



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: Toxicologie

## Intitulé

**Connaissances, attitudes et pratiques à l'égard de  
COVID-19 chez les étudiants de l'université.**

Présenté par:

- MEHDA Oualid

Devant le jury:

**Président :** Dr. Slimani Ourdia

MAA (Université de Bordj Bou Arréridj)

**Encadrant :** Dr. Boussahel Soulef

MCB (Université de Bordj Bou Arréridj)

**Examineur :** Dr. Moumeni Ouissem

MCB (Université de Bordj Bou Arréridj)

Année universitaire : 2020/2021

# Remerciements

Je tiens 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.

Je remercie mes chers parents qui ont toujours été là pour nous.

Mes remerciements s'adressent aux membres du jury **Dr SLIMANI Ourdia (Président)** et **Dr MOUMENI Ouissem (Examineur)**, pour avoir accepté de juger ce travail.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à ma directrice de mémoire. **Dr BOUSSAHEL Soulef**, qui a dirigé ce travail depuis les premiers instants. Je la remercie 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.

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements à mes nos professeurs qui ont contribué à ma formation.

Je remercie tous les participants 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.

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

# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	2
Synthèse bibliographique .....	5
1. Le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2).....	5
1.1. Généralité .....	5
1.2. Définition .....	5
1.3. Historique .....	5
1.4. Phylogénie, structure et génome du SARS-CoV-2 .....	6
1.5. Les voies de transmissions du virus entre les personnes.....	7
Les gouttelettes .....	7
Autres voies « probables » de transmission .....	8
1.6. La voie d'entrée du SARS-COV-2 dans la cellule.....	8
1.7. Physiopathologie du SARS-CoV2 .....	8
2. La maladie COVID-19 .....	9
2.2. Identification des cas .....	9
2.3. Les facteurs de risque de la maladie.....	10
2.4. Diagnostic de la maladie .....	10
2.5. Traitement de la maladie .....	11
2.6. La Vaccination contre la maladie .....	12
Méthodes.....	15
1. L'objet de l'étude .....	15
2. Le questionnaire .....	15
2.1. Estimation des caractéristiques sociodémographiques des étudiants..	16
2.2. Evaluation des sources d'informations liées à COVID-19 chez les étudiants .....	16
2.3. Evaluation des connaissances liées à COVID-19 chez les étudiants ..	16
2.4. Evaluation des attitudes des étudiants .....	17
2.5. Evaluation des pratiques des mesures de protection par les étudiants	18
3. Etude des variables et calcul des scores .....	18
3.1. Les scores des connaissances .....	18
3.2. Les scores des attitudes .....	19
3.3. Les scores des pratiques .....	19
4. Analyses statistiques.....	19

---

Résultats et discussion.....	22
1. Caractéristiques sociodémographiques des étudiants.....	22
1.1. Sexe .....	22
1.2. Âge .....	23
1.3. Zone d'habitat .....	23
1.4. Localisation de l'université .....	24
1.5. Education majeure à l'université.....	25
1.6. Cycle universitaire des participants.....	26
2. Sources d'informations utilisées par les étudiants .....	27
3. Connaissances des étudiants vis-à-vis de COVID-19 .....	28
3.1. Evaluation des connaissances.....	28
3.2. Association entre les caractères sociodémographiques et les connaissances des étudiants .....	29
4. Evaluation des Attitude chez les étudiants .....	31
4.1. Attitudes des étudiants .....	31
4.2. Association entre les caractéristiques sociodémographiques et les attitudes des étudiants .....	33
5. Evaluation des pratiques des mesures de protection chez les étudiants .....	34
5.1. Evaluation des pratiques liées à l'adoption de chaque mesure de protection .....	34
5.2. Association entre les caractères sociodémographiques et les pratiques des mesures de protection .....	36
6. Facteurs influençant les bonnes connaissances et les bonnes pratiques des étudiants.....	37
7. Limites de l'étude.....	39
CONCLUSION .....	41
REFERENCES .....	44
ANNEXES .....	47

## ***Résumé***

Les étudiants sont une partie importante de la population et leurs comportements durant la pandémie COVID-19 joue un rôle important pour contrôler la transmission de la maladie entre les jeunes algériens. Une enquête épidémiologique transversale fait l'objet de la présente étude. Elle a été menée du 03 mai au 24 mai 2021, sur 1030 étudiants à l'universités Algériennes. Les participants ont répondu à un questionnaire en ligne (310 personnes), ou à des interviews personnelles (720 personnes). Le but était d'évaluer les connaissances, les attitudes et les pratiques des étudiants à l'égard de COVID-19. Les résultats en montré que la majeure partie des étudiants ont de bonnes connaissances de COVID-19 (71%), mais presque la moitié d'entre eux ont des attitudes négatives (49%) et seulement la moitié aussi pratiques les mesures de protection (58.6%). Les analyses statistiques tels que la régression logistique binaires et le test de chi deux ont identifié la localisation de l'université, la zone d'habitat et la filière d'études comme des facteurs agissants sur les bonnes connaissances et les bonnes pratiques des étudiants.

**Mots clés:** association, attitudes, COVID-19, connaissances, pratiques, étudiants.

## ***Abstract***

Students are an important part of the population and their behavior during the COVID-19 pandemic plays an important role in controlling disease transmission among Algerian youth. A cross-sectional epidemiological survey is the subject of this study. It was conducted from May 03 to May 24, 2021, on 1030 students at the Algerian university. Participants responded to an online questionnaire (310 individuals), or personal interviews (720 individuals). The purpose was to assess students' knowledge, attitudes, and practices toward COVID-19. The results showed that the majority of the students had good knowledge of COVID-19 (71%), but almost half of them had negative attitudes (49%) and only half of them (58.6%). practiced the protective measures. Statistical analyses such as binary logistic regression, and chi-square test identified the location of the university, the area of residence and the field of study as factors affecting students' good knowledge and good practices.

**Keywords:** Association, attitudes, COVID-19, knowledge, practices, students.

## Liste des figures

<b>Figure 01.</b> Structure du SARS-CoV-2 (Astuti et Ysrafil, 2020). .....	7
<b>Figure 02.</b> Répartition des étudiants selon le sexe.....	23
<b>Figure 03.</b> Répartition des étudiants selon les catégories d'âge. ....	23
<b>Figure 04.</b> Répartition des étudiants selon la zone d'habitat .....	24
<b>Figure 05.</b> Répartition des étudiants selon la localisation de leurs universités. ....	25
<b>Figure 06.</b> Répartition des étudiants selon leurs éducations majeures à l'université. ....	26
<b>Figure 07.</b> Répartition des étudiants selon leurs cycles universitaires. ....	26
<b>Figure 08.</b> Connaissances des étudiants à l'égard du COVID-19. ....	28
<b>Figure 09.</b> Les bonnes et mauvaises connaissances des étudiants.....	29
<b>Figure 10.</b> Attitudes des étudiants à l'égard du COVID-19. ....	32
<b>Figure 11.</b> Les attitudes positives et négatives des étudiants envers la COVID-19. ....	32
<b>Figure 12.</b> Pratiques des mesures de protection chez les étudiants.. ....	35
<b>Figure 13.</b> Les bonnes et mauvaises pratiques des étudiants envers la COVID-19. ....	35

## Liste des tableaux

<b>Tableau I.</b> Résumé du questionnaire semi-structuré. ....	16
<b>Tableau II.</b> Sources d'informations utilisées par les étudiants. ....	27
<b>Tableau III.</b> Association entre les caractères sociodémographiques des participants et leurs connaissances vis-à-vis de COVID-19. ....	30
<b>Tableau IV.</b> Association entre les caractères sociodémographiques des participants et leurs attitudes vis-à-vis de COVID-19. ....	33
<b>Tableau V.</b> Association entre les caractères sociodémographiques des étudiants et leurs pratiques vis-à-vis de COVID-19. ....	36
<b>Tableau VI.</b> Analyse de régression logistique binaire montrant les facteurs influençant les bonnes connaissances chez les étudiants. ....	37
<b>Tableau VII.</b> Analyse de régression logistique binaire montrant les facteurs influençant les bonnes pratiques chez les étudiants. ....	38

\*\*\*

# Introduction

\*\*\*

## INTRODUCTION

Les coronavirus forment une famille de virus variés (Coronaviridae) qui peuvent infecter aussi bien l'homme que l'animal. Leur nom signifie "virus en couronne" et vient du fait qu'ils possèdent tous un aspect en forme de couronne lorsqu'ils sont observés au microscope. Les coronavirus ont été identifiés pour la première fois chez l'humain dans les années 1960. Il s'agit de virus causant des maladies émergentes, c'est-à-dire des infections nouvelles dues à des modifications ou à des mutations du virus. Le XXI<sup>e</sup> siècle a vu l'émergence de trois coronavirus: le coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-COV) en 2003, le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-COV) en 2012, et le nouveau coronavirus 2019 plus tard officiellement nommé (SARS-COV-2) à la fin du mois de décembre 2019 (We, 2020).

