



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
Université Mohamed El bachir El Ibrahimi B.B.A
كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers
قسم العلوم البيولوجية
Département des Sciences Biologiques



Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie

Intitulé

Prévalence des mesures de protection personnelle, des problèmes potentiels et des symptômes associés au COVID-19 pendant le confinement en Algérie.

Présenté par:

- BENCHIKH AYMEN
- BENZAAZA HICHEM

Devant le jury :

Président	: Mr	DIAFAT Abdelouahab	MCA (Université de Bordj Bou Arréridj)
Encadrant	: M ^{me}	FATMI Widad	MCB (Université de Bordj Bou Arréridj)
Co-Encadrant	: M ^{me}	BOUSSAHEL Soulef	MCB (Université de Bordj Bou Arréridj)
Examineur	: Mr	SAMARI Houssem	MAA (Université de Bordj Bou Arréridj)

Année universitaire: 2019/2020

Remerciements

En premier lieu et avant tout nous tenons à remercier **DIEU** le tout-puissant, le clément, le miséricordieux qui nous a donné le courage, la force et la patience d'achever ce travail.

Nous remercions nos chers parents qui ont toujours été là pour nous.

Nos remerciements s'adressent aux membres du jury **Dr DIAFAT Abdelouahab (Président)** et **Dr SAMARI Housseem (Examineur)**, pour avoir accepté de juger ce travail.

Nous tenons à exprimer toute notre gratitude à notre directrice de mémoire: **Dr FATMI WIDAD**. Nous la remercions de nous avoir encadrés, guidés, aidés et conseillés. Nous exprimons les grands remerciements et notre profonde reconnaissance à **Dr. BOUSSAHEL SOULEF**, qui a dirigé ce travail depuis les premiers instants. Nous la remercions pour ses efforts afin de nous aider, nous conseiller et nous orienter. Son ouverture d'esprit et sa vision de la recherche scientifique ont été importants pour nous, ainsi que ses connaissances scientifiques qui ont largement contribué à l'évolution de cette étude. Nous exprimons à elle notre profond respect et nos chaleureux remerciements.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à tous nos professeurs qui ont contribué à notre formation.

Nous remercions tous les participants Algériens qui ont répondu au questionnaire en ligne et ceux qui ont participé dans les interviews personnelles, sans leurs réponses cette idée d'étude ne pouvait jamais voir la lumière de ce jour.

Nos remerciements vont aussi à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Tables des matières

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction 1

Partie I: Synthèse bibliographique

Chapitre 1: Coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2)

1. Définition	3
2. Historique.....	3
3. Taxonomie	4
4. Origine.....	4
5. Structure et organisation génétique.....	5
6. Transmission.....	7
7. Physiopathologie	7

Chapitre 2: Maladie à coronavirus 2019 (COVID-19)

1. Symptômes cliniques	11
2. Facteurs de risque	11
3. Diagnostique.....	11
4. Traitements et vaccins	12
4.1. Traitements.....	12
4.2. Vaccin.....	14
5. Outil d'atténuation des risques de propagation	14
6. Effet de la pandémie COVID-19 sur la santé mentale.....	15

Partie II: Etude expérimentale

Chapitre 1: Matériel et méthodes

1. Questionnaire.....	16
1.1. Caractéristiques sociodémographiques des participants	16
1.2. Evaluation de l'adoption des mesures de protection.....	17
1.3. Evaluation des symptômes associés au COVID-19	17
1.4. Evaluation des problèmes potentiels posés par COVID-19	17
2. Analyses statistiques.....	17

Chapitre 2: Résultats et discussion	19
1. Caractéristiques sociodémographiques des participants.....	19
1.1. Sexe	19
1.2. Âge	19
1.3. Niveau d'instruction.....	20
1.4. Profession	21
1.5. Antécédents médicaux.....	22
1.6. Antécédents de contact direct.....	22
2. Evaluation de l'adoption des mesures de protection.....	23
2.1. Evaluation de l'adoption de chaque mesure de protection.....	23
2.2. Évaluation de la prévalence de toutes les mesures de protection.....	26
2.3. Analyse de régression logistique binaire	27
3. Symptômes associés au COVID-19	30
4. Evaluation des problèmes potentiels posés par COVID-19	34
5. Les limites de l'étude.....	37
Conclusion	38

Références bibliographiques

Annexes

Liste des abréviations

ACE2	: Enzyme de conversion de l'angiotensine 2
ALT	: Alanine aminotransférase
CDC	: Centres pour le contrôle et la prévention des maladies
CLIA	: Essais immunologiques par chimiluminescence
COVID-19	: Maladie à coronavirus 2019
ELISA	: Enzyme-linked immunosorbent assays ittéralement « dosage d'immunoabsorption par enzyme liée »
ERGIC	: Compartiment intermédiaire ER-Golgi
ERO	: Espèces réactives oxygénés
FDA	: Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux
HCoV	: Coronavirus humains
IC	: Intervalles de confiance
Intervalle QT	: Intervalle de temps qui sépare l'onde Q de l'onde T suivante de l'Électrocardiographie
JOR	: Journal officiel de la république
LFA	: Tests de flux latéral
MERS	: Syndrome respiratoire du Moyen-Orient
MSPRH	: Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière
NIH	: Instituts américains de la santé
nsps	: Protéines non structurales
OMS	: Organisation mondiale de la santé
OR	: Odds ratios
ORF	: Cadres de lecture ouverts
PAM	: Programme alimentaire mondial
PE	: Population d'étude
PGE2	: Prostaglandines E2

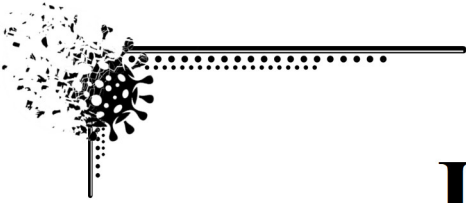
RBD	: Domaine de liaison aux récepteurs
RdRp	: ARN polymérase ARN-dépendante
RMS	: Ratio moyen des symptômes
RT-PCR	: Réaction en chaîne par polymérase en temps réel
SARS-CoV	: Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère
SARS-CoV-2	: Coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère
<i>SARSr-CoV</i>	: Coronavirus liés au syndrome respiratoire aigu sévère
SRAS	: Syndrome respiratoire aigu sévère
TMPRSS2	: Protéase transmembranaire à sérine 2
UTR	: Régions non traduites
β	: Coefficient de régression

Liste des figures

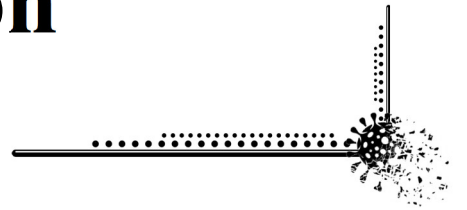
Figure 01. Nombre total des cas confirmés de COVID-19 dans le monde notifiés le 14 août 2020	4
Figure 02. Structure du SARS-CoV-2	6
Figure 03. Organisation génomique du SARS-CoV-2	7
Figure 04. Transmission interhumaine du SARS-COV-2	7
Figure 05. Entrer et réplication du SARS-CoV-2 dans les cellules hôtes	9
Figure 06. Mécanisme de l'infection par le SARS-CoV-2.....	10
Figure 07. Évolution du COVID-19 dans l'Algérie pendant la période d'étude.....	16
Figure 08. Répartition des participants selon le sexe	19
Figure 09. Répartition des participants selon les catégories d'âge.....	20
Figure 10. Répartition des participants selon le niveau d'instruction	21
Figure 11. Répartition des participants selon la profession.....	21
Figure 12. Prévalence des mesures de protection selon les standards stricts et louses.....	26
Figure 13. Proportions des participants dans chaque nombre total de mesures adoptées	27
Figure 14. Carte colorée de l'Algérie illustrant la répartition des participants dans le pays avec les RMS correspondant dans chaque wilaya	33
Figure 15. Les problèmes potentiels vécus par les participants durant la pandémie.....	35

Liste des tableaux

Tableau I. Classification taxonomique du SARS-CoV-2	4
Tableau II. Répartition des participants selon leurs antécédents médicaux.....	22
Tableau III. Répartition des participants selon leurs antécédents de contacts directs.	23
Tableau IV. Effectifs et pourcentages des participants dans chaque mesure de protection....	25
Tableau V. Analyse de régression logistique binaire montrant l'association entre les caractéristiques démographiques et l'adoption des mesures de protection.	29
Tableau VI. Les symptômes associés au COVID-19 ressentis par les participants.	31
Tableau VII. Les problèmes potentiels reportés selon le sexe masculin et féminin.	36



Introduction



En décembre 2019, la Chine a signalé l'apparition d'une nouvelle maladie infectieuse, due à un virus appelé coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2), initialement transmis de l'animal à l'homme, puis de l'homme à l'homme, et la chaîne de transmission se prolonge. En peu de temps, le SARS-COV-2 s'est propagé à d'autres pays, tuant des milliers de personnes. En conséquence, le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré le Coronavirus 2019 (COVID-19) comme étant une pandémie (OMS, 2020a). Le COVID-19 a causé un total de 760 421 décès jusqu'au 14 août 2020 (OWID, 2020). L'infection par COVID-19 provoque principalement des maladies respiratoires allant d'une maladie bénigne à une maladie grave provoquant même la mort (OMS, 2020b).

Dès que l'OMS a annoncé la propagation du COVID-19, le ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière (MSPRH) en Algérie a annoncé le 23 janvier 2020 l'adoption d'un système de surveillance et d'alerte contre l'infection par le virus (MSPRH, 2020a). Le premier cas de COVID-19 a été enregistré le 25 février 2020. C'est un citoyen italien, arrivé le 17 février d'Italie et travaillant dans le sud de l'Algérie. Au 14 août 2020, le virus s'est propagé dans toute l'Algérie et le nombre de décès a atteint 1 351 (MSPRH, 2020b).

Les autorités médicales et gouvernementales locales en Algérie sont confrontées à des obstacles et des défis pour bien gérer cette maladie respiratoire. Conformément aux recommandations de l'OMS, des stratégies ont été adoptées par le MSPRH algérien pour ralentir la propagation de COVID-19 dans le pays; le confinement a été imposé et des mesures de protection personnelles ont été recommandées, telles que l'hygiène des mains, le maintien d'une distance physique d'au moins un mètre par rapport aux autres personnes et le port d'une bavette à la sortie de la maison (MSPRH, 2020c). Même si ces stratégies sont adoptées, le virus a continué de se propager et au fil du temps, le COVID-19 a eu un impact direct et indirect sur l'économie du pays et sur la santé physique et mentale des algériens. Le comportement préventif de la population joue un rôle crucial dans la lutte contre la transmission; tout comportement sociétal négatif des citoyens peut interrompre les efforts pour arrêter la propagation du virus.

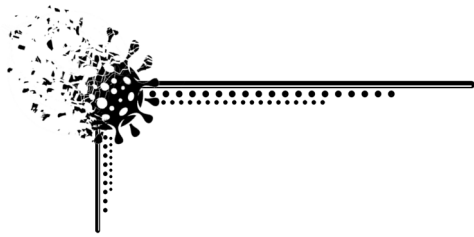
C'est ainsi que nous nous sommes intéressés à entreprendre ce travail qui a pour objectifs d'apprécier l'adoption des mesures de prévention par les citoyens algériens durant la pandémie coronavirus 2019, d'évaluer la prévalence des problèmes potentiels et des symptômes associés à cette pandémie.

Cette étude est subdivisée en deux parties essentielles, la première partie présente une synthèse bibliographique dans laquelle nous apportons un premier chapitre qui est consacré à l'étude de coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2), un second chapitre qui expose la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19).

La deuxième partie, expérimentale, répartie en deux chapitres dans ce mémoire, le premier chapitre décrit le matériel et les méthodes utilisées lors du travail expérimental.

- Réalisation d'un sondage en ligne et des interviews personnelles sur l'adoption des mesures de protection par la population algérienne,
- Evaluation de la prévalence des symptômes (associés à COVID-19) dans la population d'étude,
- Identification des facteurs de risque,
- Calcul du ratio des symptômes,
- Estimation des problèmes potentiels vécus par les participants durant la pandémie COVID-19.

Le deuxième chapitre expose l'ensemble des résultats obtenus et leur discussion. Et enfin, nous nous finirons par une conclusion.



Partie I:

Synthèse bibliographique



Chapitre 1:
Coronavirus 2 du syndrome
respiratoire aigu sévère
(SARS-CoV-2)

1. Définition

Les coronavirus sont un grand groupe de virus qui peuvent provoquer des maladies chez les êtres vivants. Chez l'homme, les coronavirus provoquent des infections respiratoires allant du simple rhume à des maladies plus graves telles que le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) et le syndrome respiratoire aigu sévère (SARS) (OMS, 2020c).

Le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) est une souche virale appartenant à l'espèce "coronavirus liés au syndrome respiratoire aigu sévère, SARSr-CoV" (Gorbalenya et al., 2020). C'est un virus enveloppé à ARN simple-brin de polarité positive (Lai et al., 2020), qui provoque la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) (OMS, 2020c).

2. Historique

En décembre 2019, les autorités de Wuhan, en Chine, ont signalé pour la première fois le nouveau coronavirus (SARS-CoV-2). Puis, le SARS-CoV-2 est rapidement propagé à d'autres provinces en Chine et aux autres pays du monde (ECDC, 2020a; Ge et al., 2020).

En Algérie, le COVID-19 est apparue pour la première fois le 25 février 2020 lorsqu'un ressortissant italien a été testé positif au SARS-CoV-2 (APS, 2020).

Le 11 mars 2020, l'OMS a estimé que COVID-19 peut être qualifié de pandémie, après la grippe espagnole (H1N1) de 1918, la grippe asiatique (H2N2) de 1957, la grippe de Hong Kong de 1968 (H3N2), et la grippe pandémique (H1N1) de 2009, qui ont causé respectivement 50 millions, 1.5 million, 1 million et 300 000 décès (OMS, 2020a; Liu et al., 2020).

Depuis le 31 décembre 2019 jusqu'au 14 août 2020, 21 213 649 cas confirmés de COVID-19 (conformément aux définitions de cas et aux stratégies de test appliquées dans les pays touchés) ont été enregistré à travers le monde (figure 01), dont 13 289 753 cas guéris, et 760 421 décès (OWID, 2020). Cependant, 5.18% du nombre total des cas confirmés de COVID-19 sont des africains (OWID, 2020).

Selon le Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), l'Algérie a signalé 37 664 cas de COVID-19, 26 308 cas guéris et 1 351 décès le 14 août 2020 (MSPRH, 2020d). C'est le 56^{ème} pays touché dans le monde et le 6^{ème} en Afrique (OWID, 2020).

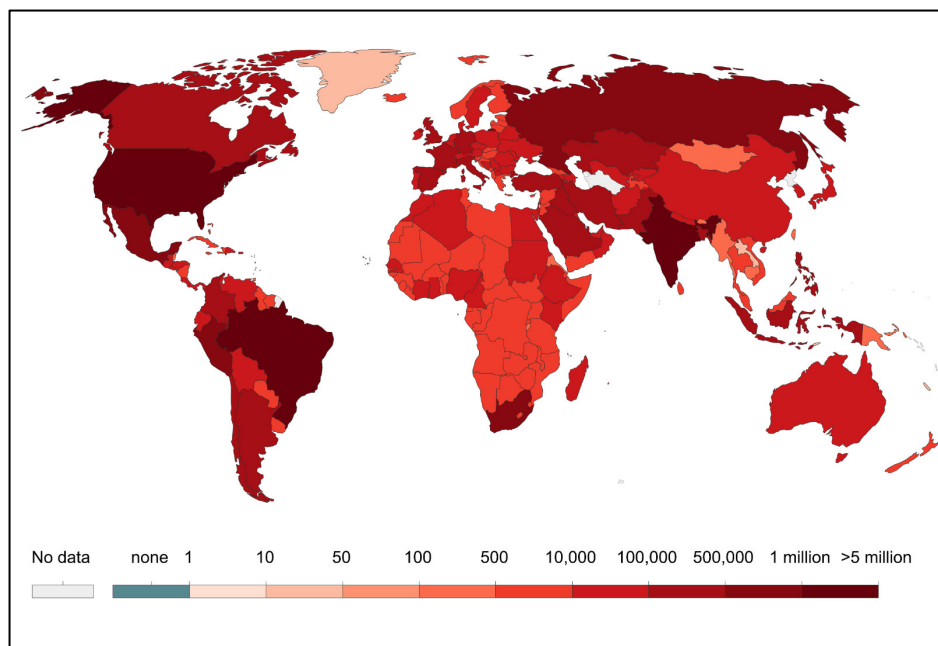


Figure 01. Nombre total des cas confirmés de COVID-19 dans le monde notifiés le 14 août 2020 (OWID, 2020).

3. Taxonomie

Le SARS-CoV-2 appartient à la famille des Coronaviridae (tableau I).

Tableau I. Classification taxonomique du SARS-CoV-2 (Gorbalenya et *al.*, 2020).

