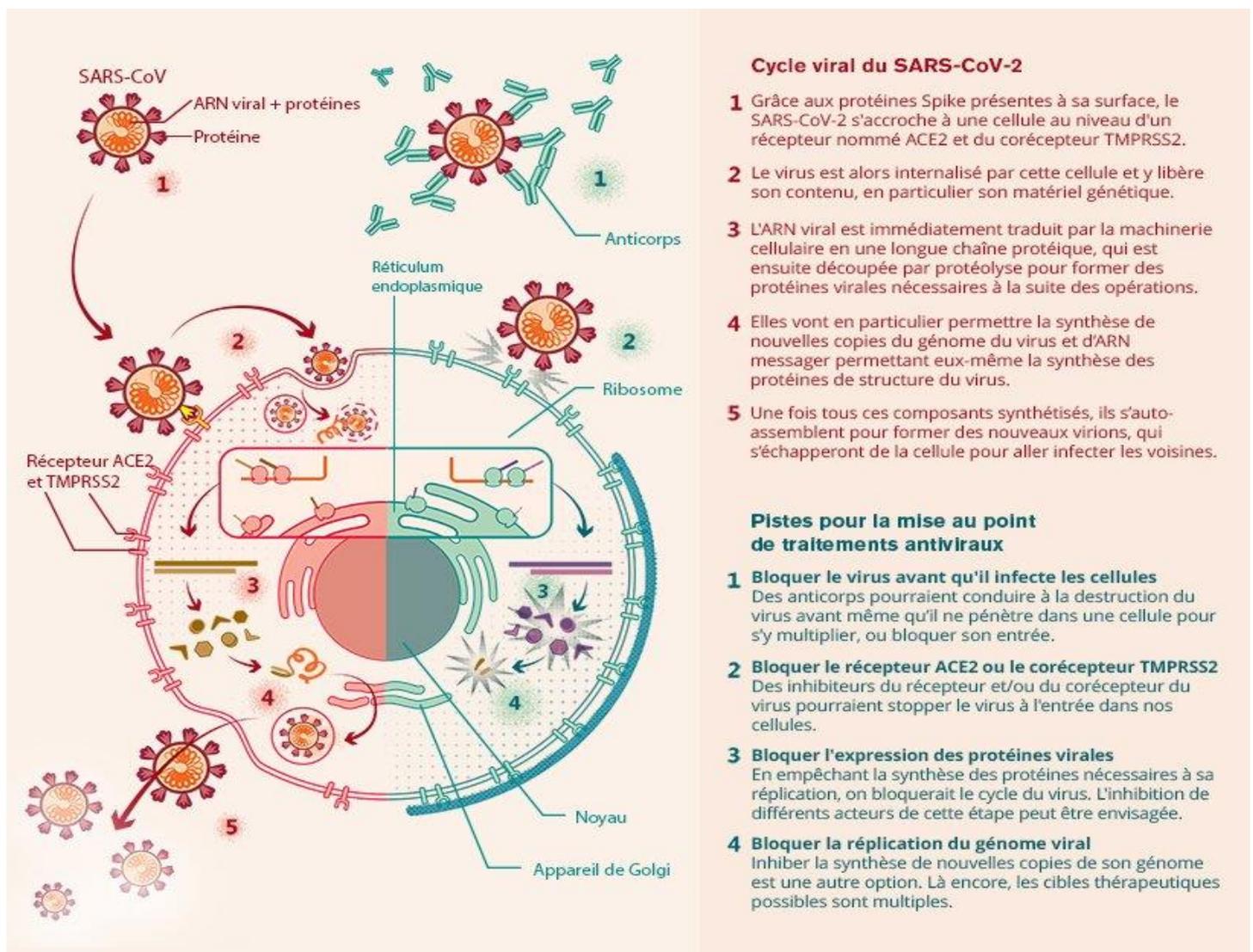


Figure 3: Le cycle viral du SARS-CoV 2 et les cibles thérapeutiques à l'étude ©Inserm/Camille Henry

**1.6/ Durée d'incubation :**

La durée moyenne de la période d'incubation du nouveau coronavirus SARS-CoV-2, c'est-à-dire du délai entre l'infection par le virus et l'apparition des premiers symptômes de COVID-19, est effectuée à partir de données de patients ayant contracté le virus en Chine ou par contact avec une personne infectée. Cette réactualisation de données cliniques, proposée dans les *Annals of Internal Medicine* et reprise dans le *New England Journal of Medicine Journal Watch*, vient confirmer la justesse des recommandations actuelles de quarantaine: la plupart des patients qui deviennent symptomatiques, développent les premiers symptômes dans les 11 ou 12 jours et la grande majorité dans les 14 jours qui suivent leur contamination. (GUAN et al, 2020)

**1.7/ Contagiosité :**

Le potentiel de contagiosité d'un agent infectieux peut s'évaluer par un indicateur appelé  $R_0$  (ou taux de reproduction), correspondant au nombre moyen d'infections secondaires pouvant être générées à partir d'un cas index, dans une population entièrement susceptible d'être infectée, c'est-à-dire qui n'a pas été immunisée contre l'agent infectieux.

Lors du premier mois de l'épidémie en Chine, l'OMS avait estimé le  $R_0$  à 2,6 (1,5–3,5). (OMS, 2020) En mars 2020, une méta-analyse montrait que ce  $R_0$  était probablement supérieur, estimé à 3,3 (médiane de 2,8, avec un intervalle interquartile à 1,2). (LIEU et al, 2020)

La pratique répétée de reverse-transcriptase polymérase-Chain réaction (RT-PCR) sur prélèvements nasopharyngés a montré que la charge virale était plus élevée lors des premiers jours de symptômes et qu'elle diminuait jusqu'au 11<sup>e</sup> jour. (LESCURE et al, 2020 ; ZOU et al, 2020) La durée de positivité de la RT-PCR pouvait s'étendre jusqu'à 25 jours après l'apparition des premiers symptômes et dépassait 20 jours chez 7/21 patients rapportés dans une étude chinoise. (TO et al, 2020)

Ces études suggèrent que la contagiosité est probablement plus importante lors des premiers jours de symptômes et qu'elle pourrait persister plus de trois semaines. Cependant, ces résultats doivent être pondérés, un résultat positif de RT-PCR ne signifiant pas nécessairement que le virus est vivant et qu'il est infectieux. Des cultures virales sont pour cela indispensables.

**I.8/ Mode de transmission du SARS-COV-2 :**

La transmission interhumaine du virus SARS-CoV-2 a été démontrée en février 2020 après qu'une contamination intrafamiliale ait été rapportée. (CHAN et al, 2020)

L'étude de Jefferson, en 2009, avait montré que le port de masque N95 (proches des FFP2) diminuait de 91% le risque d'infection par le SARS-CoV-1. Le port d'un tablier/surblouse diminuait ce risque de 77 % (ce qui peut sembler surprenant comparativement à la protection conférée par les autres mesures), le port de masque chirurgical de 68%, et le lavage fréquent des mains de 55%. Ces observations suggéraient bien une transmission interhumaine par voie aéroportée (gouttelettes ou aérosols), oro-fécale ou contact. (JEFFERSON et al, 2009)

Par analogie avec le SARS-CoV-1, des modes de transmission similaire ont été évoqués pour le SARS-CoV-2. L'étude de Van Doremalen a montré que ce virus pouvait rester viable pendant 3 heures dans les aérosols et 72 heures sur les surfaces inertes, suggérant une contamination de type air et contact. (VAN DOREMALEN et al, 2020) La diminution du risque d'infection par le SARS-CoV-2 par l'utilisation de masque de type N95, la désinfection et le lavage régulier des mains confortait cette hypothèse. Enfin, une méta-analyse récente ne retrouvait pas de différence de protection entre le port de masque chirurgical et le port de masque N95, suggérant une transmission essentiellement de type gouttelette, mais cette étude repose encore sur un nombre limité de travaux. (BARTOSZKO et al, 2020)

Par ailleurs, la présence d'ARN viral dans le sang ou les selles a fait évoquer les possibilités d'une contamination sanguine ou orofécale, qui n'ont toutefois pas été démontrées à ce jour. (Chen et al, 2020 ; WANG et al, 2020) La contamination par voie muqueuse oculaire semble possible, tandis que la transmission maternofoetale reste controversée. (WU et al, 2020)



Figure 4: Schéma montrant le mode de transmission (<https://www.inspq.qc.ca/covid-19/environnement/modes-transmission>)

**I.9/ Fréquence des formes asymptomatiques :**

L'étude des 3711 passagers ou membre de l'équipage du bateau de croisière « Diamond Princess», restés en quarantaine au port de Yokohama (Japon), représente un modèle quasi expérimental de l'infection par le SARS-CoV-2. Parmi 634 cas confirmés d'infection à SARS-CoV-2, 17,9 % étaient asymptomatiques. Il pourrait toutefois s'agir d'une sous-estimation, sachant que l'âge élevé des passagers (plus de 60 ans pour la majorité) exposait à des formes plus sévères de l'infection. (MIZUMOTO et al, 2020)

Dans une étude de 24 patients infectés lors de contacts intrafamiliaux et hospitalisés pour surveillance et monitoring des symptômes, 29,2% de patients ne présentait ni symptômes, ni Anomalies scénographiques. La durée médiane de suivi des patients n'était cependant pas disponible. (HU et al, 2020)

Enfin, les formes asymptomatiques semblent plus fréquente chez l'enfant: estimées à environ 30% des cas.

L'impact épidémiologique de ces formes asymptomatiques n'est pas encore clair, mais plusieurs cas de contamination durant la période d'incubation ou à partir de patients asymptomatiques ont été rapportés. (BAI et al, 2020)

**I.10/ Définition des formes sévères :**

Aucune définition des formes sévères n'a été validée. Les définitions de formes non sévères et sévères sont hétérogènes selon les études. La commission nationale de santé chinoise a proposé les critères suivants:

Fréquence respiratoire  $> 30/\text{min}$ , saturation pulsée en oxygène ( $\text{SpO}_2$ )  $\leq 93 \%$ ,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ , détresse respiratoire et nécessité d'une ventilation mécanique, signes de choc, défaillance d'organe nécessitant une prise en charge en soins intensifs. (OMS, 2020)

**I.11/ Caractéristiques de la population infectée par le SARS-CoV-2 hospitalisée :**

Les critères d'hospitalisation ne sont pas consensuels, aussi il existe une hétérogénéité des données démographique dans les populations de malade rapportées.

Dans les trois études retenues pour leurs effectifs importants, l'âge médian des patients hospitalisés était compris entre 47 et 56 ans avec des intervalles interquartiles resserrés (43 à 60 dans l'étude de Wu et al. 35 à 58 dans l'étude de Guan et al. 46 à 67 dans l'étude de Zhou et al. Il existait une nette prédominance masculine en analyse univariée, 63,7% des patients étaient des

hommes dans l'étude de Wu et al, 58,1% et 62% dans les études de Guan et al. Et Zhou et al. Respectivement. Cette différence est possiblement expliquée par la fréquence plus élevée de facteurs de risques de sévérité de la maladie dans la population masculine. Les principales comorbidités retrouvées dans la population hospitalisée étaient l'hypertension artérielle (HTA) (15% à 30%), le diabète (7,4% –19%) et les pathologies vasculaires (2,5% – 8%). Les fumeurs représentaient 6 à 12,6% des patients hospitalisés, (**GUAN et al, 2020 ; ZHOU et al, 2020 ; WU et al, 2020**).

### **I.12/ Caractéristiques de la population infectée par le SARS-CoV-2 nécessitant une prise en charge en soins intensifs :**

Dans une étude rétrospective de 1591 cas consécutifs hospitalisés en réanimation en Lombardie (Italie), 82% des patients étaient de sexe masculin, 49% des patients avaient une hyper-tension artérielle chronique, 21% étaient suivis pour une maladie cardiovasculaire, 17% pour un diabète, et seuls 8% pour une néoplasie, 4% pour une broncho pneumopathie chronique obstructive, 3% pour une insuffisance rénale chronique (**GRASSELLI et al., 2020**).

Dans une étude rétrospective de 119 patients gravement malades avec une infection à Covid-19 confirmée, admis en réanimation à Tizi Ouzou (Algérie), les caractéristiques démographiques, cliniques et radiologiques, ainsi que la symptomatologie à l'admission des patients sont l'âge moyen des patients qui était de 66 ans (extrêmes, 34 à 88 ans), 66,38% étaient des hommes. Les comorbidités étaient courantes dans cette population gravement malade.

Le diabète de type 2 prédominait (63,04%), suivi de l'hypertension artérielle, l'asthme bronchique et la broncho-pneumopathie chronique obstructive, ainsi que l'insuffisance rénale chronique, Cinquante-sept patients (62,95%) étaient des fumeurs, (**BENHOCINE, 2021**).

La durée moyenne des symptômes avant l'hospitalisation en réanimation était de  $9 \pm 5$  jours. Les symptômes les plus courants à l'admission étaient la dyspnée et la toux, en second lieu la fièvre documentée. (**BENHOCINE, 2021**).

À l'admission, la lymphocytopenie était fréquente (chez 78,15% des patients), un ratio PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> inférieur à 200 mmHg concernait 90,75% des patients. Des tomodensitométries (TDM) thoraciques ont été réalisées chez tous les patients à l'admission en USI, elles ont toutes montré des opacités pulmonaires bilatérales en verre dépoli. La surface moyenne du parenchyme pulmonaire atteint était de 55%.

Les résultats d'une autre étude réalisée à Alger auprès de 30 patients hospitalisés a montré que :

Parmi les cas sévères confirmés 23% ont un âge entre 57 et 67ans, la médiane est de 65ans. La durée moyenne de la prise en charge est  $5.5 \pm 8.9$  jours. Les signes cliniques les plus fréquents sont l'asthénie, la fièvre et la toux retrouvés respectivement chez 80%, 70% et 60% des patients. L'HTA et le diabète sont les morbidités les plus fréquentes avec un taux de 36%. Le bilan biologique comprenant le dosage des D.Dimères, la pro calcitonine sont élevés dans une bonne proportion des patients sévères. La lymphopénie est retrouvée chez 60% des patients. **(AOUAMEUR, 2020)**

### **I.13/ Facteurs de risques de syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) et de décès :**

L'âge supérieur à 50 ans apparaissait comme fortement associé à la survenue d'un SDRA et l'âge supérieur à 65 était associé à amortalité **(WU et al., 2020)**. En France, 89% des patients décédés étaient âgés de plus de 65 ans et 90% étaient porteurs d'une comorbidité dont les principales étaient le diabète, une pathologie cardiaque, une HTA, une pathologie pulmonaire ou une obésité morbide **(RSF, 2020)**. Dans les études de Zhou et al. et Wu et al., l'HTA et le diabète étaient significativement associés à la survenue d'un SDRA.

L'âge moyen des décédés est de  $73.46 \pm 13.62$ . **(AOUAMEUR et al, 2020)**. En Algérie le taux de décès était de 78,15%, **(BENHOCINE, 2021)** le risque de décès est important chez les sujets âgés, Plus de 80% des patients ont présenté des signes respiratoires à type de dyspnée et de détresse respiratoire. L'HTA et le diabète représentent les facteurs de risque les plus fréquents. Les autres maladies sont représentées par des pathologies hépatiques, maladie d'Alzheimer, accident vasculaire cérébral. **(AOUAMEUR et al, 2020)**

En revanche, l'existence d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), d'une immunosuppression préalable, d'une pathologie cancéreuse ou d'une insuffisance rénale chronique ne semblait pas majorer le risque de mortalité. **(GUAN, et al., 2020) (ZHOU et al., 2020)**

Enfin, un indice de masse corporelle élevé a été rapporté (IMC moyen  $29,4 \pm 4,5$ ), suggérant que les surpoids et l'obésité pouvaient être un facteur de risque d'infection sévère à SARS-CoV-2. **(BENHOCINE, 2021)**

**I.14/ Taux de létalité :**

Le taux de létalité d'une infection représente la probabilité de mourir pour une personne infectée, qu'elle aille ou non à l'hôpital. Le taux de létalité des cas (sous-entendu cliniques) concerne quant à lui la probabilité de mourir pour une personne infectée qui est suffisamment malade pour se présenter dans un hôpital ou une clinique. Ce taux est donc plus élevé que le taux de létalité de l'infection, car les personnes qui se présentent à l'hôpital sont généralement plus gravement malades. Il est plus adapté de l'utiliser dans le cadre d'un dépistage de masse, tandis qu'il sera plus important en cas de diagnostic ciblé chez les malades présentant des symptômes et des facteurs de risque. **(PLAÇAIS et RICHIER, 2020)**

À CHU Hussein Dey–Alger, Parmi les 553 patients admis pour la prise en charge d'une suspicion d'infection à SARS-CoV2, 330 (59.7%) étaient des cas confirmés, 122 (22.06%) des cas probables et 101 (18.26%) cas ont été exclus. Durant la période « avr-sept 2020 » nous avons enregistré 245 décès dont 48 (19.6%) survenus chez des patients hospitalisés dans les unités COVID-19. Durant la période « avr-sept 20 » nous avons enregistré 48 décès survenus chez des patients admis pour la prise en charge d'une suspicion d'infection à SARS-CoV2, parmi ces décès, 24 (50%) avaient une PCR positive et 24 (50%) avaient une TDM thoracique positive. **(BOUHENTALA et al, 2020)**

Le 06 décembre 2021, une modélisation réalisée à partir de 172 cas confirmés à travers l'Algérie dont 07 décès estimaient un taux de létalité ajusté de 2,89%. **(OMS, 2021)**

# **CHAPITRE II : PREVALANCE DU COVID-19**

**II.1 /Prévalence dans le monde :**

Selon la dernière mise à jour de l'OMS, il y a environ 500 millions de cas confirmés dans le monde et est en augmentation aux États-Unis, en Europe et dans les pays d'Asie du Sud-est (OMS, 2022). À ce jour, 216 pays et territoires ont été touchés par la pandémie de COVID-19, avec un nombre de mortalité estimé par l'Organisation mondiale de la santé à 6 millions de décès.

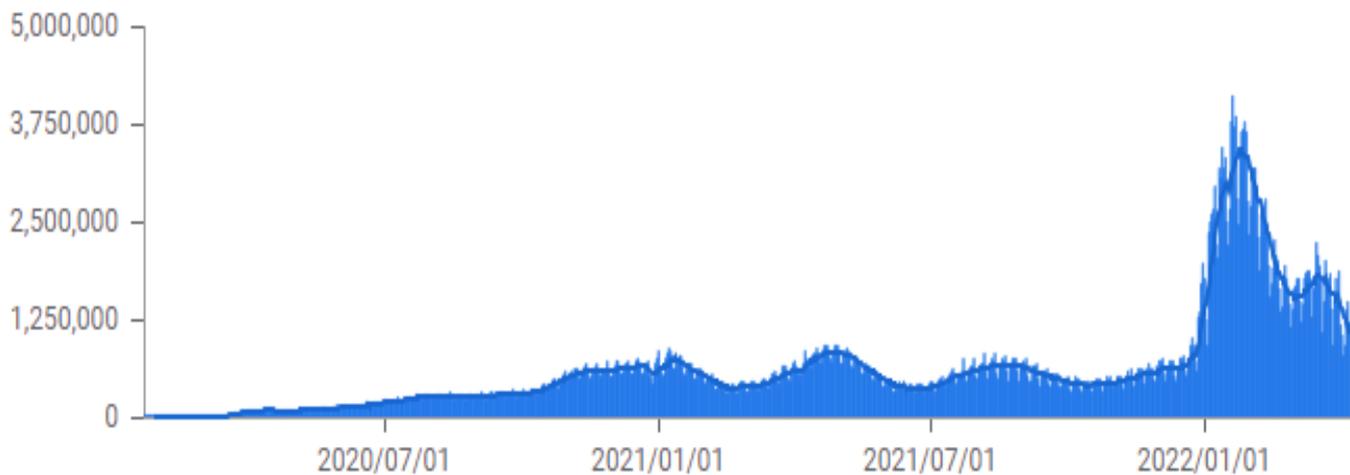
Après l'apparition du virus en Chine en décembre, l'Europe est rapidement devenue l'épicentre de l'épidémie, obligeant plusieurs pays à restreindre les populations à partir de mars. Le virus s'est ensuite propagé aux États-Unis, en Amérique du Sud et en Inde. Alors que la maladie est désormais mieux contenue parmi les sources suspectes, les États-Unis ont connu leur plus forte augmentation de cas de coronavirus depuis des mois, représentant environ un quart de toutes les infections dans le monde. Les États-Unis, le Brésil et l'Inde sont les pays les plus touchés, représentant environ la moitié des infections mondiales au COVID-19 (OMS, 2022).

Le pays européen a enregistré plus de décès liés au coronavirus que toute autre région du monde, suivi des États-Unis. Cependant, le nombre total réel de décès peut être supérieur au nombre de décès confirmés en raison de problèmes tels que des tests limités et l'écart entre l'attribution de la cause du décès et le décès confirmé.

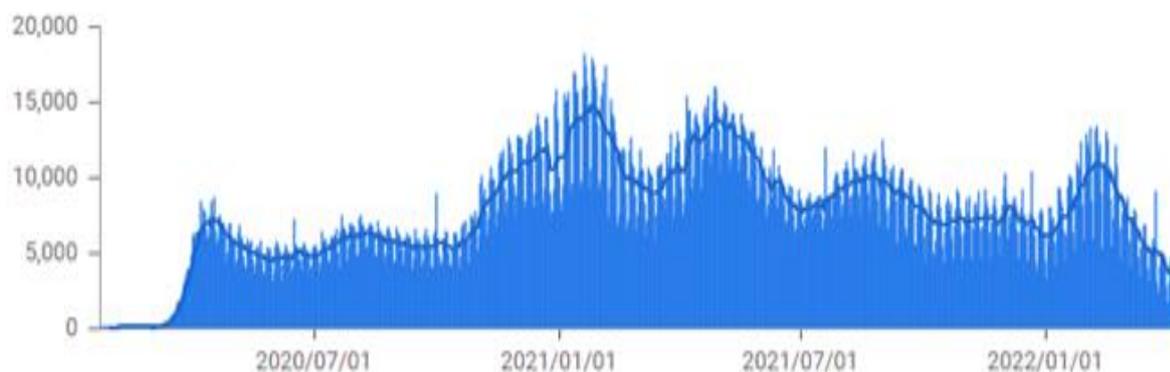
Au 5 novembre, selon le ministère français de la Santé publique, les principaux foyers de l'épidémie sont l'Europe et les Amériques (États-Unis et Amérique latine), qui représentaient 42% et 30% des cas signalés dans le monde 2022. L'épidémie a diminué en Asie du Sud-est, où se trouvent 15 % des cas signalés dans le monde.