Les premiers cas d'infection au SARS-COV-2 étaient liés au marché de gros des fruits de mer de Huanan, dans la ville de Wuhan, province de Hubei, où le virus serait originaire. Initialement transmis de l'animal à l'homme, puis de l'homme à l'homme. 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. La COVID-19 a causé un total de 3,820,907 décès jusqu'au 14 juin 2021 (OMS, 2020a).

Après une durée d'incubation moyenne d'environ 5 jours (intervalle : 2-14 jours), l'infection au COVID-19 se manifeste initialement par une toux sèche associée à une fièvre d'intensité moyenne (38–39° C), souvent accompagnées d'anosmie ou d'agueusie. À un stade plus avancé, les patients peuvent présenter un essoufflement, pouvant nécessiter une assistance respiratoire et peut aller jusqu'à la mort (Philippe *et al.*, 2020)

Dès l'enregistrement du 1<sup>er</sup> cas en Algérie le 25 février 2020; les autorités médicales et gouvernementales locales Algériennes 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 Ministère de la santé 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, 2020). Même si ces stratégies sont adoptées, le

virus a continué de se propager et au fil du temps, la 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.

Les étudiants de l'université constituent une partie non négligeable de la population Algérienne. Leurs comportements durant cette pandémie jouent un rôle très important pour contrôler la situation sanitaire entre les jeunes algériens. L'objectif de ce travail est l'évaluation des connaissances, l'attitude et la pratique des étudiants à l'université en Algérie à l'égard du COVID-19.

Le présent mémoire est subdivisé en trois parties:

- La première partie présente une synthèse bibliographique décrivant le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2), ainsi que la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19).
- La deuxième partie contient la méthodologie du travail, comportant une étude épidémiologique sur une population composée principalement d'étudiants universitaires algériens. Les méthodes utilisés dans l'expérimentation sont essentiellement basées sur un sondage réalisé en ligne et des interviews personnelles avec des étudiants universitaires. Le sondage comporte des questions sur les caractéristiques sociodémographiques des participants et d'autres questions sur leurs connaissances, attitude et pratique à l'égard de COVID-19.
- La troisième partie du mémoire contient les résultats obtenus ainsi que leur discussion.

\*\*\*

**Synthèse**

**Bibliographique**

\*\*\*

## Synthèse bibliographique

### 1. Le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2)

#### 1.1. Généralité

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, 2020).

#### 1.2. Définition

Le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) est une souche virale qui appartient à l'espèce « coronavirus liés au syndrome respiratoire aigu sévère (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, 2020).

#### 1.3. Historique

En décembre 2019, une épidémie de pneumonies d'allure virale « inconnue » a été décelée dans la ville de Wuhan, la sixième ville chinoise avec 19 millions d'habitants (province de Hubei). Les premiers patients ont été hospitalisés le 16 décembre, cependant les autorités chinoises n'ont informé l'Organisation Mondiale de la Santé que le 31 décembre 2019 (Diemer, 2020).

Entre le 12 et le 29 décembre 2019, près de 59 cas de pneumonies ont été signalés en Chine. Sept patients demeuraient dans un état critique, aucun décès n'était à déplorer, cependant 163 personnes en contact avec les malades avaient été placées en observation. Dans un premier temps, les autorités chinoises ont soupçonné la résurgence du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS). Ce syndrome avait déjà engendré une pandémie en Asie en 2002-2003, infectant plus de 8 000 personnes et causant la mort de 774 personnes dans 37 pays. Toutefois, le 5 janvier 2020, le gouvernement chinois écartait cette hypothèse. Le SRAS était hors de cause ce qui relançait la question de l'origine de l'épidémie (Diemer, 2020).

Le 7 janvier 2020, interviewé par CNN5, le professeur David Hui Shu-Cheong (Université de Hong Kong) déclarait qu'il était probable que l'épidémie ait été causée par une « *Brand-new viral pneumonie* ». Les recherches vont alors se tourner du côté du marché des fruits de

mer « *Hunan Seafood Whole sale Maret* », qui proposaient également de nombreuses chaires animales fraîches (viandes de renard, de rat, de serpent et de chameau). (Diemer, 2020).

Le 9 janvier, la découverte d'un nouveau coronavirus (d'abord appelé 2019-nCoV), puis officiellement SARS-CoV-2, est annoncé par les autorités sanitaires chinoises et l'OMS. Ce nouveau virus est l'agent responsable de la nouvelle maladie infectieuse respiratoire appelée COVID-19 (Corona Virus Disease). Le virus a continué à se propager au-delà des frontières du marché de Wuhan. Le 27 janvier, il avait infecté près de 4400 personnes, dont une quarantaine à l'étranger dans 18 pays différents (provoquant 107 morts. La France confirmait à l'époque la présence de trois cas, deux touristes chinois originaires de Wuhan (Diemer, 2020).

Le 10 mars 2020, tous les pays de l'Union européenne étaient contaminés par le COVID-19. Le 14 mars 2020, plus de 152 898 cas d'infection sont dénombrés dans 137 pays. Cette longue introduction - nécessaire pour comprendre les faits et se faire une idée de la situation inédite que nous sommes en train de vivre – nous ramène au cœur d'un problème que nous avons identifié en ces termes. Le virus suit une croissance exponentielle qui porte atteinte à la santé publique (près de 38 000 morts au 31 mars 2020) et à l'activité économique (risque de crise économique) à l'échelle de la planète (Diemer, 2020).

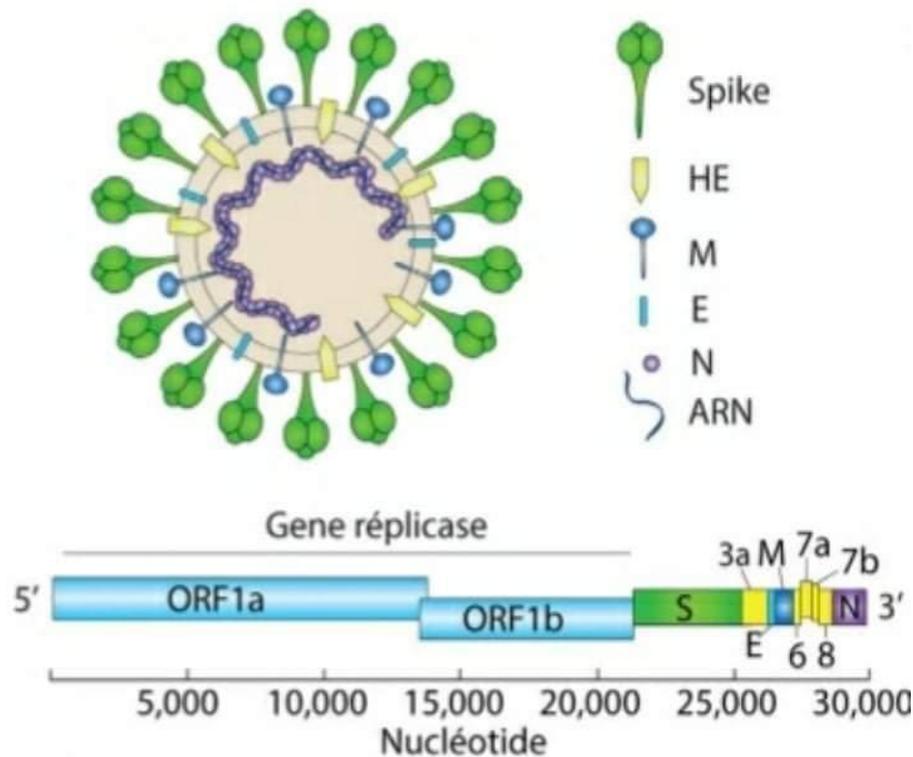
Le nombre total de cas confirmé jusqu'au 14 Juin 2021 est de 176,785,667 de cas avec 3,820,907 de décès et 160,848,439 personnes guéris (Worldometers, 2021).

#### **1.4. Phylogénie, structure et génome du SARS-CoV-2**

Les coronavirus (CoVs), responsables d'infections respiratoires et digestives chez de nombreux mammifères et oiseaux, sont divisés en quatre genres (AlphaCoVs, BetaCoVs, GammaCoVs et DeltaCoVs). Jusqu'en 2019, six étaient connus comme responsables d'infections humaines: deux alpha-coronavirus (HCoV-NL63, HCoV-229E) et quatre beta-coronavirus (HCoV-OC43, HCoV-HKUI, SARS-CoV-1 et MERS-CoV) (Zhu *et al.*, 2020).

Le nouveau beta-coronavirus dénommé SARS-CoV-2 présente une pneumonie virale sévère (Ren *et al.*, 2020). Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé à ARN monocaténaire positivement polarisé de 29,9 kb. Les deux tiers du génome codent pour un vaste gène réplicase (composé de orf1a et orf1b) qui sera traduit en deux poly protéines, par la suite clivées en seize protéines non structurales indispensables à la réplication virale. Le tiers restant du génome code essentiellement pour les protéines de structures du virus dont quatre glycoprotéines membranaires: la protéine Spike (S), l'Hémagglutinine-Estérase (HE) et les

protéines de membrane (M) et d'enveloppe (E) ainsi que la protéine de capsid (N) (voir figure 01) (deWilde *et al.*, 2018).