Domaine	Riboviria
Ordre	Nidovirales
Sous-ordre	Cornidovirineae
Famille	Coronaviridae
Sous-famille	Orthocoronavirinae
Genre	Betacoronavirus
Sous-genre	Sarbecovirus
Espèce	Coronavirus liés au syndrome respiratoire aigu sévère (<i>SARSr-CoV</i>)
Souche	Coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2)

4. Origine

Les coronavirus humains (HCoV) sont des agents pathogènes zoonotiques qui proviennent d'animaux sauvages. Cependant, la source zoonotique du SARS-CoV-2 est inconnue mais elle est toujours en cours d'investigation (Forni et *al.*, 2017; OMS, 2020c).

Toutes les séquences nucléotidiques du SARS-CoV-2 qui ont été isolées chez l'homme sont très similaires, et sont étroitement liées à celles isolées des coronavirus des populations de chauves-souris fer à cheval (*Rhinolophus*). Ils présentent 96.2% et 79.5% de

similitude avec le coronavirus RaTG13 et le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV) respectivement (OMS, 2020c; Ludwig et Zarbock, 2020).

5. Structure et organisation génétique

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé grossièrement sphérique, d'environ 100 nm de diamètre (Bar-On et *al.*, 2020). Il possède un certain nombre de protéines non structurales, dont l'ARN polymérase ARN-dépendante (RdRp) qui joue un rôle dans la réplication de son génome (Hillen et *al.*, 2020). Structurellement, le SARS-CoV-2 possède quatre protéines principales; la protéine de spicule (S), la protéine de nucléocapside (N), la protéine de membrane (M) et la protéine d'enveloppe (E) (figure 02) (Astuti et Ysrafil, 2020).

La protéine S est une protéine transmembranaire qui se trouve dans la partie externe du virus. Elle forme des homotrimères qui font saillie à la surface du virus et facilite leur liaison aux cellules hôtes par attraction avec l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) exprimée dans les cellules des voies respiratoires inférieures (Ludwig et Zarbock, 2020).

La protéine N est structurellement liée au matériel génétique du virus (ARN) constituant la nucléocapside. Pour cette raison, elle est impliquée dans des processus liés au génome viral, au cycle de réplication du virus et à la réponse cellulaire des cellules hôtes aux infections virales. La protéine est fortement phosphorylée et elle est suggérée qu'elle entraîne des modifications structurelles renforçant l'affinité pour l'ARN viral (Astuti et Ysrafil, 2020).

Un autre composant important de ce virus est la protéine M, qui est la protéine la plus structurée et joue un rôle dans la détermination de la forme de l'enveloppe du virus. Cette protéine peut se lier à toutes les autres protéines de structure. La liaison avec la protéine M aide à stabiliser les protéines N et favorise l'achèvement de l'assemblage viral en stabilisant le complexe protéine N-ARN à l'intérieur du virion interne. Elle est aussi considérée comme importante pour le processus de bourgeonnement des coronavirus (Astuti et Ysrafil, 2020).

Le dernier composant est la protéine E qui est la plus petite protéine de la structure du SARS-CoV-2. Elle joue un rôle dans la production et la maturation de ce virus (Bianchi et *al.*, 2020).

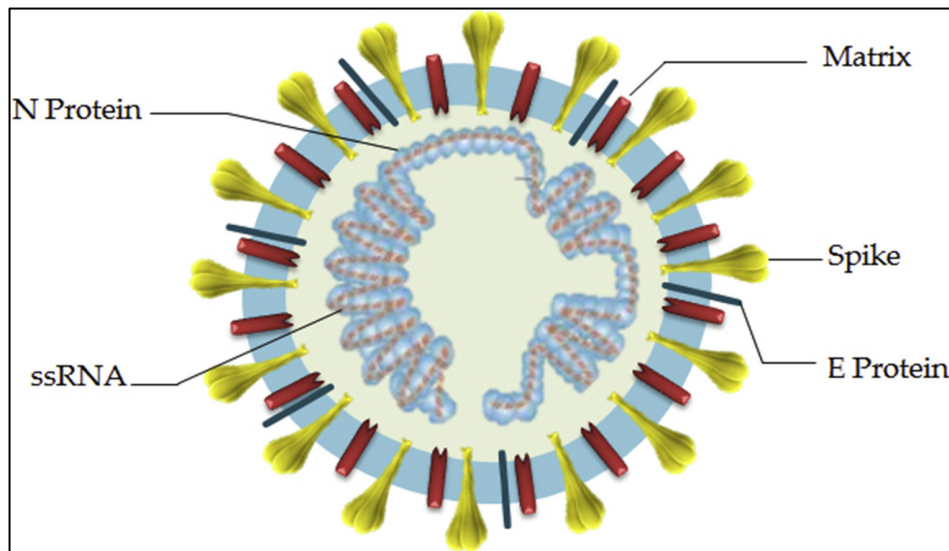


Figure 02. Structure du SARS-CoV-2 (Astuti et Ysrafil, 2020).

Tous les coronavirus se ressemblent dans le génome qui se présente sous la forme d'un acide ribonucléique (ARN) monocaténaire de polarité positive, ce qui signifie que la séquence de base de l'ARN est dans l'orientation 5'→3' et correspond à l'ARN messager (ARNm) ultérieur (Ludwig et Zarbock, 2020).

Comparés à tous les autres virus à ARN connus, les coronavirus sont caractérisés par leurs grands génomes, qui sont variés de 26 à 32 kb et comprennent 6 à 11 cadres de lecture ouverts (ORF) (Ludwig et Zarbock, 2020; Kumar et al., 2020). La longueur du génome du SRAS-CoV-2 est d'environ 30 Kb (Bar-On et al., 2020).

L'organisation générale du génome du SRAS-CoV-2 comprend 2 régions non traduites (UTR) à l'extrémité 5' (265 nucléotides) et à l'extrémité 3' (358 nucléotides) et une région codante divisée en plusieurs ORF (Kumar et al., 2020). Les premier ORF, ORF1a et ORF1b sont chevauchantes et correspondent aux deux tiers du génome qui codent pour deux polyprotéines appelées pp1a et pp1ab qui sont rapidement clivées en 16 protéines non structurales (nsps) (figure 03) (Kumar et al., 2020; Wu et al., 2020). Les nsps comprennent deux protéases virales à cystéine, dont la protéase de type papaine (nsp3), la protéase de type chymotrypsine (nsp5), l'ARN polymérase ARN-dépendante (nsp12), l'hélicase (nsp13), l'exonucléase 3'→5' (nsp14) et d'autres susceptibles d'être impliquées dans la transcription et la réplication du SARS-CoV-2 (Kumar et al., 2020; Bar-On et al., 2020). Le tiers restant du génome, situé en 3' comporte les autres ORF qui codent pour des protéines structurales (protéines S, N, M et E) et des protéines accessoires (3a, 3b, p6, 7a, 7b, 8b, 9b et orf14) (Wu et al., 2020).

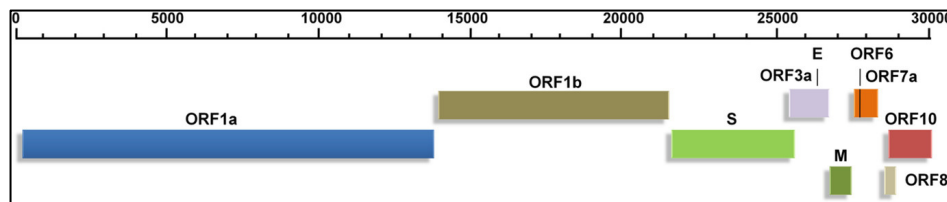


Figure 03. Organisation génomique du SARS-CoV-2 (Kumar et al., 2020).

6. Transmission

Le SARS-CoV-2 est l'un des virus responsables d'infections respiratoires. Il peut être transmis des animaux aux humains, et vice versa, ou d'une personne à une autre (OMS, 2020b).

Actuellement, il n'existe pas suffisamment de preuves scientifiques pour expliquer la voie de transmission originale du SARS-CoV-2 à l'homme (OIE, 2020). Sur la base des informations limitées disponibles à ce jour, le risque que les animaux transmettent le virus à l'homme est considéré comme faible (CDC, 2020a). D'autre part, les humains infectés par le SARS-CoV-2 peuvent contaminer d'autres mammifères, notamment les chiens, les chats et les visons d'élevage (OMS, 2020b).

La transmission interhumaine est le principal mode de transmission du virus, très probablement par le biais des gouttelettes et sécrétions respiratoires expulsées lors de la parole, la toux et les éternuements. La transmission est également possible par le contact avec une surface infectée, les mains, les selles (figure 04) (Urgences-Online, 2020).

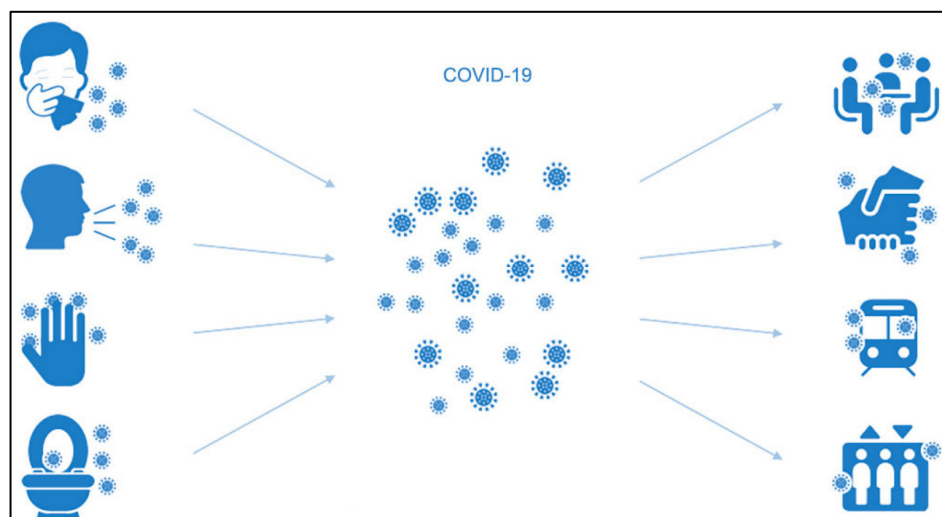


Figure 04. Transmission interhumaine du SARS-COV-2 (Urgences-Online, 2020).

7. Physiopathologie

La physiopathologie et les mécanismes de virulences du SARS-CoV-2 liés à la fonction des protéines structurales et non structurales (nsps) (Casella et al., 2020). Le virus

passer par les muqueuses, en particulier les muqueuses nasales et du larynx, puis pénétrer dans les poumons par les voies respiratoires (Lin et *al.*, 2020). Les cils des voies respiratoires inférieures facilitent la fixation du virus sur son récepteur présent à la surface des cellules épithéliales alvéolaires (Microbe Notes, 2020a). Ainsi, la protéine S facilite l'entrée du virus dans les cellules cibles. L'entrée dépend de la liaison de l'unité de surface, S1, de la protéine S en particulier le domaine de liaison aux récepteurs (RBD) à un récepteur cellulaire (ACE2), qui facilite la fixation du virus à la surface des cellules cibles. En outre, l'entrée nécessite l'amorçage de la protéine S par les sérines-protéases cellulaires (protéase transmembranaire à sérine 2, TMPRSS2), ce qui entraîne le clivage de la protéine S au niveau du site S1/S2 et permet la fusion des membranes virales et cellulaires, un processus piloté par la sous-unité S2 (figure 05) (Hoffmann et *al.*, 2020; Wang et *al.*, 2020; Cascella et *al.*, 2020).

Une fois fusionnées, le virus pénètre dans la cellule, puis l'enveloppe est décollée, ce qui permet à l'ARN génomique d'être présent dans le cytoplasme (IBS, 2020). L'ARN génomique est traduit en polyprotéines pp1a et pp1ab qui sont clivées ensuite par une protéase pour former un total de 16 protéines non structurales (Shereen et *al.*, 2020). L'ARN génomique viral est libéré et traduit en protéines polymérase virales (Jiang et *al.*, 2020). Par la suite, l'ARN génomique négatif (-) est synthétisé et utilisé comme modèle pour former les ARN sous-génomiques positif (+) codés pour des protéines structurales (S, E, M et N) ou bien l'ARN génomique positif (+) (figure 05) (Jiang et *al.*, 2020).

La protéine N est synthétisée dans le cytoplasme, tandis que les autres protéines structurales sont synthétisées au niveau du réticulum endoplasmique (RE) (Jiang et *al.*, 2020). La protéine N est combinée avec l'ARN génomique pour devenir un complexe nucléoprotéique, qui va s'assembler ensuite avec les protéines S, E et M pour former le virion dans le compartiment intermédiaire ER-Golgi (ERGIC) (IBS, 2020). Ces virions sont ensuite libérés des cellules par les vésicules par exocytose (figure 05) (Shereen et *al.*, 2020).

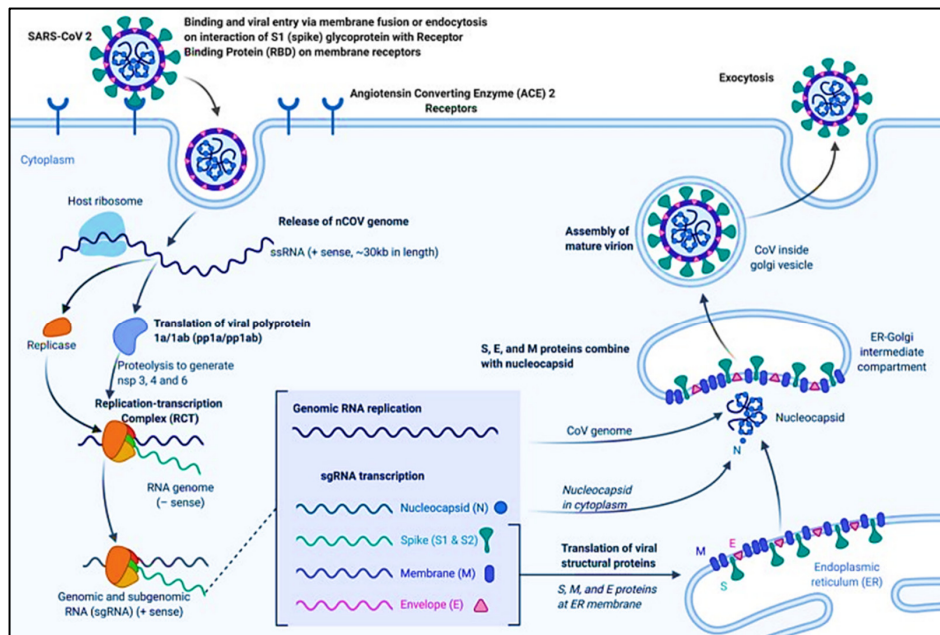


Figure 05. Entrer et répliation du SARS-CoV-2 dans les cellules hôtes (Microbe Notes, 2020a).

La production excessive du SARS-CoV-2 provoque des dommages cellulaires alvéolaires en initiant les cascades inflammatoires comprenant les interleukines et les neutrophiles. La libération excessive des médiateurs inflammatoires est à l'origine d'un choc cytokinique, qui agit sur l'hypothalamus dans le cerveau, provoquant la libération de prostaglandines E2 (PGE2) responsable de la fièvre, et sur les capillaires alvéolaires en augmentant leur perméabilité ce qui entraîne un œdème alvéolaire. Par conséquent, l'hypoxémie se produit avec des difficultés respiratoires. Par la suite, la pression partielle de l'oxygène diminue, ce qui augmente le rythme cardiaque et la fréquence respiratoire (figure 06).

Lorsque l'infection devienne grave, une nouvelle inflammation affecte gravement le système cardio-vasculaire, ce qui influence l'apport sanguin aux reins et au foie, perturbant leur fonctionnement. Cette inflammation amène également les neutrophiles à produire une grande quantité d'espèces réactives oxygénés (ERO), qui affecte gravement la cavité gastrique (figure 06). Collectivement, l'infection par le SARS-CoV-2 entraîne une défaillance de plusieurs organes qui peut même conduire à la mort (Kaushik et *al.*, 2020).

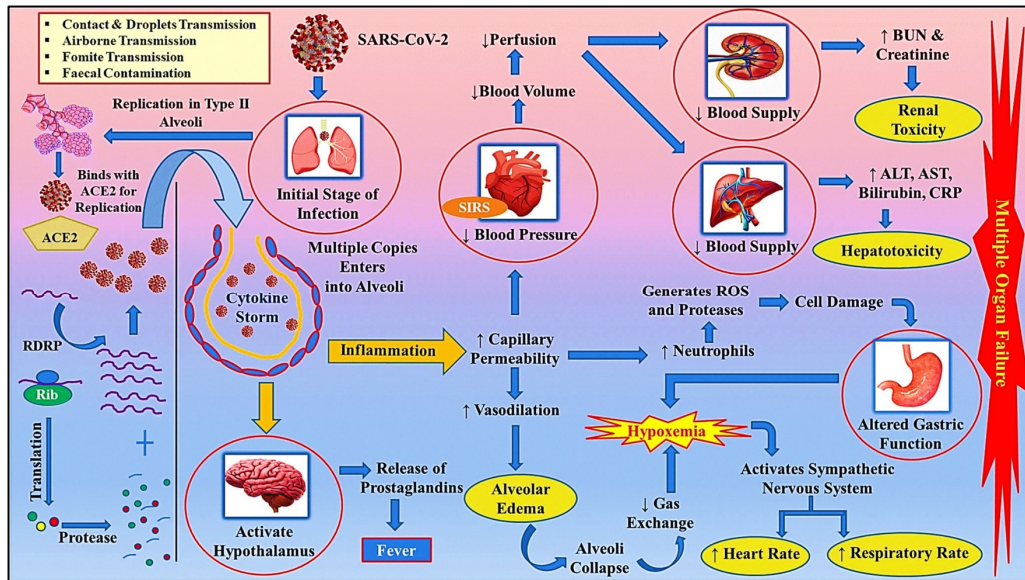


Figure 06. Mécanisme de l'infection par le SARS-CoV-2 (Kaushik et al., 2020).