Étonnamment, par rapport aux femmes, les hommes ont un risque beaucoup plus élevé de symptômes graves et de décès. Le plus grand nombre de personnes infectées appartenait à la tranche d'âge des 21 à 45 ans, mais les décès étaient plus fréquents chez les patients âgés, c'est-à-dire les plus de 60 ans. (OMS, 2020)

Au 10 avril 2022, il y avait eu 497 493 302 cas confirmés de COVID-19 et plus de 6 174 449 décès. Le virus est actuellement présent dans plus de 180 pays sur les cinq continents. (OMS, 2022)



**Figure 5: Evolution des nouveaux cas de Covid-19 dans le monde au 12 avril 2022 (OMS, 12/04/2021)**



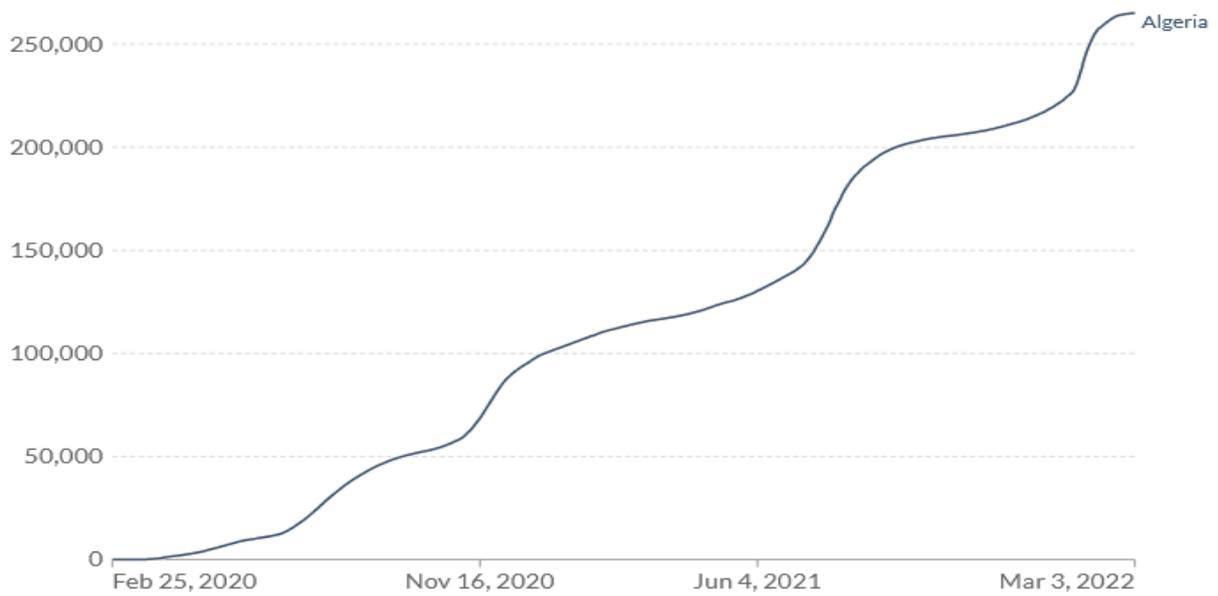
**Figure 6: Evolution des décès du Covid-19 dans le monde, globale et par continent, au 12 avril 2022 (OMS, 12/04/2021)**

**II/2.Prévalence en Algérie :**

Le premier cas, un ressortissant italien, a été signalé le 25 février 2020 à la base de Hassi Messaoud à la Wilaya, Ouargla. Dès le 2 mars 2020, une épidémie a été détectée dans la Wilaya de Blida pour donner suite à l'alerte lancée par la France après confirmation par COVID-19 de deux ressortissants algériens résidant en France qui ont résidé en Algérie. Depuis l'épidémie s'est propagé dans tout le pays. (OMS, 2021)

Le plus grand nombre de cas signalés en une semaine depuis le début de la pandémie est enregistré dans la semaine S30/2021 (26 juillet - 1er août 2021) avec 10 409 cas, après une

augmentation progressive depuis avril 2021. Il s'agissait du troisième pic de l'épidémie observé en Algérie et il s'est avéré plus élevé qu'en juillet et novembre 2020. (OMS, 2021).



**Figure 7: Prévalence des cas confirmés cumulés de COVID-19**

**CHAPTRE III : OUTILS**  
**DIAGNOSTIQUES DE L'INFECTION A**  
**SARS-COV-2**

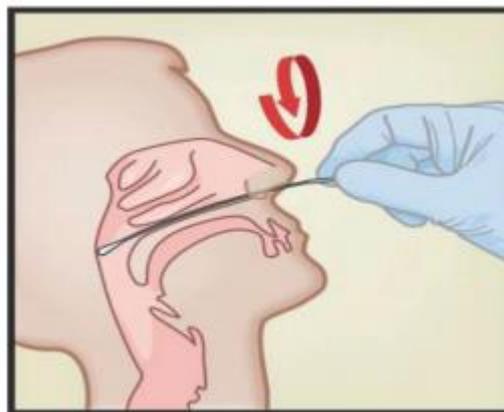
**III.1/ RT-PCR**

Le 11 janvier 2020, le génome viral était partagé en accès libre via virological.org. Le 21 janvier 2020, un protocole de RT-PCR en temps réel était proposé par l'équipe européenne de Corman et al. Aujourd'hui, plusieurs techniques de RT-PCR sont utilisées à travers le monde. Chaque fournisseur propose des réactifs et des amorces différentes. (CORMAN et al, 2020)

En France, le Centre national de référence des virus respiratoires propose plusieurs combinaisons d'amorces. Il s'agit en pratique courante de RT-PCR qualitatives, les RT-PCR quantitatives étant utilisées essentiellement en recherche clinique. L'étude de Wang et al. A comparé les performances de la recherche d'ARN viral par RT-PCR dans différents sites de prélèvement, sur 1070 échantillons obtenus chez 205 patients atteints de COVID-19 confirmé sur la base d'une association de symptômes compatibles et de signes radiologiques caractéristiques.

Le prélèvement le plus sensible semblait être le lavage broncho-alvéolaire (93%), suivi par les expectorations (72%). La RT-PCR sur écouvillon nasal, agrément pratiquée, apparaissait moins sensible (63%) et devait être répétée pour diminuer la fréquence des faux-négatifs.

La rentabilité des RT-PCR sur selles, sang et urines semblait insuffisante pour être envisagée en pratique clinique (<50%)(WANG et al.,2020).



**Figure 8: Réalisation d'un écouvillonnage nasopharyngé (Xpert® Xpress SARS-CoV-2)**

**III.2/ Scanners thoraciques**

L'étude de Ai et al. Analysait de façon, on rétrospective les résultats de RT-PCR et de scanners thoraciques de 1014 patients originaires de Wuhan. Le diagnostic d'infection à SARS-CoV-2 reposait sur la positivité d'une RT-PCR sur prélèvement pharyngé (répétée à plusieurs reprises pour 258 patients) ou sur l'association d'une symptomatologie clinique compatible et d'une présentation scannographique évocatrice. Les scanners thoraciques étaient relus par deux radiologues en aveugle des résultats des RT-PCR. Sur 601 patients avec RT-PCR initiale positive, le scanner retrouvait des anomalies évocatrices dans 97 % des cas. Pour 413 patients avec RT-PCR négative, le scanner retrouvait des anomalies évocatrices dans 75 % des cas. Sur 15 patients avec RT-PCR initiale négative et secondairement positive, le scanner thoracique était évocateur du diagnostic dans 93% des cas et précédait la première RT-PCR positive d'une médiane de 8 jours. D'autre part, chez les patients avec négativation secondaire de la RT-PCR, le scanner de suivi montrait une amélioration dans 42% des cas, qui précédait la négativation de la RT-PCR. Après revue des cas, la sensibilité du scanner thoracique pour le diagnostic d'infection à SARS-CoV-2 était estimée à 97%, et la spécificité à 25%. Les valeurs prédictives positives et négatives du scanner thoracique relativement à la RT-PCR étaient respectivement de 65% et 83%. Ce manque de sensibilité pourrait recevoir plusieurs explications, telles qu'une mauvaise réalisation des prélèvements ou encore la prise en compte des images de scanner comme référence pour estimer cette sensibilité. En effet, sachant que les signes radiologiques ne sont pas spécifiques (voir infra) et qu'ils sont rencontrés dans d'autres maladies, d'origine infectieuse ou non, une indication trop large des scanners pourrait avoir induit une sous-estimation de la sensibilité de la RT-PCR. (AI et al, 2020)

**Tableau 2 : Résultats de la détection du virus par RT-PCR dans les différents types de prélèvements (WANG, 2020).**

Echantillon	Résultat positif (%)
LBA (n=15)	14 (93)
Biopsie bronchique (n=13)	6 (46)
Crachats (n= 104)	75 (72)
Ec NP (n= 8)	5 (63)
Ec OP (n= 398)	126 (32)
Selles (n=153)	44 (29)
Sang (n=307)	3 (1)
Urines (n=72)	0

**III.3/ Sérologie**

La sérologie représente un enjeu majeur pour évaluer la protection immunitaire des populations contre le virus et mieux comprendre l'épidémiologie. Elle n'est pas disponible de façon fiable à ce jour. Les tests sérologiques ciblent notamment les antigènes suivants: la protéine de la capsid nucléaire qui est fortement exprimée et apporte une sensibilité élevée, et la protéine spike qui apporte une spécificité élevée. **(PETHERICK, 2020)**

Guo et al. ont montré, à partir de 208 échantillons de plasma recueillis chez 82 patients confirmés COVID-19 et 58 cas possibles (symptômes typiques mais RT-PCR négatives), que les IgA et IgM anti-protéine de la capsid nucléaire étaient détectés dans un délai médian de 5 jours après les premiers symptômes (IQR 3–6), dans 85,4% et 92,7% des cas, respectivement. Les IgM étaient détectés chez 93,1 % des cas possibles. Les IgG étaient détectées dans un délai médian de 14 jours (IQR 10–18) et dans 77,9 % des cas. L'association RT-PCR et test ELISA IgM détectait 98,6% des cas **(GUO et al., 2020)** Il faut probablement être très prudent sur la fiabilité de ces résultats, notamment sur la positivité très précoce de la sérologie, surprenante sachant les mécanismes de la réponse immunitaire. Une autre étude de 173 patients montrait un délai plus long pour la détection des IgM anti-spike, avec un délai médian de 12 jours. Au total, le diagnostic de certitude repose sur l'identification du virus par RT-PCR effectuée sur prélèvements respiratoires. **(ZHAO et al., 2020)**

**CHAPITRE IV : SIGNES CLINIQUE,  
BIOLOGIQUES ET RADIOLOGIQUES DE  
L'INFECTION COVID-19**

**IV.1/ Évolution de l'atteinte clinique :**

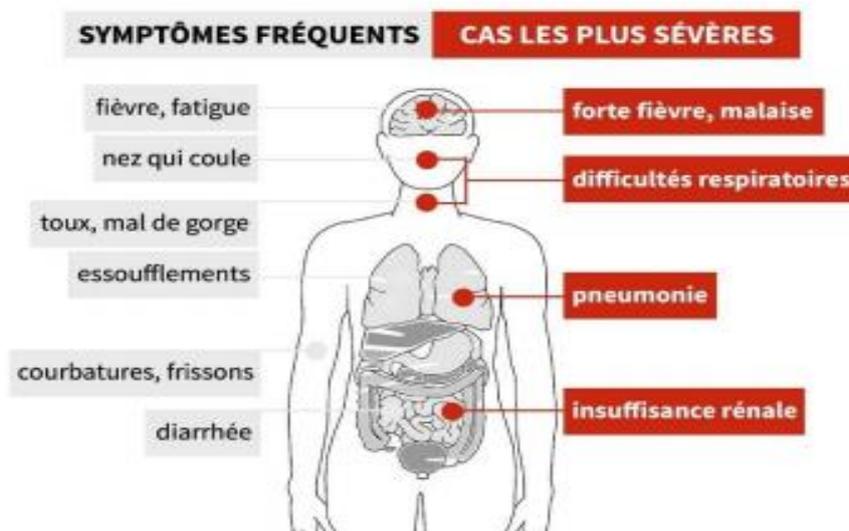
Le virus pénètre dans l'organisme via les voies aériennes, depuis le nez et la bouche. La Période d'incubation qui précède l'apparition des symptômes dure 3 à 6 jours. En effet, il semblerait que les nouveaux variant tels que le variant Delta, ait une durée d'incubation moindre (de l'ordre de 4 jours comparé au variant initial pour lequel la période était environ de 6 jours). (BRUNO et NATHAN, 2017)

**IV.2/ Formes symptomatiques :**

- Les formes symptomatiques de la COVID peuvent se présenter de manière plus ou moins sévère et avec un panel de symptômes plutôt variables.

**-Les manifestations les plus fréquentes sont :**

- La fièvre, la toux, Une gêne respiratoire (dyspnée) provoquée par une accumulation de liquide dans les bronchioles.
- **Autres symptômes**
  - D'autres symptômes peuvent être associés ou remplacer ces derniers symptômes :
    - Douleurs musculaires, Maux de tête, Maux de gorge, Congestion nasale, Nausée ou vomissements, Diarrhées, Perte de goût (agueusie) ou d'odorat (anosmie)
    - Atteintes dermatologiques : érythèmes ou éruptions ou engelures. Certaines études suggèrent qu'elles seraient liées à des réactions immunologiques. (BRUNO et NATHAN, 2017).



**Figure 9: Schéma montrant les symptômes fréquents et dans les cas sévères du COVID (OMS, 2020)**

**IV.3/ Signes biologiques**

- Selon plusieurs études récentes, les formes symptomatiques de l'infection à SARS-CoV-2 s'accompagnent des modifications biologiques suivantes :
- Elévation des polynucléaires neutrophiles et lymphopénie, étendue aux lymphocytes CD4 et CD8 (dont le ratio CD4/CD8 semble préservé).
- élévation de la CRP (60,7–85,6 %), jusqu'à 150 mg/L, hypoalbuminémie (médianes 32–32,3 g/L), hyperferritinémie (78,580 %).
- Elévation des ALAT/ASAT dans environ 25% des cas (21,7–31%) et hyperbilirubinémie (5,1–10,5 %).
- Elévation des LDH pour environ 40% des patients (13–98% selon le seuil choisi dans les études) associée à une diminution du TP (jusqu'à 94% des patients) et à une augmentation des D-dimères (23,3–46,4 %), stigmates d'une coagulopathie associés aux formes graves et prédictives de la mortalité.
- Elévation de la troponine chez 17% des patients avec 23% d'insuffisance cardiaque aiguë.
- Alcalose respiratoire chez 28% des patients, probablement secondaire à la polypnée. (GUAN et al., 2020 ; ZHOU et al., 2020 ; WU et al., 2020 ; CHEN et al., 2020)

L'anémie et la thrombopénie semblent rares. L'insuffisance rénale aiguë apparaît peu fréquente (jusqu'à 4,5%) alors que l'élévation de l'urée pourrait être associée à un pronostic péjoratif. (WU et al., 2020)

Une étude chinoise détaille les caractéristiques de l'hémogramme et des sous-populations lymphocytaires, chez 166 patients avec forme non grave et 286 avec forme sévère. Les patients sévères avaient un ratio neutrophiles/lymphocytes significativement augmenté et des marqueurs de l'inflammation élevés (CRP, ferritine, Interleukine 6 [IL-6], Interleukine 8 [IL8], mais aussi Interleukine 10 [IL-10]). De plus, il existait un déséquilibre de la réponse immunitaire lymphocytaire chez les patients sévères, qui présentaient une lymphopénie CD4 plus marquée, plus de cellules CD4 naïves et de lymphocytes T CD4 suppresseurs et moins de cellules CD4 mémoires et de lymphocytes T régulateurs, comparativement aux patients non sévères. (QIN et al., 2020).

**IV.4 Signes radiologiques de l'infection à SARS-COV-2****IV.4.1/ Caractéristiques radiologiques :**

Les signes à la radiographie de thorax sont peu spécifiques :

Dans l'étude de Guan et al. les patients présentaient des images en verre dépoli dans 56,4 % des cas, des condensations alvéolaires unilatérales dans 41,9 % des cas et bilatérales dans 51,8 % des cas, avec anomalies interstitielles dans 14,7% **(GUAN, et al. 2020)**. La topographie et la localisation des signes radiologiques étaient précisées. L'estimation de l'extension pulmonaire totale était classée comme légère (< 25%), modérée (25-50%), sévère (50-75%) et critique (> 75%) (<https://ebulletin.radiologie.fr/covid19>).

L'étude de Li et al, rapporte la présentation radiographique de 90 patients dont le diagnostic d'infection à SARS-CoV-2 reposait sur l'association d'un contexte épidémique, d'une RT-PCR positive sur échantillon nasopharyngé et ayant réalisé un scanner thoracique (Tableau 3). Le tableau était celui d'une pneumopathie souvent bilatérale (95,2%) avec anomalies à distribution postérieure et sous-pleurale, associant images en verre dépoli, foyers de condensation alvéolaire, opacités linéaires, mais également épaississement des parois bronchiques et plus rarement pleurésie et épanchement péricardique. **(LI et al., 2020 ; ZU et al., 2020)** La chronologie des signes radiologiques, étudiée chez 88 patients chinois séparés en quatre groupes selon le délai de réalisation du scanner par rapport aux premiers symptômes, montre une prédominance d'images en verre dépoli au stade initial évoluant vers une association de verre dépoli, d'opacité réticulaires et de foyers de condensation. **(CHI et al., 2020)** Sachant le caractère non spécifique des signes radiologiques, il est utile de rappeler que le scanner ne doit être utilisé qu'en cas de probabilité pré-test élevée (présence de manifestations cliniques évocatrices, chez des patients hospitalisés présentant des formes sévères).

Enfin, l'échographie pleurale et pulmonaire semble être une bonne alternative au scanner mais sa place dans la stratégie diagnostique reste à confirmer. **(POGGIALI et al., 2020)**

**Tableau 3 : Caractéristiques radiographiques de l'infection à SARS-Cov-2 symptomatique.**

<b>Signes radiographiques</b>	<b>Guan (n = 1099)</b>	<b>Li (n = 83)</b>
Condensation alvéolaire focale	41.9%	ND
Condensations alvéolaires bilatérales	51.8%	ND
Anomalies interstitielles	14.7%	ND
Images en verre dépoli	56.4%	97.6%
Opacités linéaires	ND	65.1%
Foyer de condensation	ND	63.9%
Épaississement des sept inter-lobulaires	ND	62.7%
Aspects en mosaïque (crazy-paving)	ND	36.1%
Signe de la toile d'araignée	ND	25.3%
Épaississement des parois bronchiques	ND	22.8%
Épaississements sous-pleuraux	ND	20.5%
Adénopathie médiastinale	ND	8.4%
Épanchement pleuraux	ND	8.4%
Épanchement péricardique	ND	4.8%
Lobe supérieur droit	ND	64.7%
Lobe moyen	ND	73.4%
Atteinte bilatérale	ND	95.2%

ND : non disponible.

**IV.4.2/ Signes radiologiques associés aux formes sévères :**

Dans l'étude de Li et al, l'extension des lésions scannographiques était mesurée grâce à un score allant de 0 à 25. L'extension de l'infection pulmonaire était estimée dans chaque lobe selon l'échelle suivante. **(LI et al., 2020)**

- 0 : absence de signe radiologique.
- 1 : atteinte < 5 % du lobe.
- 2 : atteinte de 5 à 25 % du lobe.
- 3 : atteinte de 26 à 49 % du lobe.
- 4 : atteinte de 50 à 75 % du lobe.
- 5 : atteinte > 75 % du lobe

Les valeurs pour chacun des cinq lobes étaient ensuite additionnées : un score > 7/25 était significativement associé à une forme grave de la maladie en analyse univariée. D'autres scores significativement associés à la mortalité, plus complexes, ont également été proposés. **(YUAN et al., 2020)**

En France, la Société française de radiologie a proposé une harmonisation de l'estimation de l'extension pulmonaire totale, qualifiée de légère entre 0 et 25 %, modérée entre 25 et 50%, sévère entre 50 et 75% et critique au-delà de 75%. (<https://ebulletin.radiologie.fr/covid19>) Pour autant, l'association entre l'étendue des lésions radiologiques ainsi estimée et le pronostic de la maladie n'a pas été établie.

**CHAPITRE V :**

**COVID-19 ET HABITUDES  
ALIMENTAIRES**

Le COVID-19 a perturbé la vie de nombreuses personnes et peut avoir influencé les habitudes alimentaires en raison de facteurs tels que l'état de la sécurité alimentaire et les attitudes. (BIN ZARAH et al., 2020)

### V.1/ Emirats Arabes Unis

Selon les résultats d'une étude réalisée au Emirats Arabes Unis auprès de 1012 sujets qui a concerné le changement de mode de vie et les habitudes alimentaires avant et pendant la COVID-19 a montré les résultats suivant (ISMAIL et al., 2020).

**Le tableau4 :** présente les habitudes alimentaires des participants d'étude avant et pendant la Pandémie. Les résultats ont montré une augmentation significative du pourcentage de participants consommant principalement :

Des repas faits maison pendant la pandémie et une réduction significative de ceux qui consomment principalement de la restauration rapide ( $p < 0,001$ ). De plus, le pourcentage de participants consommant cinq repas ou plus par jour a augmenté de 2,1 % avant la pandémie à 7 % pendant la pandémie ( $p < 0,001$ ). En outre, le pourcentage du nombre de participants qui prenaient le petit-déjeuner est passé de 66 % à 74,2 %, et le pourcentage de ceux qui sautaient le petit-déjeuner est passé de 66 % à 74,2 %, et le pourcentage de ceux qui sautaient les repas ont diminué de 64,5 % à 46,2 % pendant la pandémie ( $p < 0,001$ ).

Les participants ont signalé avoir sauté des repas principalement en raison du manque de temps avant la pandémie (62,3%), cependant, la principale raison derrière cela était le manque d'appétit (36 %). En ce qui concerne la consommation d'eau, seulement 24,1 % des participants ont consommé huit ou plus de tasses par jour avant la pandémie, et le pourcentage est passé à 27,8 % pendant la pandémie ( $p = 0,003$ ).

**Tableau 4 : Habitude alimentaires avant et pendant la pandémie de COVID-19 (n= 1012)**

Variables	Avant la COVID-19 n n(%)	Pendant la COVID-19 n (%)	P
<b>Repas les plus consommés pendant la semaine</b>			
Fait maison	838 (82,8)	974 (96,2)	<0,001
Repas surgelés prêts à manger	119 (11,8)	97 (9,6)	0,032
Restauration rapide	270 (26,7)	80 (7,9)	<0,001
Restaurants (Tout type confondus)	289 (28,6)	58 (5,7)	<0,001
Restaurants sains	98 (9,7)	46 (4,5)	<0,001
<b>Nombre de repas par jour</b>			
1 à 2 repas	470 (46,4)	369 (36,5)	<0,001
3 à 4 repas	521 (51,5)	572 (56,5)	0,009
≥5 repas	21 (2,1)	71 (7,0)	<0,001
<b>Prendre le petit déjeuner la plupart des jours</b>			
Oui	668 (66,0)	751 (74,2)	<0,001
Non	344 (34,0)	261 (25,8)	
<b>Sauter des repas</b>			
Oui	663 (65,5)	468 (46,2)	<0,001
Non	349 (34,5)	544 (53,8)	
<b>Raisons de sauter les repas (si les répondants étaient oui)*</b>			
réduire l'apport alimentaire	143 (21,7)	136 (29,1)	0,011
Manque de temps	410 (62,3)	143 (30,6)	<0,001
Pour perdre du poids	122 (18,5)	110 (23,6)	0,001
Manque d'appétit	182 (27,7)	168 (36,0)	0,016
Jeûne	68 (10,3)	120 (25,7)	<0,001
<b>Quantité d'eau consommée par jour</b>			
1 à 4 tasses	410 (40,5)	337 (33,3)	<0,001
5 à 7 tasses	358 (35,4)	394 (38,9)	0,036
≥8 tasses	244 (24,1)	281 (27,8)	0,003

**V.2/ Fréquence de consommation des différents groupes d'aliment**

La fréquence de consommation de certains produits alimentaires pendant la pandémie de COVID-19 parmi les résidents des EAU sont présentés dans le **tableau 5**. Plus de la moitié des participants (51,2 %) ne pas consommer des fruits tous les jours, 37 % ne consomment pas de légumes tous les jours et 46,2 % ne consomment pas de lait et produits laitiers au quotidien. Cependant, 46,1% des participants ont consommé des bonbons et des desserts à au moins (une fois par jour), et 37,1% ont déclaré qu'ils consommaient des collations salées (croustilles, craquelins et noix) tous les jours.