**Figure 01.** Structure du SARS-CoV-2 (Astuti et Ysrafil, 2020).

La nucléocapside, hélicoïdale, formée de la protéine de capsid (N) complexée à l'ARN viral, est protégée par une enveloppe phospholipidique dans laquelle sont enchâssées les glycoprotéines de surface (S, HE, M et E) (Wrapp *et al.*, 2019).

## 1.5. Les voies de transmissions du virus entre les personnes

### Les gouttelettes

Le SARS-CoV-2 se transmet essentiellement par l'émission de gouttelettes respiratoires. Ces gouttelettes chargées de particules virales pourraient infecter un sujet susceptible soit par contact direct avec une muqueuse (transmission directe) soit par contact avec une surface infectée par les muqueuses nasales, buccales ou conjonctivales (transmission indirecte). Elles peuvent être projetées à plusieurs mètres de distance mais ne persistent pas dans l'air (Van Doremalen *et al.*, 2020). Bien que le virus puisse survivre au moins trois heures après aérosolisation expérimentale du SARS-CoV-2. En revanche, le virus peut survivre plusieurs jours sur des surfaces inertes (Van Doremalen *et al.*, 2020).

### **Autres voies « probables » de transmission**

En dehors des prélèvements respiratoires, l'ARN viral a également été détecté dans les selles et le sang des patients infectés. L'hypothèse suggère que certains virus ont pu être cultivés vivants à partir des selles et que le SARS-CoV-2 est capable d'infecter les anthérocytes humains; mais jusqu'à présent il n'existe pas des preuves significatives de cette hypothèse (wang *et al.*, 2020a).

De même, malgré l'existence possible d'une virémie, la transmission intra-utérine du virus reste à démontrer à ce jour et l'isolement de l'ARN viral dans les urines reste à ce jour très peu décrit (Iamers *et al.*, 2020).

### **1.6. La voie d'entrée du SARS-COV-2 dans la cellule**

La protéine S du SARS-COV-2 est la protéine qui permet l'entrée du virus dans la cellule. Elle est formée de deux sous-unités: S1 qui contient le domaine de liaison au récepteur cellulaire, et S2 qui est essentiel pour la fusion du virus à la membrane cellulaire (Wrapp *et al.*, 2019).

Pour entrer dans la cellule hôte; la protéine S utilise le récepteur cellulaire ACE-2 une metalloprotéase dont la fonction première est la dégradation de l'angiotensine I en angiotensine-II (Wang *et al.*, 2020b).

Bien étudiée chez le SARS-CoV-1, la liaison de la sous unité S1 à ACE2 (angiotensin-converting enzyme 2) entraîne une modification structurale de la protéine S, exposant S2 et permettant l'endocytose puis la fusion membranaire. Cette fusion nécessite l'activation de S par le clivage au niveau de la jonction S1/S2 et d'un autre site de S2, notamment réalisée par la protéase membranaire TMPRSS2 (Trans-membrane protéase serine 2). Dans le cas du SARS-CoV-2, l'ajout d'un site de clivage furine permet un clivage des sous-unités S1/S2 dès la biosynthèse virale et pourrait majorer le potentiel infectant du virus. L'entrée du SARS-CoV-2 dans les cellules cibles se fait également grâce à l'intervention d'une enzyme cellulaire appelée TMPRSS2 (Type II transmembrane serine protease) qui coopère avec ACE2 pour favoriser l'entrée du virus dans la cellule. On peut ainsi imaginer l'ACE2 comme une serrure et TMPRSS2 comme la clé avec laquelle le virus peut l'ouvrir pour rentrer (Varga *et al.*, 2020).

### **1.7. Physiopathologie du SARS-CoV2**

L'entrée du SARS-CoV2 dans la cellule régule à la baisse les récepteurs ACE2, qui perdent dès lors leur capacité de dégradation de l'angiotensine II. C'est cette perte d'expression et d'activité de l'ACE2 qui pourrait être à l'origine de l'inflammation pulmonaire importante et des phénomènes micro-thrombotiques observés (Zou *et al.*, 2019). L'ACE2 est une protéine largement exprimée dans le cœur, les vaisseaux, les intestins, les poumons (en particulier dans les pneumocytes de type 2 et les macrophages), les reins, les testicules et le cerveau. Sa présence dans ces différents organes semble expliquer la variété des tableaux cliniques et des complications liées au COVID-19 (Varga *et al.*, 2020).

## **2. La maladie COVID-19**

Le SARS-CoV2 est responsable de la nouvelle maladie infectieuse respiratoire appelée COVID-19 (Corona Virus Disease).

### **2.1. Présentation clinique de la maladie**

La période d'incubation de la maladie peut s'étendre jusqu'à deux semaines. Les symptômes apparaissent néanmoins chez la plupart des malades endéans les 4 à 5 jours de la contamination (Guan *et al.*, 2020). La présentation classique de la maladie est celle d'une pneumonie, avec fièvre, toux et dyspnée. L'absence de fièvre au départ n'exclut cependant pas le diagnostic: ainsi, dans une large série américaine, seul un peu plus de 30% des malades présentaient une température  $>38^{\circ}\text{C}$  au départ (Richardson *et al.*, 2020).

En dehors de la pneumonie, les symptômes de présentation sont plusieurs: Toux, Fièvre, Myalgies, Céphalées, Mal de gorge, Dyspnée, Rhinorrhée, Anosmie/agueusie non évalué, Malaise, Nausées-vomissements, Douleur abdominale, Diarrhée (Guan *et al.*, 2020).

Dans certains cas rares. Les anomalies du goût et de l'odorat, allant de la perturbation discrète à l'anosmie et/ou l'agueusie complète, ont été bien décrites. Elles peuvent précéder les autres symptômes, ou être les seules manifestations de l'infection (Greef *et al.*, 2020).

### **2.2. Identification des cas**

#### **2.2.1. Sujets asymptomatiques**

Les sujets asymptomatiques aussi appelé les porteurs sains peuvent avoir un test RT-PCR positive, mais ils n'ont aucune plainte. La proportion des cas asymptomatiques parmi les

ceux infectés est inconnue et varie de 5% à 75% dans la littérature. Par exemple: Elle a été estimée à 46.5 % des malades dans le bateau de croisière Damon Princess (pour un total de 3711 passagers et membres d'équipage) mais des chiffres plus élevés (jusqu'à 75%) ont été rapportés dans d'autres cas (Greef *et al.*, 2020).

### **2.2.2. Patients symptomatiques**

Parmi les patients symptomatiques, il est difficile de prédire la sévérité de l'infection. On estime que 80% des malades ont une présentation modérée, 15% une sévère, et 5% sont définis comme critiques (Day, 2020).

### **2.3. Les facteurs de risque de la maladie**

De nombreux facteurs de risque ont été identifiés dans de larges cohortes, et incluent en premier lieu l'âge avancé (>65 ans), le sexe masculin et les comorbidités telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète, l'hypertension artérielle, les cancers, les maladies respiratoires chroniques, l'immunodépression ou encore l'obésité (Wu *et al.*, 2019).

L'importance de l'âge est majeure: ainsi, en Chine, un taux de mortalité de 0,32% chez les moins de 60 ans, 6,4% chez les plus de 60 ans, et 13,4% au-delà de 80 ans a été mis en évidence. Chez les enfants, les taux d'hospitalisation sont faibles et la très grande majorité des enfants présente un tableau clinique banal. La contribution respective des enfants à la transmission interhumaine et à la dynamique pandémique reste discutée (Li *et al.*, 2019).

### **2.4. Diagnostic de la maladie**

#### **2.4.1. La RT-PCR**

La RT-PCR (reverse transcription-polymerase chain reaction) constitue l'examen de choix pour le diagnostic, est la recherche directe de l'ARN viral. Cette recherche se fait sur un frottis naso-pharyngé ou oropharyngé. Dans certains cas, celle-ci pourra être réalisée sur des prélèvements par lavage broncho-alvéolaire réservé à certaines situations cliniques particulières (Greef *et al.*, 2020).

La sensibilité de la RT-PCR varie selon les études. Un premier résultat négatif n'exclut donc pas totalement le diagnostic. De même, étant donné l'évolution de la charge virale au cours du temps, si la RT-PCR est réalisée de manière trop précoce ou au-delà d'une semaine de symptômes le résultat peut s'avérer également négatif (Ai *et al.*, 2020).

#### **2.4.2. La scanographie**

Le scanner thoracique s'est imposé rapidement. En effet, les anomalies observées dans les cas confirmés ont permis d'établir des critères diagnostiques classant les patients en différentes catégories: de peu probable à suspect en passant par possible, avec une sensibilité allant jusque 98%. Cependant, l'image du scanner n'est pas facilement distinguable de certaines autres pneumonies virales ou atypiques (Long *et al.*, 2020).

### **2.4.3. La sérologie**

La sérologie est aussi utilisée comme méthode de diagnostic de la maladie COVID-19. Les anticorps IgM et les IgA commencent à apparaître à partir du cinquième jour de l'infection, et les IgG à partir du dixième jour. Pour des patients dont les symptômes sont anciens (> une semaine). Dans le diagnostic du COVID-19, la sérologie sert surtout pour déterminer la séroprévalence de la maladie .au sein des populations (Sethuraman *et al.*, 2020).