Chapitre 2:
Maladie à coronavirus 2019
(COVID-19).

1. Symptômes cliniques

Le COVID-19 est une maladie respiratoire causée par le virus SRAS-CoV-2, qui se manifeste par un large spectre clinique allant des patients asymptomatiques au choc septique et au dysfonctionnement de plusieurs organes entraînant la mort (Hassan et *al.*, 2020). Il n'existe pas de symptômes spécifiques permettant de distinguer de manière fiable le COVID-19 (UpToDate, 2020).

Les symptômes de cette maladie se chevauchent avec ceux d'autres maladies comme la grippe et le rhume (OMS, 2020d); les symptômes les plus courants du COVID-19 sont la fièvre, la toux sèche et la fatigue. Alors que, les maux de gorge, les maux de tête, la diarrhée, le nez bouché ou qui coule, la perte de goût ou d'odorat, les douleurs musculaires, les douleurs oculaires et la nausée sont considérés comme les symptômes les moins courants. D'autre part, les symptômes graves sont les douleurs à la poitrine et les difficultés respiratoires (OMS, 2020e). La période d'incubation du SARS-CoV-2 pour laquelle les symptômes apparaissent peut prendre jusqu'à 14 jours après l'exposition (OMS, 2020e).

2. Facteurs de risque

Le COVID-19 peut toucher tout le monde. Pour certaines autres maladies causées par des virus respiratoires (comme la grippe), certaines personnes peuvent être plus susceptibles que d'autres d'avoir une maladie respiratoire grave parce qu'elles présentent des caractéristiques ou des conditions médicales qui augmentent leur risque. Ces caractéristiques sont communément appelées "facteurs de risque" (CDC, 2020b).

Le risque de développer des symptômes dangereux de COVID-19 peut être accru chez les personnes âgées et chez les personnes de tout âge qui ont des maladies sous-jacentes notamment les maladies respiratoires, cardiovasculaires, diabète, obésité, cancers, insuffisance rénale et/ou d'autres maladies qui causent une immunodépression (CDC, 2020c; OMS, 2020f).

3. Diagnostique

Le test COVID-19 consiste à analyser des échantillons pour évaluer la présence actuelle ou passée du SARS-CoV-2. Il existe principalement deux types de tests disponibles pour le COVID-19: les tests viraux et les tests d'anticorps (La Marca et *al.*, 2020).

- **Les tests viraux** sont des tests directs car ils sont conçus pour détecter le virus et reflètent donc l'infection actuelle (La Marca et *al.*, 2020). Il existe deux types de tests viraux:

les tests moléculaires, tel que le test de réaction en chaîne par polymérase en temps réel (RT-PCR), qui détecte le matériel génétique du virus, et les tests antigènes qui détectent des protéines spécifiques à la surface du virus (FDA, 2020a). Les tests viraux analysent des échantillons du système respiratoire, tels que des écouvillons nasaux ou oraux ou de la salive. Ils sont recommandés pour diagnostiquer une infection par SARS-CoV-2 chez les personnes symptomatiques et asymptomatiques (CDC, 2020d).

- **Les tests d'anticorps** sont des tests indirects, car ils ne détectent pas le virus, mais détectent la présence d'anticorps générés contre le SARS-CoV-2 (IgM et IgG circulants) (La Marca et al., 2020; Gala et al., 2020). Les trois tests d'anticorps les plus utilisés sont les tests immuno-enzymatiques ELISA, les essais immunologiques par chimiluminescence (CLIA) et les tests de flux latéral (LFA). En outre, des tests de neutralisation du virus sont utilisés, qui peuvent détecter spécifiquement les anticorps neutralisants (ECDC, 2020b). Les tests d'anticorps analysent des échantillons sanguins. Ils aident à déterminer si la personne testée a déjà été infectée, même si elle n'a jamais présenté de symptômes (CDC, 2020d).

En outre, d'autres techniques aident à la mise en évidence du virus, telles qu'un scanner thoracique ou la vérification de la température corporelle (OMS, 2020g; Bwire et Paulo, 2020).

4. Traitements et vaccins

Malgré les efforts importants et les recherches scientifiques persistants sur cette maladie, aucun médicament et vaccin ne sont encore disponibles pour lutter contre le COVID-19 (OMS, 2020h). Certains traitements sont apparus, mais ils ne sont pas considérés comme une solution finale à la maladie.

4.1. Traitements

Le traitement est actuellement uniquement symptomatique. La plupart des personnes qui sont atteintes de COVID-19 peuvent se rétablir à la maison et les formes compliquées de la maladie nécessitent une hospitalisation (Cascella et al., 2020). Ces traitements sont basés sur des médicaments développés précédemment pour traiter d'autres infections virales (ECDC, 2020c), notamment:

- **Chloroquine et hydroxychloroquine (+/- azithromycine):** sont des médicaments qui présentent un grand potentiel pour le traitement du COVID-19 (Microbe Notes, 2020b). Ils ont des effets immunomodulateurs, supprimant la production/libération de TNF- α et d'IL-6 et fonctionnent également comme une nouvelle classe d'inhibiteur d'autophagie, qui peut

interférer avec l'infection et la réplication virales (Microbe Notes, 2020b). En outre, l'azithromycine a montré un effet antiviral synergique contre le SARS-CoV-2 lorsqu'elle est combinée avec l'hydroxychloroquine à la fois in vitro et dans un cadre clinique. Il peut renforcer la réponse immunitaire contre les virus (Bleyzac et *al.*, 2020). Chacun de ces médicaments peut provoquer un allongement de l'intervalle QT, et prises ensemble, peuvent augmenter le risque de cardiotoxicité (OMS, 2020i).

- **Lopinavir/ritonavir:** a été proposé par l'OMS (OMS, 2020i). Selon les données actuellement disponibles, l'utilisation du lopinavir/ritonavir ne présente aucun avantage par rapport à la norme de soins dans les cas graves de COVID-19 (Osborne et *al.*, 2020). Les effets indésirables les plus courants sont d'ordre gastro-intestinal (OMS, 2020i).

- **Remdesivir:** l'agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA) a accordé une autorisation d'utilisation urgente du médicament antiviral remdesivir afin de traiter COVID-19 (FDA, 2020b). Selon les tests cliniques effectués pour le SARS-CoV-2, ce médicament améliore les chances de survie des patients sous oxygénothérapie et réduit leur temps d'hospitalisation (ECDC, 2020c). Le remdesivir est très efficace pour arrêter le mécanisme de réplication du SARS-CoV-2 (Microbe Notes, 2020c). Ses effets indésirables sont l'élévation des taux des enzymes hépatiques, les complications gastro-intestinales, les éruptions cutanées, l'insuffisance rénale et l'hypotension (OMS, 2020i).

- **Favipiravir:** était l'un des médicaments expérimentaux à l'essai pour COVID-19 (Microbe Notes, 2020d). Des doses élevées de ce médicament peuvent empêcher les cellules humaines d'être infectées par le SARS-CoV-2 (GoodRx, 2020). Le mécanisme sous-jacent du favipiravir est la métabolisation de sa forme active qui inhibe l'action de RdRp en arrêtant sa transcription et sa réplication (Microbe Notes, 2020d).

- **Tocilizumab:** a des effets immunomodulateurs. Il s'agit d'un anticorps monoclonal antagoniste du récepteur de l'IL-6, il aide également à gérer les tempêtes cytokiniques. Il peut diminuer le recours à la réanimation ou encore à la ventilation mécanique pour les patients COVID-19 (CNPM, 2020). Mais il peut provoquer des perturbations des voies respiratoires supérieures, une nasopharyngite, des céphalées, une hypertension, une augmentation de l'alanine aminotransférase (ALT) et des réactions au point d'injection (OMS, 2020i).

- **Dexaméthasone:** étant un corticostéroïde dont le mécanisme est de réduire l'inflammation et d'inhiber les réactions immunitaires, le médicament pourrait induire les effets anti-inflammatoires et réduire la sécrétion de cytokines dans les poumons. Cela améliore le sort des patients à forte morbidité, c'est-à-dire les patients gravement malades et

sous ventilation, en réduisant les symptômes pulmonaires. Mais, il peut provoquer une hyperactivité pulmonaire (Microbe Notes, 2020e). L'OMS et la FDA ont autorisé l'utilisation de ce médicament chez les patients gravement malades (OMS, 2020j; FDA, 2020c).

- **Plasma de convalescence (Thérapie immunitaire):** est une mesure prophylactique et thérapeutique dans la lutte contre la pandémie. Le plasma est prélevé des personnes guéries de COVID-19. Les anticorps présentés dans ce plasma sont utilisés pour traiter les malades (ECDC, 2020c). La FDA a accordé l'autorisation d'utilisation urgente du plasma en convalescence pour le traitement (FDA, 2020d). D'autre part, l'institut américain de la santé (NIH) a exprimé son désaccord à cette décision, déclarant qu'il n'y a pas suffisamment de preuves pour recommander le plasma de convalescence pour le traitement (NIH, 2020).

4.2. Vaccin

Le 31 juillet 2020, au moins 19 vaccins candidats étaient entrés dans des essais cliniques, y compris des essais de phase 2 et de phase 3. Mais, le début du mois de septembre l'OMS a déclaré qu'un vaccin ne serait pas disponible avant la mi-2021 (OMS, 2020k).

5. Outil d'atténuation des risques de propagation

Pour diminuer la propagation du COVID-19, différentes mesures préventives ont été déclarées par les autorités de santé à travers le monde.

Selon l'OMS (2020l), les mesures préventives recommandées sont:

- Le maintien d'une distance physique (au moins 1 mètre) par rapport aux autres personnes.
- Le lavage des mains avec de l'eau et du savon, ou l'utilisation d'un gel désinfectant si possible.
- Éviter de se toucher les yeux, le nez et la bouche.
- Le respect des règles d'hygiène respiratoire en cas de toux ou d'éternuement en couvrant la bouche et le nez avec le pli du coude ou avec un mouchoir.
- Le port de la bavette si la personne présente des symptômes respiratoires.
- Le nettoyage et la désinfection des surfaces environnementales et d'autres surfaces fréquemment touchées.

L'OMS a considéré que le port de la bavette dans la communauté peut créer un faux sentiment de sécurité et amener à négliger les autres mesures (OMS, 2020m). D'autre part, les centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) ont considéré qu'il est important

pour toutes les personnes de porter des bavettes dans les lieux publics car le COVID-19 peut être transmis par des personnes qui n'ont pas de symptômes et ne savent pas qu'elles sont infectées (CDC, 2020e).

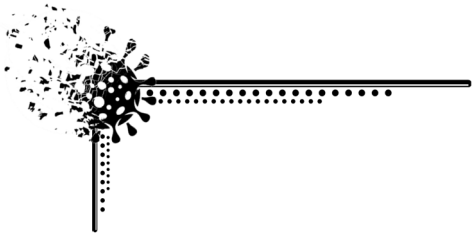
Conformément à ces recommandations et afin de garantir la protection de la santé de tous les citoyens en Algérie et de prévenir la propagation du virus COVID-19, les autorités sanitaires locales en Algérie représentées par le MSPRH ont appelé les algériens à rester vigilants et à respecter strictement les mesures d'hygiène des mains, de distanciation sociale et surtout le port obligatoire d'une bavette par tous les citoyens et en toutes circonstances pour protéger la communauté (MSPRH, 2020e).

6. Effet de la pandémie COVID-19 sur la santé mentale

La pandémie COVID-19 a non seulement affecté la santé physique, mais a également créé de nombreux problèmes de santé mentale pour les individus de la communauté. L'attention mondiale s'est surtout concentrée sur les tests, la recherche d'un remède, la prévention de la transmission et aussi sur l'état psychologique des individus durant cette pandémie (Pierce et *al.*, 2020).

De nombreux problèmes psychologiques et des conséquences importantes en termes de santé mentale, notamment le stress, l'anxiété, la dépression, sont apparus progressivement lors de la pandémie COVID-19 (Serafini et *al.*, 2020). Le stress est le principal problème psychologique à ce jour. Il peut provoquer les effets suivants (CDC, 2020e):

- Peur et inquiétude pour la santé des individus, pour leur situation financière ou leur emploi.
- Des changements dans les habitudes d'alimentation.
- Difficultés de sommeil ou de concentration.
- Aggravation des problèmes de santé chroniques et mentale.



Partie II:
Etude expérimentale



Chapitre 1:

Matériel et méthodes

Une enquête épidémiologique transversale fait l'objet de la présente étude. Elle a été menée du 21 juin au 02 juillet 2020, sur 1090 participants qui ont répondu à un questionnaire en ligne (587 personnes), ou à des interviews personnelles (503 personnes). Tous les niveaux d'instruction et de profession ont été inclus. La participation était aléatoire, volontaire et anonyme. Tous les participants étaient âgés de plus de 18 ans et vivaient en Algérie. L'enquête a été déroulée pendant une période de confinement. Au moment de l'enquête, le nombre de nouveaux cas de COVID-19 en Algérie était en augmentation (figure 07) (MSPRH, 2020d).

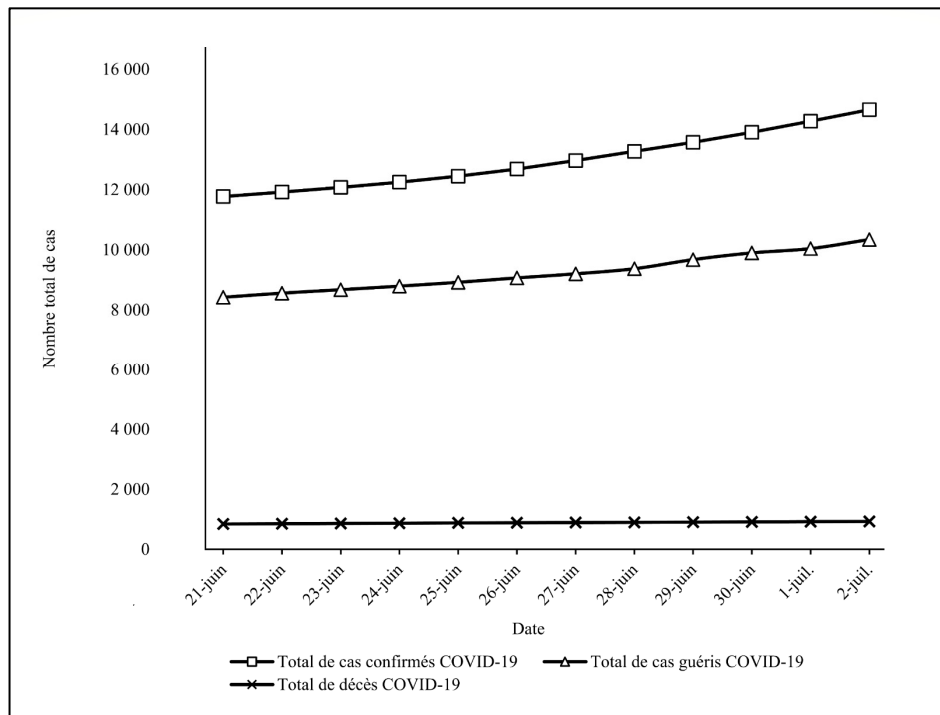


Figure 07. Évolution du COVID-19 dans l'Algérie pendant la période d'étude (MSPRH, 2020d).

1. Questionnaire

Le questionnaire utilisé pour l'enquête a été rédigé en arabe et en français. Il a été préparé et présenté sur internet sous forme d'un formulaire numérique créé à l'aide de l'application Google Form et partagé en ligne à travers de réseaux sociaux et des e-mails, alors que les interviews personnelles ont été réalisées à l'aide des fiches questionnaires (voir annexe).

1.1. Caractéristiques sociodémographiques des participants

Les participants ont indiqué leurs : wilaya de résidence en Algérie, sexe, âge, niveaux d'instruction, profession, antécédents médicaux, antécédents de contact direct avec des cas confirmés/guéris/suspects ou avec des patients hospitalisés ou des travailleurs à l'hôpital.