De plus, 69,2% prenaient du thé ou du café au moins une fois par jour. Boissons sucrées telles que les jus de fruits et les boissons étaient moins populaires parmi les participants à l'étude

puisque 44,2% ont déclaré ne jamais en consommer et un pourcentage encore plus élevé (86,5%) a déclaré n'avoir jamais consommé de boissons énergisantes pendant la pandémie.

**Tableau5 : Fréquence de consommation alimentaire pendant la pandémie de COVID-19 (n= 1012).**

Produits alimentaires	≥4 fois/Jour	2-3 fois/Jour	Une fois/Jour	1-4 fois/semaine	Jamais
Fruits	20 (2.0)	133 (13.1)	341 (33.7)	462 (45.7)	56 (5.5)
Légumes	32 (3.2)	244 (24.1)	362 (35.8)	356 (35.2)	18 (1.8)
Lait et produits laitiers	17 (1.7)	167 (16.5)	361 (35.7)	374 (37.0)	93 (9.2)
Viande/poisson/poulet	32 (3.2)	133 (13.1)	440 (43.5)	383 (37.8)	24 (2.4)
Pain/riz/pâtes	43 (4.2)	263 (26.0)	350 (34.6)	311 (30.7)	45 (4.4)
Bonbons/desserts	29 (2.9)	106 (10.5)	331 (32.7)	437 (43.2)	109 (10.8)
Collations salées	14 (1.4)	85 (8.4)	276 (27.3)	500 (49.4)	137 (13.5)
Café/thé	80 (7.9)	321 (31.7)	300 (29.6)	222 (21.9)	89 (8.8)
Boissons sucrées	18 (1.8)	51 (5.0)	156 (15.4)	340 (33.6)	447 (44.2)
Boissons énergisantes	4 (0.4)	11 (1.1)	35 (3.5)	87 (8.6)	875 (86.5)

De plus, 69,2 % prenaient du thé ou du café au moins une fois par jour. Boissons sucrées telles que les jus de fruits et les boissons étaient moins populaires parmi les participants à l'étude, puisque 44,2 % ont déclaré ne jamais en consommer et un pourcentage encore plus élevé (86,5%) a déclaré n'avoir jamais consommé de boissons énergisantes pendant la pandémie.

Au total, deux composantes de la production de l'APC ont été dérivées, sur la base de la valeur propre (au moins 1) et les placettes d'éboulis obtenues (tableau 5). Ces deux composantes expliquaient 47 % de la variance de l'alimentation. et ont été nommés en fonction de l'interprétation des chargements de composants. Le premier modèle a expliqué 31% de la variation alimentaire et a été nommé « régime de type occidental » car il était caractérisé par charges significativement positives dans les produits laitiers, la viande, les bonbons, les aliments salés et les légumes. Le deuxième modèle expliquait 16% de la variance et chargé positivement avec SSBS. et boissons énergisantes et négativement sur fruits et légumes. Par conséquent, il a été nommé « Régime de sucres libres ». Un KMO de 0,78 a été obtenu, qui est considéré comme substantiel.

### V.3/ En Pologne

Les résultats d'une autre étude réalisée en Pologne auprès de 2381 participants pendant la pandémie du COVID-19 a montré que :

Plus de la moitié des répondants n'ont déclaré aucun changement dans l'apport alimentaire total pendant la pandémie, mais 64% des répondants des sujets malsain ont mangé plus de nourriture.

Les résultats ont montré que pendant la pandémie, un cinquième de l'échantillon total du modèle Prohealthy a augmenté la consommation de fruits, de céréales, de viande et/ou d'œufs et consomment moins de gras et de légumineuses. Cette tendance était également caractérisée par une consommation accrue de légumes, de lait et de produits laitiers chez environ 30 % des répondants ainsi que d'eau chez environ 50% des répondants. Dans le même temps, parmi les répondants Prohealthy, les trois quarts des personnes interrogées ont réduit leur consommation de fast-food et de pâtisserie commerciale, la moitié des personnes interrogées ont réduit leur consommation de confiseries et de snacks salés, près d'un tiers des personnes interrogées ont réduit leur consommation de glace crème, et un cinquième des répondants ont réduit leur consommation de boissons sucrées et d'alcool.

Le modèle malsain était caractérisé par une consommation accrue de viande transformée, de restauration rapide et de crème glacée chez environ 20% des répondants , pâtisserie commerciale et alcool chez 30% des répondants ;collations salées chez 50% des répondants, et les pâtisseries et confiseries maison chez environ 70% et 80% des répondants, respectivement. Cette étude a également montré la diminution de la consommation de légumes et de fruits chez environ 60% des répondants, de poisson chez environ 30% des répondants, de produits céréaliers chez environ 25% des répondants et l'eau chez environ 20% des répondants. Le pourcentage de répondants consommant des repas faits maison a augmenté à la fois dans les deux groupes sain et malsain, et il était de 63% et 52%, respectivement. (GORNICKA et al., 2020)

**V.4/Aux Etats Unis d'Amérique**

Les résultats d'une étude réalisée auprès de 3133 personnes résidants aux Etats unis sur les habitudes alimentaires pendant la pandémie du COVID-19 ont montré que la plupart des participants n'ont indiqué aucun changement dans les habitudes alimentaires (43,6 à 87,4%), mais les participants ont signalé une augmentation de la consommation de sucreries (43,8%) et de collations salées (37,4%). Une association positive significative pour les scores d'attitude alimentaire (1,59, IC à 95% 1,48 à 1,70 ;  $p < 0,001$ ) et les scores de sécurité alimentaire (1,19, IC à 95% 0,93 à 1,45 ;  $p < 0,001$ ) sur les scores totaux d'habitudes alimentaires a été trouvée. **(BIN ZARAH et al., 2020).**

# **METHODOLOGIE**

## I/ Objectifs de l'étude :

Notre travail a pour objectifs de :

- Evaluer l'impact du COVID-19 sur les habitudes alimentaires chez une population d'adulte qui a été atteinte par le coronavirus et guéri à Tébessa
- Evaluer l'impact du COVID-19 sur le mode de vie de cette population à travers:
  - Le niveau socioéconomique, le niveau d'instruction, l'activité physique, le sommeil, l'état pondéral, le goût, l'odorat...
- Evaluer l'Impact du COVID-19 sur l'état sanitaire des patients guéris.

## II/ Présentation du site de l'étude:

L'enquête descriptive a été réalisée dans la wilaya de Tébessa auprès des personnes atteintes du COVID-19 et guéris âgées de 18 ans et plus, tout sexe confondu. La Wilaya de Tébessa est une wilaya d'Algérie en Afrique du Nord. Elle compte 648 705 habitants sur une superficie de 13 878 km<sup>2</sup>. La densité de population de la Wilaya de Tébessa est donc de 46,7 habitants par km<sup>2</sup>. Tébessa, Bir el-Ater et Cheria sont les plus grandes villes de la Wilaya de Tébessa.



Figure 10: Carte de Tébessa (viamichelin.fr)

## **III/ Population d'étude:**

L'étude descriptive a porté sur 303 patients atteints du COVID-19 et guéris, (131 femmes et 172 hommes) âgés de 18 à 82 ans. Résidant dans la wilaya de Tébessa. Nous avons sollicité notre entourage, nos amis et nos connaissances pour nous aider à trouver des sujets qui ont été atteints par le COVID-19 et guéris, afin de participer à cette étude.

### **III-1/ Critères d'inclusions :**

Ont été inclus durant la période de la réalisation de notre travail, tout sujet âgé de 18 ans et plus qui a été atteint par le COVID-19 et ne souffre d'aucune symptomatologie le jour de l'enquête. La maladie a été confirmée par les un scanner thoracique, un résultat biologique (RT-PCR ou sérologie). Toute personne interrogée à donné son consentement verbal avant l'interrogatoire.

### **III-2/ Critère d'exclusion :**

Nous avons exclu de l'étude :

- Les patients âgés de moins de 18 ans ;
- Les patients qui n'ont pas accepté de participer à l'enquête ;
- Les personnes dont l'atteinte par le COVID-19 n'a pas été confirmée ;
- Les femmes enceintes (pour éviter les complications liées à la grossesse qui peuvent fausser les résultats).

## **IV/ Pré-Enquête :**

- La phase préparatoire intègre toutes les activités qui ont été menées avant la phase de collecte des données. Il s'agit principalement de la définition du thème de recherche, la revue de littérature et la rédaction du protocole de recherche englobant les objectifs fixés. Au cours de cette phase, l'élaboration du questionnaire de l'étude a été réalisée.
- Avant de commencer l'enquête proprement dite, une pré-enquête auprès de 10 patients a été effectuée, pour tester le questionnaire et voir l'impact des questions posées afin d'apporter les corrections nécessaires, également afin de nous familiariser avec le matériel anthropométrique. Ainsi, certaines questions ont été modifiées en fonction des nos observations et des remarques des sujets enquêtés. Cela nous a permis d'obtenir un questionnaire clair, compréhensible et plus adapté au besoin de l'enquête. Les résultats de ce travail n'ont pas été inclus dans notre étude.

### V/ Déroulement de l'enquête :

- Avant la collecte de données auprès des patients, nos objectifs ont été clairement explicités. Il est précisé l'absence totale de tout risque et nous avons donné l'assurance de la confidentialité, le respect de l'être humain et l'anonymat des informations recueillies, qui seront utilisées dans un but purement scientifique à des fins de recherche.
- Les patients qui ont répondu aux critères d'inclusion ont été informés des objectifs de l'étude. Un consentement verbal a été obtenu de tous les sujets avant de commencer l'enquête.
- La phase de collecte des données a duré trois mois, du 11 Décembre 2021 au 11 Mars 2022. L'entretien s'est dans différents endroits selon la localisation du patient. Il a pris en moyenne 15 à 20 mn.
- Des mesures anthropométriques ((poids et taille) ont été effectuées pour tous les patients enquêtés.

### VI/ Questionnaire:

L'outil utilisé pour la collecte de données est un questionnaire (Annexe 1) destiné aux patients atteints et guéris du COVID-19. Il comprend au total 39 questions. Le questionnaire se présente sur 2 pages au format A4.

Pour le recueil de données, nous avons choisi des questions fermées (37 questions) où les réponses sont à cocher et des questions ouvertes (2 questions) où les patients répondent librement. Le questionnaire est divisé en plusieurs volets ayant chacun plusieurs objectifs :

#### VI.1/ Identification des patients :

La partie identification regroupe les informations relatives au sujet enquêté afin d'élaborer une carte démographique à savoir:

- ❖ Numéro du questionnaire (nécessaire pour revenir au questionnaire en cas de besoin),
- ❖ Sexe (pour comparer nos résultats entre hommes et femmes),
- ❖ Lieu de résidence (pour voir la distribution des femmes enceintes de notre Population)
- ❖ Date de guérison : pour éliminer les patients encore malade.
- ❖ Date de naissance et date de visite, pour calculer l'âge exacte des patients, A partir de l'âge du patient nous avons classé les sujets enquêtés en 4 groupes :

- [18-27 ans]
- [28-37 ans]
- [28-47 ans]
- > 48 ans

### VI.2/ Informations sanitaires

Les informations sanitaires regroupent:

- ❖ La forme de la maladie : maligne ou bénigne pour connaître l'impact de la maladie sur l'état sanitaire.
- ❖ Hospitalisation.
- ❖ Prise de vitamines Cet D et du Zinc (pour faire le lien avec la durée de guérison.
- ❖ Vaccination et type de vaccin (pour voir si le fait d'être atteint par le COVID-19 augmente les chances de vaccination.

### VI.3/ Facteurs socio-économiques:

Ce volet permet d'évaluer le niveau socioéconomique de la population étudiée et les paramètres pouvant intervenir dans l'évaluation des déterminants de la maladie. Il comporte deux items portant sur le niveau d'instruction et le revenu mensuel global du ménage.

#### VI.3.1/ Niveau d'instruction des patients :

Suivant le niveau d'instruction, nous avons classé les present enquêté en trois groupes :

- **Niveau élevé** : comprend les patients ayant fait des études universitaires.
- **Niveau moyen** : représente les patients ayant un niveau moyen ou secondaire.
- **Niveau bas** : regroupe les patients analphabètes ou ayant un niveau primaire.

#### VI.3.1.2/ Revenu :

Le niveau économique de la famille a été évalué en fonction de la profession du chef de ménage et de son conjoint.

La nouvelle grille des salaires de la fonction publique comporte 17 catégories et 7 subdivisions annexes (Journal Officiel Algérien, 2007). Ces catégories sont classées en cinq groupes :

**1-Groupe exécution** : englobe les catégories de 1 à 6 et comptant les employés et agents de Basse qualification (chômeurs, travailleurs occasionnels, pensionnaires, travailleurs manuels, retraités, chauffeurs)

**2-Groupe maîtrise** : renferme les catégories 7 et 8 englobant les enseignants, directeurs des écoles primaires et adjoints techniques...

**3-Groupe d'application** : renferme les catégories 9 et 10 et composé de techniciens supérieurs, enseignants techniques de lycée, techniciens supérieurs de l'APC...

**4-Groupe conception** : renferme les catégories de 11 à 17 et concerne les ingénieurs, enseignants, militaires, vétérinaires...

**5-Groupe des sections hors catégorie** : qui concernent les maitres assistants, les chercheurs et les universitaires et les médecins ...

Selon une récente enquête décennale sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages, réalisée par l'Office National des Statistiques (ONS) s'étalant de 2000 à 2011 dont les conclusions ont été rendues publiques le 8 novembre 2013, les dépenses des ménages algériens ont triplé en une décennie. Ils déboursent ainsi en moyenne près de 50 000 DA mensuellement pour couvrir leurs besoins (ONS, 2013). Sur cette base, le revenu du ménage est classé en 3 niveaux selon les groupes des catégories de la nouvelle grille des salaires de la fonction publique comme suit :

➤ **Niveau bas** : revenu  $\leq$  55 000 DA, comprenant les groupes 1,2 et 3 (catégories de 1 à10)

➤ **Niveau moyen** : 55 000 DA < revenu  $\leq$  80 000 DA, comprenant le groupe 4 (catégories de 11 à 17)

➤ **Niveau élevé** : revenu > 80 000 DA, comprenant le groupe 5 (sections hors catégorie).

#### **VI.4/ Pathologies existant chez les patients avant le COVID-19 :**

Nous avons demandé aux sujets enquêtés de mentionner les maladies chroniques qu'ils avaient avant le COVID-19 (HTA, diabète, Maladies cardiovasculaires (MCV). Afin d'étudier l'impact du COVID-19 sur la santé nous avons demandé au patients à travers une question fermée de cocher les séquelles laissés par le COVID-19 sur la santé (Fatigue, Troubles neurologiques, Troubles cardio-thoraciques, Troubles de l'odorat et du goût, Des douleurs, Des troubles digestifs...

## **VI.4.1/ Mesures anthropométriques:**

### **VI.4.2.1-Poids (kg) avant COVID-19 :**

Ce poids est un indicateur très utile. Cependant, c'est une donnée parfois difficile à recueillir dans le cas où la personne ne s'est pas pesée il y a longtemps. Il a été obtenu selon la déclaration du patient (il permet de voir si le patient a perdu ou gagné des kilos sous l'effet du coronavirus).

### **VI.4.2/ Poids actuel (en Kg) :**

Le poids actuel des patients (après la maladie) est mesuré à l'aide d'un pèse-personne de marque SECA d'une portée de 120 kg et d'une précision de 1 kg.

Les mesures du poids actuel en kg des patients (après la COVID-19) sont réalisées selon les recommandations internationales (**COGILL 2003 ; OMS 1995**). Le poids des sujets a été mesuré avec une balance portable électronique, pèse-personne de type SECA, d'une portée de 120 kg et d'une précision de 1 kg. Les sujets sont pesés avec le moins de vêtements possible, en position debout, bien droits, les bras dans le prolongement du corps. Le matériel utilisé est vérifié avant chaque usage. Le poids des vêtements a été soustrait.

### **VI.4.3/ La taille (cm) :**

La taille a été mesurée à l'aide d'un mètre ruban de couturière faute de la présence d'une toise.

### **VI.4.4/ L'indice de masse corporelle (IMC) :**

L'indice de masse corporelle (IMC) calculé selon la formule avant et après la pandémie :  $IMC = \text{poids}/\text{taille}^2$  (taille en m, poids en kg :  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) permet une classification des sujets en 4 groupes : la personne est maigre si son IMC est inférieur à  $18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ , elle est normo pondérale si son IMC est compris entre  $18,5$  et  $24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ . Elle est en surpoids si son IMC est compris entre  $25,00$  et  $29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ . La personne est obèse si son IMC est supérieur ou égal à  $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ , (**OMS 2003**).

## **VII/ Changement de quelques habitudes du mode de vie :**

### **VII.1/ activité physique et sommeil :**

Il a été demandé aux patients à travers des questions semi-fermées d'indiquer si la pratique de l'activité physique a changé après le COVID-19 (si elle a augmenté, si elle a diminué ou si elle est restée constante et de donner les raisons de ces changements).

La même question a été posée pour le sommeil (Augmentation de la durée, diminution ou s'il n'y a aucun changement).

### **VII.2/ Troubles sensorielles:**

Vu l'impact du COVID-19 sur la gustation et l'odorat, un volet a été réservé aux sens (goût et odorat) : Perte de l'odorat, perte du goût, durée de ce trouble, les saveurs les plus préférées après le COVID-19. Ce volet permet d'évaluer l'état actuel de la gustation et de l'odorat.

### **VII.3/ Persistance des symptômes après le COVID-19:**

Nous avons demandé aux sujets enquêtés de nous indiquer les troubles sensorielles liés au goût et à l'odorat qui ont persisté après la guérison du COVID-19. Ces questions vont nous permettre d'évaluer l'impact du coronavirus à long terme.

### **VIII/ Habitudes alimentaires :**

Ce volet permet d'étudier l'effet du coronavirus sur les habitudes alimentaires des patients qui ont été atteints et guéris du COVID-19. Nous leur avons demandé de nous indiquer s'il y a des changements dans le nombre de repas pris quotidiennement (augmentation du nombre ou diminution), nombre de repas sautés.

Il a été demandé aux patients de noter les changements des habitudes alimentaires qu'ils ont ressentis après le covid-19 (est ce qu'ils mangent plus qu'avant, moins qu'avant, un peu moins, beaucoup plus, beaucoup moins ou pas de changement).

#### **VIII.1/ Fréquence de consommation**

Les fréquences de consommation de chaque aliment ont été recueillies par réponses à des questions à choix multiples soit : moins qu'avant, comme avant, plus qu'avant, Je le consommait avant la maladie mais je ne le consomme plus, Je ne le consommait pas avant la maladie mais je le consomme actuellement, Ni avant ni après.

Pour l'analyse des données, nous avons retenu les propositions suivantes : moins qu'avant, comme avant, plus qu'avant.

Les aliments ont été sélectionnés selon large consommation au sein de la population algérienne.

### **IX/ Traitement statistique :**

La saisie des données a été effectuée par le logiciel Excel version 2007. Les tests statistiques ont été réalisés par le logiciel Minitab version 13, les résultats sont exprimés en pourcentage et en moyenne  $\pm$  écarts-type

Le Test de Student a été utilisé pour comparer entre deux moyennes lorsque les variables sont quantitatives.

Le test de  $\chi^2$  a été utilisé pour comparer entre deux pourcentages lorsque les variables sont qualitatives.

Le seuil de signification a été fixé à 0,05.

# **RESULTATS**

# RESULTATS

## POPULATION D'ETUDE :

### 1.1/ Caractéristiques des personnes de l'étude :

L'étude descriptive a porté sur 303 personnes (172 hommes et 131 femmes) à Tébessa durant la période de notre travail 11 décembre 2021 au 11 mars 2022. Sexe ratio = 1,31.

L'échantillon a été constitué de manière optionnelle et précise à partir des personnes qui ont été atteints par le COVID-19.

Dans cette étude nous allons étudier l'impact de la COVID-19 sur les habitudes alimentaires et le mode de vie des patients qui étaient atteints par la pandémie du COVID-19 à Tébessa.

### 1.2/ Caractéristiques de la population étudiée :

#### 1.2.1/ Age :

L'âge moyen des patients étudiés est de ( $32 \pm 14,4$  ans) chez les femmes vs ( $31,6 \pm 11,9$  ans) chez les hommes, ( $P= 0,823$ ).

le tableau 6 indique la répartition de la population selon leur tranche d'âge. La tranche d'âge la plus représentée 54,46% est 18-27ans, avec 30,03% chez les hommes et 24,42% chez les femmes ( $P = 0,686$ ).

**Tableau 6 : Répartition de la population selon l'âge**

Age (ans)	Femmes		Hommes		Total (%)		P
	Nombre	%	Nombre	%			
18- 27	74	24,42%	91	30,03%	165	54,46%	0,686
28 – 37	24	7,92%	35	11,55%	59	19,47%	
38 – 47	14	4,62%	25	8,25%	39	12,87%	
≥ 48	19	6,27%	21	6,93%	40	13,20%	

#### 1.2.2/ Sexe :

L'atteinte par le COVID-19 était plus élevée chez les hommes comparativement aux femmes (56,77% vs 43,23%,).

## RESULTATS

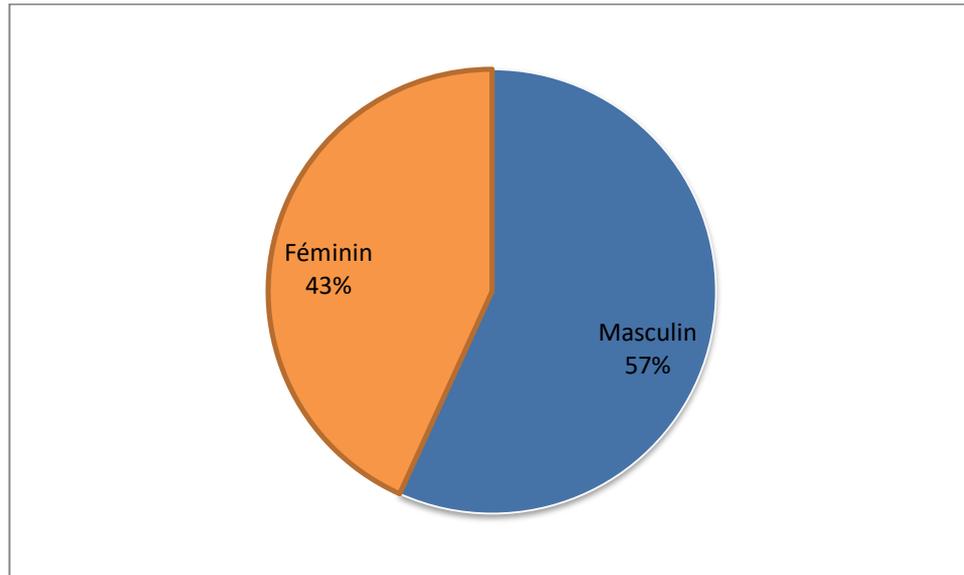


Figure 11 : Répartition de la population étudiée selon le sexe

### 1.2.3/ Date de l'atteinte :

L'analyse de la figure 12 représentant la répartition de l'infection selon la période d'atteinte a révélé que la majorité des cas positifs étaient en mois de septembre 2021 (13,58% chez les hommes vs 7,62% chez les femmes) suivis par le mois de janvier 2022, avec des prévalences de (5,3% chez les femmes contre 4,3% chez les hommes). Les autres mois sont moins représentés dans cette étude.