## **2.5. Traitement de la maladie**

### **2.5.1. L'oxygénothérapie**

Les cas graves de COVID-19 peuvent rapidement évoluer vers le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), conduisant à une diminution des fonctions d'organes et même la mort. Par conséquent, les symptômes respiratoires doivent être traités de toute urgence. L'Application rapide et efficace de l'oxygénothérapie aux patients est recommandée. Si possible, les patients doivent être traités par inhalation mixte avec un rapport d'hydrogène et d'oxygène =66,6/33,3% (Li *et al.*, 2021).

### **2.5.2. L'hydroxychloroquine**

L'hydroxychloroquine est caractérisé par des propriétés antivirale. Selon le modèle, le traitement peut s'étaler à 4 jours et comprend une dose de 400 mg d'hydroxychloroquine par voie orale deux fois par jour puis le maintien d'une dose d'entretien de 200 mg deux fois par jour (Becker, 2020).

### **2.5.3. L'azithromycine**

L'azithromycine est un agent bactériostatique et appartient à la famille des macrolides il Inhibe la synthèse des protéines bactériennes, interférant ainsi avec la croissance des bactéries, il a aussi des activités antivirales. L'association azithromycine et L'hydroxychloroquine a montré une activité antivirale significative contre le SRAS-CoV-2

(Ali *et al.*, 2020).

#### **2.5.4. Le remdesivir**

Le remdesivir est un analogue de l'adénosine il inhibe la réplication virale par l'arrêt de la transcription de l'ARN, qui se lie à l'ARN polymérase dépendante de l'ARN viral. *In vitro* le remdesivir a démontré une activité contre le SRAS-CoV-2 (Wang *et al.*, 2020).

#### **2.5.5. La dexaméthasone**

La dexaméthasone est une hormone glucocorticoïde de synthèse grâce à sa propriété anti-inflammatoire, elle permet d'empêcher les dommages alvéolaires diffus ce qui réduit le risque de développer le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) chez les patients infecté par le SARS-COV-2. Les études ont montré qu'une dose de 6 mg / jour diminue de façon significative la mortalité (35%) chez les patients qui étaient sous ventilation mécanique (Umakanthan *et al.*, 2021).

#### **2.5.6. Le tocilizumab**

Le tocilizumab est un anticorps monoclonal humanisé qui bloque l'action des récepteurs de l'interleukine-6. L'interleukine-6 est impliqué dans l'inflammation par COVID-19, elle est produite par des macrophages. Le traitement par tocilizumab entraîne une baisse des taux de mortalité (Rubin *et al.*, 2021).

#### **2.5.7. L'immunothérapie**

Dans le cas de la maladie COVID-19. L'immunothérapie, consiste à administrer aux patients intensément malades, des anticorps de SARS-CoV-2 récupérés du plasma des patients. Les anticorps spécifiques peuvent tuer et éliminer efficacement le virus (Li *et al.*, 2021).

### **2.6. La Vaccination contre la maladie**

La vaccination contre la COVID-19 est un moyen efficace pour se protéger contre cette maladie. Parmi les vaccins disponibles on cite l'exemple du tozinaméran, nom du code: BNT162b2, il est communément appelé le vaccin Pfizer–BioNTech contre la Covid-19 et vendu sous la marque Comirnaty. L'administration de deux doses de BNT162b2 permet une immunisation de 95% contre COVID-19 chez les personnes plus de 16 ans. L'innocuité sur une médiane de 2 mois était similaire aux autres vaccins viraux (Polack *et al.*, 2020).

\*\*\*

# Méthodes

\*\*\*

## **Méthodes**

### **1. L'objet de l'étude**

Une enquête épidémiologique transversale fait l'objet de la présente étude. Elle a été menée du 03 mai au 24 mai 2021, sur 1030 étudiants prévenant des quatre points du pays. Les participants ont répondu à un questionnaire en ligne (310 personnes), ou à des interviews personnelles (720 personnes). Tous les niveaux d'instruction universitaire (licence, master, doctorat) sont inclus dans le travail. La participation était volontaire et anonyme. Les étudiants étaient âgés de plus de 18 ans et vivaient en Algérie.

Au moment de l'enquête, les étudiants universitaires Algériens suivaient leurs formations via des cours en présentiel avec un nombre d'heures réduit par rapport à la période avant COVID-19. Pour compléter la formation universitaire; les étudiants Algériens suivaient aussi des cours en lignes.

Le nombre de nouveaux cas de COVID-19 en Algérie au début de l'enquête (03 Mai 2021) était de 122 717 cas, alors qu'il a atteint 127 107 cas le 24 mai 2021 (Eficiens, 2021).

### **2. Le questionnaire**

Le questionnaire utilisé pour cette enquête contient 29 questions rédigé en arabe et en français (voir annexe) et réparties en cinq sections: une première section concerne les caractéristiques sociodémographiques des participants, la deuxième section concerne les sources d'informations utilisées par les participants pour connaître la COVID-19, la troisième section concerne les connaissances des participants vis à vis de COVID-19, la quatrième section comporte des questions sur les attitudes des participants et une dernière section contenant des questions sur les pratiques des mesures de protection par les participants.

Le questionnaire a été préparé et présenté sur internet sous forme d'un formulaire numérique créé à l'aide de l'application Google Form, puis il a été partagé en ligne à travers les réseaux sociaux alors que les interviews personnelles ont été réalisées à l'aide des fiches questionnaires (voir annexe). Le tableau I résume les divisions numériques des questions. D'autre part, il a été expliqué au début du questionnaire que le but de ce travail était la recherche scientifique et que la participation est volontaire et anonyme.

**Tableau I.** Résumé du questionnaire semi-structuré.

<b>Les sections</b>	<b>Les domaines associés</b>
<b>1</b> Questions de 1 à 6	Caractéristiques sociodémographiques
<b>2</b> Question 7	Sources d'informations
<b>3</b> Questions de 8 à 15	Connaissances
<b>4</b> Questions de 16 à 21	Attitudes
<b>5</b> Questions de 22 à 29	Pratiques

### **2.1. Estimation des caractéristiques sociodémographiques des étudiants**

Il a été demandé aux étudiants d'indiquer les informations suivantes:

- Le sexe,
- L'âge,
- La zone de l'habitat,
- La localisation de l'universités d'étude par rapport à l'Algérie,
- L'éducation majeure à l'université,
- Le cycle universitaire actuel.

### **2.2. Evaluation des sources d'informations liées à COVID-19 chez les étudiants**

Il a été demandé aux étudiants d'indiquer leurs sources d'informations sur la COVID-19. La question comprenait plusieurs choix et les étudiants pouvaient choisir plus d'une réponse.

Les choix des réponses sont les suivants:

- Médias télévisuels (télévision),
- Médias Radio,
- Réseaux Sociaux,
- Recherche personnelle sur l'internet,
- Famille et amis,
- Autorités sanitaires (ministère, gouvernement...),
- Le personnel de la santé.

### **2.3. Evaluation des connaissances liées à COVID-19 chez les étudiants**

Les étudiants ont été interrogés sur leurs connaissances concernant les informations suivantes:

- La période d'incubation du nouveau coronavirus;

- Les principaux symptômes de la maladie COVID-19;
- Les voies d'entrée du virus,
- Le mode de la propagation,
- Le mode de la transmission,
- Les mesures de protection,
- L'efficacité des vaccins contre la COVID-19 ?
- Les programmes de vaccination.

Les réponses variées entre justes et autres fausses et les étudiants ont répondu en choisissons une réponse parmi trois choix qui sont:

- Oui.
- Non.
- Je ne sais pas.

#### **2.4. Evaluation des attitudes des étudiants**

Dans la section attitude du questionnaire; les étudiants ont été interrogés sur leurs avis concernant les points suivants:

- L'efficacité de l'adoption des mesures de protection,
- L'importance de l'acquisition de l'information sur le nombre de cas de COVID-19,
- L'importance de l'annulation des regroupements à l'université,
- L'importance de l'enseignement à distance,
- La guerre contre la maladie COVID-19,
- Le vaccin contre la COVID-19.

Les réponses aux questions sur l'attitude étaient on choisissons une seule réponse entre trois qui sont:

- Je suis d'accord.
- Je ne suis pas d'accord.
- Je ne sais pas.

## **2.5. Evaluation des pratiques des mesures de protection par les étudiants**

Les étudiants ont été interrogés sur leurs pratiques des mesures de protection recommandées par l'OMS (OMS, 2020) au cours de cette pandémie. Les mesures de protection citaient dans le questionnaire sont:

- L'hygiène des mains après un contact,
- L'évitement des endroits bondés,
- Le porte de la bavette dans les endroits bondés,
- L'évitement de toucher le visage (le nez, la bouche, les yeux) en dehors de la maison,
- Le respect de la distanciation sociale,
- La couverture du nez et de la bouche avec un papier mouchoir lors de la touse ou de l'éternue,
- L'évitement de toucher les objets (portes, escaliers, objets collectifs) en dehors de la maison lorsque ce n'est pas nécessaire,
- L'évitement de serrer les mains ou d'embraser les autres.