1.2. Evaluation de l'adoption des mesures de protection

Les participants ont été interrogé sur l'adoption des mesures de protection personnelle recommandées par le MSPRH (MSPRH, 2020c) au cours des sept derniers jours; dont le lavage des mains avec du savon après chaque déplacement, l'utilisation du gel désinfectant après un contact avec une personne/une surface/un objet en dehors de la maison, le porte des bavettes en dehors de la maison et le respect de la distanciation sociale.

1.3. Evaluation des symptômes associés au COVID-19

Il a été demandé aux participants d'indiquer s'ils avaient ressenti au cours des sept derniers jours un ou plusieurs des symptômes suivants: fatigue, fièvre, maux de tête, toux sèche, maux de gorge, nausée, diarrhée, perte de goût ou d'odorat, difficultés respiratoires, nez bouché ou qui coule, douleurs musculaires, douleurs à la poitrine et douleurs oculaires.

1.4. Evaluation des problèmes potentiels posés par COVID-19

Il a été demandé aux participants s'ils ont vécu au cours des sept derniers jours, en raison de la pandémie COVID-19, un ou plusieurs des problèmes suivants: stress, anxiété, dépression, troubles obsessionnels, vide, peur, tristesse, manque de sommeil, manque d'argent, manque de nourriture.

2. Analyses statistiques

Les résultats obtenus ont été codés et validés dans le logiciel IBM SPSS (version 22), puis analysés statistiquement comme suit:

- L'analyse descriptive de type fréquence a été utilisée pour estimer les caractères sociodémographiques, l'adoption des mesures de protection chacune a part et l'évaluation des problèmes potentiels que les participants ont vécu durant la pandémie COVID-19. Dans cette analyse les résultats sont exprimés sous forme de pourcentages et des effectifs.
- L'adoption des quatre mesures de protection a été clarifiée par des pourcentages. D'autre part le calcul de l'adoption des mesures de protection a été réalisé en admettant la présence de deux types de standards sur lesquelles se base l'analyse statistique: les mesures de protection sont considérées comme adoptées avec des standards stricts, lorsqu'un participant répond (Toujours/je ne suis pas sorti de la maison/Oui). Les mesures de protection sont considérées comme adoptées avec des standards louses, lorsqu'un participant répond (Toujours/Je ne suis pas sorti de la maison/Oui) ou (Parfois/Non: 1-2 fois/Non: 3-4 fois) (Machida et *al.*, 2020).

- L'analyse de régression logistique binaire a été utilisée pour vérifier l'association entre chaque caractère sociodémographique et l'adoption de toutes les mesures de protection. Dans cette analyse l'adoption de toutes les mesures de protection avec des standards louses a été utilisée comme une variable dépendante, alors que toutes les caractéristiques sociodémographiques ont été utilisées comme des variables indépendantes. Le coefficient de régression (β) et l'odds ratios (OR) ainsi que leurs intervalles de confiance (IC) à 95% ont été utilisés pour quantifier l'association entre les différentes variables sociodémographiques et l'adoption des mesures de protection. L'effet est considéré significatif lorsque la valeur de P est moins de 0.05.
- L'analyse de type tableau croisé a été utilisée pour examiner la relation de la variable symptômes avec chacune des variables catégoriales: âges, antécédents médicaux et antécédents de contact direct. Concernant la mesure du ratio des symptômes; un ratio moyen des symptômes a été calculé pour chaque wilaya représentant la moyenne du total des ratios des symptômes par participant signalés dans cette wilaya, l'écart type de chaque ratio moyen a également été calculé et reporté.
- Nous avons analysé le ratio des symptômes des participants en fonction de leurs: âges, antécédents médicaux, antécédents de contact direct et localisations. Pour cela, un ratio moyen de symptômes (RMS) a été calculé. Il représente la moyenne des symptômes rapportés par chaque participant dans chaque catégorie d'âge. Alors que pour les antécédents médicaux le RMS représente la moyenne des symptômes rapportés par chaque participant qui a un antécédent médical. De même pour les antécédents de contact direct; le RMS représente la moyenne des symptômes rapportés par chaque participant qui a un ou plusieurs antécédents de contact direct.
- Le RMS a également été calculé en faisant la moyenne des symptômes signalés par une réponse dans chaque wilaya d'Algérie. Les valeurs de RMS ont été divisées en cinq catégories. Une couleur a été attribuée à chaque catégorie allant du rose clair (faible taux de symptômes) au rouge foncé (taux de symptômes élevé). Just après, une carte colorier d'Algérie a été créée à l'aide du logiciel Power BI (version 2.83), sur cette carte les RMS de chaque wilaya ont été illustrés sous forme de couleur. Ainsi, la couleur de chaque wilaya indique la catégorie de son RMS. La carte montre également la répartition des participants dans le pays.

Chapitre 2:

Résultats et discussion

1. Caractéristiques sociodémographiques des participants

L'utilisation des deux méthodes (en ligne et interview) a permis d'avoir le maximum de participation dans le minimum du temps d'une part, et la diversité dans les caractéristiques des participants d'autre part, entre ceux qui utilisent l'internet et qui ne l'utilisent pas, entre ceux qui se trouvent en dehors et les autres qui restent chez eux.

Dans les études épidémiologiques traitant la propagation d'une maladie dans une population donnée; les caractéristiques sociodémographiques sont à prendre en considération comme des questions dans les sondages car des probables corrélations peuvent être identifiés entre une maladie et une ou plusieurs variables démographiques.

1.1. Sexe

Le présent sondage intéresse les deux sexes, bien que les participants de sexe masculin (609 participants) soient majoritaires (56% de la population d'étude, PE) que le sexe féminin (481 participants) qui ne représente que 44% de la PE (figure 08). Par contre, Deblina et ses co-auteurs, (2020), ont remarqué la prépondérance du sexe féminin lors d'un sondage sur la population (51.2%).

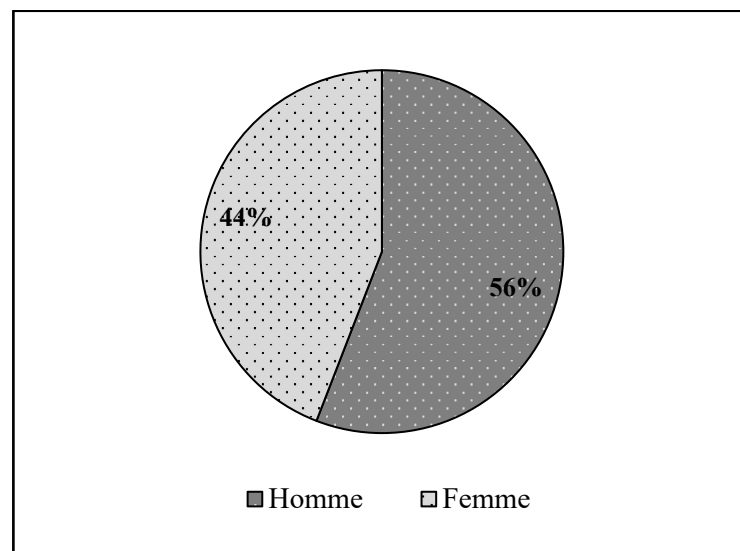


Figure 08. Répartition des participants selon le sexe.

1.2. Âge

Dans cette étude, toutes les tranches d'âges ont répondu au questionnaire (figure 09), avec une prédominance des participants âgés de 18 à 27 ans, soit 46.0% de la PE. En outre, les individus âgés plus de 57 ans sont moins intéressés au sondage (4.20%). Ce résultat peut être expliqué par le fait que les personnes plus âgées ne se déplacent pas en dehors et utilisent

moins d'internet que les jeunes. Ceci est similaire avec les constatations de Ahmed et ses co-auteurs (2020), qui ont réalisé le même sondage sur la population égyptienne.

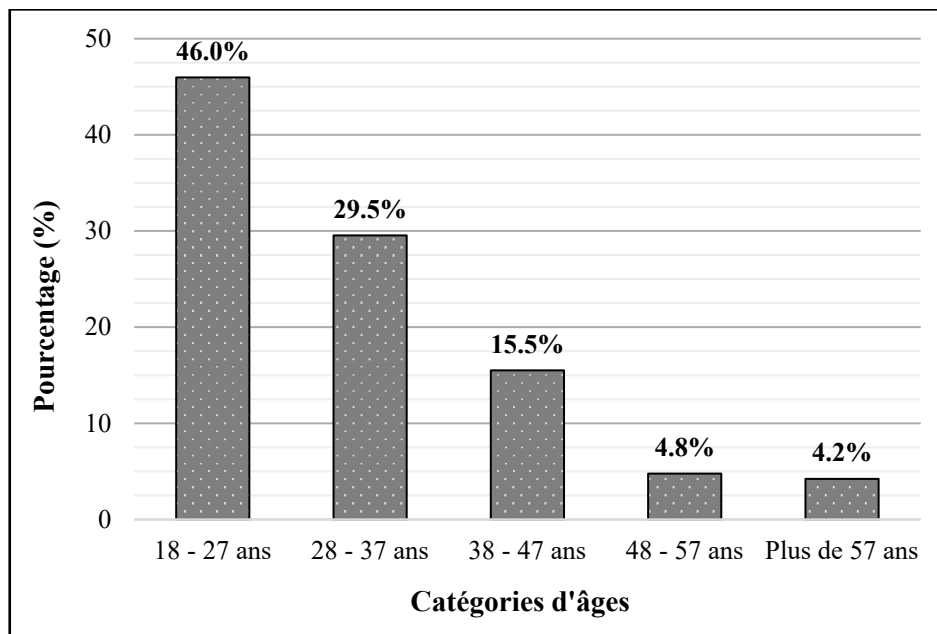


Figure 09. Répartition des participants selon les catégories d'âge.

1.3. Niveau d'instruction

D'après la figure 10, la majorité des participants sont des universitaires (66.7%). Par ailleurs, les individus sans niveau sont minimales dans notre questionnaire 0.7% (n = 08). Pour les personnes ayant un niveau d'étude primaire, moyen ou secondaire, elles ont faiblement participé au sondage. La prédominance des universitaires peut être expliquée par leur forte utilisation des moyens de communication, et que ce sondage a été lancé en premier lieu par voie universitaire. Muhammad et ses co-auteurs, (2020) ont approuvé l'intérêt des bacheliers et universitaires pour ce type de sondage.

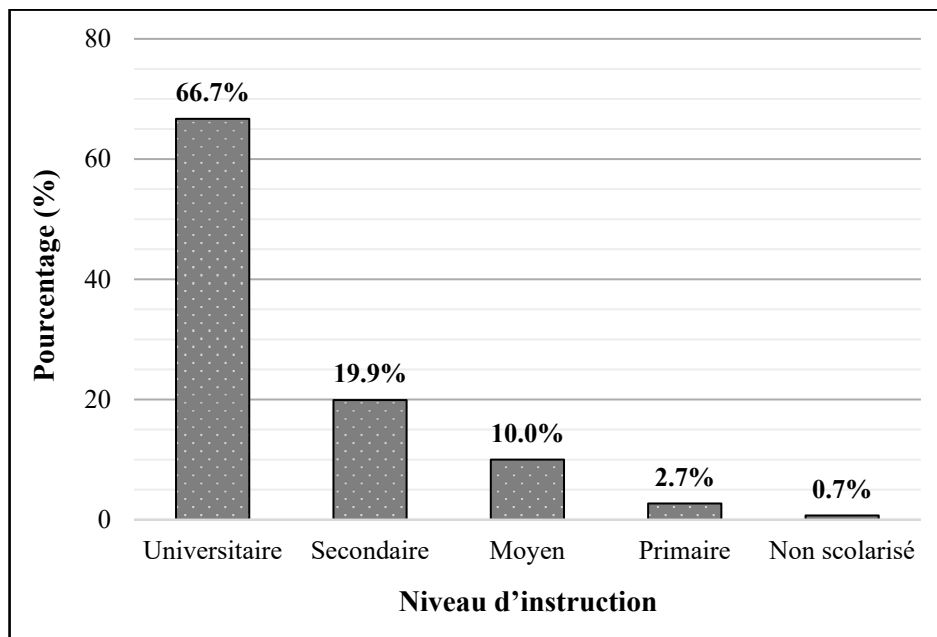


Figure 10. Répartition des participants selon le niveau d'instruction.

1.4. Profession

La figure 11 représente le pourcentage des participants en fonction de leur profession. Les résultats indiquent que les fonctionnaires représentent le taux de participation le plus élevé (34.9%) suivi des étudiants (28.8%), puis les travailleurs indépendants (22.6%). Cependant, les retraités et les participants sans emploi représentent les taux les plus faibles (2.8% et 10.9%) respectivement. Ce résultat est expliqué par l'accessibilité de communication avec les travailleurs et les étudiants.

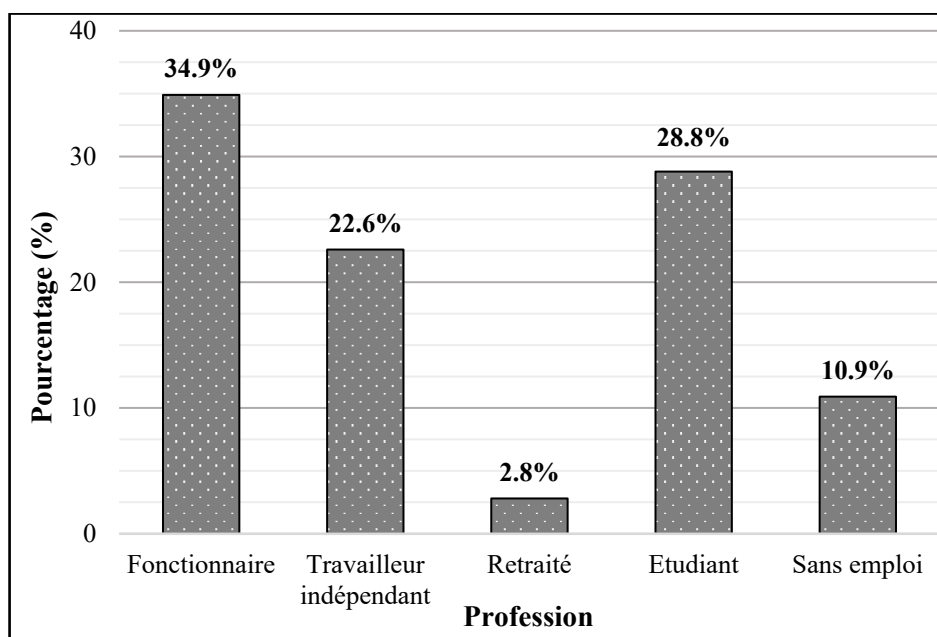


Figure 11. Répartition des participants selon la profession.

1.5. Antécédents médicaux

Selon la littérature plusieurs maladies peuvent présenter un facteur de risque du COVID-19 (MSPRH, 2020f). 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 86.9% des participants n'ont pas d'antécédents, parmi eux il y a 13 personnes qui ont été testées positives pour le COVID-19. D'autre part, 13.1% des participants sont atteints des maladies à risques; maladie respiratoire (4.2%), diabète (3.4%), maladie cardiovasculaire (1.3%), cancer (0.3%) et autre maladie qui cause une immunodépression (3.9%) (tableau II).

Tableau II. Répartition des participants selon leurs antécédents médicaux.

Antécédents médicaux	Total des participants N=1090 n (%)
Maladie respiratoire	46 (4.2%)
Diabète	37 (3.4%)
Maladie cardiovasculaire	14 (1.3%)
Cancer	3 (0.3%)
% des participants ayant d'autre maladie qui causent une immunodépression	43 (3.9%)
% des participants qui n'ont aucun de ces maladies	947 (86.9%)

n: nombre de personnes présentant ou non des antécédents médicaux.

1.6. Antécédents de contact direct

Dans le questionnaire il a été demandé aux participants de préciser s'ils ont contacté durant les derniers 7 jours des cas: confirmés COVID-19, guéri, suspect ou des patients hospitalisé et/ou des travailleurs à l'hôpital, puisque selon l'OMS le contact direct avec ces personnes présente un facteur de risque du COVID-19 (OMS., 2020no). Le contact avec un cas guéris de COVID-19 n'est pas encore prouvé qu'il porte un risque physique aux proches, par ailleurs l'objectif de cette étude est d'analyser non seulement les risques physiques du contact mais aussi ses effets moraux sur le comportement du participant envers les mesures de protections.

Le tableau III démontre que 63.3% des participants n'ont aucun contact avec des cas confirmés, des cas guéris, des cas suspects, des patients hospitalisés ou des travailleurs à

l'hôpital. En revanche, 36.7% des participants ont eu un ou plusieurs contacts avec ces personnes.

Tableau III. Répartition des participants selon leurs antécédents de contacts directs.

Antécédents de contact direct	Total des participants N=1090 n (%)
Contact avec des cas confirmés	55 (5.0%)
Contact avec des cas guéris	45 (4.1%)
Contact avec des cas suspects	47 (4.3%)
Contact avec des patients hospitalisés	26 (2.4%)
Contact avec des travailleurs à l'hôpital	132 (12.1%)
Contact avec 2 des types cités	47 (4.3%)
Contact avec 3 des types cités	25 (2.3%)
Contact avec 4 des types cités	23 (2.1%)
% des participants qui n'ont aucun contact direct	690 (63.3%)

n: nombre de personnes ayant ou non un contact direct.