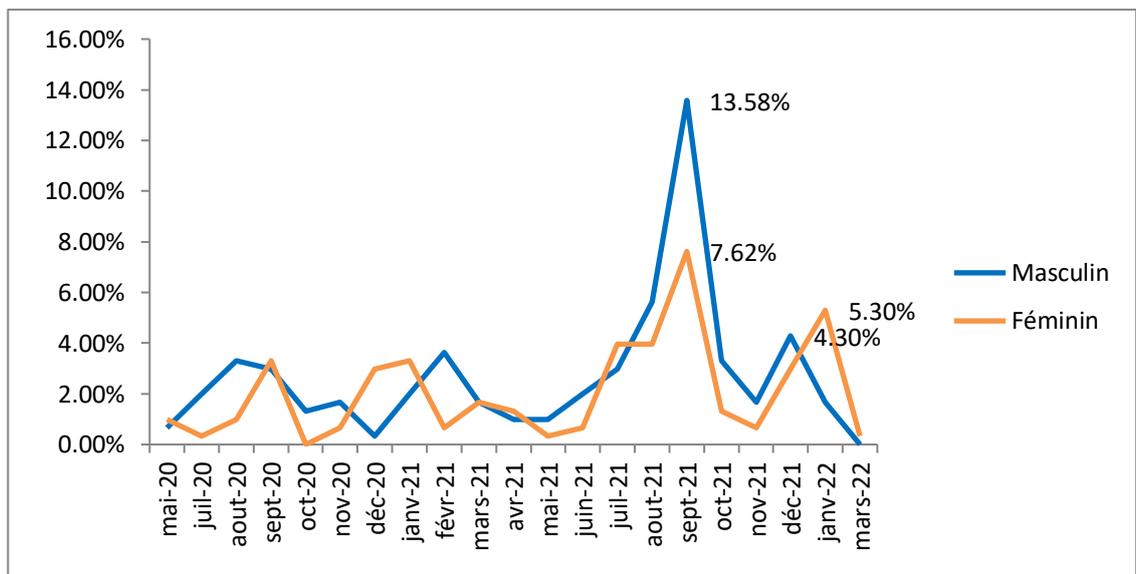


Figure 12: Répartition des cas du COVID-19 selon la date de l'atteinte

## RESULTATS

### 1.2.4/ Persistance de la symptomatologie:

L'analyse de le tableau 7 représentant la répartition de la population selon la durée de persistance des symptômes du COVID-19 a révélé que la majorité des sujets étaient atteints plus d'une semaine (42,57%), (23,10%) chez les hommes vs (19,47%) chez les femmes) suivis par ceux qui étaient atteints pendant une semaine (40,92%) (24,75%) chez les hommes vs (16,17%) chez les femmes), (P = 0,241).

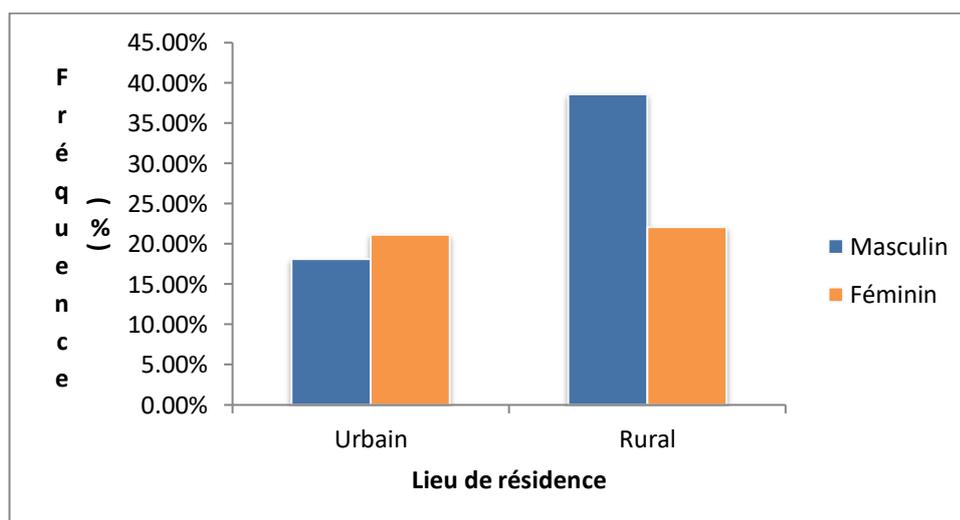
**Tableau 7 : Répartition la population selon la durée de persistance des symptômes du COVID-19**

	Hommes	Femmes		
	N (%)	N (%)	Total N(%)	P
1 Semaine	75 (24,75)	49(16,17)	124 (40,92)	0,241
> à une semaine < 15 jours	70 (23,10)	59 (19,47)	129 (42,57)	
> à 15 jours < à 1mois	16 (5,28)	8 (2,64)	24 (7,92)	
≥ à 1mois	11(3,63)	15 (4,95)	26 (8,58)	

N = effectif

### 1.2.5/ Lieu de résidence :

Le figure 13 indique la répartition de la population selon le lieu de résidence, La majorité des enquêtés résident dans milieu rurale (60,73%) (38,61%) chez les hommes vs 22,11% chez les femmes, P = 0,241).



**Figure 13: de la population selon le Lieu de résidence**

# RESULTATS

## 1.2.6/ Gravité de la symptomatologie:

La figure 14 indique la répartition de la population selon la symptomatologie de la maladie. La majorité des patients ont présenté une forme bénigne (90,10%) (52,81% chez les hommes vs 37,29%) chez les femmes suivis par ceux qui ont présenté la forme grave (9,90%) (3,96%) chez les hommes vs (5,94%) chez les femmes), La différence entre les deux groupes n'est pas significative ( $P = 0,051$ ).

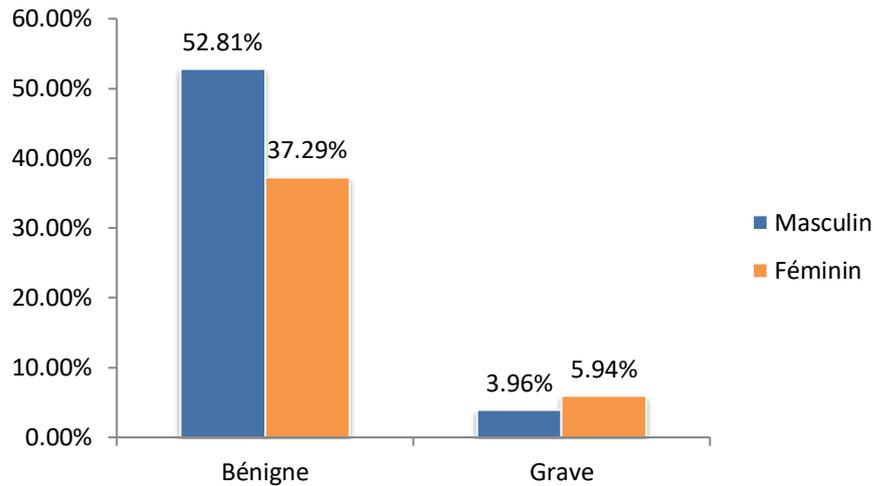


Figure 14: Répartition de la population selon la gravité de la symptomatologie

## 1.2.7/ Hospitalisation :

Selon la figure 15, la majorité des sujets enquêtés n'ont pas été hospitalisés (91,42%), (52,48%) chez les hommes vs (38,94%) chez les femmes. Contre (8,58%) (4,29% aussi bien chez les hommes que chez les femmes). La différence entre les deux groupes n'est pas significative ( $P = 0,466$ ).

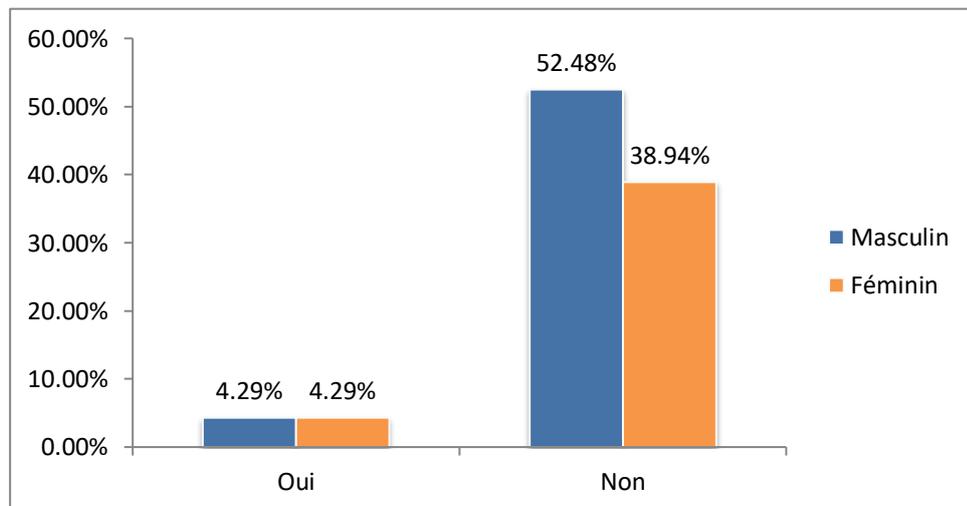


Figure 15: Répartition de la population selon L'hospitalisation

## RESULTATS

### 1.2.8/ Prises de vitamine C, vitamine D et Zinc:

Les sujets enquêtés ont déclaré avoir pris la vitamine C avec (96,37%), la vitamine D avec (98,68%) et le Zinc avec (96,04%). Aucune différence significative n'a été observée selon le sexe.

**Tableau 8 : Répartition de la population selon la prise de vitamine C, vitamine D et le Zinc**

		Hommes		Femmes		Total		P
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	
Vita C	Oui	170	56,11%	129	42,57%	299	98,68%	0,783
	Non	2	0,66%	2	0,66%	4	1,32%	
Vita D	Oui	164	54,13%	128	42,24%	292	96,37%	0,276
	Non	8	2,64%	3	0,99%	11	3,63%	
Zinc	Oui	163	53,80%	128	42,24%	291	96,04%	0,193
	Non	9	2,57%	3	0,99%	12	3,96%	

### 1.2.9/ Vaccination :

L'analyse du tableau 9 représentant la répartition de la population selon la vaccination a révélé que la majorité des sujets enquêtés n'ont pas été vaccinés (77,56%) (40,59%) chez les hommes vs (36,96%) chez les femmes. En revanche, (22,44%), (16,17%) chez les hommes, contre (6,27%) chez les femmes. La différence entre les deux groupes est significative (P = 0,004).

Parmi les personnes qui ont été vaccinées, (94,11%) ont pris une seule dose et (64,70%) ont pris deux doses.

**Tableau 9 : Répartition de la population selon la Vaccination**

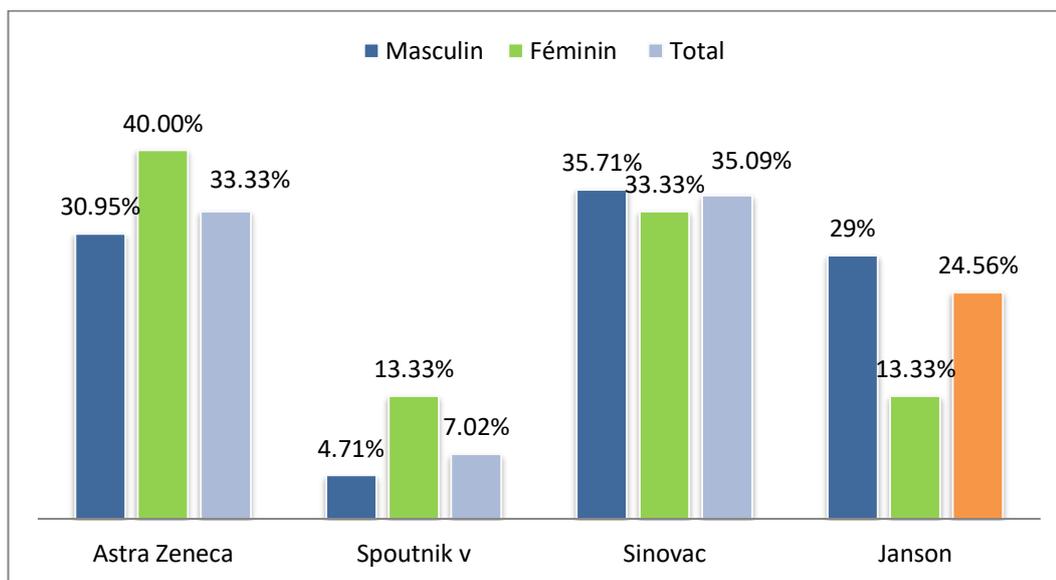
	Hommes		Femmes		Total	Total (%)	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Oui	49	16,17%	19	6,27%	68	22,44%	0,004
Non	123	40,59%	112	36,96%	235	77,56%	
Total	172	56,77%	131	43,23%	303	100%	
Dose 1	46	67,64%	18	26,47%	64	94,11%	0,006
Dose 2	30	44,11%	14	20,58%	44	64,70%	0,098

### 1.2.10/ Type de vaccin utilisé:

Selon nos résultats, le type de vaccin le plus utilisé est Sinovac (35,09%) suivi par Astra Zeneca (33,33%), Janson (24,56%) et en dernière position Spoutnik v avec (7,02%).

## RESULTATS

Les résultats en fonction du sexe sont présentés dans la figure 16. Aucune différence significative n'a été observée ( $P = 0,477$ ).



**Figure 16: Répartition de la population vaccinée selon le Type de vaccin et le sexe**

### 1.2.11/ Période de prise du vaccin :

Selon nos résultats, (95,59%) des personnes ont pris le vaccin après l'atteinte par le virus, suivis par (4,41%) des enquêtés qui ont pris le vaccin avant l'atteinte par le virus.

**Tableau 10 : Répartition de la population selon la Période d'utilisation du vaccin**

	Hommes		Femmes		Total	Total(%)
	Nombre	%	Nombre	%		
Après	47	69,12%	18	26,47%	65	95,59%
Avant	3	4,41%	0	0%	3	4,41%
	50	73,53%	18	26,47%	68	100%

### 1.2 .12/ Groupe sanguin et COVID-19:

L'analyse du tableau 11 a permis de mettre en évidence une prévalence de l'atteinte par le COVID-19 significativement plus élevée chez les personnes appartenant au group sanguin A (35,64%) suivi par les sujets appartenant au groupe sanguin O (30,03%). Pour les groupes sanguins B et AB nous avons noté avec une prévalence de (21,45%) et (12,87%) respectivement. le différance est significative ( $P = 0,013$ ). Le Rh+ est

Selon nos résultats, le facteur de rhésus le plus fréquent c'est le Rh+ (96,06%) et le Rh- (3,94%). Aucune différence significative n'a été observée en fonction du sexe (0,911).

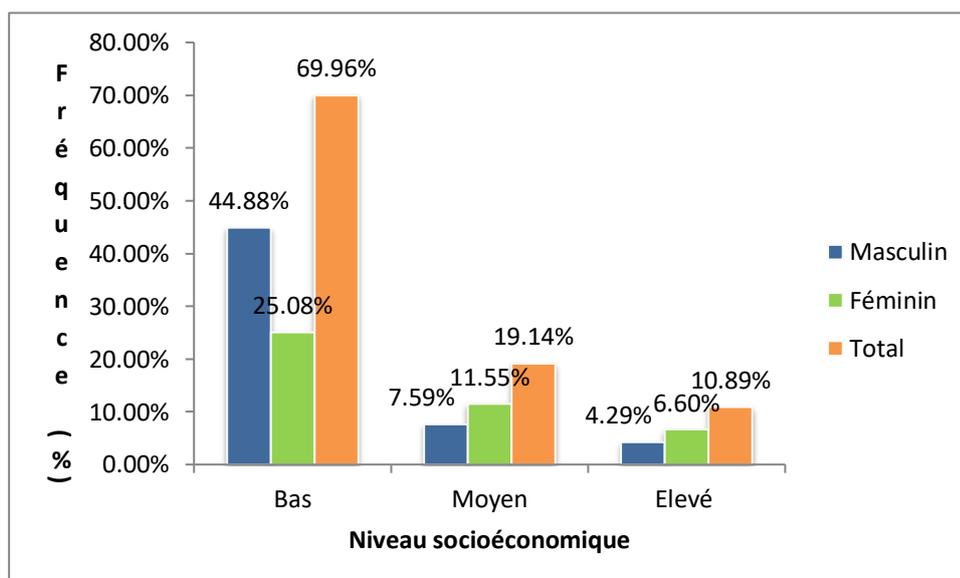
## RESULTATS

**Tableau 11 : Répartition de la population selon le group sanguin et le type de rhésus**

	Hommes		Femmes		Total	Total(%)	P
	Nombre	%	Nombre	%			
A	57	18,81%	51	16,83%	108	35,64%	0,013
B	34	11,22%	31	10,23%	65	21,45%	
AB	17	5,61%	22	7,26%	39	12,87%	
O	64	21,12%	27	8,91%	91	30,03%	
<b>Type de Rhésus</b>							
Rh+	165	54,46%	126	41,58%	291	96,04%	0,911
Rh-	7	2,31%	5	1,65%	12	3,96%	
	172	56,77%	131	43,23%	303	100%	

### 1.2.13/ Niveau socioéconomique :

Nos résultats ont révélé que le niveau socioéconomique bas est significativement lié à l'atteinte par le COVID-19. Dans notre population (69,97%) ont un niveau bas, (44,88% chez les hommes vs 25,08% chez les femmes, P <0,0001), (Figure 17).

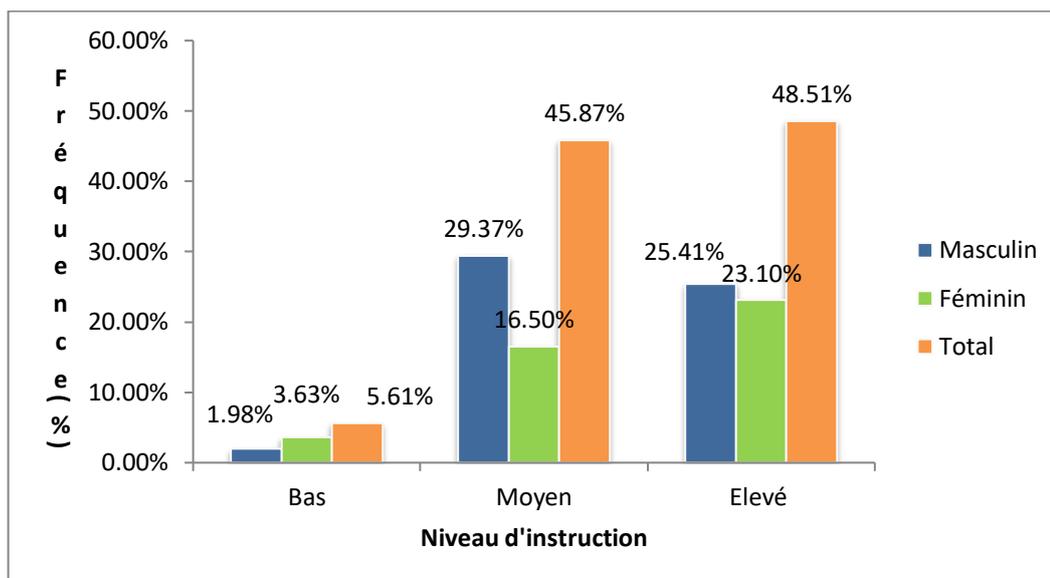


**Figure 17: Répartition de la population selon le niveau socioéconomique**

### 1.2.14/ Niveau d'instruction :

Il ressort de l'analyse de cet histogramme, qu'il y a une association significative entre le niveau d'instruction et l'atteinte par le COVID-19. Les personnes atteintes par le COVID-19 sont significativement plus nombreuses à avoir un niveau d'instruction élevé (48,45%) vs (45,87%) qui ont un niveau d'instruction moyen et (5,61%) pour le niveau bas (P = 0,026).

## RESULTATS



**Figure 18: Répartition de la population selon le niveau d'instruction**

### 1.2.15/Caractéristiques anthropométriques :

Nous présentons dans le tableau (12) le poids et l'IMC avant et après l'atteinte par le COVID- 19 et la taille chez la population de notre étude.

Pour le poids avant l'attient ( $74,82 \pm 11$ ) chez les hommes et ( $64,97 \pm 9,78$ ) chez les femmes ( $P < 0,0001$ ).

Le poids après l'atteinte par le COVID-19 a enregistré une diminution par rapport au poids avant la pandémie quelque soit le sexe, ( $72,67 \pm 10,40$ ) chez les hommes vs ( $62,88 \pm 9,49$ ) chez les femmes, ( $P = 0,0001$ ). La taille moyenne des personnes enquêtées est ( $1,75 \pm 0,75$  m) chez les hommes vs ( $1,64 \pm 0,7$ m) chez les femmes, ( $P < 0,0001$ ). Une diminution de deux kg a été enregistrée aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

Les valeurs moyennes de l'IMC avant l'atteinte par le COVID-19 sont ( $24,31 \pm 3,05$  kg/m<sup>2</sup>) chez les hommes vs ( $24,02 \pm 3,29$  kg/m<sup>2</sup>) chez les femmes, ( $P= 0,426$ ). L'IMC actuel a enregistré une diminution ( $23,61 \pm 2,81$ kg/m<sup>2</sup> chez les hommes vs  $23,23 \pm 3,16$  kg/m<sup>2</sup> chez les femmes sans que la différence ne soit significative selon le sexe ( $P = 0,286$ ).

## RESULTATS

**Tableau 12** : Comparaison entre les femmes et les hommes selon leur Caractéristiques anthropométriques

	Hommes		Femmes		P
	Nombre	M ± Et	Nombre	M ± Et	
Taille	172	1,753 ± 0,756	131	1,6447 ± 0,705	0,000
Poids avant le COVID-19	172	74,82 ± 11	131	64,97 ± 9,78	0,000
Poids actuel	172	72,67 ± 10,40	131	62,88 ± 9,49	0,000
IMC avant le COVID-19	172	24,31 ± 3,05	131	24,02 ± 3,29	0,426
IMC actuel	172	23,61 ± 2,81	131	23,23 ± 3,16	0,286

### 1.3/ Changement des habitudes quotidiennes:

#### 1.3.1/ Activité physique :

Selon nos résultats, la pratique de l'activité physique est restée constante pour (60,73%) des personnes enquêtées, (39,27%) ont déclaré qu'ils ont diminué la pratique de l'activité physique. Aucune augmentation de la pratique de l'activité physique n'a été enregistrée, (P = 0,561).

**Tableau 13** : Répartition de la population étudiée selon le changement de la pratique de l'activité physique.

	Hommes		Femmes		Totale	Total(%)	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Aucun changement	102	33,66%	82	27,06%	184	60,73%	0,561
Diminution	70	23,10%	49	16,17%	119	39,27%	
Augmentation	0	0%	0	0%	0	0%	
	172	56,77%	131	43,23%	303	100%	

#### 1.3.2/ Sommeil :

Selon nos résultats, (68,32%) n'ont enregistré aucun changement dans la durée de sommeil, suivis par (25,41%) qui ont constaté une augmentation des heures de sommeil et (6,27%) qui ont déclaré une diminution de la durée de sommeil, (P = 0,007).