Les réponses aux questions sur la pratique des mesures de protection étaient par le choix d'une seule réponse sur une échelle de quatre choix qui sont:

- Oui, toujours.
- Parfois.
- Rarement.
- Non.

## **3. Etude des variables et calcul des scores**

Dans un premier temps les feuilles des réponses ont été bien vérifiées pour s'assurer de leur exhaustivité. Après, les réponses de chaque participant ont été remplies sur Microsoft Excel à partir du formulaire (questionnaire). Un code sur Excel a été attribué à chaque réponse. Le score est une note attribuée à chaque réponse. Le calcul de la note diffère selon les variables, ainsi on définit les calculs des scores suivants:

### **3.1. Les scores des connaissances**

Les connaissances de chaque participant à l'égard de COVID-19 ont été évaluées comme « bonnes connaissances » ou « mauvaises connaissances » selon un score. Le score a été calculé en attribuant 1 point à chaque réponse correcte et 0 points à chaque réponse

incorrecte/inconnue. Les scores totaux des connaissances allaient de 0 à 8 points, le score moyen a été calculé et utilisé comme seuil pour identifier les deux catégories "bonnes connaissances" et "mauvaises connaissances". Chaque score inférieur ou égal à 4 qualifie le participant comme ayant une mauvaise connaissance vis-à-vis de COVID-19. Par contre chaque score supérieur à 4 qualifie le participant comme ayant une bonne connaissance à l'égard de COVID-19.

### **3.2. Les scores des attitudes**

Les attitudes des participants ont été divisées selon le score en deux catégories qui sont « attitude négative » et « attitude positive ». Le score a été calculés en attribuant 1 point à chaque réponse correcte et 0 points à chaque réponse incorrecte/inconnue. Les scores totaux des attitudes allaient de 0 à 6 points. Le score moyen a été calculé, il est égal à 3 points et il est utilisé comme seuil pour identifier les deux catégories « attitude négative » ou « attitude positive ». Les scores inférieurs ou égal à 3 étaient qualifiés de négatifs, alors que ceux supérieurs à 3 étaient qualifiés de positifs.

### **3.3. Les scores des pratiques**

Les pratiques de chaque participant à l'égard de COVID-19 ont été évalué selon un score comme « bonnes pratiques » ou « mauvaises pratiques ». Un système de notation graduel a été suivi pour le calcul des scores. Les réponses comportant les mots "toujours", "parfois", "rarement", "jamais", étaient notées 1 point, 0,5 point, 0,25 et 0 point, respectivement. Les scores totaux des pratiques allaient de 0 à 8 points. 8 points est le score total qu'un étudiant avec une adhésion parfaite aux mesures de protection pouvait obtenir dans cette étude. Le score moyen a été calculé, il est égal à 4 points et il est utilisé comme seuil pour identifier les deux catégories « bonnes pratiques » ou « mauvaises pratiques ». Les scores inférieurs ou égal à 4 étaient qualifiés de mauvaises, alors que ceux supérieurs à 4 étaient qualifiés de bonnes.

## **4. Analyses statistiques**

Les données enregistrées sur Excel ont été transférées vers le logiciel IBM SPSS version 23 pour un deuxième codage, une validation et pour réalisés les analyses statistiques suivantes:

- L'analyse descriptive de type fréquence utilisés pour estimer les caractères sociodémographiques, les connaissances, les attitudes et les pratiques des mesures de protection par les étudiants. Dans cette analyse les résultats sont exprimés sous forme

de pourcentages et des effectifs.

- Le test de chi-deux et les tableaux croisés ont été utilisé pour examiner les différences entre les connaissances, les attitudes des participants en fonction de leurs caractéristiques sociodémographiques considérés ici comme des variables catégoriales (sexe, âges, zone de l'habitat, localisation de l'universités, éducation majeure, cycle universitaire).
- Le test de corrélation de Pearson a été utilisé pour identifier toute corrélation entre les variables.
- L'analyse de régression logistique binaire a été appliquée pour identifier les facteurs influençant les bonnes connaissances et les bonnes pratiques des étudiants. Dans cette analyse, les bonnes connaissances et les bonnes pratiques ont été utilisée comme des variables dépendantes, alors que toutes les caractéristiques sociodémographiques ont été utilisées comme des variables indépendantes. Les résultats sont exprimés sous forme de coefficient de régression ( $\beta$ ); d'odd ratio (OR) ainsi que leurs intervalles de confiance (IC) à 95%.
- La valeur de  $P < 0,05$  a été considéré comme significatif dans tous les tests.

\*\*\*

*Résultats*  
*et*  
*Discussion*

\*\*\*

## **Résultats et discussion**

Ce travail présente une enquête épidémiologique portant sur l'évaluation de la réponse des étudiants au contrôle sanitaires contre la COVID-19..

Les résultats obtenus présentent d'une part la sociodémographie des participants, et d'autre part leurs connaissances, attitudes et leurs pratiques à l'égard de COVID-19. On suppose que la réponse de chaque étudiant est considérée comme représentative de ses propres actions et avis.

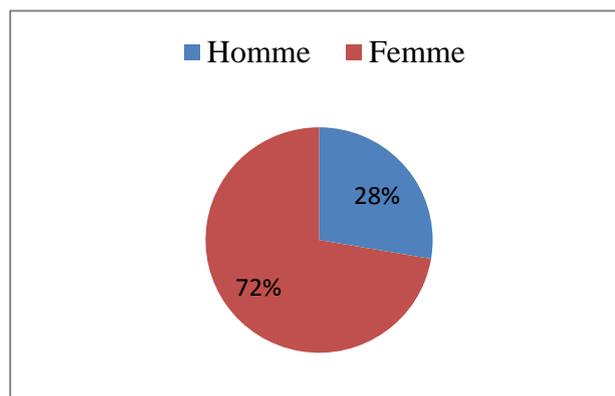
### **1. Caractéristiques sociodémographiques des étudiants**

L'utilisation des deux méthodes du questionnaire (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 ceux qui ne l'utilisent pas, entre ceux qui se trouvent à l'université et ceux qui sont ailleurs.

Dans les études épidémiologiques traitant la propagation d'une maladie dans une population; 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. Dans notre étude les caractères sociodémographiques étudiés sont: le sexe, l'âge, la zone d'habitat, la localisation de l'université, l'éducation majeure et le cycle universitaire.

#### **1.1. Sexe**

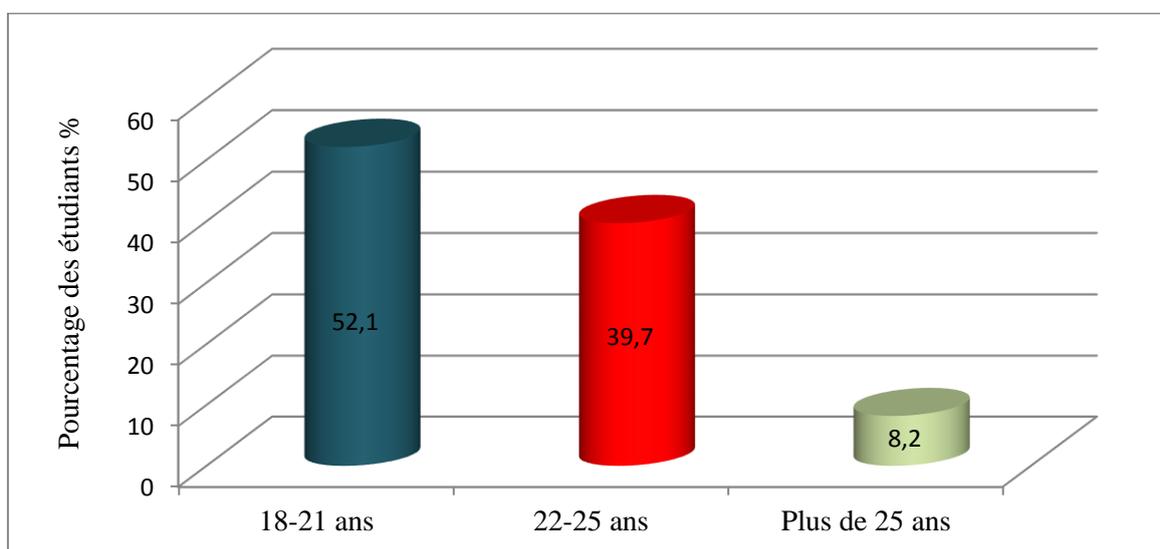
Un total de 1030 étudiants à l'université ont participé dans l'enquête. La figure 02 représente répartition des participants selon leur sexe est Parmi eux 745 femmes soient majoritaires (72% de la population d'étude, PE) et 285 hommes qui ne représente que 27.7% de la PE (figure 01). Ce résultat suggère la prédominance du sexe féminin dans l'université. D'autre travaux sur COVID-19 ont indiqués la prédominance du sexe masculin dans des enquêtes menées sur des étudiants de la faculté de médecine en Inde (Maheshwari et al., 2020).