Depuis l'apparition de la pandémie COVID-19 plusieurs chercheurs dans le monde ont réalisé des sondages sur l'évaluation de la propagation de cette pandémie dans leurs populations (Machida et *al.*, 2020; Menni et *al.*, 2020). Les résultats des caractères sociodémographiques diffèrent d'une étude à l'autre selon le pays ou la région d'étude.

2. Evaluation de l'adoption des mesures de protection

Pendant la période de l'enquête, plusieurs wilayas de l'Algérie étaient en confinement. Malgré ça, le nombre de nouveaux cas confirmés était augmenté (MSPRH, 2020b). L'adoption des mesures de protection personnelle est analysée principalement par l'étude profonde du comportement des citoyens vis-à-vis des mesures recommandées en Algérie par le MSPRH et publiées dans le journal officiel de la république (JOR) (MSPRH, 2020c; SGG, 2020ab).

2.1. Evaluation de l'adoption de chaque mesure de protection

Les résultats détaillés de l'adoption de chaque mesure de protection sont présentés dans le tableau IV. Le lavage des mains avec du savon après chaque déplacement apparaît dans les résultats comme la mesure la plus pratiquées par les participants, avec une majorité représentant 72.9% de la PE. Elle est suivie par l'utilisation du gel désinfectant (42.5%), puis le port des bavettes (40.8%). Par contre la distanciation sociale, apparaît comme la mesure la moins respectée avec un taux de 28.8%. Le pourcentage élevé du lavage des mains avec du

savon est dû à la facilité et à l'habitude des citoyens à faire cette mesure, contrairement aux autres mesures pour lesquelles ils rencontrent des difficultés.

D'après les résultats obtenus seulement 8.7% des participants respectent le confinement total durant les derniers 7 jours, certains parmi eux utilisent le savon ainsi que le gel désinfectant même à la maison. En outre, dans la PE, il y a des participants qui n'ont pas adopté les mesures de protection, ils ont considéré les produits de protection comme des produits coûteux pour eux, ainsi 2.5% des participants ont déclaré que le prix du gel désinfectant était le plus cher, suivi du prix des bavettes et de savon (1.7%, 0.5%) respectivement (tableau IV).

Le taux des participants qui ont eu un contact d'au moins d'un mètre avec les autres personnes est de 8.0% pour (5 à 10 fois) et 20.1% pour (plus de 10 fois) (tableau IV). Ce sont des pourcentages élevés pour une population en pandémie, et cela présente un grand risque de la propagation de la maladie.

Tableau IV. Effectifs et pourcentages des participants dans chaque mesure de protection.

		Participants					
		N	Ne pas sortir de la maison n (%)	Toujours n (%)	Parfois n (%)	Jamais n (%)	Le produit est très cher n (%)
Mesures de protection	Port de la bavette	1090	95 (8.7%)	445 (40.8%)	371 (34.0%)	160 (14.7%)	19 (1.7%)
	Utilisation du désinfectant	1090	76 (7.0%)	463 (42.5%)	366 (33.6%)	158 (14.5%)	27 (2.5%)
	Lavage des mains	1090	79 (7.2%)	795 (72.9%)	163 (15.0%)	48 (4.4%)	5 (0.5%)
	Distanciation sociale^{#1} (un mètre et plus)	1090	Oui n (%)	Non n (%)			
				De 1 à 2	De 3 à 4	De 5 à 10	Plus de 10
		309 (28.3%)	314 (28.8%)	161 (14.8%)	87 (8.0%)	219 (20.1%)	

#1 Les participants ont été questionnés s'ils respectent la distanciation sociale de 1 mètre, si la réponse est non, ils indiquent comme bien de fois ils ont eu un contact direct durant les derniers sept jours.

2.2. Évaluation de la prévalence de toutes les mesures de protection

La figure 12 démontre la prévalence des mesures de protection personnelle contre COVID-19 suivant les standards stricts et les standards louses. Selon les standards stricts, 80.2% des répondants ont adopté le lavage des mains et presque la moitié d'entre eux (49.5% et 49.4%) ont adopté le port de la bavette et l'utilisation du gel désinfectant respectivement, par ailleurs, uniquement 28.3% de répondants ont adopté strictement la distanciation sociale. Selon les standards louses, 95.1 % des participants ont préféré le lavage des mains, toutefois, 83.6%, 83.0% et 71.9% ont choisi l'utilisation du gel désinfectant, le port de la bavette et la distanciation sociale, respectivement. La prévalence de toutes les mesures de protection est de 53.3% selon les standards louses et elle est de 9.9% selon les standards stricts.

La figure 13 représente les proportions des participants dans chaque nombre total de mesures de protection adoptées selon les standards louses. 53.3% des participants ont adoptés toutes les mesures de protection, tandis que 32.4% ont adoptés trois mesures et 9.6%, 4.0% et 0.7% ont adoptés deux mesures, une mesure et zéro mesure, respectivement.

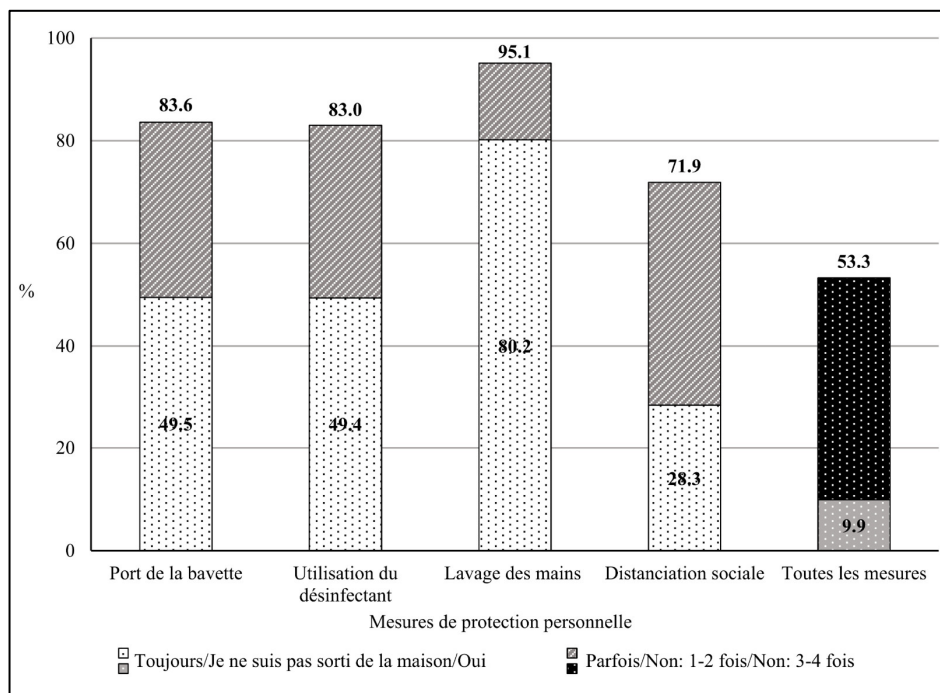


Figure 12. Prévalence des mesures de protection selon les standards stricts et louses.

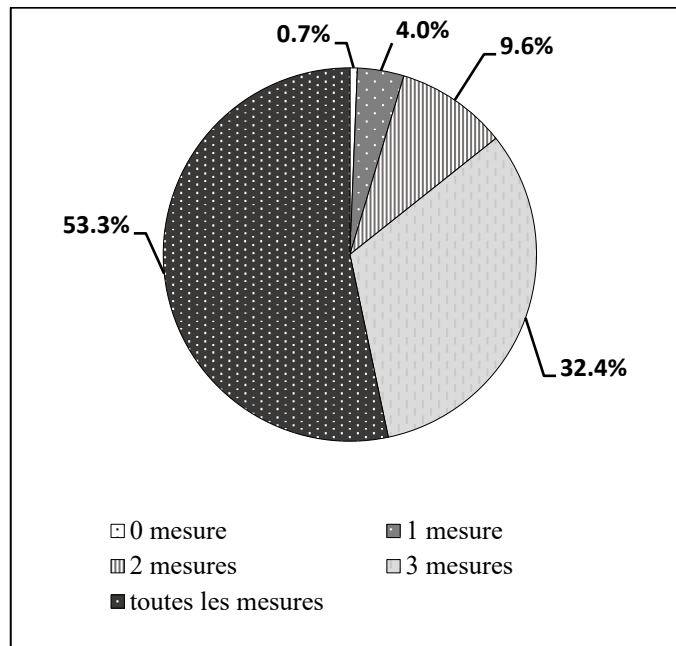


Figure 13. Proportions des participants dans chaque nombre total de mesures adoptées.

Les résultats indiquent que les citoyens algériens qui adoptent les mesures de protection personnelle avec des standards stricts sont d'un nombre très restreint par rapport aux autres qui adoptent ces mesures avec des standards louses qui représentent la moitié de la population, malheureusement l'autre moitié de la population d'étude est dans le grand risque d'être infecté ou d'infecter les autres par le COVID-19. Ces résultats renforcent la première analyse de chaque mesure.

En comparant nos résultats avec ceux portés par Machida et ses co-auteurs (2020) sur la population japonaise, on remarque que l'adoption des mesures de protection par les citoyens algériens est supérieure à celle des citoyens japonais qui représente 34.7% selon les standards stricts et 6.5% selon les standards louses. En ce qui concerne les proportions des participants dans chaque nombre total de mesure, ils ont trouvé que 20.2% des citoyens japonais adoptent trois mesures de protection, c'est un résultat inférieur à celle trouvé par la présente étude. Alors que leurs résultats dans l'adoption de deux mesures de protection (9.8%) et une mesure de protection (5.8%) est similaire à nos résultats. Le taux des citoyens qui n'adoptent aucune mesure de protection (2.8%) est supérieur par rapport aux algériens.

2.3. Analyse de régression logistique binaire

Le tableau V montre l'association entre chaque caractéristique démographique et l'adoption de toutes les mesures de protection personnelle selon les standards louses. Dans cette analyse la stratification des variables indépendantes est apparue comme suite: sexe (hommes), âge (48-57, 38-47, 28-37 et 18-27), niveau d'instruction (primaire, universitaire,

secondaire et moyen), profession (retraité, fonctionnaire, étudiant et travailleur indépendant), antécédents médicaux (maladie cardiovasculaire, autre maladie qui cause une immunodépression, diabète, maladie respiratoire et cancer) et contacts directs (deux types de contacts, contact avec un patient à l'hôpital, aucun contact, contact avec un cas suspect, contact avec un cas confirmé, contact avec un travailleur à l'hôpital, contact avec un cas guéri et trois types de contacts).

L'analyse de régression logistique binaire a révélé que le sexe n'a aucune association avec l'adoption des mesures de protection; le coefficient (β) et l'odds ratio (OR) pour le sexe homme sont β : -0.750 et OR: 0.473 respectivement, par contre les participants ayant deux types de contacts (β : 0.798, OR: 2.222) et ceux ayant un contact avec un patient de l'hôpital (β : 0.745, OR: 2.106) sont les plus associés avec l'adoption des mesures de protection personnelle par rapport aux autres types de contact. L'hypothèse proposée dans cette étude sur le fait qu'un contact avec un cas guéri de COVID-19 peut avoir un effet sur le moral ainsi que sur le comportement des participants vis-à-vis des mesures de protection a été confirmée dans cette analyse par le fait que les participants ayant un contact avec un cas guéri de COVID-19 sont associés avec l'adoption des mesures de protection (β : 0.310, OR: 1.363).

Les participants sans aucun contact ont aussi démontré une forte association avec l'adoption des mesures de protection (β : 0.741, OR: 2.096) cela signifie que beaucoup d'algérien adoptent les mesures de protection, en évitant peut-être d'avoir des contacts directs pour se protéger ou bien ils n'ont aucune relation personnelle avec des cas confirmés, suspect ou guéris, des patients ou des travailleurs à l'hôpital. Dans les deux cas c'est un signe positif de l'importance que ces participants donnent à l'adoption des mesures de protection.

D'autre part, les retraités (β : 0.418, OR: 1.519), les fonctionnaires (β : 0.297, OR: 1.346) et les étudiants (β : 0.284, OR: 1.328) adoptent les mesures de protection plus que les travailleurs indépendants (β : 0.058, OR: 1.060). Les participants âgés de 48 à 57 ans (β : 0.353, OR: 1.423) et de 38 à 47 ans (β : 0.124, OR: 1.132) sont associés avec l'adoption de ces mesures contrairement aux autres tranches d'âge qui n'ont pas démontré une association, leurs OR étaient inférieur à 1. Il est intéressant de noter que les participants ayant un niveau d'étude primaire (β : 0.254, OR: 1.289) et ceux souffrants d'une maladie cardiovasculaire (β : 0.310, OR: 1.363), d'une autre maladie qui cause une immunodépression (β : 0.249, OR: 1.283) ou du diabète (β : 0.214, OR: 1.238) sont associés à l'adoption des mesures de protection. L'association entre les caractéristiques démographiques et l'adoption des mesures de protection personnelle ne semble pas être significative $P > 0.05$.

Tableau V. Analyse de régression logistique binaire montrant l'association entre les caractéristiques démographiques et l'adoption des mesures de protection.

Stratification des caractéristiques	Coefficient (B)	Odds ratio	Intervalle de confiance (95%)	Valeur de p
Sexe				
Homme	-0.750	0.473	0.358- 0.624	< 0.001
Âge				
48-57	0.353	1.423	0.589-3.441	0.433
38-47	0.124	1.132	0.508- 2.526	0.761
28-37	-0.034	0.966	0.444-2.106	0.932
18-27	-0.289	0.749	0.337-1.655	0.478
Niveau d'instruction				
Primaire	0.254	1.289	0.239- 6.986	0.786
Universitaire	-0.025	0.975	0.212- 4.487	0.974
Secondaire	-0.253	0.777	0.167- 3.604	0.747
Moyen	-0.338	0.713	0.153-3.371	0.670
Profession				
Retraité	0.418	1.519	0.579-3.989	0.396
Fonctionnaire	0.297	1.346	0.848- 2.137	0.208
Etudiant	0.284	1.328	0.820-2.152	0.249
Travailleur indépendant	0.058	1.060	0.652-1.721	0.815
Antécédents médicaux				
Maladie cardiovasculaire	0.310	1.363	0.432-4.300	0.598
Autre maladie qui cause une immunodépression	0.249	1.283	0.653-2.519	0.470
Diabète	0.214	1.238	0.605-2.535	0.559
Maladie respiratoire	-0.391	0.677	0.365-1.252	0.214
Cancer	-1.557	0.211	0.018-2.438	0.213
Contact direct				
Deux types de contacts	0.798	2.222	0.764-6.459	0.143
Contact avec un patient de l'hôpital	0.745	2.106	0.635- 6.979	0.223
Aucun contact	0.741	2.096	0.858-5.130	0.104
Contact avec un cas suspect	0.533	1.704	0.590-4.925	0.325
Contact avec un cas confirmé	0.516	1.675	0.580-4.836	0.340
Contact avec un travailleur à l'hôpital	0.437	1.548	0.602-3.978	0.365
Contact avec un cas guéris	0.310	1.363	0.483-3.844	0.558
Trois types de contacts	-0.257	0.773	0.231-2.587	0.677

3. Symptômes associés au COVID-19

Les résultats ont été analysés selon l'âge, les antécédents médicaux et les antécédents de contacts directs des répondants. En générale, plus de la moitié des participants 56.5% n'ont pas ressentis des symptômes associés au COVID-19, tandis que 43.5% ont ressentis un ou plusieurs symptômes, dont fatigue 25.5%, maux de tête 10.9%, douleurs musculaires 9.2%, nez bouché ou qui coule 8.4%, fièvre 7.5%, maux de gorge 7.3%, toux sèche 6.1%, douleurs oculaires 4.9%, diarrhée 4.6%, perte de goût ou d'odorat 4.1%, difficultés respiratoires 3.3%, douleurs à la poitrine 3.0% et nausée 2.6%. Le ratio moyen des symptômes (RMS) de l'ensemble des participants est de 0.08. D'une autre part, plus de la moitié des participants dans toutes les tranches d'âge se sentaient bien, les taux varient entre 53.3% et 73.9%, tandis que moins de la moitié des participants ayant des antécédents médicaux et des antécédents de contacts directs se sentaient bien, les pourcentages sont respectivement de 43.4% et 42.0% (tableau VI).

Une prévalence élevée des symptômes a été notée chez les participants ayant des antécédents médicaux (le RMS est de 0.12). Ce qui signifie que toute personne atteinte d'une maladie chronique, quel que soit son âge, présente un haut risque d'attraper le virus. Ceci est en accord avec les déclarations des centres de contrôle et de prévention des maladies (CDC, 2020c). De même Zhou et ses co-auteurs (2020) ont montré que la plupart des cas confirmés de COVID-19 dans des hôpitaux chinois sont des patients souffrant d'une autre maladie.