La durée de sommeil la plus fréquente est 6h – 8h (52,15%), suivi par la durée de 8h ou plus (42,57%) et la durée de 6h (5,28%), sans que la différence ne soit significative (P = 0,081).

## RESULTATS

**Tableau 14 :** Répartition de la population étudiée selon le changement dans les habitudes de sommeil par jour

	Hommes		Femmes		Total	Total%	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Aucun	113	37,29%	94	31,02%	207	68,32%	0,007
Diminué	6	1,98%	13	4,29%	19	6,27%	
Augmenté	53	17,49%	24	7,92%	77	25,41%	
<b>Durée de sommeil</b>							
6h	5	1,65%	11	3,63%	16	5,28%	0,081
6h-8h	95	31,35%	63	20,79%	158	52,15%	
≥8h	72	23,76%	57	18,81%	129	42,57%	
	172	56,77%	131	43,23%	303	100%	

### 1.3.3/ Prévalence des Maladies chroniques pré-COVID-19 :

Le tableau 15 présente la prévalence des maladies chroniques de la population étudiée avant le COVID-19. La plupart des patients ne souffraient d'aucune pathologie avant le COVID-19 (95,05%), suivis par (1,32%) qui avait une HTA et le diabète et (0,99%) qui étaient touchés par l'allergie et l'anémie, une seule femme avait un cancer du foie.

**Tableau 15:** Répartition de la population étudiée selon la présence d'une maladie chronique.

	Hommes		Femmes		Total	Total %	P
	Nombre	%	Nombre	%			
HTA	2	0,66%	2	0,66%	4	1,32%	0,586
Diabète	2	0,66%	2	0,66%	4	1,32%	
Allergie	1	0,33%	2	0,66%	3	0,99%	
Anémie	0	0%	3	0,99%	3	0,99%	
Cancer du foie	0	0%	1	0,33%	1	0,33%	
Aucune pathologie	167	55,12%	121	39,93%	288	95,05%	

### 1.4/ Activité sensorielle:

#### 1.4.1/ Perte de goût (agueusie):

Dans notre population d'étude la plupart des personnes (52,15%) ont perdu le goût vs (47,85%) qui n'ont eu aucun changement, La différence est significative ( $P = 0,024$ ). Parmi les sujets qui ont perdu le goût : (41,14%), l'ont perdu pendant une période  $\geq 10j < 15j$ , (27,85%)

## RESULTATS

pendant une période  $\geq$  à 15j < à mois, 16,46% pour une période  $\leq$  à une 7j et 14,56% une période  $\geq$  à un mois (P=0, 436). La perte complète du goût a concerné 3,3% de la population (2,64%) chez les femmes vs 0, 66% chez les hommes (P = 0,017).

**Tableau 16 : Répartition de la population étudiée selon les changements du goût.**

	Hommes		Femmes		Total	Total %	P
	Nombre	%	Nombre	%			
<b>Oui</b>	80	26,40%	78	25,74%	158	52,15%	0,024
<b>Non</b>	92	30,36%	53	17,49%	145	47,85%	
<b>Durée</b>							
$\leq$ à une 7j	13	50%	13	50%	25	16,46%	0,436
$\geq$ à 10j < à 15j	40	61,54%	25	38,46%	65	41,14%	
$\geq$ à 15j < à mois	23	52,27%	21	47,73%	44	27,85%	
$\geq$ à un mois	10	43,48%	13	56,52%	23	14,56%	
<b>Perte complète du goût</b>							
<b>Oui</b>	2	0,66%	8	2,64%	10	3,30%	0,017
<b>Non</b>	170	56,11%	123	40,59%	293	96,70%	

### 1.4.2/ Perte de l'odorat:

Dans notre population d'étude la plupart des personnes (51,82%) ont perdu l'odorat contre (48,18%) qui ne l'ont pas perdu, (P = 0,469).

Pour la durée, 64,33% des personnes enquêtées ont perdu l'odorat pendant une période  $\geq$  10 < à un mois contre 23,57% qui ont perdu ce sens pendant une durée  $\geq$  à un mois et 12,10% qui l'ont perdu pendant une période  $\leq$  à une semaine (P = 0,475).

**Tableau 17 : Répartition de la population étudiée selon la perte du sens de l'odorat.**

	Hommes		Femmes		Total	Total %	P
	Nombre	%	Nombre	%			
<b>Oui</b>	86	28,38%	71	23,43%	157	51,82%	0,469
<b>Non</b>	86	28,38%	60	19,80%	146	48,18%	
<b>Durée de perte de l'odorat</b>							
$\leq$ à une semaine	12	63,16%	7	36,84%	19	12,10%	0,475
$\geq$ 10 < à un mois	52	51,49%	49	48,51%	101	64,33%	
$\geq$ à un mois	17	51,49%	20	54,05%	37	23,57%	

## RESULTATS

### 1.5/ Persistance de certains symptômes après le COVID-19:

#### 1.5.1/ Hyposmie (diminution de l'odorat) :

Selon les résultats de cette étude, 39,27% de la population étudiée souffrent d'une hyposmie après le COVID-19, (21,78% chez les hommes vs 17,49%, P = 0,713).

**Tableau 18** : Répartition de la population étudiée selon l'atteinte de la détection (L'hyposmie).

	Hommes		Femmes		Total	Total(%)	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Oui	66	21,78%	53	17,49%	119	39,27%	0,713
Non	106	34,98%	78	25,74%	184	60,73%	

#### 1.5.2/ Atteinte de l'identification :

Parmi la population étudiée, (39,60%) ont enregistré une persistance des troubles du goût et de l'odorat une atteinte de l'identification (je ne reconnais pas) après le COVID-19, vs (60,40%) qui ne souffrent pas de ce symptôme, (P = 0,656). Ces patients présentent des confusions entre les odeurs et les saveurs.

**Tableau 19** : Répartition de la population étudiée selon l'atteinte de l'identification.

	Hommes		Femmes		Total	Total%	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Oui	70	23,10%	50	16,50%	120	39,60%	0,656
Non	102	33,66%	81	26,73%	183	60,40%	

#### 1.5.3/ Parosmie (modification):

Parmi la population étudiée, (39,60%) souffrent actuellement d'une modification de la perception des saveurs et des odeurs (parosmie) contre (60,40%) qui n'ont pas ce problème (P = 0,656).

**Tableau 20** : Répartition de la population étudiée selon la modification de la perception des saveurs et des odeurs (parosmie).

	Hommes		Femmes		Total	Total%	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Oui	70	23,10%	50	16,50%	120	39,60%	0,656
Non	102	33,66%	81	26,73%	183	60,40%	

## RESULTATS

### 1.5.4/ Des fluctuations de l'odorat (changement pendant la même journée):

Dans notre population d'étude juste (2,64%) déclare avoir ce symptôme après le COVID-19, (23,10% chez les hommes vs 16,50% chez les femmes sans que la différence ne soit significative (P = 0,695).

**Tableau 21 : Répartition de la population étudiée selon des fluctuations de l'odorat.**

	Hommes		Femmes		Total	Total%	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Oui	4	1,32%	4	1,32%	8	2,64%	0,695
Non	168	55,45%	127	41,91%	295	97,36%	

### 1.5.5/ Gêne nasale ou une sensation d'obstruction nasale:

Parmi la population étudiée, (22,77%) déclarent avoir cette sensation après le COVID-19, (13,86%) chez les hommes et (8,91%) chez les femmes, (P = 0,434).

**Tableau 22 : Répartition de la population étudiée selon la gêne nasale.**

	Hommes		Femmes		Total	Total%	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Oui	42	13,86%	27	8,91%	69	22,77%	0,434
Non	130	42,90%	104	34,32%	234	77,23%	

### 1.6/ Habitudes alimentaires :

#### 1.6.1/ Changement du nombre de repas par jour après la disparition des symptômes du COVID-19:

Selon nos résultats, (48,84%) des sujets enquêtés ont déclaré que le nombre de repas a diminué après avoir été atteint par le coronavirus, 29,04% chez les hommes vs 19,80% chez les femmes. Pour (36,30%) de la population étudiée il n'y a aucun de changement, (9,90%) déclare qu'ils prennent plus de repas qu'avant le COVID-19 et (4,95%) ne prennent presque aucun repas, La différence n'est pas significative (P= 0,340).

## RESULTATS

**Tableau 23 : Répartition de la population étudiée selon le changement de nombre de repas.**

	Hommes		Femmes		Total	Total (%)	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Je ne prends presque aucun repas	7	2,31%	8	2,64%	15	4,95%	0,340
Augmentation	13	4,29%	17	5,61%	30	9,90%	
Diminution	88	29,04%	60	19,80%	148	48,84%	
Pas changement	64	21,12%	46	15,18%	110	36,30%	
	172	56,77%	131	43,23%	303	100%	

### 1.6.2/ Modification des habitudes alimentaires après la guérison du COVID-19:

Selon nos résultats, (56,74%) n'enregistrent aucun changement il mangent de la même façon qu'avant le coronavirus, (25,41%) des personnes ont l'impression de manger un peu plus par rapport à avant le coronavirus, (9,24%) ont l'impression de manger beaucoup plus qu'avant, (1,65%) pensent qu'ils mangent un peu moins qu'avant et selon 2 (0,99%) ils mangent un peu moins. Seulement (2,97%) ont déclaré je ne sais pas. Aucune différence significative n'a été enregistrée (P= 0,216).

**Tableau 24 : Répartition de la population étudiée selon l'impression de manger après la maladie.**

	Hommes		Femmes		Total	Total (%)	P
	Nombre	%	Nombre	%			
Beaucoup moins	2	0,66%	3	0,99%	5	1,65%	0,216
Un peu moins	1	0,33%	2	0,66%	2	0,99%	
Pas de changement	104	34,32%	77	25,41%	181	59,74%	
Un peu plus	44	14,52%	33	10,89%	77	25,41%	
Beaucoup plus	19	6,27%	9	2,97%	28	9,24%	
Je ne sais pas	2	0,66%	7	2,31%	9	2,97%	

### 1.6.3/ Saveurs préférés:

Parmi la population étudiée (30,69%) ont déclaré qu'ils mangent plus les aliments salés, suivi par (26,40%) qui ont déclaré qu'ils mangent plus le sucré, (20,79%) mangent plus les aliments salés et sucrés, (19,14%) mangent plus les aliments acides, les aliments sucrés et les aliments salés, (0,33%) des personnes mangent plus les aliments acides et (2,64%) ont déclaré qu'ils aiment plus les aliments salés et les aliments acide.

## RESULTATS

**Tableau 25 : Répartition de la population étudiée selon les changements dans la référence des saveurs.**

	Hommes		Femmes		Total	Total%
	Nombre	%	Nombre	%		
Plus le salé	56	18,48%	37	12,21%	93	30,69%
Plus le sucré	49	16,17%	31	10,23%	80	26,40%
Plus l'acide	0	0%	1	0,33%	1	0,33%
Plus l'amère	0	0%	0	0%	0	0%
Salé + Sucré	33	10,89%	30	9,90%	63	20,79%
Salé + Acide	4	1,32%	4	1,32%	8	2,64%
Salé + Sucré + Acide	30	9,90%	28	9,24%	58	19,14%

### 1.6.4/ Fréquence de consommation des aliments:

Dans le tableau 26, nous présentons la fréquence de consommation des aliments après la guérison de la COVID-19. Nos résultats ont montré que pour la plupart des aliments il n'y a pas de changement. Toutefois, nous avons constaté que (15,84%) des hommes et (10,23%) des femmes mangent moins les produits des fast-food, (11,22%) des hommes et (8,25%) des femmes ont diminué leur consommations des boissons gazeuses. D'autres aliments sont moins consommés après le COVID-19 mais avec des pourcentages plus faibles. Selon la déclaration de nos sujets, la fréquence de consommation de certains aliments a augmenté après la disparition des symptômes du COVID-19. Parmi ces aliments nous citons l'eau (33,99%) chez les hommes vs (22,77%) chez les femmes, l'huile d'olive (24,09%) chez les hommes vs (13,86%) chez les femmes, les produits sucrés (12,87%) chez les hommes vs (7,92%) chez les femmes, les fruits (8,58%) chez les hommes et (5,61%) (5,61%) chez les femmes, viandes rouge (8,58%) chez les hommes vs (9,57%) chez les femmes, les œufs (8,25%) chez les hommes contre (7,26%) chez les femmes et café (10,56%) chez les hommes vs (5,28%) chez les femmes. D'autres aliments ont vu leurs consommations augmentaient après le COVID-19 avec des fréquences moins importantes (tableau 26).

## RESULTATS

**Tableau 26 : Répartition de la population étudiée selon la fréquence de consommation des aliments après le COVID-19.**

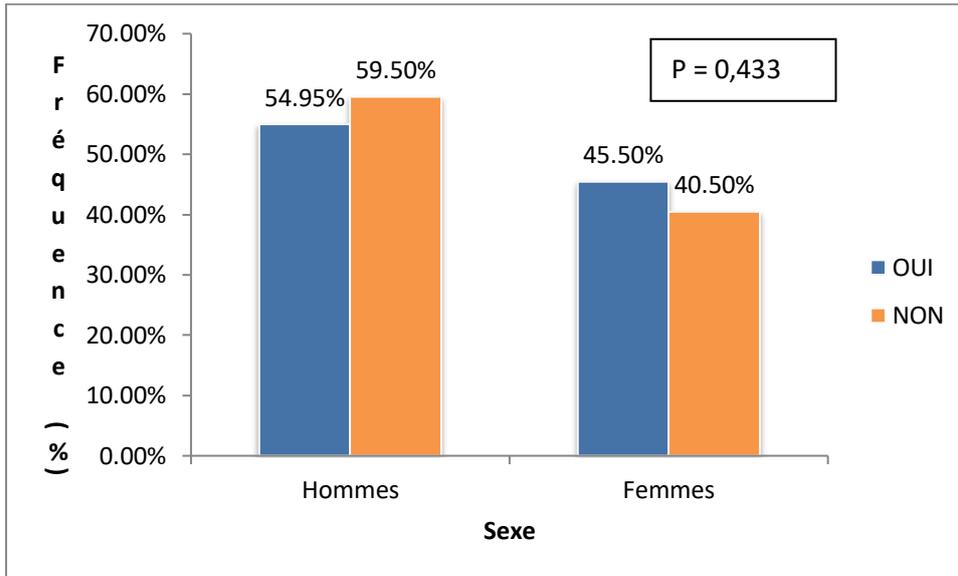
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Aliments	Moins qu'avant		Comme avant		Plus qu'avant	
Légumes /Salade	(0%)	(1,32%)	(53,47%)	(37,62%)	(3,30%)	(2,97%)
Fruits	(0%)	(0,66%)	(48,18%)	(36,96%)	(8,58%)	(5,61%)
Conserves	(2,64%)	(4,29%)	(46,86%)	(33,66%)	(0,33%)	(0,33%)
Pain	(1,98%)	(4,29%)	(53,47%)	(36,63%)	(1,32%)	(1,96%)
Galette	(1,32%)	(2,64%)	(54,13%)	(37,95%)	(1,32%)	(1,65%)
Viandes rouges	(0,66%)	(2,64%)	(44,55%)	(29,37%)	(8,58%)	(9,57%)
Volaille	(1,32%)	(3,96%)	(49,50%)	(34,98%)	(5,94%)	(4,29%)
Œufs	(0,33%)	(2,31%)	(46,20%)	(32,01%)	(8,25%)	(7,26%)
Poissons	(0%)	(0,66%)	(52,48%)	(36,96%)	(0,99%)	(1,65%)
Lait	(0,99%)	(2,97%)	(39,27%)	(28,38%)	(3,63%)	(3,63%)
Fromage	(0,33%)	(0,99%)	(53,14%)	(36,96%)	(2,97%)	(3,36%)
Yaourt	(0%)	(1,32%)	(49,17%)	(33,33%)	(6,60%)	(7,59%)
Eau	(0,33%)	(1,65%)	(22,44%)	(18,81%)	(33,99%)	(22,77%)
Jus de fruits naturels et industriels	(0,33%)	(0,99%)	(31,35%)	(28,05%)	(23,10%)	(11,22%)
Boissons gazeuses	(11,22%)	(8,25%)	(27,39%)	(20,79%)	(0,33%)	(0%)
Pâtisserie	(4,95%)	(5,94%)	(43,89%)	(31,02%)	(1,65%)	(0,66%)
Produits sucrés (par ex, biscuits, bonbons, gâteaux, crèmes glacées, desserts...)	(1,65%)	(3,63%)	(40,26%)	(28,38%)	(12,87%)	(7,92%)
Produits salés (par ex, chips, cacahuètes, biscuits d'apéritifs)	(1,32%)	(3,30%)	(38,61%)	(30,69%)	(7,92%)	(3,96%)
Fast food	(15,84%)	(10,23%)	(32,97%)	(26,07%)	(0,66%)	(0,66%)
Les fritures	(2,64%)	(1,98%)	(49,83%)	(38,28%)	(0,99%)	(0,66%)
Plats préparés à la maison (Couscous, Margua, pizza, pâtes...)	(0%)	(1,65%)	(49,50%)	(38,61%)	(7,26%)	(2,64%)
Compléments alimentaires (par ex, vitamines sels minéraux)	(0%)	(0,33%)	(0,66%)	(2,31%)	(2,64%)	(4,29%)
Sodas sucrés ou édulcorés	(4,62%)	(3,96%)	(33,66%)	(25,41%)	(0%)	(0,33%)
Thé	(1,32%)	(0,99%)	(48,18%)	(31,68%)	(2,31%)	(1,64%)
Café	(1,65%)	(1,32%)	(31,68%)	(23,10%)	(10,56%)	(5,28%)
Beurre	(0,66%)	(0,99%)	(42,24%)	(27,72%)	(1,32%)	(1,98%)
Huile d'olive	(6,27%)	(3,63%)	(14,52%)	(12,21%)	(24,09%)	(13,86%)
Les gâteaux fait maison	(0,33%)	(1,32%)	1(47,85%)	(37,29%)	(4,62%)	(0%)

### I.7/ Séquelles du COVID-19 sur la santé

Nos résultats ont montré que le COVID-19 a laissé quelques complications chez 59,5% des hommes vs 45,5% des femmes sans que la différence ne soit significative, (Figure 20).

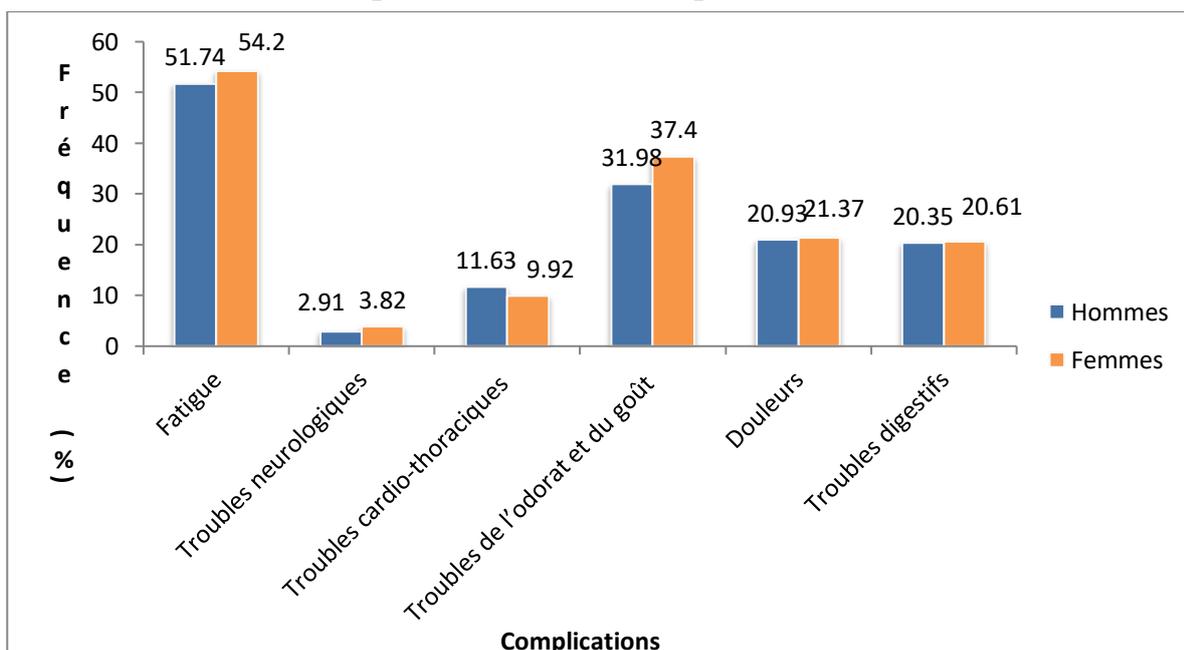
## RESULTATS

Parmi ces complications la fatigue a été retrouvée chez 54,20% des femmes vs 51,74% des hommes, suivi par les troubles de l'odorat et du goût chez 37,4% des femmes et 31,98% des hommes, troubles digestifs chez 20,61% des femmes et 20,35% des hommes, douleurs chez 21,37% des femmes vs 20,35% chez les hommes. D'autres complications ont été retrouvées mais, avec des fréquences moins importantes : troubles neurologiques et cardio-thoraciques chez 6,73% et 21,55% des sujets enquêtés respectivement. Aucune différence significative n'a été observée (figure 19).



**Figure 19: Répartition de la population étudiée selon la prévalence des complications liées au COVID-19 selon le sexe.**

### I.8/ Prévalence des complications sur la santé après le COVID-19



**Figure 20: Répartition de la population étudiée selon les complications liées au COVID-19 selon le sexe**

# **DISCUSSION**

### I/ Caractéristiques de la population étudiée :

#### I.1/ Age:

Dans cette étude, l'âge moyen des 303 participants est  $31,79 \pm 12,9$  ans. Toutes les tranches d'âges ont répondu au questionnaire (**tableau 6**), avec une prédominance des participants âgés de 18 à 27 ans (54,46%). En outre, les individus qui ont un âge  $\geq 38$  étaient moins intéressés par notre enquête. Ce résultat est proche de celui trouvé en Algérie (**BENCHIKH et BENZAAZA, 2020**), qui ont rapporté dans une étude réalisée auprès de 1090 participants que la tranche d'âge la plus représentée est 18 à 27 ans (46%). Cela nous permet de considérer notre population comme normale et semblable sur la base du critère d'âge.

Après la comparaison entre les participants selon la tranche d'âge nous avons montré qu'il n'y a pas une différence significative. Cette étude a montré que les participants les plus touchés par le COVID-19 est (18 – 27 ans). Par contre les résultats de (**COULIBALY, 2021**) ont montré que la population la plus touchée par le COVID-19 est  $\geq 48$  ans.

Ceci peut être expliqué par le fait que les personnes les plus âgées n'ont pas de la patience pour faire un interview de 20 à 25mn. Ceci est similaire avec les constatations de **Ahmed et al., (2020)**, qui ont réalisé le même sondage sur la population égyptienne, où ils ont montré que 48,1% des participants étaient âgés de 18 à 30 ans.

#### I.2/ Sexe :

Dans notre étude, le sexe masculin prédominait avec 56,77% vs 43,23% chez les femmes. Ce résultat est proche de celui trouvé par **BENCHIKH et BENZAAZA, (2020)** (56% hommes contre 44% de femmes, et au Maroc (**EL KETTANI, 2020**). En revanche, **DEBLINA et al., (2020)**, ont observé la prépondérance du sexe féminin dans leur étude (51.2%).