**Figure 02.** Répartition des étudiants selon le sexe

### 1.2. Âge

Toutes les tranches d'âges inclus dans le questionnaire ont participé dans l'enquête, avec une prédominance des participants âgés de 18 à 21 ans, représentés par 537 étudiants soit (52.1% de la PE) (figure 03). Les étudiants âgés de 22 à 25 ans occupent la deuxième place en terme de nombre étant de 409 étudiants soit (39.7% de la PE). En outre, les participants âgés de plus de 25 ans sont moins nombreux par rapport aux autres 84 participants; (8.2% de la PE). Ce résultat peut être expliqué par le fait que l'âge entre 18 et 24 ans représente la tranche d'âge de la majeure partie des étudiants Algériens.

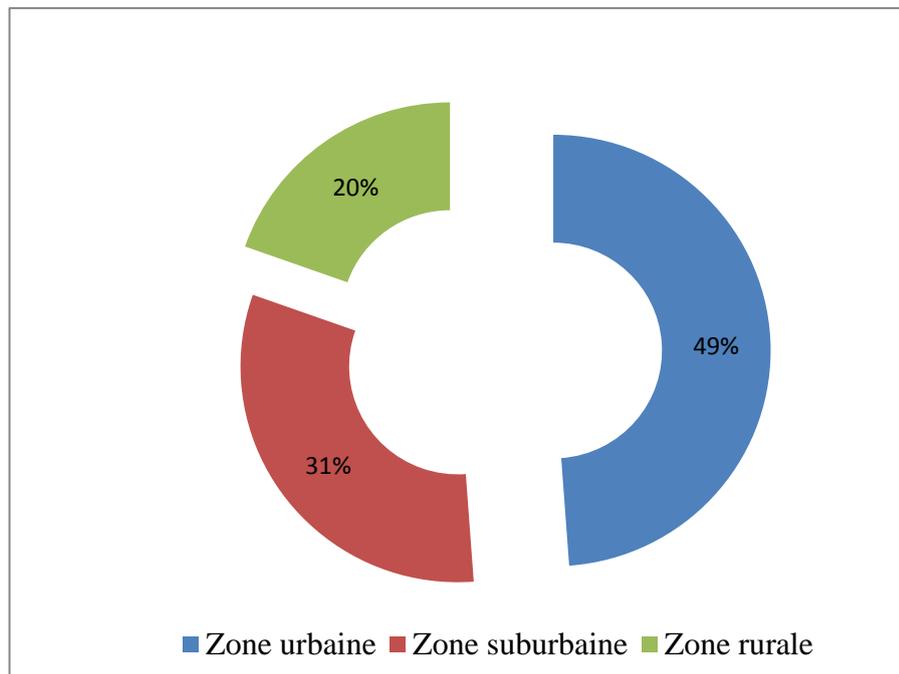


**Figure 03.** Répartition des étudiants selon les catégories d'âge.

### 1.3. Zone d'habitat

La figure 04 représente la répartition des étudiants selon leurs zone d'habitat. Les participants de la zone urbain sont les prédominants (49% de la PE) suivie par les participants

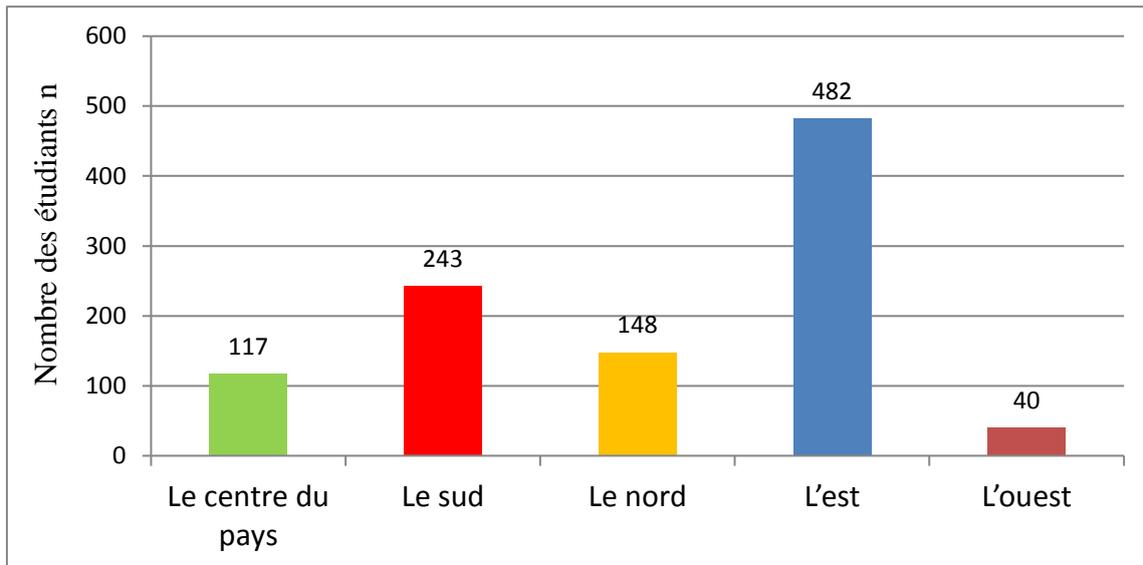
de la zone suburbain qui représente 31% de la PE. Par contre les participants de la zone rurale ne représente que 20% de da population d'étude.



**Figure 04.** Répartition des étudiants selon la zone d'habitat

#### 1.4. Localisation de l'université

La figure 05 représente le pourcentage des participants en fonction de la localisation de leurs universités. Les résultats indiquent que les étudiants de l'est représentent le taux de participation le plus élevé (482 participants, soit 46,8% de la PE) suivi des étudiants du sud (243 participants, soit 23,6% de la PE), puis les étudiants du nord (148 participants, soit 14,4%). Cependant, les étudiants du centre de pays et les étudiants de l'ouest représentent les taux les plus faibles (117 participants, soit 11,4% et 40 participants, soit 3,9%) respectivement. Ce résultat est expliqué par le fait que le sondage a été lancé initialement dans les universités de Bordj Bou Arreridj et d'Oued Souf situées à l'est et au sud-est du pays respectivement.

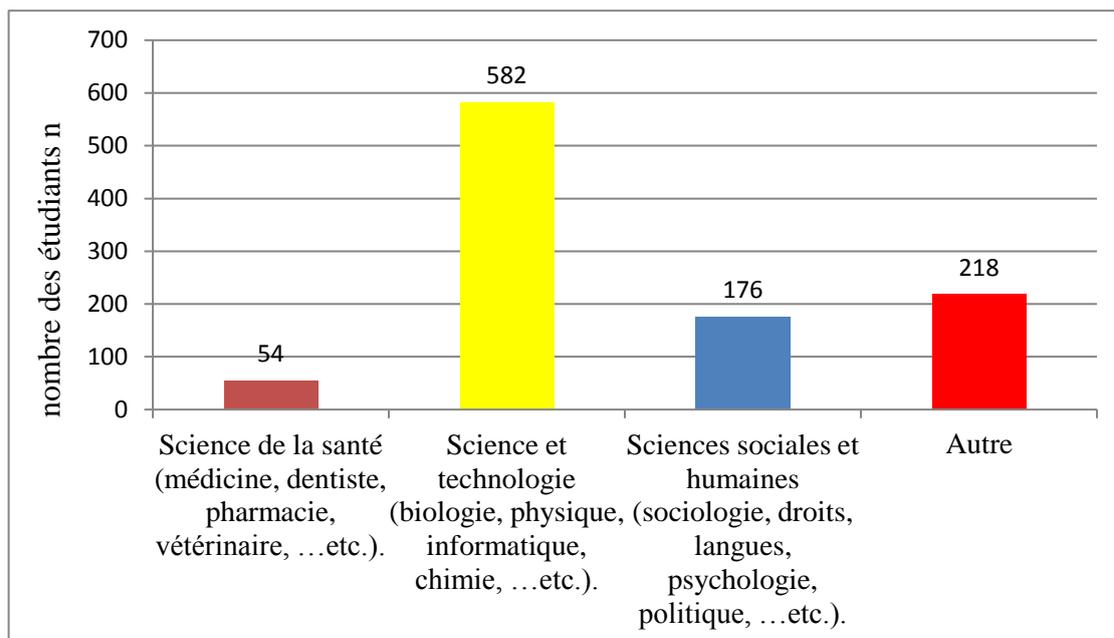


**Figure 05.** Répartition des étudiants selon la localisation de leurs universités.

### 1.5. Education majeure à l'université

D'après la figure 06, la majorité des étudiants qui ont participé à l'enquête sont inscrits dans les filières des sciences et technologie (biologie, physique, informatique, chimie, ... etc.) ( $n = 582$ ) (56,5%), suivi des étudiants inscrits dans d'autres filières non identifiées ( $n = 218$ ) (21,2%). Par ailleurs, la participation des étudiants inscrits dans les filières des sciences de la santé (médecine, chirurgie dentaire, pharmacie, vétérinaire, ... etc.) est minimale, représentée par 54 étudiants, soit 5,2% de la PE. Pour les étudiants inscrits dans les filières sciences sociales et humaines (sociologie, droits, langues, psychologie, sciences politiques, ... etc.); le pourcentage de leur participation au sondage est de (17,1%) ( $n = 176$ ).