Les participants ayant des antécédents de contacts directs ont le second plus élevé RMS (0.11). Ces résultats révèlent qu'un contact direct avec les cas signalés dans cette étude est considéré comme un facteur de risque d'infection avec le COVID-19. Ces résultats sont similaires avec ceux des études précédentes, où les chercheurs ont constaté que les personnes ayant un antécédent de contact direct avec des cas confirmés et/ou suspectés de COVID-19 avaient un risque plus élevé d'être infectées par le virus (Liu et *al.*, 2020; Cheng et *al.*, 2020).

En revanche, l'analyse de RMS par catégories d'âge révèle que la tranche d'âge 38-47 ans présente le RMS le plus élevé (0.09) par rapport aux autres tranches; un RMS de 0.08 et noté chez les participants âgés de 18 à 27 ans et de 28 à 37 ans, des RMS de 0.05 et 0.04 sont notés chez les participants âgés de 48 à 57 ans et de plus de 57 ans respectivement. Ce qui suggère que les personnes de 38-47 ans sont plus sensibles aux symptômes associés au virus. Dans une étude portée sur l'épidémiologie et la transmission de COVID-19 en Chine, l'analyse de 391 cas a révélé que l'âge moyen des cas confirmés de COVID-19 était de 45 ans (Bi et *al.*, 2020).

Tableau VI. Les symptômes associés au COVID-19 ressentis par les participants.

Symptômes	Total des participant N=1090 (100%)	Catégories d'âge des participants					Participants ayant des antécédents médicaux N=143 n (%)	Participants ayant des antécédents de contacts directs N=400 n (%)
		18-27 N=501 (46.0%)	28-37 N=322 (29.5%)	38-47 N=169 (15.5%)	48-57 N=52 (4.8%)	>57 N=46 (4.2%)		
Aucun symptôme (se sentaient bien)	616 (56.5)	284 (56.7)	173 (53.7)	90 (53.3)	35 (67.3)	34 (73.9)	62 (43.4)	168 (42.0)
Fatigue	278 (25.5)	134 (26.7)	84 (26.1)	46 (27.2)	07 (13.5)	07 (15.2)	47 (32.9)	150 (37.5)
Fièvre	82 (7.5)	45 (9.0)	23 (7.1)	10 (5.9)	02 (3.8)	02 (4.3)	16 (11.2)	44 (11.00)
Maux de tête	119 (10.9)	61 (12.2)	35 (10.9)	19 (11.2)	02 (3.8)	02 (4.3)	23 (16.1)	74 (18.5)
Toux sèche	67 (6.1)	26 (5.2)	22 (6.8)	16 (9.5)	02 (3.8)	01 (2.2)	13 (9.1)	33 (8.3)
Maux de gorge	80 (7.3)	30 (6.0)	28 (8.7)	17 (10.1)	02 (3.8)	03 (6.5)	10 (7.0)	46 (11.5)
Nausée	28 (2.6)	16 (3.2)	06 (1.9)	04 (2.4)	01 (1.9)	01 (2.2)	09 (6.3)	14 (3.5)
Perte de goût ou d'odorat	45 (4.1)	22 (4.4)	14 (4.3)	07 (4.1)	01 (1.9)	01 (2.2)	05 (3.5)	27 (6.8)
Diarrhée	50 (4.6)	22 (4.4)	15 (4.7)	09 (5.3)	03 (5.8)	01 (2.2)	11 (7.7)	29 (7.3)
Difficultés respiratoires	36 (3.3)	13 (2.6)	12 (3.7)	08 (4.7)	03 (5.8)	00 (0.0)	15 (10.5)	16 (4.0)
Nez bouché ou qui coule	92 (8.4)	39 (7.8)	28 (8.7)	17 (10.1)	04 (7.7)	04 (8.7)	22 (15.4)	47 (11.8)
Douleurs musculaires	100 (9.2)	44 (8.8)	35 (10.9)	16 (9.5)	02 (3.8)	03 (6.5)	19 (13.3)	52 (13.0)
Douleur à la poitrine	33 (3.0)	11 (2.2)	10 (3.1)	10 (5.9)	01 (1.9)	01 (2.2)	12 (8.4)	15 (3.8)
Douleur oculaire	53 (4.9)	28 (5.6)	14 (4.3)	07 (4.1)	02 (3.8)	02 (4.3)	15 (10.5)	23 (5.8)
Ratio moyen de symptômes (Moyenne (SD))								
Ratio moyen des symptômes (Moyenne (SD))	0.08 (0.14)	0.08 (0.14)	0.08 (0.13)	0.09 (0.17)	0.05 (0.15)	0.04 (0.09)	0.12 (0.19)	0.11 (0.16)

SD, standard deviation

L'interprétation des résultats a révélé des différences dans les proportions des symptômes ressentis par les citoyens des différentes wilayas. Les wilayas de Saïda et de Béchar se trouvent dans la catégorie contenant les RMS les plus élevés [0.28-0.35], ces deux wilayas sont représentées par un (1) et trois (3) participants respectivement, tandis que El-Taref est classée dans la catégorie [0.21-0.28] et elle est représentée par quatre (4) participants. La catégorie [0.14-0.21] contient sept wilayas représentées par quinze (15) participants; Adrar (1), Tiaret (1), Ouargla (6), Tissemsilt (1), El Oued (4), Mila (1), et Aïn Témouchent (1). La catégorie [0.07-0.14] comprend treize wilayas représentées par (1004) participants; Biskra (7), Blida (8), Alger (39), Jijel (5), Sétif (323), Annaba (3), Constantine (7), M'Sila (7), Oran (12), Bordj Bou Arreridj (582), Boumerdès (2), Tipaza (5), Aïn Defla (4). Alors que la catégorie des RMS les plus faibles [0.00-0.07] comprend vingt wilayas représentées par (63) participants; Chlef (1), Oum El-Bouaghi (3), Batna (9), Béjaïa (6), Bouira (1), Tamanrasset (5), Tébessa (3), Tlemcen (4), Tizi Ouzou (6), Djelfa (1), Skikda (8), Sidi Bel Abbès (1), Guelma (2), Médéa (4), Mostaganem (1), Mascara (1), Tindouf (1), Khenchela (4), Ghardaïa (1) et Relizane (1) (figure 14).

En revanche, l'analyse des résultats selon la localisation géographique a indiqué que les participants se trouvent majoritairement dans la catégorie RMS de [0.07-0.14], et que le RMS des participants symptomatiques et asymptomatique diffère d'une province à l'autre. La détermination des zones à RMS ne peut pas être généralisée ni fixée car elle dépend du nombre des participants et du nombre des symptômes qu'ils présentent. Cependant, les résultats montrent qu'il y a beaucoup de citoyens symptomatiques dans tout le pays, et ils prédisent les zones de propagation et déterminent la position géographique des participants symptomatiques. En outre, ces résultats, lorsqu'ils sont analysés ensemble avec la prévalence des mesures de protection personnelle, on constate que même si 53.3% des participants appliquent toutes ces mesures, le nombre des personnes présentant des symptômes est encore élevé dans de nombreuses régions du pays.

4. Evaluation des problèmes potentiels posés par COVID-19

On a remarqué que 82% des participants ont répondu qu'ils ont vécu un ou plusieurs problèmes pendant la période de confinement. Ce qui signifie que la maladie a négativement influencé la vie quotidienne de la population (figure 15).

Les réponses en ligne ont porté des taux plus élevés dans sept des dix problèmes proposés; essentiellement le sentiment du vide (44.5%), le stress (44.1%) et l'anxiété (43.3%). Pendant cette période du confinement en Algérie, l'internet et les médias sociaux étaient fortement utilisés par les citoyens; cela pourrait expliquer le pourcentage élevé du vide ressenti par les internautes. Pour les interviews personnelles, le problème le plus répondu est aussi l'anxiété vécue par 38.6% des participants. Ce problème reporté par tous les participants est en générale définit comme une peur caractérisée par des réponses comportementales, physiologiques et cognitives, qui englobent celles du stress mais ne s'y arrêtent pas (Tanguy et *al.*, 2018). De nombreuses études ont signalé plusieurs états d'anxiété, de stress et de dépression chez les citoyens et les travailleurs de la santé dans le monde entier pendant la pandémie COVID-19 (Sankhi and Marasini, 2020; Xiao et *al.*, 2020; Shechter et *al.*, 2020). En outre, on a remarqué que presque 30% de population d'étude ont souffert de manque du sommeil, ce résultat est comparable à celui de Roy et ses co-auteurs, (2020) sur la population indienne.

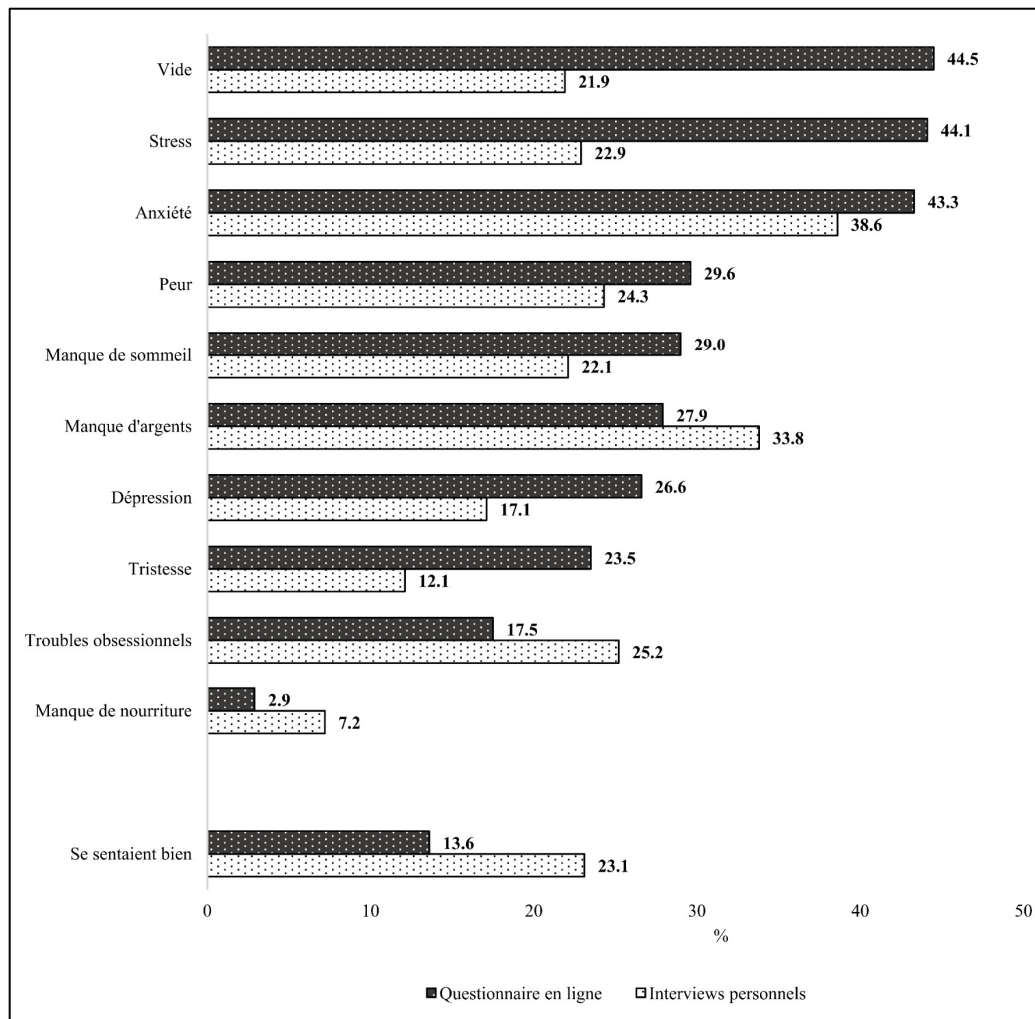


Figure 15. Les problèmes potentiels vécus par les participants durant la pandémie.

Le tableau VII illustre les problèmes potentiels reportés par les participants du sexe masculin et féminin. La majorité des participants qui ont déclaré avoir vécu des problèmes de stress et d'anxiété sont des femmes (21.7% et 21.9%, respectivement), tandis qu'un nombre plus faible d'hommes l'ont ressenti (12.6% et 19.2%, respectivement). D'autres études ont rapporté aussi que le sexe féminin était associé à des niveaux plus élevés de dépression, d'anxiété et de stress (Mazza et al., 2020; Wang et al., 2020).

Le manque d'argent a été vécu par 18.8% des hommes et 11.8% des femmes. Le fait que les hommes sont plus touchés économiquement que les femmes peut être expliqué par le contexte religieux et culturel en Algérie, où les hommes en général sont plus responsables de la situation économique de la famille que les femmes. Qian et Fan, (2020) ont indiqué que les personnes qui vivent dans des familles ou dans des régions qui ont été plus durement touchées par la maladie COVID-19 sont plus susceptibles de subir des pertes d'argent. Le statut économique des participants dans cette étude pourrait également être influencé par le type de

travail qu'ils exerçaient ainsi, certaines personnes ont partiellement ou définitivement perdu leur travail à cause du confinement.

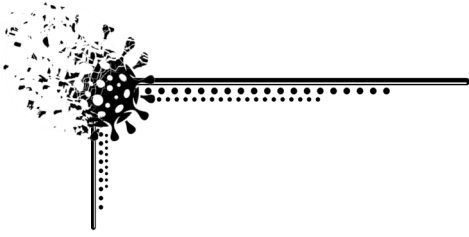
Tandis que le manque de nourriture était le problème le moins rencontré chez les hommes et les femmes (2.2 % et 2.7 %, respectivement). Le manque de nourriture est un autre problème sérieux posé par la pandémie COVID-19; l'état de confinement dans de nombreuses régions du monde a entraîné l'arrêt de plusieurs services internationaux et la diminution de la disponibilité des produits (Roy et *al.*, 2020). Le programme alimentaire mondial (PAM) a averti que la pandémie COVID-19 pourrait contribuer à la menace de faim aiguë d'ici la fin de l'année, en particulier pour les populations des pays à faible et moyen revenu, et que l'inquiétude est plus grande pour les populations des pays d'Afrique et du Moyen-Orient, si des mesures rapides ne sont pas prises pour lutter contre la pandémie (PAM, 2020).

Tableau VII. Les problèmes potentiels reportés selon le sexe masculin et féminin.

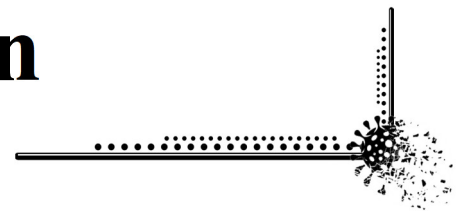
Problèmes potentiels	Total des participants N=1090 n (%)	
	Homme 606 (55.9%)	Femme 481 (44.1%)
Vide	188 (17.2%)	183 (16.8%)
Stress	137 (12.6%)	237 (21.7%)
Anxiété	209 (19.2%)	239 (21.9%)
Peur	97 (8.9%)	199 (18.3%)
Manque de sommeil	138 (12.7%)	143 (13.1%)
Manque d'argents	205 (18.8%)	129 (11.8%)
Dépression	104 (9.5%)	138 (12.7%)
Tristesse	67 (6.1%)	132 (12.1%)
Troubles obsessionnels	122 (11.2%)	108 (9.9%)
Manque de nourriture	24 (2.2%)	29 (2.7%)
% des participants qui n'ont vécu aucune de ces situations (se sentaient bien)	138 (12.7%)	58 (5.3%)

5. Les limites de l'étude

Cette étude a quelques limites; l'enquête a été menée dans une période où le nombre de cas confirmés en Algérie était en augmentation alarmante et continuelle. Les résultats pourraient être différents dans d'autres populations avec des conditions différentes comme la situation géographique, le mode de vie et la culture. Par ailleurs, nous avons eu un taux de réponse relativement élevé dans les régions situées au centre et au nord de pays par rapport aux autres régions. De plus, les réponses présentées dans ce travail dépendent en partie de l'honnêteté et de la mémoire des participants. D'autre part, les résultats du ratio des symptômes peuvent changer en fonction du nombre des participants et de leurs états de santé, il est également possible que les symptômes rapportés soient dus à d'autres maladies partageant les mêmes symptômes, comme la grippe. Malgré ces limites, notre étude rapporte des informations urgentes et importantes sur l'adoption des mesures de protection personnelle par les citoyens algériens, les symptômes associés au COVID-19 qu'ils ont ressentis et les problèmes potentiels qu'ils ont vécus durant cette période critique de la pandémie en Algérie.



Conclusion



Les études de la propagation d'une pandémie dans une population sont importantes car elles transmettent une vue de la situation à l'intérieur de la société. Dans ce cadre les sondages peuvent donner des effectifs intéressants, les citoyens en participant peuvent manifester leurs points de vue et expliquer avec précision leurs actes, sentiments et situations. Cela donnera des idées aux autorités sur le degré de la profondeur sociale de la maladie, son mode de propagation ou de transmission et les facteurs à risque. Ces données aident à connaître les points faibles facilitant la propagation et en déduire les solutions possibles pour gérer la situation d'une manière meilleure.