#### I.2.3/ Lieu de résidence :

Selon notre étude, la majorité des enquêtés résident dans un milieu rural (60,73%), (38,61%) chez les hommes vs (22,11%) chez les femmes. Ceci revient à la réalisation de l'enquête à El Hammamet Et Charia. En revanche selon certains auteurs, les centres urbains abritant environ 90 % de tous les cas de COVID-19 signalés, ils sont devenus l'épicentre de la pandémie. La taille de leurs populations et leur fort niveau d'inter-connectivité mondiale et locale les rendent particulièrement vulnérables à la propagation du virus. Cependant, rien ne prouve que la densité soit, en elle-même, corrélée avec un taux supérieur de transmission du virus (**ONU-Habitat, 2020**).

### I.2.4/ Date de l'atteinte :

Dans notre étude, la majorité des cas positifs étaient atteints par le Covid-19 en mois de septembre 2021 (13,58%) chez les hommes vs 7,62% chez les femmes). Cette période coïncide avec la levée du confinement, la rentrée scolaire et sociale. Le 13 septembre 2021, le Gouvernement a décidé au titre du dispositif de gestion de la crise sanitaire liée à la pandémie de COVID-19, de réaménager les horaires de confinement partiel à domicile de 22 h à 5 h pour une période de 15 jours à compter du 14 septembre 2021 dans les 31 wilayas y compris Tébessa.

Pour ces wilayas, il a également été décidé les mesures suivantes : la levée de la mesure de fermeture, dans les wilayas concernées par le confinement partiel à domicile, des activités suivantes : des marchés de ventes des véhicules d'occasion, des salles omnisports et les salles de sport, des maisons de jeunes, des centres culturels et les bibliothèques (**WHO, 2021**).

### I.2.5/ Persistance de la symptomatologie:

Dans notre étude, la majorité des sujets étaient atteints pendant plus d'une semaine mais pas plus de 15 jours (42,57%), (23,10%) chez les hommes vs (19,47%) chez les femmes, Ce résultat est proche de celui trouvé à Alger (**AOUAMEUR et al., 2020**), qui ont rapporté dans une étude que 76,7% des cas ont présenté un délai de moins de 10 jours.

La Commission nationale de la santé et de l'hygiène a calculé la durée moyenne d'hospitalisation des patients actuellement sortis. À l'exception du Hubei, Hainan a le plus court, 5 jours, le Guangdong a le plus long, 12,75 jours. À l'exception du Hubei, la durée moyenne de séjour à l'hôpital des patients sortis du pays était d'un peu plus de 9 jours. La durée moyenne d'hospitalisation à Hubei est de 20 jours (**Centre chinois de contrôle et de prévention des maladies, 2020**).

L'incubation dans la majorité des cas est de quatre à cinq jours, presque toujours comprise entre deux et onze jours, avec une durée maximale estimée à quatorze jours (**LAUER et al., 2020**). L'expérience a montré que la durée moyenne d'hospitalisation des patients souffrant de la Covid-19 grave et justifiant de soins de réanimation est de l'ordre de vingt jours, ce qui représente environ le double de la durée d'hospitalisation des gripes graves dans les mêmes secteurs de soins.

Dans cette étude, 26 patients ont été hospitalisés pendant une période qui varie de 3 jours à un mois selon la gravité de la maladie. La durée d'hospitalisation est comprise entre 10 jours et 1 mois chez 11 patients (42,3%) des cas hospitalisée.

## DISCUSSION

### I.2.6/ Gravité de la symptomatologie :

Dans notre étude, la majorité des patients ont présenté une forme bénigne (90,10%) (52,81% chez les hommes vs 37,29%) chez les femmes suivis par ceux qui ont présenté la forme grave (9,90%) (3,96%) chez les hommes vs (5,94%) chez les femmes). Nos résultats ne sont pas loin de ceux trouvés par d'autres auteurs.

Selon, les publications du **China CDC Weekly**, la plupart des personnes atteintes de COVID-19 ne présentent qu'une forme bénigne (40 %) ou modérée (40 %) de la maladie, celle-ci s'aggrave chez environ 15 % des patients, imposant un apport en oxygène, et 5 % présentent un état critique associé à des complications, telles qu'une insuffisance respiratoire, un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), un état septique et un choc septique, une thromboembolie et/ou une défaillance multi viscérale, notamment une insuffisance rénale et cardiaque aiguë (**China CDC Weekly 2020**).

### I.2.7/ Hospitalisation :

Selon notre étude, la majorité des sujets enquêtés n'ont pas été hospitalisés (91,42%), et (8,58%) hospitalisés (4,29% chez les hommes que chez les femmes), par contre (**BOUHENTALA et al., 2020**), ont rapporté dans une étude réalisée auprès de 553 patients 59,7% d'hospitalisation. Puisque les formes graves dans cette étude ne sont pas élevées donc la prévalence des patients qui ont été hospitalisée est faible. En plus la plupart des études publiées dans le monde, ont été réalisées dans des hôpitaux (**AOUAMER et al., 2020, ZHU et al., 2020**).

### I.2.8/ Prises de vitamine C, vitamine D et Zinc:

La consommation des vitamines D, C et le ZINC est plus élevé dans notre population (96,37%, 98,68%, 96,04%) respectivement. Ce résultat est en accord avec celui trouvé en France (**ARTHUR, 2021**), qui rapporté un excès sur la demande de vitamine D dans les pharmacies. Cette consommation est élevée parce que plusieurs auteurs et sociétés savantes ont conseillé une prise de vitamine D pendant la pandémie de la Covid-19 (**ARTHUR, 2021**). Une étude anglaise a également rapporté que la prise de fortes doses de vitamine D3 (environ 280 000 UI sur une période de 7 jours) était associée à une amélioration de 87 % de la survie chez les patients hospitalisés pour Covid-19, indépendamment des concentrations initiales de 25(OH) D (**LING et al., 2020**).

## DISCUSSION

La carence en vitamine D, définie par une concentration circulante de 25-hydroxyvitamine D, ou 25(OH) D, inférieure à 12 ng/mL (ou 30 nmol/L), et l'insuffisance en vitamine D, définie par une concentration circulante de 25(OH) D entre 12 et 20 ng/mL (ou 50 nmol/L), **BOUILLON et al., (2019)** peuvent affecter le système immunitaire. En effet, la vitamine D stimule d'une part l'expression et la sécrétion des peptides antimicrobiens par les monocytes/macrophages, ce qui participe aux défenses des muqueuses, mais aussi la synthèse de cytokines anti-inflammatoires tout en inhibant la synthèse de cytokines pro-inflammatoires (**BISHOP et al., 2020**).

Plusieurs études observationnelles ont rapporté une association entre les concentrations circulantes basses de 25(OH)D et le risque d'infections respiratoires aiguës, dont la grippe (**JOLLIFFE et al., 2013**). De plus, des méta-analyses récentes d'essais randomisés contrôlés rapportent un effet protecteur de la supplémentation en vitamine D sur les infections des voies respiratoires en particulier chez les sujets carencés en vitamine D recevant une supplémentation quotidienne ou hebdomadaire (**JOLLIFFE et al., 2020, MARTINEAU et al., 2017**).

Concernant la Covid-19, les premiers rapports montrent que la concentration circulante de 25(OH)D est plus basse chez les adultes infectés que chez les autres (**D'AVOLIO et al., 2020, HERNANDEZ et al., 2020**). Dans une étude écologique, des corrélations inverses ont été trouvées dans 46 pays entre la carence en vitamine D dans la population générale et l'incidence de la Covid-19 (**MARIANI et al., 2020**). Plus précisément, l'existence d'une insuffisance en vitamine D semble précéder la survenue incidente de la Covid-19, **HASTIE et al., 2020** et non l'inverse.

Pour la vitamine C, les études menées in vitro et in vivo montrent que la vitamine C régule l'immunité en stimulant la différenciation et la prolifération des cellules des lignées B et C (**ANG et al., 2018, CHENG et al., 2020**). Son bénéfice est notamment perceptible dans la prévention et le traitement des infections respiratoires et systémiques. Elle protège contre les infections à coronavirus via son action sur la fonction immune (**CHENG et al., 2020**). De hautes doses étaient déjà recommandées, en prévention des infections à Sars-CoV2, par le Centre chinois de contrôle et prévention des maladies et la Société chinoise de nutrition.

**RAWAT et al., (2021)**, ont porté une conclusion sur l'effet de la vitamine C contre le Covid-19. En utilisant les résultats de plusieurs études, ces auteurs nous informent que la thérapie à la vitamine C n'a pas réduit les principaux effets liés à la santé chez les patients COVID. Dans l'analyse des sous-groupes basée sur la dose de médicament (élevée ou faible), la

## DISCUSSION

voie d'administration (Intra-Veineuse ou orale) et la gravité de la maladie (sévère ou non grave), aucun avantage significatif n'a été observé. Par conséquent, des essais prospectifs randomisés plus importants sont nécessaires afin d'évaluer l'effet de l'administration isolée de vitamine C, séparément pour les individus remplis et épuisés de vitamine C. Le traitement dans le groupe témoin doit être guidé par les normes de soins en vigueur pour les patients infectés par le COVID.

Pour l'efficacité du Zinc contre le Covid-19, un essai américain, mené parmi 214 patients avec une infection à Covid-19 symptomatique et une PCR positive, a étudié l'efficacité à haute dose, du zinc (50 mg), de la vitamine C (acide ascorbique) (8000 mg), ou de l'association des deux en comparaison avec les soins standards, pendant 10 jours. Le critère de jugement principal était le nombre de jours nécessaire pour obtenir une réduction de 50 % des symptômes. L'étude a été arrêtée prématurément devant une absence de différence significative entre les 4 groupes de traitements (SUMA et al., 2021).

Une autre étude conduite in vitro indique que lorsque les limitations à la pénétration intracellulaire du  $Zn^{2+}$  étaient levées, celui-ci inhibe efficacement, à des doses équivalentes à 2.0  $\mu\text{mol/L}$ , l'activité de synthèse de l'ARN viral par le complexe de réplication et de transcription multiprotéique du SARS-CoV, poussant certains auteurs à considérer le zinc comme une option thérapeutique chez les patients atteint par le SARS-CoV-2 (GERCEKC et al., 2020).

### I.2.9/ Vaccination :

Juste 22,44% a été vaccinés, ((16,17%) chez les hommes et (6,27%) chez les femmes), par contre les sujet enquêtés n'ont pas été vaccinés (77,56%). Nous avons montré une déférence significative. Parmi les personnes qui ont été vaccinées, (94,11%) ont pris une seule dose et (64,70%) ont pris deux doses. Ces résultats sont très faibles lorsque le vaccin n'est pas efficace selon eux et le sexe féminin est plus prudent.

L'étude de type de vaccin utilisé chez les 4 types montre que le Sinovac présente un pourcentage (35,09%) suivi par Astra Zeneca (33,33%), Janson (24,56%) et en dernière position Spoutnik v avec (7,02%), Aucune différence significative n'a été observée.

Le Sinovac est le vaccin le plus utilisé dans notre population car ce type de vaccin est le plus disponible dans les centres de vaccination.

## DISCUSSION

Dans notre étude, la majorité des sujets enquêtés ont pris le vaccin après l'atteinte par le virus (95,59%), et (4,41%) avant l'atteinte par le virus.

### I.2.10/ Groupe sanguin et COVID-19:

Dans notre étude, le group sanguine A est le plus touché par le virus (35,64%), suivi par le groupe sanguin O (30,03%). Ce résultat est proche de celui trouvé à Marrakech (**BOUZIDI, 2020**), qui a rapporté dans son étude que la proportion de séropositivité été similaire chez les donneurs du groupe sanguin A+ et O+ (40,50%). En comparant les résultats entre le groupe sanguin O contre les trois autres groupes, A, B, AB, nos résultats ont montré que la prévalence est significativement plus faible chez les patients du groupe O que ceux des autres groupes (30,03% pour le groupe O vs 69,97% pour les autres groupes,  $p = 0,002$ ). Le Rh- semble être protecteur contre le Covid-19, puisqu'il ne représente que 3,96% des cas dans notre étude. Nos résultats sont en accord avec ceux de Gallian et al qui ont observé que la proportion de séropositives était significativement plus faible chez les donneurs du groupe O (1,32 % contre 3,86 % chez les autres donneurs,  $p = 0,014$ ) (**GALLIAN et al., 2020**) et ceux de Ray et al., (2021) qui ont observé dans leur étude réalisée au Canada auprès de 225 556 adultes que, les groupes sanguins O et Rh- peuvent être associés avec un risque légèrement inférieur d'infection par le SRAS-CoV-2 et maladie COVID-19 grave.

L'hypothèse la plus crédible pour interpréter les mécanismes biologiques expliquant cette relation entre groupe sanguin et infection s'intéresse aux anticorps anti-groupes sanguins A et B. En effet les cellules de l'arbre respiratoire – où se multiplie principalement le virus – synthétisent les antigènes A ou B en fonction du groupe sanguin de la personne infectée. Ces antigènes sont des sucres complexes qui sont liés à des protéines ou à des lipides présents sur la membrane des cellules, mais aussi sur l'enveloppe virale du SARS-CoV-2. Les particules virales émises par une personne des groupes A, B, ou AB pourraient alors porter ces antigènes.

Lorsqu'une personne transmet le virus à une autre personne qui possède des anticorps anti-A ou anti-B, ces particules virales ABO incompatibles pourraient être neutralisées et éliminées. Cela pourrait expliquer pourquoi les personnes de groupe sanguin O, qui possèdent à la fois des anticorps anti-A et anti-B seraient plus en mesure de lutter contre le virus. Si ce mécanisme doit encore être étudié et validé, il permet de formuler une hypothèse pour expliquer les différences d'incidence de la Covid-19 en fonction du groupe ABO. (**PENDU et al., 2021**)

## DISCUSSION

### **I.2.11/ Niveau socioéconomique :**

Après la comparaison entre les sujets enquêtes selon le niveau socioéconomique, Nos résultats montrent que le niveau socio-économique de notre population est bas (69,96%) (44,88%) chez les hommes et (25,08%) chez les femmes), Ce qui ne permet pas à ces patients de réaliser les analyses nécessaires et un bon suivi pendant l'épidémie. Ce résultat est en accord celui trouvés (**UNDESA, 2020**) qui a rapporté que les éléments des impacts sociaux, sanitaires et économiques du virus reposent de manière disproportionnée sur les pauvres et les personnes défavorisées du monde entier.

### **I.2.12/ Niveau d'instruction :**

Selon notre étude, la majorité des participants sont des universitaires (48,45%). Par ailleurs, les individus de niveau bas dans notre étude (5,61%). Pour les personnes ayant un niveau d'étude moyen ou élevé, ont fortement participé au sondage. Ce résultat est cohérent avec ce qui a été trouvé par (**BENCHIKH et BENZAAZA, 2020**) pour signaler une fréquence accrue des universitaires dans son étude.

### **I.2.13/Caractéristiques anthropométriques :**

Selon notre étude, le poids après l'atteinte par le COVID-19 a enregistré une diminution par rapport au poids avant la pandémie quel que soit le sexe. Pour le poids avant l'atteinte il avait une moyenne de (74,82 ± 11) chez les hommes vs (64,97 ± 9,78) chez les femmes. Après la maladie, les moyenne on chuté (72.67 ± 10.40) chez les hommes vs (62,88 ± 9,49) chez les femmes. Selon (<https://www.vidal.fr/actualites/26231-denutrition-et-covid-19-des-troubles-qui-peuvent-persister.html>) L'infection par le SARS-CoV-2 peut en effet induire des symptômes favorisant cette dénutrition du début de la maladie, pendant l'hospitalisation, puis la phase de convalescence. Les valeurs moyennes de l'IMC ont également chuté puisque le poids a subit une diminution. La corpulence ne semble pas avoir un lien avec la maladie, puisqu'aucune différence significative n'a été observée. **DESCHASAUX-TANGUY et al., (2022)** ont montré que l'adiposité centrale est un facteur de risque important à considérer pour évaluer la susceptibilité à l'infection par le SARS-CoV-2, le risque de formes graves de COVID-19 est accru chez les personnes en surpoids ou obèses.

### I.3/ Changement des habitudes quotidiennes:

#### I.3.1/ Activité physique :

Durant l'atteinte, (39,27%) des personnes de notre étude déclarent qu'ils ont diminué la pratique de l'activité physique, chez (60,73%) des personnes enquêtées la pratique de l'activité physique est restée constante, et aucune augmentation de la pratique de l'activité physique n'a été enregistrée. Aucune différence significative n'a été observée.

La diminution de la pratique de l'activité physique a été expliquée par des répercussions de l'infection par le virus comme le fatigue, difficultés respiratoires...etc.

D'autre part, en plus de l'impact de la maladie elle-même, les mesures sanitaires édictées par les gouvernements pour contrer la pandémie ont eu en effet des répercussions importantes sur la quotidienneté et le temps libre, entre autres sur la pratique de l'activité physique, dont l'organisation est maintenant plus complexe et à laquelle la participation est plus problématique. Plusieurs activités organisées n'étant plus possibles. (ALISSON et al., 2021)

#### I.3.2/ Sommeil :

Durant l'atteinte, (68,32%) des patients n'ont enregistré aucun changement dans la durée de sommeil. Toutefois, (25,41%) ont constaté une augmentation des heures de sommeil avec une différence significative et 6,27% ont déclaré qu'ils dorment moins qu'avant Covid-19.

La durée de sommeil la plus fréquente est 6h – 8h (52,15%), suivi par la durée de 8h ou plus (42,57%) et la durée de 6h (5,28%), sans que la différence ne soit significative ( $P = 0,081$ ).

L'étude de IMZIL et al., (2021) a rapporté que les patients en post Covid-19 développent des perturbations importantes du sommeil. La prise en charge de ces troubles de sommeil dans la consultation post Covid-19 est primordiale.

La pandémie a chamboulé les nuits de la planète entière. Selon une étude britannique d'août 2020 (FALKINGHAM et al., 2020), celle qu'on appelle du doux nom de "coronasomnia" a touché un Anglais sur quatre, alors qu'un Anglais sur six souffrait de problèmes de sommeil avant la pandémie. En Chine, les troubles du sommeil sont passés de 14,6% à 20 % durant le confinement (MORIN et Carrier, 2020).

Sur toute la planète, en Italie ou Grèce, l'insomnie s'est faite grandissante, nourrie par le stress, la menace de la maladie, le décompte des morts, et le bouleversement du quotidien. En France, une étude est en cours pour évaluer l'impact de la maladie sur notre sommeil.

## DISCUSSION

C'est difficile d'établir la causalité entre Covid et troubles du sommeil parce que ça peut très bien être la situation anxiogène liée à la pathologie qui va renforcer une insomnie, mais on pense aussi qu'il peut y avoir également un impact direct de l'infection par la Covid, car la maladie provoque beaucoup de troubles neurologiques (**COURAGEOT, 2020**).

### **I.3.3/ Prévalence des Maladies chroniques pré-COVID-19 :**

Selon la littérature plusieurs maladies peuvent présenter un facteur de risque du COVID-19 Dans cette enquête on a demandé aux participants de préciser leurs antécédents médicaux surtout concernant les maladies qui présentent un facteur de risque tel que: le diabète, les maladies respiratoires, les maladies cardiovasculaires, le cancer et d'autres maladies qui causent une déficience du système immunitaire. D'après les résultats obtenus on a remarqué que la plupart des patients ne souffraient d'aucune pathologie avant le COVID-19 (95,05%), et (1,32%) qui avait une HTA et le diabète, l'allergie et l'anémie (0,99%), une seule femme avait un cancer du foie sans que la différence ne soit significative.

Ce résultat est proche de celui trouvé à Alger par **BENCHIKH et BENZAAZA, (2020)** qui ont rapporté dans une étude réalisée auprès de 1090 participant que (3,4%) diabète, (0,3%) cancer, (86,9%) qui n'ont aucune maladies.

### **I.4/ Troubles sensorielle:**

#### **I.4.1/ Perte de goût (agueusie) et de l'odorat:**

La perte de goût est un symptôme possible du COVID-19. Dans notre population d'étude la plupart des personnes (52,15%) ont perdu le goût vs (47,85%) qui n'ont eu aucun changement.

Parmi les sujets qui ont perdu le goût : (41,14%), l'ont perdu pendant une période  $\geq$  à 10j < à 15j, (27,85%) pendant une période  $\geq$  à 15j < à mois, 16,46% pour une période  $\leq$  à une 7j et 14,56% une période  $\geq$  à un mois. La perte complète du goût a concerné 3,3% de la population (2,64%) chez les femmes vs 0,66% chez les hommes, la différence est significative.

Ce résultat est cohérent avec ce que la perte de goût est présente dans (8%) des cas post-COVID-19 (également appelés long Covid ou Covid long). (**post-covid.hug.ch/symptomes/adulte/perde-de-gout-ou-de-lodorat**)

La Covid-19 s'accompagne chez certains patients d'une perte d'odorat (anosmie). Selon notre étude la plupart des personnes (51,82%) ont perdu l'odorat contre (48,18%) qui ne l'ont pas perdu. La différence n'est pas significative.

## DISCUSSION

Ce résultat est cohérent avec une étude qui a montré que la maladie du Covid-19 s'accompagne chez presque 60 % des malades d'un syndrome de perte d'odorat (**LAËTTIA, 2022**).

Selon les résultats d'une étude réalisée par **ELIEZER et al., (2020)**, au stade précoce, les patients infectés par le SRAS-CoV2 avaient un score olfactif moyen de  $2,8 \pm 2,7$  (gamme de 0 à 8) et l'IRM montrait une obstruction complète des fentes olfactives chez 19 des 20 patients. Les témoins avaient des scores olfactifs normaux et aucune obstruction des fentes olfactives à l'IRM. Après un suivi de 1 mois, le score olfactif s'était amélioré à  $8,3 \pm 1,9$  (extrêmes 4–10) chez les patients, et seuls 7 patients sur 20 avaient encore une obstruction des fentes olfactives. Il existait une corrélation entre le score olfactif et l'obstruction des fentes olfactives ( $p = 0,004$ ).

Plusieurs séries de cas dans le monde (Chine, Corée du Sud, Iran, Europe et USA) indiquent une perte partielle ou totale de l'odorat et/ou du goût chez 20 à 90 % des patients atteints du SARS-CoV-2. (**European Rhinologic Society, 2020, LÜERS et al., 2020**). En Corée du Sud environ 30 % des patients positifs au SARS-CoV-2 présentaient l'anosmie comme principal symptôme du COVID-19 (**HOPKINS et al., 2020**).

Dans cette étude, la durée de la perte de l'odorat chez (64,33%) des personnes enquêtées est  $\geq 10 <$  à un mois contre (23,57%) qui ont perdu ce sens pendant une durée  $\geq$  à un mois et (12,10%) qui l'ont perdu pendant une période  $\leq$  à une semaine. **ZOE, (2022)** a rapporté dans son étude que chez la majorité des cas (75 à 85%), la perte de goût comme celle de l'odorat disparaît deux mois maximum après guérison.