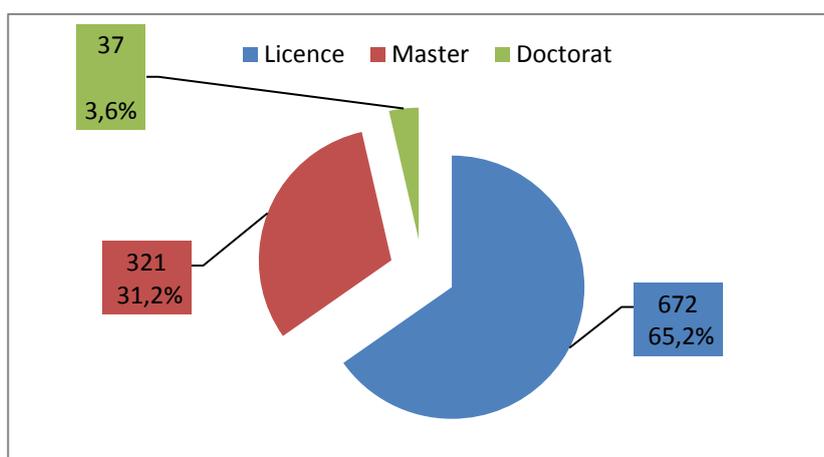
La prédominance des étudiants inscrits dans les filières des sciences et technologie peut être expliquée par leur nombre dominant dans les universités algériennes, et que ce sondage a été lancé en premier lieu par la faculté des sciences de la Nature et de la Vie. D'autres études sur la COVID-19 ont indiqué aussi la participation des étudiants inscrits en différentes filières (Abiy *et al.*, 2020).



**Figure 06.** Répartition des étudiants selon leurs éducations majeures à l'université.

### 1.6. Cycle universitaire des participants

Pour la répartition des participants selon leurs cycles universitaires, les résultats sont résumés dans la figure 07. Les licenciés ont occupé la première place étant nombreux 672 participants, soit (65,2% de la PE), suivie des mastérants 321 étudiants, soit (31,2% de la PE). Alors que les doctorants représentaient seulement (3,6% de la PE). Les résultats concernant le cycle universitaire sont en accord avec les résultats de l'âge des participants qui était majoritairement représenté par les plus jeunes (entre 18 et 21 ans).



**Figure 07.** Répartition des étudiants selon leurs cycles universitaires.

## 2. Sources d'informations utilisées par les étudiants

Dans cette section, les participants ont été interrogés sur leurs sources d'information qu'ils utilisent pour s'informer sur la COVID-19. Les résultats sont résumés dans le tableau II. Les réseaux sociaux ont reçu le plus d'intérêt avec 733 réponses positives ce qui équivaut à (71.17% de la PE), suivies par la télévision n= 641, soit 62.23% de la PE. Malheureusement les résultats indiquent que les autorités sanitaires et le personnel de la santé ne sont des sources d'information utilisés que par 23.5% de la PE, et 20.19% de la PE respectivement.

**Tableau II.** Sources d'informations utilisées par les étudiants pour s'informer sur la COVID-19.

Sources d'informations	Participants n (%)
réseaux sociaux	733 (71.17)
media télévisuels	641 (62.23)
Famille et amis	321 (31.17)
Recherche personnelle sur internet	267 (25.92)
Le personnel de la santé	242 (23.5)
Autorités sanitaires	208 (20.19)
Média Radio	66 (6.1)

Cette section du questionnaire est très importante pour évaluer les méthodes servant à la connaissance scientifique chez les étudiants. Ces derniers doivent consulter des sources fiables, telles que les directives et les rapports publiés par l'OMS et les Centres Américains de Contrôle et de Prévention des Maladies (CDC)...etc.

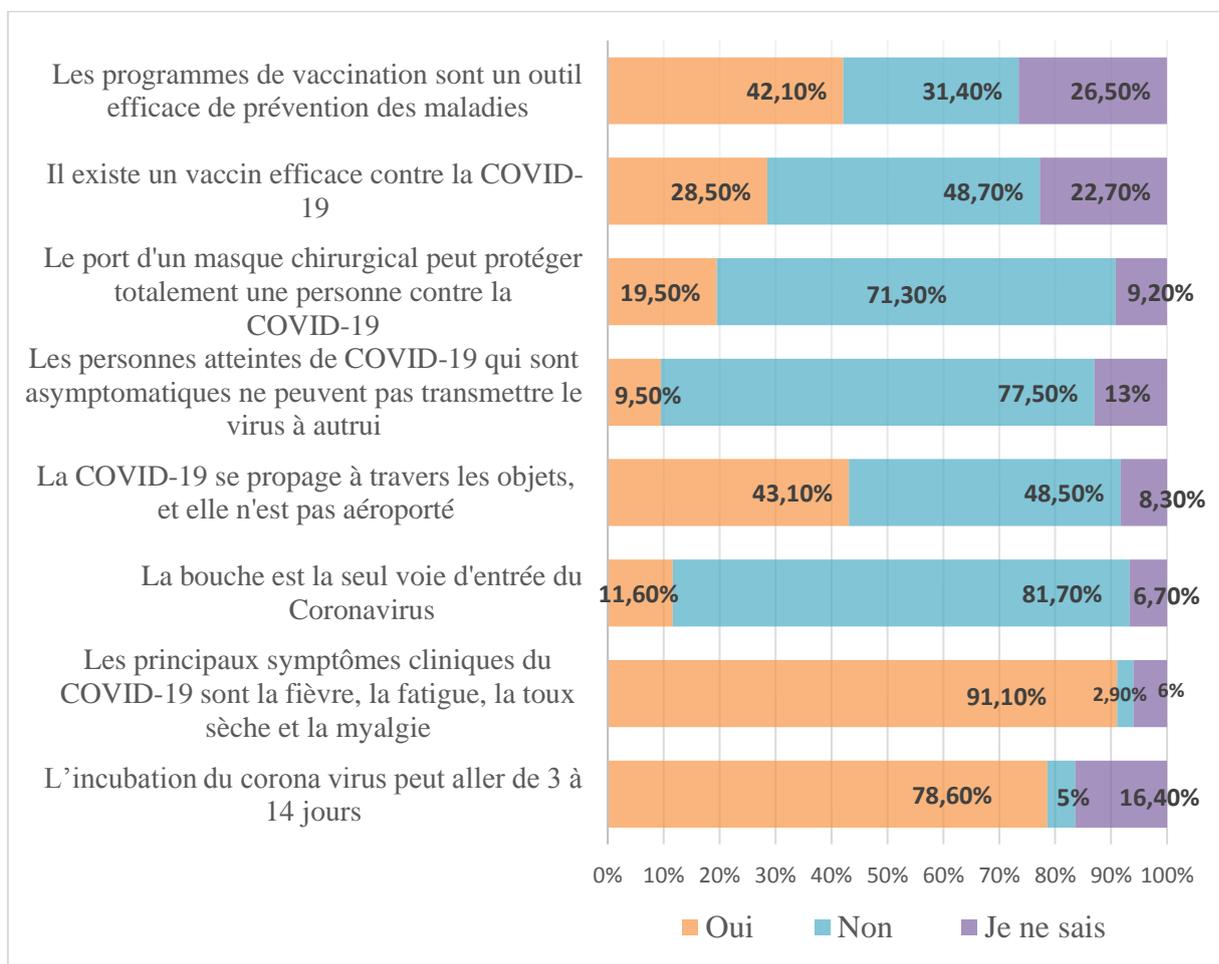
Les étudiants universitaires constituent une tranche de la population remplie de jeunesse, elle forme la majeure partie de la population, le future du pays, elle constitue la tranche considérée comme intellectuelle dans la population entière. Ainsi il faut s'assurer que les étudiants sont bien préparés pour une meilleure défense contre le virus et la maladie. Malheureusement on a remarqué que les réseaux sociaux sont un outil pour l'information plus utilisés que les autorités sanitaires et le personnel de la santé; cela est marqué comme un point négative car ces sources d'information peuvent contenir de fausses informations. Ces résultats suggèrent que les décideurs et le gouvernement Algérien doivent travailler pour améliorer les choix des sources fiables en connaissances scientifiques chez les étudiants algériens et cela peut être via l'introduction des systèmes d'information spécial a cette population ou par la création des formations éducatifs.

D'autre travaux d'enquêtes sur les étudiants ont démontré que les média tv viennent en premier comme source d'information sur COVID-19 chez les étudiants (Angelo et al., 2020).

### 3. Connaissances des étudiants vis-à-vis de COVID-19

#### 3.1. Evaluation des connaissances

Les résultats de l'enquête sur les connaissances des étudiants à l'égard de COVID-19 sont présentés dans la figure 08. La majorité des étudiants (91,1%) ont répondu correctement sur la question des symptômes de COVID-19. Alors que 81,7% et 77,5% d'entre eux avaient de bonne information sur les voie de transmission du virus et 78,6% d'entre eux connaissez bien la période d'incubation du virus. Aussi 71,3 % des étudiants avez des idées correctes sur les modes de protection contre le virus. La figure montre également que seulement 28,5% des étudiants croyaient en l'existence d'un vaccin efficace contre la COVID-19, malgré que 42.1 % d'entre eux croit en l'importance des programmes de vaccination.