Ce travail a pour but de préciser la situation des citoyens algériens durant les jours d'augmentation alarmante des cas confirmés de COVID-19 en Algérie. Cette précision concerne la prévalence de l'adoption des mesures de protection personnelle et les facteurs à risque, la prévalence des symptômes associés au COVID-19 et la prévalence des problèmes potentiels posés par COVID-19.

Les résultats du sondage ont démontré que les mesures de protection personnelle sont faiblement adoptées par les citoyens algériens et par conséquent beaucoup de sensibilisation est nécessaire. Les facteurs associés à l'adoption dans cette étude peuvent être un moyen clé pour comprendre le problème et le régler en appliquant de nouvelles solutions. Les symptômes associés à COVID-19 sont répandus dans toutes les provinces algériennes étudiées, ce qui explique la longue durée de vie de la pandémie en Algérie. Les citoyens algériens ont souffert des problèmes mentaux et économiques à cause de COVID-19 et cela peut affecter négativement leur comportement vis-à-vis des actes préventifs. Le succès final pour arrêter totalement la propagation du virus ne peut être obtenu sans le respect total des mesures de protection par les citoyens, par conséquent plus de précautions sont nécessaires et de nouvelles stratégies sont recommandées.



Références bibliographiques



(A)

Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA), 2020a. Coronavirus Testing Basics. Consulté le: 19.09.2020. Disponible sur: <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/coronavirus-testing-basics>

Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA), 2020b. COVID-19 Update: FDA Broadens Emergency Use Authorization for Veklury (remdesivir) to Include All Hospitalized Patients for Treatment of COVID-19. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/covid-19-update-fda-broadens-emergency-use-authorization-veklury-remdesivir-include-all-hospitalized>

Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA), 2020c. Coronavirus (COVID-19) Update: Daily Roundup July 14, 2020. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-daily-roundup-july-14-2020>

Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (FDA), 2020d. Recommendations for Investigational COVID-19 Convalescent Plasma. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/investigational-new-drug-ind-or-device-exemption-ide-process-cber/recommendations-investigational-covid-19-convalescent-plasma>

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>

Algérie Presse Service (APS), 2020. Le ressortissant italien atteint du coronavirus transféré vers son pays. Consulté le: 20.06.2020. Disponible sur: <http://www.aps.dz/algerie/102314>

Astuti, I., Ysrafil, 2020. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): An overview of viral structure and host response. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* **14**, 407–412. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.020>

(B)

Bar-On, Y.M., Flamholz, A., Phillips, R., Milo, R., 2020. SARS-CoV-2 (COVID-19) by the numbers. *Elife*. **15**. <https://doi.org/10.7554/eLife.57309>

Bi, Q., Wu, Yongsheng, Mei, S., Ye, C., Zou, X., Zhang, Z., Liu, X., Wei, L., Truelove, S.A., Zhang, T., Gao, W., Cheng, C., Tang, X., Wu, X., Wu, Yu, Sun, B., Huang, S., Sun, Y., Zhang, J., Ma, T., Lessler, J., Feng, T., 2020. Epidemiology and Transmission of COVID-19 in Shenzhen China: Analysis of 391 cases and 1,286 of their close contacts. *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.03.20028423>

Bianchi, M., Benvenuto, D., Giovanetti, M., Angeletti, S., Ciccozzi, M., Pascarella, S., 2020. Sars-CoV-2 Envelope and Membrane Proteins: Structural Differences Linked to Virus Characteristics? *Biomed Res. Int.* **6**. <https://doi.org/10.1155/2020/4389089>

Bleyzac, N., Goutelle, S., Bourguignon, L., Tod, M., 2020. Azithromycin for COVID-19: More Than Just an Antimicrobial? *Clin. Drug Investig.* **40**, 683–686. <https://doi.org/10.1007/s40261-020-00933-3>

Bwire, G.M., Paulo, L.S., 2020. Coronavirus disease-2019: is fever an adequate screening for the returning travelers? *Trop. Med. Health.* **48**, 14. <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00201-2>

(C)

Cascella, M., Rajnik, M., Cuomo, A., Dulebohn, S.C., Di Napoli, R., 2020. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). *StatPearls*.

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), 2020a. COVID-19 and Animals. Consulté le: 05.09.2020. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/animals.html>

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), 2020b. Assessing Risk Factors for Severe COVID-19 Illness. Consulté le: 06.09.2020. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/assessing-risk-factors.html>

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), 2020c. People with Certain Medical Conditions. Consulté le: 06.09.2020. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), 2020d. Overview of Testing for SARS-CoV-2 (COVID-19). Consulté le: 19.09.2020. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/testing-overview.html>

Centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC), 2020e. Considerations for Wearing Masks. Consulté le: 11.09.2020. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover-guidance.html>

Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), 2020a. Coronaviruses. Consulté le: 15.07.2020. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/coronaviruses>

Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), 2020b. Diagnostic testing and screening for SARS-CoV-2. Consulté le: 19.09.2020. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/diagnostic-testing>

Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), 2020c. Vaccines and treatment of COVID-19. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/vaccines-and-treatment>

Centre National de Pharmacovigilance et de Matériorvigilance (CNPM), 2020. Bulletin de pharmacovigilance special covid-19 mai 2020. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: http://cnpm.org.dz/images/numero_special_covid.pdf

Cheng, H.-Y., Jian, S.-W., Liu, D.-P., Ng, T.-C., Huang, W.-T., Lin, H.-H., Team, for the T.C.-19 O.I., 2020. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset. *JAMA Intern. Med.* <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2020>

(D)

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>

(M)

Muhammad, S., Ahmad, F., Evi, K., Widi, C.A., Muchson, M., Eval, S.M., Novita, N.I., Dian, E.A.F.N., Alifudin, I.M., Mavindra, R., 2020. Survey data of COVID-19-related knowledge, attitude, and practices among Indonesian undergraduate students. *Data Brief.* **31**, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105855>

(F)

Forni, D., Cagliani, R., Clerici, M., Sironi, M., 2017. Molecular Evolution of Human Coronavirus Genomes. *Trends Microbiol.* **25**, 35–48. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2016.09.001>

(G)

Gala, J.L., Nyabi, O., Durant, J.F., Chibani, N., Bentahir, M., 2020. Méthodes diagnostiques du COVID-19. *Louvain Médical*, 228–235.

Ge, H., Wang, X., Yuan, X., Xiao, G., Wang, C., Deng, T., Yuan, Q., Xiao, X., 2020. The epidemiology and clinical information about COVID-19. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* **39**, 1011–1019. <https://doi.org/10.1007/s10096-020-03874-z>

GoodRx, 2020. The Latest Research on COVID-19 Treatments and Medications in the Pipeline. Consulté le: 21.09.2020. Disponible sur: <https://www.goodrx.com/blog/coronavirus-treatments-on-the-way/>

Gorbalenya, A.E., Baker, S.C., Baric, R.S., de Groot, R.J., Drosten, C., Gulyaeva, A.A., Haagmans, B.L., Lauber, C., Leontovich, A.M., Neuman, B.W., Penzar, D., Perlman, S., Poon, L.L.M., Samborskiy, D. V, Sidorov, I.A., Sola, I., Ziebuhr, J., Viruses, C.S.G. of the I.C. on T. of, 2020. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat. Microbiol.* **5**, 536–544. <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>

(H)

Hassan, S.A., Sheikh, F.N., Jamal, S., Ezeh, J.K., Akhtar, A., 2020. Coronavirus (COVID-19): A Review of Clinical Features, Diagnosis, and Treatment. *Cureus*, **12**. <https://doi.org/10.7759/cureus.7355>

Hillen, H.S., Kokic, G., Farnung, L., Dienemann, C., Tegunov, D., Cramer, P., 2020. Structure of replicating SARS-CoV-2 polymerase. *Nature*. **584**, 154–156. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2368-8>

Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S., Schiergens, T.S., Herrler, G., Wu, N.-H., Nitsche, A., Müller, M.A., Drosten, C., Pöhlmann, S., 2020. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. **181**, 271-280. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052>

(I)

Institute for Basic Science (IBS), 2020. New Coronavirus (SARS-CoV-2) Mapped Out. Consulté le: 23.08.2020. Disponible sur: https://www.ibs.re.kr/cop/bbs/BBSMSTR_00000000738/selectBoardArticle.do?nttId=18344

Instituts américains de la santé (NIH), 2020. Convalescent Plasma. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: https://clinicalcenter.nih.gov/bloodonor/donationtypes/convalescent_plasma.html

(J)

Jiang, S., Hillyer, C., Du, L., 2020. Neutralizing Antibodies against SARS-CoV-2 and Other Human Coronaviruses. *Trends Immunol.* **41**, 355–359. <https://doi.org/10.1016/j.it.2020.03.007>

(K)

Kaushik, P., Kaushik, M., Parveen, S., Tabassum, H., Parvez, S., 2020. Cross-Talk Between Key Players in Patients with COVID-19 and Ischemic Stroke: A Review on Neurobiological Insight of the Pandemic. *Mol. Neurobiol.* **8**. <https://doi.org/10.1007/s12035-020-02072-4>

Kumar, S., Nyodu, R., Maurya, V.K., Saxena, S.K., 2020. Morphology, Genome Organization, Replication, and Pathogenesis of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) BT - Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Therapeutics, in: *Saxena, S.K. Ed.*, Springer Singapore, Singapore, pp. 23–31. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4814-7_3

(L)

La Marca, A., Capuzzo, M., Paglia, T., Roli, L., Trenti, T., Nelson, S.M., 2020. Testing for SARS-CoV-2 (COVID-19): a systematic review and clinical guide to molecular and serological in-vitro diagnostic assays. *Reprod. Biomed. Online*. **41**, 483–499. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2020.06.001>

Lai, C.-C., Shih, T.-P., Ko, W.-C., Tang, H.-J., Hsueh, P.-R., 2020. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int. J. Antimicrob. Agents*. **55**. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>

Lin, L., Lu, L., Cao, W., Li, T., 2020. Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection—a review of immune changes in patients with viral pneumonia. *Emerg. Microbes Infect.* **9**, 727–732. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1746199>

Liu, T., Liang, W., Zhong, H., He, J., Chen, Z., He, G., Song, T., Chen, S., Wang, P., Li, Jialing, Lan, Y., Cheng, M., Huang, J., Niu, J., Xia, L., Xiao, J., Hu, J., Lin, L., Huang, Q., Rong, Z., Deng, A., Zeng, W., Li, Jiansen, Li, X., Tan, X., Kang, M., Guo, L., Zhu, Z., Gong, D., Chen, G., Dong, M., Ma, W., 2020. Risk factors associated with COVID-19 infection: a retrospective cohort study based on contacts tracing. *Emerg. Microbes Infect.* **9**, 1546–1553. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1787799>

Liu, Y.-C., Kuo, R.-L., Shih, S.-R., 2020. COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. *Biomed. J.* **6**. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.04.007>

Ludwig, S., Zarbock, A., 2020. Coronaviruses and SARS-CoV-2: A Brief Overview. *Anesth. Analg.* **131**, 93–96. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004845>

(M)

Machida, M., Nakamura, I., Saito, R., Nakaya, T., Hanibuchi, T., Takamiya, T., Odagiri, Y., Fukushima, N., Kikuchi, H., Kojima, T., Watanabe, H., Inoue, S., 2020. Adoption of personal protective measures by ordinary citizens during the COVID-19 outbreak in Japan. *Int. J. Infect. Dis.* **94**, 139–144. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.014>

Mazza, C., Ricci, E., Biondi, S., Colasanti, M., Ferracuti, S., Napoli, C., Roma, P., 2020. A nationwide survey of psychological distress among Italian people during the COVID-19 pandemic: Immediate psychological responses and associated factors. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* **17**, 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093165>

Menni, C., Valdes, A.M., Freidin, M.B., Sudre, C.H., Nguyen, L.H., Drew, D.A., Ganesh, S., Varsavsky, T., Cardoso, M.J., El-Sayed Moustafa, J.S., Visconti, A., Hysi, P., Bowyer, R.C.E., Mangino, M., Falchi, M., Wolf, J., Ourselin, S., Chan, A.T., Steves, C.J., Spector, T.D., 2020. Real-time tracking of self-reported symptoms to predict potential COVID-19. *Nat. Med.* **26**, 1037–1040. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0916-2>

Microbe Notes, 2020a. Transmission, pathogenesis, replication of SARS-CoV-2 (COVID-19). Consulté le: 23.08.2020. Disponible sur: <https://microbenotes.com/transmission-pathogenesis-replication-of-sars-cov-2/>

Microbe Notes, 2020b. Treatment options and Vaccines updates of COVID-19. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://microbenotes.com/treatment-vaccines-covid-19/>

Microbe Notes, 2020c. Remdesivir- Mechanism of Action, Uses, Synthesis & COVID-19. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://microbenotes.com/remdesivir/>

Microbe Notes, 2020d. Favipiravir- properties, uses, mechanism, side effects, COVID-19. Consulté le: 21.09.2020. Disponible sur: <https://microbenotes.com/favipiravir/>

Microbe Notes, 2020e. Dexamethasone- Properties, uses, side effects & COVID-19. Consulté le: 21.09.2020. Disponible sur: <https://microbenotes.com/dexamethasone/>

Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), 2020a. La mise en place du dispositif de surveillance et d'alerte à l'infection par le nouveau Coronavirus (2019-NCOV). Consulté le: 26.08.2020. Disponible sur: http://www.sante.gov.dz/images/Prevention/coronavirus/Note-n-02-du-23.01.2020-relative-au-dispositif-contre-le-nouveau-Coronavirus-2019-NCOV_.pdf

Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), 2020b. Epidemiological map. Consulté le: 26.08.2020. Disponible sur: <http://covid19.sante.gov.dz/carte/>

Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), 2020c. Sanitary instructions. Consulté le: 26.08.2020. Disponible sur: <http://covid19.sante.gov.dz/consignes-sanitaires/>

Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), 2020d. Carte épidémiologique. Consulté le: 14.08.2020. Disponible sur: <http://covid19.sante.gov.dz/carte/>

Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), 2020e. Questions fréquentes. Consulté le: 11.09.2020. Disponible sur: <http://covid19.sante.gov.dz/fr/faq-2/>

Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), 2020f. Fiche technique II Coronavirus COVID-19 et Diabète: quels sont les risques ? Consulté le: 25.07.2020. Disponible sur: <http://www.sante.gov.dz/images/Prevention/coronavirus/Coronavirus-COVID-19-et-Diabte.pdf>

(O)

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020a. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report 51. Consulté le: 25.08.2020. Disponible sur: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10.

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020b. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Consulté le: 26.08.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>.