L'auteur d'une étude récente **FERDENZI et al.**, a révélé deux principaux constats sur l'impact du covid-19 sur l'odorat : celui qui nous intéresse concerne la proportion de personnes atteintes sur le long terme. Selon ces chercheurs, 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 une poignée d'entre eux. De plus, dans le reste de la cohorte, près de la moitié des participants déclarait 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, rapporte les chercheurs. Les auteurs nous informent aussi qu'un tiers des personnes qui ont répondu à l'enquête ont des hallucination olfactives ("fantosmie"), et que la moitié ont des distorsions des odeurs ("parosmie") » (**FENDENZI et al., 2021**).

## DISCUSSION

Au stade précoce de la maladie, la perte de l'odorat décrite par les patients est souvent d'apparition brutale, complète et associée à une altération du goût et de la perception des saveurs. Cette perte initiale est initialement secondaire à un œdème de l'épithélium olfactif (connu pour être une cible du SARS-CoV-2) empêchant tout odorant de parvenir aux cellules sensorielles. À la disparition de cet œdème des fentes olfactives, l'odorat se rétablit spontanément dans la majorité des cas (**ELIEZER et al., (2020)**).

### **I.5/ Persistance de certains symptômes après le COVID-19:**

#### **I.5.1/ Hyposmie (diminution de l'odorat) :**

Dans notre étude, (39,27%) de la population étudiée souffrent actuellement d'une hyposmie après le COVID-19, (21,78%) chez les hommes vs (17,49%) chez les femmes, la différence n'est pas significative. Parmi ces patients certains ont été atteints du covid-19 depuis plus de deux ans. Ce résultat est cohérent avec ce qui a été démontré dans l'étude de (**NOUCHI et al., 2020**) réalisée auprès de 390 participants et qui a montré que (33%) souffrent d'une hyposmie après le COVID-19.

Les auteurs d'une étude réalisée auprès de 50 patients un à six mois après la guérison du COVID-19, nous apprennent qu'après le Covid-19, les tests cliniques ont révélé que 75 % souffraient d'hyposomie/anosmie, et 20 % de tous les patients ont signalé une légère hypoguesie jusqu'à six mois. Les troubles vestibulaires et les troubles auditifs sont rares/n'ont pas eu lieu. Les femmes étaient significativement plus touchées par les déficiences sensorielles que les hommes. Conclusions : le COVID-19 a particulièrement causé des troubles olfactifs et gustatifs ; des troubles de l'équilibre étaient également présents ; les symptômes vestibulaires et auditifs étaient négligeable (**LUDWIG et al., 2022**). .

#### **I.5.2 /Atteinte de l'identification :**

Dans notre étude, (39,60%) ont enregistré une persistance des troubles du goût et de l'odorat ces patients ont une atteinte de l'identification ils ne connaissent plus les odeurs et les goûts après le COVID-19.

#### **I.5.3/ Parosmie (modification):**

Selon notre étude, Parmi la population étudiée, (39,60%) souffrent actuellement d'une modification de la perception des saveurs et des odeurs (parosmie) contre (60,40%) qui n'ont pas ce problème. Carl Philpott, de la **Norwich Medical School de l'UEA, 2022**, a rapporté qu'en

## DISCUSSION

Angleterre, ce ne sont pas moins de 250 000 adultes qui auraient été touchés par une anosmie (<https://www.capital.fr>).

L'épidémie de Covid-19 a entraîné chez de nombreux patients une anosmie. Ainsi, ces derniers n'avaient plus de goût ni d'odorat. Au fil des mois, un nouveau symptôme est apparu chez les personnes touchées par le virus : la parosmie, ce trouble cause une distorsion des odeurs et change totalement certains parfums. Un symptôme qui peut avoir d'importantes conséquences car, gênés par l'odeur, certains enfants cessent même de s'alimenter (**PARKER et al., 2021**).

### **1.5 .4/ Des fluctuations de l'odorat (changement pendant la même journée):**

Selon notre étude, seul 2,64% déclare avoir ce symptôme de fluctuation après le COVID-19 sans que la différence ne soit pas significative.

Ce résultat est en accord pour l'étude de (**CAROLINE et al., 2020**). L'étude a rapporté également des taux relativement faibles d'obstruction nasale concomitante de l'ordre de 13%. De plus, les troubles de l'odorat semblent survenir de manière plus précoce chez les patients COVID, que chez les patients non-COVID.

### **I.6/ Habitudes alimentaires :**

#### **I.6.1/ Changement du nombre de repas par jour pendant la pandémie du covid-19**

Le COVID 19 est un facteur de la dénutrition et notre étude est en accord, dans notre étude (48,84%) des sujets enquêtés ont déclaré que le nombre de repas a diminué pendant la pandémie, pour (36,30%) de la population étudiée il n'y a aucun changement, (9,90%) déclare qu'ils prennent plus de repas qu'avant le COVID-19 et (4,95%) ne prennent presque aucun repas. La différence n'est pas significative.

Nos résultats ne sont pas en accord avec ceux de l'étude **OSAV, 2020**, qui ont montré que pour la très grande majorité de la population, le nombre de repas quotidiens pris par jour n'a pas changé (84%), pour 9% le nombre de repas a augmenté alors que pour 6%, il a diminué. Ils n'ont relevé aucune différence selon le sexe. Ces différences sont peut-être dus au fait que nos enquêtés étaient atteints par le covid-19 durant la pandémie.

#### **I.6.2/ Modification des habitudes alimentaires après la guérison du COVID-19:**

Selon notre étude, (56,74%) n'enregistrent aucun changement ils mangent de la même façon qu'avant le coronavirus, (25,41%) ont l'impression de manger un peu plus par rapport à avant le coronavirus, (9,24%) ont l'impression de manger beaucoup plus qu'avant, (1,65%)

## DISCUSSION

pensent qu'ils mangent un peu moins qu'avant et selon (0,99%) ils mangent un peu moins. Seulement (2,97%) ont déclaré je ne sais pas. Aucune différence significative n'a été enregistrée.

### **I.6.3/ Saveurs préférés:**

Selon notre étude, (30,69%) ont déclaré qu'ils mangent plus les aliments salés, (26,40%) qui ont déclaré qu'ils mangent plus le sucré, (19,14%) mangent plus les aliments acides, (20,79%) mangent plus les aliments salés et sucrés.

### **I.6.4/ Fréquence de consommation des aliments:**

Dans notre étude, nous présentons la fréquence de consommation quotidienne des aliments après la guérison de la COVID-19. Au milieu de ces changements passifs du comportement alimentaire, certaines habitudes bénéfiques ont émergé de cette étude, comme une diminution de la consommation des produits fast-food et les boissons gazeuses. Une augmentation de la consommation de certains aliments a été observée. Selon la déclaration de nos sujets, la fréquence de consommation de certains aliments a augmenté après la disparition des symptômes du COVID-19. Parmi ces aliments nous citons l'eau, l'huile d'olive, les produits sucrés, les fruits, viandes rouge, les œufs et le café. D'autres aliments ont vu leurs consommations augmentaient après le COVID-19 mais avec des fréquences moins importantes. En comparant nos résultats avec d'autres études, des chercheurs dans le monde entier ont constaté des changements dans les habitudes alimentaires de toutes les catégories des personnes interrogées.

Selon une étude réalisée au Canada, au début de la pandémie, environ un adulte sur quatre a déclaré percevoir une détérioration de la qualité globale de son alimentation dans les deux dernières semaines, alors qu'un adulte sur cinq rapportait plutôt une amélioration (ASPQ, 2020). La moitié restante de répondants (54 %) rapportait que la qualité de son alimentation était demeurée stable dans les deux semaines précédant le sondage (ASPQ, 2020).

Concernant les saveurs, parmi la population étudiée (30,69%) ont déclaré qu'ils mangent plus les aliments salés, suivi par (26,40%) qui ont déclaré qu'ils mangent plus le sucré, (20,79%) mangent plus les aliments salés et sucrés, (19,14%) mangent plus les aliments acides, les aliments sucrés et les aliments salés, (0,33%) des personnes mangent plus les aliments acides et (2,64%) ont déclaré qu'ils aiment plus les aliments salés et les aliments acide.

Toujours au Canada, dans un sondage web réalisé en avril 2020, lorsqu'ils étaient questionnés sur leur perception de leur alimentation au courant du dernier mois, 29 % des

## DISCUSSION

participants rapportaient manger plus sucré, 22 % plus salé et 18 % plus gras (Boivin et al., 2020a). Une seconde phase de ce sondage a été réalisée en mai 2020 et a obtenu des résultats similaires, soit respectivement 30 %, 26 % et 23 % (Boivin et al., 2020b). Les proportions de participants rapportant mangé moins ou autant sucré ou salé ou gras qu'auparavant ne sont pas indiquées dans ces deux publications.

Une analyse de régression logistique binaire multivariée ajustée en fonction de l'âge, du sexe et de la profession a confirmé que les patients positifs pour le SRAS-CoV-2 présentaient une association négative significative entre la gravité plus élevée des symptômes et la fréquence de consommation habituelle de « légumineuses » et de « céréales, pain et céréales » (SALAZAR-ROBLES et al., 2021).

Les résultats en lien avec cette thématique sont de nature différente et ne peuvent donc pas être comparés, mais seulement considérés séparément. Ainsi, ces données sont insuffisantes pour informer l'action.

Ces résultats devront être validés par de nouvelles études. Aucune donnée sur les changements de la fréquence de consommation des aliments chez les adultes après guérison de la Covid-19 n'a été recensée jusqu'à présent.

### 1.7/ Séquelles du COVID-19 sur la santé :

Selon notre étude, le COVID-19 a laissé quelques complications chez (59,5%) des hommes vs (45,5%) des femmes. Parmi ces complications la fatigue, les troubles de l'odorat et du goût, troubles digestifs, douleurs, troubles neurologiques et cardio-thoraciques. Aucune différence significative n'a été trouvée. Parmi les patients de cette étude qui a été réalisée entre décembre 2021 et mars 2022, certains sont guéris depuis plus de 2ans.

Selon la littérature, qu'il s'agisse d'une forme bénigne ou d'une forme grave, le CoVid-19 peut avoir des conséquences à plus ou moins long terme sur notre organisme. Perte d'odorat et de goût, fatigue mais aussi complications cardiovasculaires, rénales et neurologiques.

Nos résultats sont similaires à d'autres études : Selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2021) en France, "plus de la moitié des patients présentent encore au moins un des symptômes initiaux de la Covid-19 quatre semaines après le début de la maladie, et plus de 10 % à 6 mois. Ceci vaut aussi bien pour les patients ayant contracté une forme bénigne de la maladie que ceux ayant développé une forme grave.

## DISCUSSION

Parmi les symptômes les plus fréquemment rencontrés, on retrouve : la fatigue, des troubles neurologiques (cognitifs, sensoriels, céphalées), des troubles cardio-thoraciques (douleurs et oppressions thoraciques, tachycardie, dyspnée, toux), des troubles de l'odorat et du goût (anosmie et agueusie), des douleurs, des troubles digestifs et des troubles cutanés.

Les chercheurs de la **HAS, 2021**, nous apprennent que les causes de ces symptômes qui persistent, sont notamment la persistance du virus dans l'organisme, celle d'une réaction inflammatoire, ou encore des causes psychosomatiques. Il apparaît que l'état de santé s'améliore de façon progressive, en général en quelques mois, grâce à une prise en charge globale personnalisée pouvant inclure des traitements symptomatiques, du repos et une réadaptation respiratoire et/ou un réentraînement progressif à l'effort.

# **CONCLUSION**

## CONCLUSION

Notre étude a pour but d'étudier l'impact du COVID-19 sur les habitudes alimentaires et le mode de vie à Tébessa chez des adultes testés positifs au coronavirus.

Le COVID-19 pourrait avoir un impact bidirectionnel sur les changements des habitudes alimentaires et le mode de vie : positif et négatif en raison du temps passé à la maison pendant la pandémie.

A l'issue de cette étude menée auprès de 303 patients (172 hommes et 131 femmes) adultes âgés de 18 à 82 ans après guérison du COVID-19 à Tébessa, nous avons tiré les conclusions suivantes:

L'âge avancé n'est pas un facteur de risque de l'atteinte par le COVID-19, dans cette étude puisque la tranche d'âge la plus fréquente est 18-27 ans.

L'atteinte par le COVID-19 était plus élevée chez les hommes comparativement aux femmes (56,77% vs 43,23%,) et la gravité de la symptomatologie était bénigne dans la majorité des cas (90, 1%).

La majorité des patients interviewés habitent dans un milieu rural aussi bien les hommes que les femmes.

Le pic des cas positifs au COVID-19 a été enregistré en mois de septembre 2021, (13,58% chez les hommes vs 7,62% chez les femmes).

La durée de la persistance des symptômes dans la majorité des cas était comprise entre 7 et 15 jours. Pendant la maladie, la quasi-totalité des patients ont pris la vitamine D, la vitamine C et le ZINC (96,37%, 98,68%, 96,04%) respectivement.

Seul 22,44% des patients ont été vaccinés, (16,17%) chez les hommes et (6,27%) chez les femmes), le group sanguine A est le plus touché par le virus (35,64%), suivi par le groupe sanguin O (30,03%).

Le niveau d'instruction élevé et le niveau socioéconomique bas semblent être liés à l'atteinte par le COVID-19.

. Le poids après l'atteinte par le COVID-19 a enregistré une diminution par rapport au poids avant la pandémie quelque soit le sexe. La pratique de l'activité physique a diminué chez 39,27% de nos patients.

Des troubles du sommeil, du goût (agueusie) et de l'odorat (anosmie) ont été enregistrés chez la plupart de nos patients. Ces troubles ont persisté après guérison, puisque 39,27% ont

## CONCLUSION

déclaré avoir une hyposmie, 39,27% ont un problème d'identification des odeurs et des goûts, et 39,60% souffrent encore d'une parosmie.

Le COVID-19 a laissé quelques séquelles. Parmi ces complications la fatigue a été la complication la plus retrouvée suivie par l'altération de la fonction olfactive et gustative chez les patients pendant et après la COVID-19, troubles digestifs, douleurs, troubles neurologiques et troubles cardio-thoraciques.

L'épidémie du COVID-19 a entraîné des changements dans les comportements alimentaires chez certains de nos patients qui ont déclaré qu'ils mangent plus qu'avant la maladie (34,65%) contre 1,65% qui mangent moins après guérison du COVID-19.

Les saveurs salées et sucrées sont les plus préférées après la guérison du COVID-19. De bonnes habitudes alimentaires ont été constatées chez nos patients, puisque 26% fréquentent moins les fast-foods et 19,47% consomment moins les boissons gazeuses. La consommation d'autres aliments a augmenté après guérison : Parmi ces aliments nous citons l'eau, l'huile d'olive, les produits sucrés, les fruits, viandes rouge, les œufs et le café.

Des mesures objectives doivent être privilégiées pour analyser plus en profondeur les effets du COVID-19 sur le système sensoriel, sur le comportement alimentaire et sur l'état sanitaire global et détecter potentiellement les fonctions déformées inaperçues.

De plus de futures études plus approfondies sur la population touchée par le COVID-19 sont recommandées en Algérie pour aider les autorités de santé publique à encadrer des actions visant à atténuer l'impact de cette pandémie.

**REFERANCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

### Références Bibliographiques

#### -A-

- Ahmed, S.A., Zeinab, M., Maha, E.I., Hany, H.Z., Mohamed, A., Mohamed, A., Eman, A.S., 2020. Knowledge, Perceptions, and Attitude of Egyptians Towards the Novel Coronavirus Disease COVID-19. J. Community Health. 45, 881–890. <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00827-7>
- Ai T., Yang Z., Hou H., Zhan C., Chen C., Lv W. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 COVID-19 in China: a report of 1014 cases. Radiology. 2020:200642. DOI : 10.1148/radiol.2020200642.
- AitAddi.R, Benksim.A, Amine.M, et Cherkaoui.M, « COVID-19 outbreak and perspective in Morocco. Electron J Gen Med. 2020; 17 4: em204 », 2020.
- Alanagreh. L, Alzoughool. F, et Atoum. M, « The human coronavirus disease COVID-19: its origin, characteristics, and insights into potential drugs and its mechanisms », Pathogens, vol. 9, no 5, p. 331, 2020.
- ALGERIAN JOURNAL OF HEALTH SCIENCES. VOL. 03 NUM. 02 2021 38–42
- Ammar A., Brach M., Trabelsi K., Chtourou H., Boukhris O., Masmoudi L., Bouaziz B., Bentlage E., How D., Ahmed M. Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. Nutrients. 2020;12:1583. doi: 10.3390/nu12061583.
- Ang A, Pullar J-M, Currie M-J, Vissers MC-M. Vitamin C and immune cell funtion in inflammation and cancer. Biochem Soc Trans 2018; 46: 1147-59.
- Aouameur et al. Facteurs de risque de gravité et de mortalité chez les patients adultes COVID-19. Revue Algérienne d'allergologie. Vol. 05 Num. 01 2020 2543–3555.
- AOUAMEUR et al., (2020) ; <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/588/5/1/116077>
- ARTHUR, (2021) ; <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/paramedicaux-pro/vitamine-d-dans-la-covid-19>
- Astrid Vabret, MeriadegArGouilh, « Coronavirus ».2020

#### -B-

- Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin D-Y, Chen L, et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. JAMA 2020:e202565, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.2565>.
- Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, Loeb M. Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in health care workers a systematic review and meta-analysis of randomized trials. Influenza OtherRespirViruses 2020:10, <http://dx.doi.org/10.1111/irv.12745>.
- **BENCHIKH et BENZAAZA, (2020)** <https://dspace.univbba.dz:443/xmlui/handle/123456789/346>

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

- **BENHOCINE, 2021** ; COVID 19 au service de réanimation: Expérience du CHU TiziOuzou
- **BIN ZARAH et al., 2020** ; Relationship between Dietary Habits, Food Attitudes and Food Security Status among Adults Living within the United States Three Months Post-Mandated Quarantine: A Cross-Sectional Study Aljazi Bin Zarah , Juliana Enriquez-Marulanda and Jeanette Mary Andrade. *Nutrients* 2020, 12, 3468
- Bishop E, Ismailova A, Dimeloe SK, Hewison M, White JH. Vitamin D and immune regulation: antibacterial, antiviral, and anti-inflammatory. *JBMR Plus* 2020 Aug 22;10.1002/jbm4.10405.
- Boivin, C., Bourbonnais, M., Durif, F., Graf, R. et Guèvremont, A. 2020a. Vigie mensuelle 1 — Vigie conso COVID-19 — La consommation responsable au Québec en période de confinement : décryptage des pratiques. Observatoire de la consommation responsable, École des sciences de la gestion de l'UQAM.  
[https://ocresponsable.com/wpcontent/uploads/2020/05/Vigie\\_Conso\\_COVID-19\\_Mensuelle01.pdf](https://ocresponsable.com/wpcontent/uploads/2020/05/Vigie_Conso_COVID-19_Mensuelle01.pdf)
- Boivin, C., Bourbonnais, M., Durif, F., Graf, R. et Guèvremont, A. 2020b. Vigie mensuelle 2 — Vigie conso COVID-19 — La consommation responsable au Québec en période de confinement : décryptage des pratiques. Observatoire de la consommation responsable, École des sciences de la gestion de l'UQAM.  
[https://ocresponsable.com/wpcontent/uploads/2020/06/UQAM\\_Vigie\\_Conso\\_COVID-19\\_Edition02\\_final-2.pdf](https://ocresponsable.com/wpcontent/uploads/2020/06/UQAM_Vigie_Conso_COVID-19_Edition02_final-2.pdf)
- Impact de la pandémie à COVID-19 sur la morbi-mortalité hospitalière au CHU Hussein Dey-Alger : étude comparative sur deux périodes Avril-Septembre 2019 et Avril-Septembre 2020 <https://www.atrss.dz/ajhs>
- **BOUHENTALA et al., (2020)** ;  
<https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/689/3/3/162472>.
- Bouillon R, Marcocci C, Carmeliet G, et al. Skeletal and extraskeletal actions of vitamin D: current evidence and outstanding questions. *Endocr Rev* 2019;40:1109-51.
- **BOUZIDI, (2020)** ; <http://hdl.handle.net/123456789/18355>
- **BRUNO et NATHAN, 2017** ; Coronavirus et Covid-19 Du simple rhume au syndrome respiratoire aigu sévère. <https://www.inserm.fr/dossier/coronavirus-sars-cov-et-mers-cov/>

-C-

- Calder P.C. Nutrition, immunity and COVID-19. *BMJ Nutr. Prev. Health.* 2020;3:74. doi: 10.1136/bmjnp-2020-000085.
- [Carfi Angelo, MD<sup>1</sup>](#); [Roberto Bernabei, MD<sup>1</sup>](#); [Francesco Landi, MD, PhD<sup>1</sup>](#); et al. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19 *JAMA.* 2020;3246:603-605. doi:10.1001/jama.2020.12603
- **CENTRE CHINOIS DE CONTROLE ET DE PREVENTION DES MALADIES, (2020)** ; Centre chinois de contrôle et de prévention des maladies. Diagnostic et traitement de la pneumonie due au nouveau coronavirus essai, cinquième édition, Le Quotidien du Peuple, Bureau de la Commission nationale de la santé et de l'hygiène, et Bureau de l'administration d'État de la médecine traditionnelle chinoise

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

- Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020;395 10223:514–23.
- Chen W, Lan Y, Yuan X, Deng X, Li Y, Cai X, et al. Detectable 2019-nCoV viral RNA in blood is a strong indicator for the further clinical severity. *Emerg Microbes Infect* 2020;91:469–73
- Chen T, Wu D, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ* 2020:368, <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m1091>.
- Cheng L, Hu C, Hood M, Zhang X, Zhang L, Kan J, Du J. A novel combination of vitamin C, curcumin and glycyrrhizic acid potentially regulates immune response associated with Coronavirus infections: a perspective from system biology analysis. *Nutrients* 2020; 12: 1193.
- Chi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis* 2020;204:425–34.
- **CHINA CDC WEEKLY, (2020) ;** Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases COVID-19 – China. *China CDC Weekly*. 2020;28:113-22.
- COGILL B 2003 Guide des mesures des indicateurs anthropométriques. Projet d'Assistance Technique pour l'alimentation et la nutrition. Académie pour le Développement et l'Education. Washington DC. 104 pages.
- Corman V.M., Landt O., Kaiser M., Molenkamp R., Meijer A., Chu D.K. Detection of 2019 novel coronavirus 2019-nCoV by real-time RT-PCR. *Euro Surveill*. 2020;253:2000045.
- **COULIBALY, (2021) ;**  
<https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4282/Memoire%20DES%20Dr%20Soumana%20Coulibaly.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- **COURAGEOT, (2020) ;** Covid-19 : un an après, les troubles du sommeil sont produits par l'épidémie toujours bien présents. <https://france3-regions.francetvinfo.fr> >

## -D-

- D'Avolio A, Avataneo V, Manca A, et al. 25-Hydroxyvitamin D concentrations are lower in patients with positive PCR for SARS-CoV-2. *Nutrients* 2020;12:1359.
- Dae-Gyun A., Hye-Jin S., Mi-Hwa K. Current status of epidemiology, diagnosis, therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 COVID-19 *J. Microbiol. Biotechnol*. 2020;303:313–324.
- Deblina, R., Sarvodaya, T., Sujita, K.K., Nivedita, S., Sudhir, K.V., Vikas. K., 2020. Study of knowledge, attitude, anxiety & perceived mental healthcare need in Indian population during COVID-19 pandemic. *Asian J Psychiatr*. 51, 1–7.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102083>
- Deschasaux-Tanguy M., Druésne-Pecollo N., Esseddik Y., Szabo de Edelenyi F., Alles B., Andreeva V.A., Baudry J., Charreire H., Deschamps V., Egnell M., et al. Diet and physical

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

activity during the COVID-19 lockdown period March-May 2020: Results from the French NutriNet-Sante cohort study. medRxiv. 2020 doi: 10.1101/2020.06.04.20121855.