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020c. Origin of SARS-CoV-2. Consulté le: 15.07.2020. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332197>

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020d. Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools. Consulté le: 05.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/m/item/key-messages-and-actions-for-covid-19-prevention-and-control-in-schools>

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020e. Coronavirus. Consulté le: 05.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020f. COVID-19: vulnerable and high risk groups. Consulté le: 06.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19/information/high-risk-groups>

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020g. Use of chest imaging in COVID-19. Consulté le: 19.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/use-of-chest-imaging-in-covid-19>

Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2020h. Q&A on coronaviruses (COVID-19). Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>

Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2020i. Clinical management of COVID-19: interim guidance. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>

Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2020j. WHO welcomes preliminary results about dexamethasone use in treating critically ill COVID-19 patients. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/detail/16-06-2020-who-welcomes-preliminary-results-about-dexamethasone-use-in-treating-critically-ill-covid-19-patients>

Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 2020k. More than 150 countries engaged in COVID-19 vaccine global access facility. Consulté le: 22.09.2020. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/detail/15-07-2020-more-than-150-countries-engaged-in-covid-19-vaccine-global-access-facility>

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020l. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages. Consulté le: 11.09.2020. Disponible sur: [https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages)

Organisation mondiale de la santé (OMS), 2020m. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance. Consulté le: 11.09.2020. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331693>

Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2020n. Maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) : questions-réponses. Consulté le: 24/07/2020. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

Organisation mondiale de la Santé (OMS), 2020o. Protocole d'évaluation des facteurs de risque potentiels de maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) chez les agents de santé dans un établissement de santé. Consulté le: 24/07/2020. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332139>

Organisation mondiale de la santé animale (OIE), 2020. Questions and Answers on COVID-19. Consulté le: 05.09.2020. Disponible sur: <https://www.oie.int/en/scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019novel-coronavirus/>

Osborne, V., Davies, M., Lane, S., Evans, A., Denyer, J., Dhanda, S., Roy, D., Shakir, S., 2020. Lopinavir-Ritonavir in the Treatment of COVID-19: A Dynamic Systematic Benefit-Risk Assessment. *Drug Saf.* **43**, 809–821. <https://doi.org/10.1007/s40264-020-00966-9>

Our World in Data (OWID), 2020. Coronavirus (COVID-19) Cases. Consulté le: 25.08.2020. Disponible sur: <https://ourworldindata.org/covid-cases>

(P)

Pierce, M., Hope, H., Ford, T., Hatch, S., Hotopf, M., John, A., Kontopantelis, E., Webb, R., Wessely, S., McManus, S., Abel, K.M., 2020. Mental health before and during the COVID-19 pandemic: a longitudinal probability sample survey of the UK population. *The Lancet Psychiatry.* [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30308-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30308-4)

Programme alimentaire mondial (PAM), 2020. Risk of hunger pandemic as coronavirus set to almost double acute hunger by end of 2020. Consulté le: 05.08.2020. Disponible sur: <https://insight.wfp.org/covid-19-will-almost-double-people-in-acute-hunger-by-end-of-2020-59df0c4a8072>

(Q)

Qian, Y., Fan, W., 2020. Who loses income during the COVID-19 outbreak? Evidence from China. *Res. Soc. Stratif. Mobil.* **68**. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2020.100522>

(R)

Roy, D., Tripathy, S., Kar, S.K., Sharma, N., Verma, S.K., Kaushal, V., 2020. Study of knowledge, attitude, anxiety & perceived mental healthcare need in Indian population during COVID-19 pandemic. *Asian J. Psychiatr.* **51**. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102083>

(S)

Sankhi, S., Marasini, N., 2020. Impact of COVID-19 Pandemic on Mental Health of the General Population, Students, and Health Care Workers: A Review. <https://doi.org/10.20944/preprints202007.0616.v1>

Secrétariat général du Gouvernement (SGG), 2020a. Journal officiel de la république algérienne démocratique et populaire N° 16. Consulté le: 10.06.2020. Disponible sur: <https://www.joradp.dz/FTP/JO-ARABE/2020/A2020016.pdf>

Secrétariat général du Gouvernement (SGG), 2020b. Journal officiel de la république algérienne démocratique et populaire N° 30. Consulté le: 10.06.2020. Disponible sur: <https://www.joradp.dz/FTP/JO-FRANCAIS/2020/F2020016.pdf>

Serafini, G., Parmigiani, B., Amerio, A., Aguglia, A., Sher, L., Amore, M., 2020. The psychological impact of COVID-19 on the mental health in the general population. *QJM An Int. J. Med.* **113**, 531–537. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaa201>

Shechter, A., Diaz, F., Moise, N., Anstey, D.E., Ye, S., Agarwal, S., Birk, J.L., Brodie, D., Cannone, D.E., Chang, B., Claassen, J., Cornelius, T., Derby, L., Dong, M., Givens, R.C., Hochman, B., Homma, S., Kronish, I.M., Lee, S.A.J., Manzano, W., Mayer, L.E.S., McMurry, C.L., Moitra, V., Pham, P., Rabbani, L., Rivera, R.R., Schwartz, A., Schwartz, J.E., Shapiro, P.A., Shaw, K., Sullivan, A.M., Vose, C., Wasson, L., Edmondson, D., Abdalla, M., 2020. Psychological distress, coping behaviors, and preferences for support

among New York healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Gen. Hosp. Psychiatry*. **66**, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2020.06.007>

Shereen, M.A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., Siddique, R., 2020. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J. Adv. Res.* **24**, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>

(T)

Tanguy, G., Sagui, E., Fabien, Z., Martin-Krumm, C., Canini, F., Trousselard, M., 2018. Anxiety and Psycho-Physiological Stress Response to Competitive Sport Exercise. *Front. Psychol.* <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01469>

(U)

UpToDate, 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Clinical features. Consulté le: 05.09.2020. Disponible sur: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-clinical-features>

Urgences-Online, 2020. Mise au point quotidienne sur le COVID-19. Consulté le: 25.08.2020. Disponible sur: <https://urgences-serveur.fr/mise-au-point-quotidienne-sur-le-covid-19.html?lang=fr>

(W)

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C.S., Ho, R.C., 2020. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. **17**. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>

Wang, Qihui, Zhang, Y., Wu, L., Niu, S., Song, C., Zhang, Z., Lu, G., Qiao, C., Hu, Y., Yuen, K.-Y., Wang, Qisheng, Zhou, H., Yan, J., Qi, J., 2020. Structural and Functional Basis of SARS-CoV-2 Entry by Using Human ACE2. *Cell*. **181**, 894–904. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.03.045>

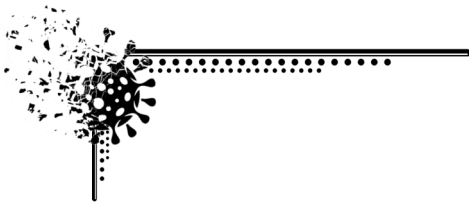
Wu, A., Peng, Y., Huang, B., Ding, X., Wang, X., Niu, P., Meng, J., Zhu, Z., Zhang, Z., Wang, J., Sheng, J., Quan, L., Xia, Z., Tan, W., Cheng, G., Jiang, T., 2020. Genome Composition and Divergence of the Novel Coronavirus (2019-nCoV) Originating in China. *Cell Host Microbe*. **27**, 325–328. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2020.02.001>

(X)

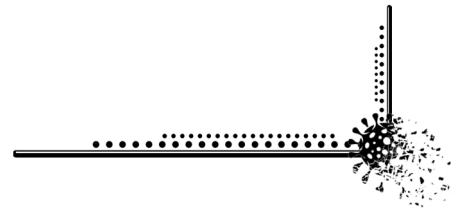
Xiao, X., Zhu, X., Fu, S., Hu, Y., Li, X., Xiao, J., 2020. Psychological impact of healthcare workers in China during COVID-19 pneumonia epidemic: A multi-center cross-sectional survey investigation. *J. Affect. Disord.* **274**, 405–410. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.081>

(Z)

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., Cao, B., 2020. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. **395**, 1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)



Annexes



Questionnaire d'enquêtes

I. Interview personnelle

1. Première page du questionnaire

- Dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'étude en Master 2 Biochimie à l'université de Mohamed El Bachir El Ibrihimi, faculté des Sciences de la Nature et de la Vie; nous vous prions de bien vouloir remplir ce questionnaire afin de nous aider à comprendre le comportement du citoyen vis-à-vis des mesures de prévention contre coronavirus.

2. Questionnaire

1) Quel est votre sexe ?

Homme

Femme

2) Quel âge avez-vous ?

18-27 ans

28-37 ans

38-47 ans

48-57 ans

Plus de 57 ans

3) Quel est votre niveau d'instruction ?

Non scolarisé

Primaire

Secondaire

Lycée

Universitaire

4) Quelle est votre profession ?

Fonctionnaire

Retraité

Etudiant(e)

Sans emploi

Travailleur(se) indépendant(e)

5) Sous la pandémie de Corona, avez-vous vécu l'une des situations suivantes durant les sept derniers jours :

- Stress
- Anxiété
- Dépression
- Vide
- Peur
- Tristesse
- Troubles obsessionnels
- Manque de nourriture
- Manque d'argent
- Manque de sommeil
- Je n'ai vécu aucune de ces situations

6) Dans quelle mesure êtes-vous inquiet(e) à l'idée que vous ou un membre de votre famille proche puissiez être touché(e) par le COVID-19 ?

- Très inquiet(e)
- Un peu inquiet(e)
- Pas inquiet(e)
- Je ne pense pas à ce sujet

7) Au cours des sept derniers jours, combien de fois avez-vous porté une bavette en dehors de la maison ?

- Toujours
- Parfois
- Jamais
- C'est trop cher pour moi l'achat des bavettes
- Je ne suis pas sorti(e) de la maison

8) Au cours des sept derniers jours, combien de fois avez-vous utilisé le gel désinfectant après chaque fois que vous touchiez (une personne / une surface / un objet) en dehors de la maison ?

- Toujours
- Parfois
- Jamais
- C'est trop cher pour moi l'achat des gels désinfectants

Je ne suis pas sorti(e) de la maison

9) Au cours des sept derniers jours, combien de fois vous vous êtes lavé les mains avec du savon après un déplacement ?

Toujours

Parfois

Jamais

C'est trop cher pour moi l'achat du savon

Je ne suis pas sorti(e) de la maison

10) Au cours des sept derniers jours, avez-vous eu un contact de moins d'un mètre de distance avec une personne qui ne réside pas chez vous ?

Oui, de 1 à 2 fois

Oui, de 3 à 4 fois

Oui, de 5 à 10 fois

Oui, plus de 10 fois

Non

11) Au cours des sept derniers jours, avez-vous eu un contact direct avec :

Un cas confirmé de COVID-19

Un patient de l'hôpital

Une personne qui travaille à l'hôpital

Un cas guéri de COVID-19

Je n'ai eu aucun contact direct avec eux

12) Au cours de ces dernières 24 heures, avez-vous eu l'un de ces symptômes :

Fatigue

Fièvre

Maux de tête

Toux sèche

Maux de gorge

Nausée

Diarrhée

Difficultés respiratoires

Perte de goût ou d'odorat

Nez bouché ou qui coule

- Douleurs musculaires
- Douleur oculaire
- Douleur à la poitrine
- Je n'ai eu aucun de ces symptômes

13) Dans votre communauté locale, combien de personnes connaissez-vous ayant ces symptômes ?

.....

14) Avez-vous passé du temps avec l'une de ces personnes au cours des sept derniers jours ?

- Oui
- Non

15) Avez-vous déjà été testé pour le coronavirus ?

- Oui, et c'était positif
- Oui, et c'était négatif
- Non
- Non, mais je pense le faire

16) Êtes-vous atteint de l'une des maladies suivantes ?

- Diabète
- Maladie cardiovasculaire
- Maladie respiratoire
- Cancer
- Autre maladie qui cause une immunodépression
- Je n'ai aucune de ces maladies

Veillez écrire la date de vos réponses

..../..../...

II. Questionnaire en ligne

1. Première page du questionnaire

- **Titre:** Sondage sur le comportement et la santé des personnes pendant la pandémie COVID-19.
- Veuillez répondre à un court sondage qui vous posera des questions d'ordre sanitaire. Pour garder votre anonymat nous ne collectons pas votre nom ou toute autre information personnelle.
- **Pourquoi est-ce utile?** Ce sondage aidera les chercheurs à évaluer d'une part, l'adoption des mesures de protection et d'autre part, la santé (bien-être, trouble) des personnes pendant la pandémie COVID-19. Il entre dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'étude en Master 2 : Biochimie à l'Université de Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers, B.B.A, Algérie.

2. Questionnaire

1) Choisissez la langue

- Français
- عربي

2) Quel est votre lieu de résidence actuel ?

- Algérie
- Autre pays

3) Sélectionnez votre Wilaya (Algérie) / Écrivez le nom de votre pays (Autre pays)

.....

4) Quel est votre sexe ?

- Homme
- Femme

5) Quel âge avez-vous ?

- 18-27 ans
- 28-37 ans
- 38-47 ans

- 48-57 ans
- Plus de 57 ans

6) Quel est votre niveau d'instruction ?

- Non scolarisé
- Primaire
- Secondaire
- Lycée
- Universitaire

7) Quelle est votre profession ?

- Fonctionnaire
- Travailleur(se) indépendant(e)
- Retraité
- Etudiant(e)
- Sans emploi

8) Sous la pandémie de Corona, avez-vous vécu l'une des situations suivantes durant les sept derniers jours :

- Stress
- Anxiété
- Dépression
- Troubles obsessionnels
- Vide
- Peur
- Tristesse
- Manque de sommeil
- Manque d'argent
- Manque de nourriture
- Je n'ai vécu aucune de ces situations

9) Dans quelle mesure êtes-vous inquiet(e) à l'idée que vous ou un membre de votre famille proche puissiez être touché(e) par le COVID-19 ?

- Très inquiet(e)
- Un peu inquiet(e)
- Pas inquiet(e)

Je ne pense pas à ce sujet

10) Au cours des sept derniers jours, combien de fois avez-vous porté une bavette en dehors de la maison ?

Toujours

Parfois

Jamais

C'est trop cher pour moi l'achat des bavettes

Je ne suis pas sorti(e) de la maison

11) Au cours des sept derniers jours, combien de fois avez-vous utilisé le gel désinfectant après chaque fois que vous touchiez (une personne / une surface / un objet) en dehors de la maison ?

Toujours

Parfois

Jamais

C'est trop cher pour moi l'achat des gels désinfectants

Je ne suis pas sorti(e) de la maison

12) Au cours des sept derniers jours, combien de fois vous vous êtes lavé les mains avec du savon après un déplacement ?

Toujours

Parfois

Jamais

C'est trop cher pour moi l'achat du savon

Je ne suis pas sorti(e) de la maison

13) Au cours des sept derniers jours, avez-vous eu un contact de moins d'un mètre de distance avec une personne qui ne réside pas chez vous ?

Oui, de 1 à 2 fois

Oui, de 3 à 4 fois

Oui, de 5 à 10 fois

Oui, plus de 10 fois

Non

14) Au cours des sept derniers jours, avez-vous eu un contact direct avec :

- Un cas confirmé de COVID-19
- Un patient de l'hôpital
- Une personne qui travaille à l'hôpital
- Un cas guéri de COVID-19
- Je n'ai eu aucun contact direct avec eux

15) Au cours de ces dernières 24 heures, avez-vous eu l'un de ces symptômes :

- Fatigue
- Fièvre
- Maux de tête
- Toux sèche
- Maux de gorge
- Nausée
- Diarrhée
- Difficultés respiratoires
- Nez bouché ou qui coule
- Perte de goût ou d'odorat
- Douleurs musculaires
- Douleur oculaire
- Douleur à la poitrine
- Je n'ai eu aucun de ces symptômes

16) Dans votre communauté locale, combien de personnes connaissez-vous ayant ces symptômes ?

.....

17) Avez-vous passé du temps avec l'une de ces personnes au cours des sept derniers jours ?

- Oui
- Non

18) Avez-vous déjà été testé pour le coronavirus ?

- Oui, et c'était positif
- Oui, et c'était négatif

- Non
- Non, mais je pense le faire

19) Êtes-vous atteint de l'une des maladies suivantes ?

- Diabète
- Maladie cardiovasculaire
- Maladie respiratoire
- Cancer
- Autre maladie qui cause une immunodépression
- Je n'ai aucune de ces maladies

Veillez écrire la date de vos réponses

..../..../...

Résumé

Ce travail a pour objectifs d'évaluer l'adoption des mesures de protection personnelle par les citoyens algériens durant la pandémie coronavirus 2019 (COVID-19), de vérifier la prévalence des symptômes associés à COVID-19 et d'indiquer les problèmes potentiels que les citoyens ont vécus durant la pandémie.

Une étude épidémiologique transversale a été menée entre le 21 juin et le 2 juillet 2020. 1090 participants ont été inclus dans l'étude; 53.3% d'entre eux ont adoptée toutes les mesures de protection personnelle. La plupart des wilayas algériennes se situent dans les deux catégories [0.00-0.07[et [0.07-0.14[du ratio moyen des symptômes (RMS). Les problèmes potentiels vécus par les citoyens pendant la pandémie sont majoritairement le vide, l'anxiété, le stress et le manque d'argent. Les mesures de protection personnelle adoptées n'ont pas suffi à empêcher la transmission et d'autres stratégies sont nécessaires.

Mots clés : coronavirus, bavette, hygiène des mains, santé publique, distanciation sociale, ratio moyen des symptômes.

ملخص

يهدف هذا العمل الى تقييم اعتماد التدابير الوقائية الشخصية من طرف المواطنين الجزائريين خلال جائحة فيروس كورونا، التحقق من نسبة انتشار الأعراض المرتبطة بالجائحة، وتحديد المشاكل المحتملة التي تواجه المواطنين. أجريت دراسة وبائية استقصائية خلال الفترة ما بين 21 جوان و2 جويلية 2020. حيث تم جمع الإجابات من 1090 مواطن ; 53.3 بالمئة منهم التزموا بتنفيذ جميع التدابير الوقائية الشخصية الموصى بها. نتائج متوسط نسبة الأعراض لولايات الوطن كانت محصورة بين الفئة [0.07-0.00] والفئة [0.14-0.07] . أكثر المشاكل المحتملة التي واجهت المواطنين هي الفراغ، القلق، الضغط العصبي والنقص في المال. تدابير الوقاية الشخصية المعتمدة كانت غير كافية لوقف انتشار العدوى ولذلك من المحبب اللجوء إلى استراتيجيات إضافية.

الكلمات المفتاحية: فيروس كورونا، القناع، نظافة اليدين، الصحة العمومية، التباعد الاجتماعي، متوسط نسبة الأعراض.

Abstract

The aim of this to assess the adoption of personal protective measures (PPM) by Algerian citizens during the coronavirus disease 2019 (COVID-19), to verify the prevalence of COVID-19 associated symptoms and to determine the potential problems facing the citizens. For this, a cross-sectional study was conducted between June 21 and July 2, 2020. 1090 participants were included, 53.3% of them implemented all PPM. Most of the country provinces were located in the average symptom ratio categories [0.00-0.07[and [0.07-0.14[. The most potential problems encountered by citizens are empty, anxiety, stress and partial income loss. The personal protective measures adopted were not enough to break the transmission and more strategies are needed.

Keywords: Coronavirus, facemask, hand hygiene, public health, social distancing, symptom ratio.