### -E-

- M, Hamel AL, Houdart E, Herman P, Housset J, Jourdain C, et al. Loss of smell in patients with COVID-19: MRI data reveal a transient edema of the olfactory clefts. *Neurology* 2020;9523:e3145-e52. <http://dx.doi.org/10.1212/wnl.0000000000010806>
- **ELIEZER et al., (2020)** ; Loss of smell in patients with COVID-19 MRI data reveal a transient edema of the olfactory clefts Michael Eliezer, Anne-Laurel Hamel, Emmanuel Houdart, Philippe Herman, Juliette Housset, Clement Jourdain, Corinne Eloit, Benjamin Verillaud, Charlotte Hautefort *Neurology* Dec 2020, 95 23 e3145-e3152; DOI: 10.1212/WNL.0000000000010806
- **ESCURE et al, 2020** ; Lescure F-X, Bouadma L, Nguyen D, Parisey M, Wicky P-H, Behillil S, et al. Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. *Lancet Infect Dis* 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/S1473-30992030200-0>. S1473-30992030200-0.
- **EUROPEAN RHINOLOGIC SOCIETY, (2020)** ; European Rhinologic Society. information for rhinologists on COVID-19. [https://www.europeanrhinologicsociety.org/?page\\_id=2143](https://www.europeanrhinologicsociety.org/?page_id=2143). Published 2020

### -F-

- **FALKINGHAM et al., ;** "Sleepless in Lockdown": unpacking differences in sleep loss during the coronavirus pandemic in the UK. Jane Falkingham, Maria Evandrou, Min Qin, Athina Vlachantoni medRxiv 2020.07.19.20157255; doi:
- Ferdenzi Camille 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. DOI : 10.1093/chemse/bjab028

### -G-

- Gallian, P., Pastorino, B., Morel, P., Chiaroni, J., Ninove, L., & de Lamballerie, X. 2020. Prévalence plus faible des anticorps neutralisant le SRAS-CoV-2 dans le groupe O Français donneurs de sang. *Recherche antivirale*, 181, 104880.
- Gercekc C et Coll. "Sulfate de zinc et COVID-19 : évaluation pharmacologique" Département de Médecine Aiguë Service de Pharmacologie et Toxicologie Cliniques Consulté le 20 Juin 2020 : 5 pages
- Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S. sous presse; BioRxiv: 2020. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: the species and its viruses – a statement of the coronavirus study group.
- **GORNICKA et al., ;** Dietary and Lifestyle Changes During COVID-19 and the Subsequent Lockdowns among Polish Adults: A Cross-Sectional Online Survey PLifeCOVID-19 Study Magdalena Górnicka, MałgorzataEwaDrywie´n, Monika A. Zielinska and Jadwiga Hamułka. *Nutrients* 2020, 12, 2324
- ; Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline characteristics outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. *JAMA* 2020:e205394, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.5394>.

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

- Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med 2020, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.
- Guo L., Ren L., Yang S., Xiao M., Chang D., Yang F. Profiling early humoral response to diagnose novel coronavirus disease COVID-19 Clin Infect Dis. 2020 DOI 10.1093/cid/ciaa310. [ciaa310]

-H-

- Hall G., Laddu D.R., Phillips S.A., Lavie C.J., Arena R. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? Prog. Cardiovasc. Dis. 2020 doi: 10.1016/j.pcad.2020.04.005.
- HAS, 2021 Covid-19 : diagnostiquer et prendre en charge les adultes présentant des symptômes prolongés. Communiqué de presse de la HAS, 12 février 2021
- Hastie CE, Mackay DF, Ho F, et al. Vitamin D concentrations and COVID-19 infection in UK Biobank. Diabetes Metab Syndr 2020;14:561-5.
- Hernández JL, Nan D, Fernandez-Ayala M, et al. Vitamin D status in hospitalized patients with SARS-CoV-2 infection. J Clin Endocrinol Metab 2020 Oct 27;dgaa733.
- Holmes E.A., O'Connor R.C., Perry V.H., Tracey I., Wessely S., Arseneault L., Ballard C., Christensen H., Silver R.C., Everall I. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: A call for action for mental health science. Lancet Psychiatry. 2020 doi: 10.1016/S2215-03662030168-1.
- Hopkins C, Kumar N. Loss of sense of smell as marker of COVID-19 infection. ENT UK.
- <https://ebulletin.radiologie.fr/covid19>
- <https://www.capital.fr>
- [https://www.entuk.org/sites/default/files/files/Loss of sense of smell as marker of COVID.pdf](https://www.entuk.org/sites/default/files/files/Loss%20of%20sense%20of%20smell%20as%20marker%20of%20COVID.pdf). Published 2020.
- <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/environnement/modes-transmission>
- <https://www.vidal.fr/actualites/26231-denutrition-et-covid-19-des-troubles-qui-peuvent-persister.html>
- Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, et al. Clinical characteristics of 24 symptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. Sci China Life Sci 2020;10, <http://dx.doi.org/10.1007/s11427-020-1661-4>.

-I-

- **IMZIL et al., (2021) ;** <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877120321008508>
- **Inserm/Camille Henry ;** <https://www.inserm.fr/dossier/coronavirus-sars-cov-et-mers-cov/>
- Ismail Leila Cheikh, Tareq M. Osaili, Maysm N. Mohamad, Amina Al Marzouqi, Amjad H. Jarrar, Dima O. Abu Jamous et al. Eating Habits and Lifestyle during COVID-19 Lockdown in the United Arab Emirates: A Cross-Sectional Study. Nutrients 2020,12,3314.

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

### -J-

- Jefferson T, Foxlee R, Del Mar C, Dooley L, Ferroni E, Hewak B, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *BMJ* 2009;339:b3675.
- Jolliffe DA, Griffiths CJ, Martineau AR. Vitamin D in the prevention of acute respiratory infection: systematic review of clinical studies. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2013;136:321-9.
- Jolliffe DA, Camargo CA, Sluyter JD, et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: systematic review and meta-analysis of aggregate data from randomised controlled trials. *medRxiv* 2020 Nov 25:2020.07.14.20152728.

### -K-

- Kannan.S, P. S. Ali. S, Sheeza.A, et Hemalatha.K, « COVID-19 Novel Coronavirus 2019-recent trends », *Eur Rev Med PharmacolSci*, vol. 24, no 4, p. 2006-2011, 2020.

### -L-

- **LAËTITIA, (2022)** ; <https://www.frm.org/recherches-maladies-infectieuses/covid-19/perte-odorat-long-terme>
- Lauer S.A., Grantz K.H., Bi Q. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 COVID-19 From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020;1729:577–582.
- Li K, Wu J, Wu F, et al. The clinical and chest CT features associated with severe and critical COVID-19 pneumonia. *InvestRadiol* 2020;10, <http://dx.doi.org/10.1097/RLI.0000000000000672>.
- Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med* 2020;272 [taaa021].
- Ling SF, Broad E, Murphy R, et al. High-dose cholecalciferol booster therapy is associated with a reduced risk of mortality in patients with COVID-19: a cross-sectional multi-centre observational study. *Nutrients* 2020;12:E3799.
- Lippi G., Henry B.M., Sanchis-Gomar F. Physical inactivity and cardiovascular disease at the time of coronavirus disease 2019 COVID-19 *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2020 doi: 10.1177/2047487320916823.
- Ludwig, S.; Schell, A.;Berkemann, M.; Jungbauer, F.; Zaubitzer, L.; Huber, L.;Warken, C.; Held, V.; Kusnik, A.; Teufel, A.; et al. Post-COVID-19 Impairment of the Senses of Smell, Taste, Hearing, and Balance. *Viruses* 2022, 14, 849. <https://doi.org/10.3390/v14050849>
- Lüers J-C, Klußmann JP, Guntinas-Lichius O. [The Covid-19 pandemic and otolaryngology: What it comes down to?]. *Laryngorhinootologie.* March 2020. doi:10.1055/a-1095-2344

### -M-

- Mariani J, Giménez VMM, Bergam I, et al. Association between vitamin D deficiency and COVID-19 incidence, complications, and mortality in 46 countries: an ecological study. *Health Secur* 2020 Dec 14. doi: 10.1089/hs.2020.0137.
- **MARK et al., 2020** ; <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6930e1.htm>

## REFERANCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL, et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *BMJ* 2017;356:i6583.
- **MAYSSAM et al.,2021** ; <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-5926>
- Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 COVID-19 cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill* 2020;2510:2000180.
- Mohamed. M. F., Abuo-Rahma. G. E.-D. A, Hayallah. A. M, Aziz. M.A, Nafady. A, et Samir. E «MOLECULAR DOCKING STUDY REVEALS THE POTENTIAL REPURPOSING OF HISTONE DEACETYLASE INHIBITORS AGAINST COVID-19 ».
- Morin CM, Carrier J. The acute effects of the COVID-19 pandemic on insomnia and psychological symptoms. *Sleep Med.* 2021;77:346-347. doi:10.1016/j.sleep.2020.06.005.

### -N-

- **NOUCHI et al., (2020)** ; <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2020.06.152>

### -O-

- **OMS, 1995** ; OMS, 1995 Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un comité d'experts, OMS. Série de Rapports techniques n° 854. Genève: 498 pages.
- **OMS, 12/04/2021** ; Novel Coronavirus 2019-nCoV situation reports 12/04/2021
- **OMS, 202** ; Novel Coronavirus 2019-nCoV situation reports. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports\\_sitrep3](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports_sitrep3).
- **OMS, 2020** ; National Health Commission of the PRC. <http://en.nhc.gov.cn/Consulté le12 avril 2020>.
- **OMS, 2020** ; « Ministère de la santé, Organisation mondiale de la santé », nov. 27, 2020. [https://www.bfmtv.com/international/infographie-quels-sont-les-symptomes-du-coronavirus\\_AN-202002260054.html](https://www.bfmtv.com/international/infographie-quels-sont-les-symptomes-du-coronavirus_AN-202002260054.html).
- **OMS, 2021** ; <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
- **OMS, 2021** ; Novel Coronavirus 2019-nCoV situation reports 06/12/2021
- **OMS, (2021)**; WHO, 2021. Algérie : Rapport de situation sur l'épidémie du COVID-19 #544 du 23 septembre 2021. <https://reliefweb.int> >
- **OMS, 2022** ; Novel Coronavirus 2019-nCoV situation reports
- **ONS, 2013** ; <https://www.ons.dz>
- **ONS.GOV.UK,2020** ; <https://www.ons.gov.uk/news/statementsandletters/theprevalenceoflongcovidsymptomsandcovid19complications>.
- **OSAV, (2020)** ; M.I.S. Trend | Etude habitudes alimentaires et activité physique période Covid19 – OSAV 2020

### -P-

- **PARKER et al., (2021)** ; Molecular Mechanism of Parosmia Jane K. Parker, Christine E. Kelly, Simon B. Gane doi: <https://doi.org/10.1101/2021.02.05.21251085>
- Pendu JL, Breiman A, Rocher J, Dion M, Ruvoën-Clouet N. ABO Blood Types and COVID-19: Spurious, Anecdotal, or Truly Important Relationships? A Reasoned Review of Available

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

Data. *Viruses*. 2021 Jan 22;132:160. doi: 10.3390/v13020160. PMID: 33499228; PMCID: PMC7911989.

- Petherick A. Developing antibody tests for SARS-CoV-2. *Lancet*. 2020;39510230:1101–1102.
- Pfefferbaum B., North C.S. Mental health and the Covid-19 pandemic. *N. Engl. J. Med.* 2020 doi: 10.1056/NEJMp2008017.
- **PLAÇAIS et RICHIER, 2020** ; COVID-19 : caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au cœur de la pandémie. *La Revue de médecine interne* 41 2020 308–318
- Poggiali E, Dacrema A, Bastoni D, Tinelli V, Demichele E, Ramos PM, et al. Can lung US help critical care clinicians in the early diagnosis of novel coronavirus COVID-19 pneumonia? *Radiology* 2020:200847, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200847>.
- **POST-COVID.HUG.CH/SYMPTOMES/ADULTE/PERTE-DE-GOUT-OU-DE-LODORAT**

### -Q-

- Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, Yang S, Tao Y, et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis* 2020, <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa248>.

### -R-

- Rajkumar R.P. COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian J. Psychiatry*. 2020;52:102066. doi: 10.1016/j.ajp.2020.102066.
- Rawat D, Roy A, Maitra S, Gulati A, Khanna P, Baidya DK. Vitamin C and COVID-19 treatment: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;156:102324. doi:10.1016/j.dsx.2021.102324.
- **RSF, 2020** ; Réseau Sentinelles, France. [https://websenti.u707.jussieu.fr/sentiweb/Consultele\\_12\\_avril\\_2020](https://websenti.u707.jussieu.fr/sentiweb/Consultele_12_avril_2020).

### -S-

- Salazar-Robles E, Kalantar-Zadeh K, Badillo H, et al. Association between severity of COVID-19 symptoms and habitual food intake in adult outpatients. *BMJ Nutr Prev Health*. 2021;42:469-478. Published 2021 Nov 12. doi:10.1136/bmjnp-2021-000348
- Suma. T, et al. Effect of High-Dose Zinc and Ascorbic Acid Supplementation vs Usual Care on Symptom Length and Reduction Among Ambulatory Patients With SARS-CoV-2 Infection. *JAMA Network*. Janvier 2021. <https://doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.0369>.

### -T-

- Tang X, Wu C, Li X et al. On the origin and continuing evolution of SARSCoV-2. *NatSci Rev*. 2020;nwaa036.
- To KK-W, Tsang OT-Y, Leung W-S, Tam AR, Wu T-C, Lung DC, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis* 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/S1473-30992030196-1> [S1473-30992030196-1].
- Todisco P., Donini L.M. Eating disorders and obesity ED&O in the COVID-19 storm. *Eat. Weight Disord*. 2020;1 doi: 10.1007/s40519-020-00938-z.

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

- Torales J., O'Higgins M., Castaldelli-Maia J.M., Ventriglio A. The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health. *Int. J. Soc. Psychiatry.* 2020 doi: 10.1177/0020764020915212.
- Touyz S., Lacey H., Hay P. Eating disorders in the time of COVID-19. *J. Eat. Disord.* 2020;8:19. doi: 10.1186/s40337-020-00295-3.
- Y. Toyoshima, K. Nemoto, S. Matsumoto, Y. Nakamura, et K. Kiyotani, « SARS-CoV-2 genomic variations associated with mortality rate of COVID-19 », *J. Hum. Genet.*, p. 1-8, 2020.

### -U-

- **UNDESA, (2020)** ; <https://www.un.org/development/desa/dspd/world-social-report/2020-2.html>

### -V-

- Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc2004973> [NEJMc2004973].

### -W-

- Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical. *JAMA* 2020:e203786, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.3786>.
- Wang W., Xu Y., Gao R., Lu R., Han K., Wu G. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical. *JAMA.* 2020:e203786. DOI : 10.1001/jama.2020.3786. GeneXpertXpert Xpress SARS-CoV2 Instructions for use [Internet]. [Cité 10 mai 2020]. Disponible sur: <https://www.fda.gov/media/136314/download>
- Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA.* 11 mars 2020
- WHO, 2021 Dernières informations sur les effets cliniques à long terme de la COVID-19. [www.who.int/epi-win](http://www.who.int/epi-win).
- Wu P, Duan F, Luo C, Liu Q, Qu X, Liang L, et al. Characteristics of ocular findings of patients with coronavirus disease 2019 COVID-19 in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol* 2020:e201291, <http://dx.doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.1291>.
- Wu P., Fang Y., Guan Z., Fan B., Kong J., Yao Z., Liu X., Fuller C.J., Susser E., Lu J. The psychological impact of the SARS epidemic on hospital employees in China: Exposure, risk perception, and altruistic acceptance of risk. *Can. J. Psychiatry.* 2009;54:302–311. doi: 10.1177/070674370905400504.
- Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* 2020:e200994, <http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>.
- Wu F, Zhao S, Yu B et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature.* 2020 sous presse.

## REFERANCES BIBLIOGRAFIQUES

-X-

- Xu. J et al., « Systematic comparison of two animal-to-human transmitted human coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-CoV », *Viruses*, vol. 12, no2, p. 244, 2020.

-Y-

- **YONG HUANG et al., (2021) ;**  
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.03.21252086v1.full.pdf> 5
- Yuan M, Yin W, Tao Z, Tan W, Hu Y. Association of radiologic findings with mortality of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *PLoS One* 2020;153:e0230548.
- Zachary Z., Brianna F., Brianna L., Garrett P., Jade W., Alyssa D., Mikayla K. Self-quarantine and Weight Gain Related Risk Factors During the COVID-19 Pandemic. *Obes. Res. Clin. Pract.* 2020 doi: 10.1016/j.orcp.2020.05.004.
- Zhang L, Shen FM, Chen F, Lin Z. Origin and evolution of the 2019 novel coronavirus. *Clin Infect Dis.* 2020;ciaa112.
- Zhao J., Yuan Q., Wang H., Liu W., Liao X., Su Y. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. *Clin Infect Dis.* 2020 DOI : 10.1093/cid/ciaa344. [ciaa344]
- Zhu L., Xu X., Ma K. Successful recovery of COVID-19 pneumonia in a renal transplant recipient with long-term immunosuppression. *Am J Transplant.* 2020;20:1859–1863.
- **ZOE, (2022) ;** <https://www.qare.fr/sante/coronavirus/perte-odorat/>
- Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med* 2020;38212:1177–9.
- Zu ZY, Jiang MD, Xu PP, Chen W, Ni QQ, Lu GM, et al. Coronavirus disease 2019 COVID-19: a perspective from China. *Radiology* 2020:200490, <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200490>.

# **ANNEXE**

## ANNEXE

### Impact de la COVID-19 sur les habitudes et le mode de vie à Tébessa (Cas des adultes testés + au SARS-CoV-2)

Questionnaire N°..... Date de l'enquête..... Sexe F  M  Age (ans).....

Est-ce que vous avez été atteint par le Covid-19 ? Oui  Non  % .....

Date exacte de l'atteinte par ce virus (le mois et l'année obligatoire).....

Date de guérison ..... groupe sanguin.....

Date de naissance..... Lieu de résidence : Urbain  Rurale

Est-ce que c'est une forme bénigne  ou une forme grave

Est-ce que vous avez été hospitalisé Oui  Non  Est-ce que vous avez pris : De la vitamine C  vitamine D  du Zinc

Est-ce que vous avez été vacciné : Oui  Non  , Si oui type de vaccin : Sinovac  Astra Zeneca  Spoutnik v

Première dose  Deuxième dose

Quant est ce que vous avez été vacciné ? Avant de tomber malade  après la maladie

#### Revenu global mensuel du ménage :

< 20000 DA  ≥ à 20000 ≤ 35000 DA  ≥ à 35000 ≤ 55000 DA

≥ à 55000 ≤ 80000 DA  > 80000 DA

Niveau d'instruction : Analphabète  Primaire  Moyen  Secondaire  Universitaire

#### Poids :

Quel été votre poids avant la pandémie (kg)..... Poids actuel (kg).....

Taille (cm).....

#### -Pendant la pandémie vous n'avez eu

Aucun changement du poids  , une augmentation du poids  , Une diminution du poids  ,

#### Activité physique après la maladie:

Aucun changement  Elle a Augmenté  Elle a diminué

Si le nombre d'heures d'activité physique a augmenté ou a diminué préciser pourquoi ?

.....

Sommeil : Aucun changement  Augmentation  diminution

Nombre d'heures de sommeil/j : < à 6h  6-8h  ≥ à 8h

Maladies chronique : Avant Covid-19: HTA  Diabète  Autres (préciser).....

#### Activité sensorielle

Est-ce que vous avez perdu le goût (agueusie) Oui  Non

Si oui précisez la durée (en jours ou en mois).....

Est-ce que c'est une perte complète du goût ? Oui  Non

Si non quels sont les goûts que vous n'avez pas perdus ?.....

.....

Est-ce que vous avez perdu l'odorat (anosmie)? Oui  Non

Si oui précisez la durée (en jours ou en mois).....

Est-ce que c'est une perte complète de l'odorat ? Oui  Non

Si non quelles sont les odeurs que vous n'avez pas perdues?.....

.....

#### Actuellement est ce que vous présentez ces symptômes ?

-Une atteinte de la détection (je ne sens pas) : l'hyposmie. Oui  Non

-Une atteinte de l'identification (je ne reconnais pas). Oui  Non

-Une distorsion de la perception des saveurs et des odeurs (modification) : parosmies. Oui  Non

## ANNEXE

-Des fluctuations (changements) de l'odorat, soit au cours d'une même journée ou sur plusieurs semaines

Oui  Non

-Une gêne nasale ou une sensation d'obstruction nasale. Oui  Non

### Habitude alimentaires

**Pendant la maladie avez-vous changé le nombre de vos repas principaux quotidiens (petit-déjeuner, déjeuner, goûter et diner) ?**

1. oui, j'ai augmenté le nombre de repas pris par jour

2. oui, j'ai diminué le nombre de repas pris par jour

3. Quel est le repas sauté .....

3. Je ne prends presque aucun repas

4. non, pas de changement sur le nombre de repas pris par jour

5. Je ne sais pas

**Aviez-vous l'impression de manger plus après la maladie par rapport à avant ?**

1. Non, beaucoup moins  2. Non, un peu moins  3. Pas de changement

4. Oui, un peu plus  5. Oui, beaucoup plus  Je ne sais pas

**Est-ce que vous mangez:** Plus le salé  Plus le sucré  Plus l'acide  Plus l'amère

## ANNEXE

### Changements d'habitudes concernant la consommation de certaines denrées alimentaires :

Aliments	Moins qu'avant	Comme avant	Plus qu'avant	Je le consommais avant la maladie mais je ne le consomme plus	Je ne le consommais pas avant la maladie mais je le consomme actuellement	Ni avant ni après
Légumes /Salade						
Fruits						
Conserves						
Pain						
Galette						
Viandes rouges						
Volaille						
Œufs						
Poissons						
Lait						
Fromage						
Yaourt						
Eau						
Jus de fruits naturels et industriels						
Boissons gazeuses						
Pâtisserie						
Produits sucrés (par ex. biscuits, bonbons, gâteaux, crèmes glacées, desserts...)						
Produits salés (par ex. chips, cacahuètes, biscuits d'apéritifs)						
Fast food						
Les fritures						
Plats préparés à la maison (Couscous, Margua, pizza, pâtes...)						
Compléments alimentaires (par ex. vitamines sels minéraux)						
Sodas sucrés ou édulcorés						
Thé						
Café						
Beurre						
Huile d'olive						
Les gâteaux fait maison						

## ANNEXE

**Covid-19 et santé Est-ce que le Covid-19 a laissé des séquelles (complications) chez vous**

Oui  Non

**Si oui les quelles**

Fatigue  Troubles neurologiques (cognitifs, sensoriels, céphalées)

Troubles cardio-thoraciques (douleurs et oppressions thoraciques, tachycardie, dyspnée, toux),

Troubles de l'odorat et du goût (anosmie et agueusie),  Des douleurs,  Des troubles digestifs,

Des troubles cutanés.  Conséquences cardiovasculaires (problèmes cardiaque, HTA.....)

Troubles métaboliques : Diabète , perturbation des TG , chol total , HDL , LDL