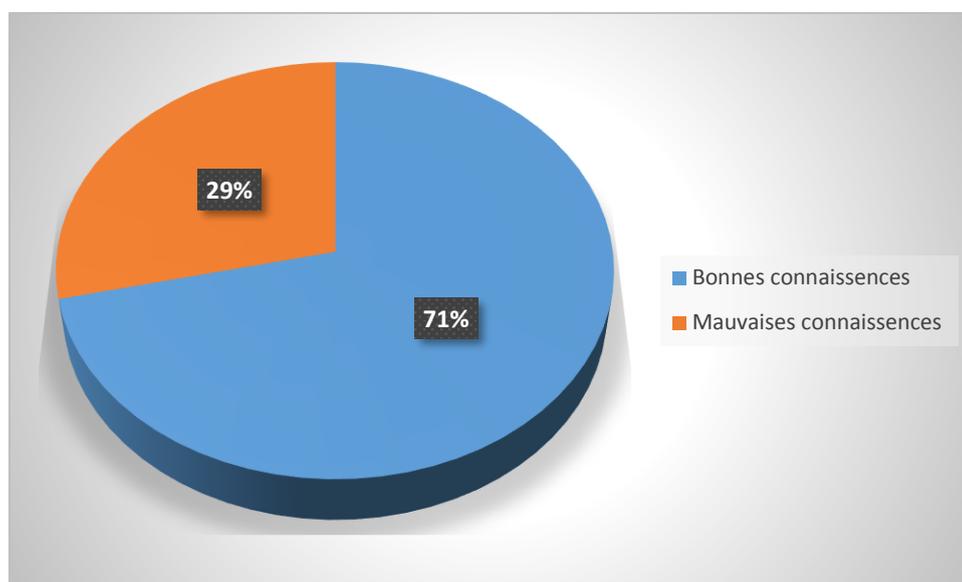


**Figure 08.** Connaissances des étudiants à l'égard du COVID-19.

Dans des enquêtes sur les étudiants en Indonésie, en Palestine, en chine et en Inde les chercheurs ont démontré que (78.99%), (78.5%) et (68%) et (98.9%) des étudiants respectivement connaissaient les modes de transmission du virus (Peng et al., 2020; Jagajeet

et al., 2020; Saefi et al., 2020; Hani et al., 2020). Leurs résultats sont meilleurs que les nôtres. Les causes des variations peuvent être les caractéristiques sociodémographiques des étudiants.

Les résultats des analyses des scores et la division des participants en deux catégories bonnes connaissances et mauvaises connaissances (figure 09) ont démontré que la majorité des étudiants ont de bonnes connaissances sur la COVID-19 le pourcentage total est de 71.4% de la PE. Malgré ça, il y en a encore 28.6% de la PE qui a de mauvaises connaissances et cette fraction peut nuire au système sanitaire, nous pouvons conclure que plus d'efforts doivent être concentrés sur les bonnes formations des étudiants Algériens.



**Figure 09.** Les bonnes et mauvaises connaissances des étudiants à l'égard de COVID-19.

### 3.2. Association entre les caractères sociodémographiques et les connaissances des étudiants

Les résultats des analyses statistiques de chi deux démontrant l'association entre les caractéristiques sociodémographiques et les connaissances chez les participants sont résumés dans le tableau III. Ils ont révélé que les bonnes connaissances ne sont pas associées avec le sexe ( $P= 0.080$ ), l'âge ( $P=0.380$ ) et le cycle universitaire ( $P= 0.392$ ). Par contre les bonnes connaissances sont en association significative avec la zone d'habitat ( $P=0.018$ ), la localisation de l'université ( $P=0.005$ ) et la filière d'étude ( $P=0.000$ ).

Ainsi plus l'étudiant est proche dans son habitat d'une zone urbaine et plus il a de bonnes connaissances vis-à-vis de COVID-19. Cela pourra être lié à la civilisation rencontrée dans les zones urbaines et aux caractères culturels qui l'entourent. De même, les étudiants des

universités de l'est du pays (75.7%), du nord du pays (73.0%) et du centre du pays (71.8%) sont plus associés aux bonnes connaissances que ceux abritant les zones du sud, cela nous mène à la même conclusion que les bonnes connaissances sur COVID-19 chez les étudiants sont étroitement liées à la civilisation qui se propage plus dans le côté méditerranéen de l'Algérie que dans le sud.

**Tableau III.** Association entre les caractères sociodémographiques des participants et leurs connaissances vis-à-vis de COVID-19.

Caractères sociodémographiques des participants	Les connaissances n (%)		X <sup>2</sup> (P)
	Mauvaises	Bonnes	
<u>Le sexe:</u>			3.071 (0.080)
Homme	93 (32.6)	192 (67.4)	
Femme	202 (27.1)	543 (72.9)	
<u>L'âge:</u>			1.934 (0.380)
18-21 ans	145 (27.0)	392 (73.0)	
22-25 ans	127 (31.1)	282 (68.9)	
Plus de 25 ans	23 (27.4)	61 (72.6)	
<u>Habitat:</u>			7.981 (0.018)
Zone urbaine	132 (26.2)	371 (73.8)	
Zone suburbaine	89 (27.4)	236 (72.6)	
Zone rurale	74 (36.6)	128 (63.4)	
<u>Localisation de l'université en Algérie:</u>			15.094 (0.005)
Le centre du pays	33 (28.2)	84 (71.8)	
Le sud	92 (37.9)	151 (62.1)	
Le nord	40 (27.0)	108 (73.0)	
L'est	117 (24.3)	365 (75.7)	
L'ouest	13 (32.5)	27 (67.5)	
<u>La filière:</u>			22.676 (0.000)
Science de la santé	15 (27.8)	39 (72.2)	
Science et technologie	135 (23.2)	447 (76.8)	
Sciences sociales et humaines	70 (39.8)	106 (60.2)	
Autre.	75 (34.4)	106 (65.6)	
<u>Le cycle universitaire:</u>			1.874 (0.392)
Licence	197 (29.3)	475 (70.7)	
Master	91 (28.3)	230 (71.7)	
Doctorat	7 (18.9)	30 (81.1)	

Le score total est entre 0 et 8. Un score  $\leq 4$  est considéré comme « mauvaises connaissances ». Un score  $>4$  est considéré comme « bonnes connaissances ». n: nombre des participants.  $P < 0.05$  signifie que la différence est significative.

D'autre part, l'association significative entre les filières et les bonnes connaissances indique que les étudiants inscrits dans les filières des sciences technologiques (76.8% de la

PE) et des sciences de la santé (72.2% de la PE) sont plus associés aux bonnes connaissances que ceux inscrits dans les filières des sciences sociale et humaines (60.2%). L'explication de ces résultats est que les étudiants inscrits dans les filières des sciences de la santé et de la technologie sont plus proche du domaine sanitaire dans leurs études que ceux inscrits dans la sociologie et les lettres.

Angelo et ces co-auteurs (2020), ont révélé dans une étude d'enquête sur les étudiants en Ethiopie, que seulement 47% avaient de bonnes connaissances sur la COVID-19. De même Hani et ces coauteurs, 2020 ont aussi trouvé que seulement 41.4% on de bonnes connaissances sur la COVID-19. C'est résultat sont plus faible que les nôtres.

## **4. Evaluation des Attitude chez les étudiants**

### **4.1. Attitudes des étudiants**

Les résultats des attitudes des étudiants sont résumés dans la figure 10. Ils démontrent que 91.10% des étudiants sont d'accord pour dire que les mesures de protection aident à réduire la transmission du virus et 76,9% d'entre eux sont d'accord pour dire qu'il est important que les étudiants connaissent les données sur le nombre de cas COVID-19. De plus, 66,3% des étudiants sont d'accord avec le faite que l'annulation des regroupements à l'université a contribué à la diminution de la transmission de la maladie entre les étudiants. Malheureusement 67,9% des étudiants ne sont pas d'accord que l'enseignement à distance aide les étudiants durant le confinement.

Dans l'ensemble, et selon les résultats des calculs des scores et la division des étudiants en deux catégories mauvaises attitudes et bonnes attitudes; il en sorte selon la figure 11 que la moitié (50.6%) des étudiants ont des attitudes positives et 49.4% d'entre eux ont de attitudes négatives. Ce qui reflète une situation critique de l'état psychologiques des étudiants à cause de COVID-19.

Dans les travaux de Maheshwari et ces collaborateurs (2020) ils ont trouvé que les étudiants participant et inscrit dans la faculté de Médecine en Inde avaient des attitudes positive 92.7% un pourcentage meilleur que le nôtre en terme de positivité. Angelo et ces co-auteurs (2020) ont révélé dans une étude d'enquête sur les étudiants en Ethiopie, que seulement 54% avaient de des attitudes positives. Un résultat très proche de nos résultats.

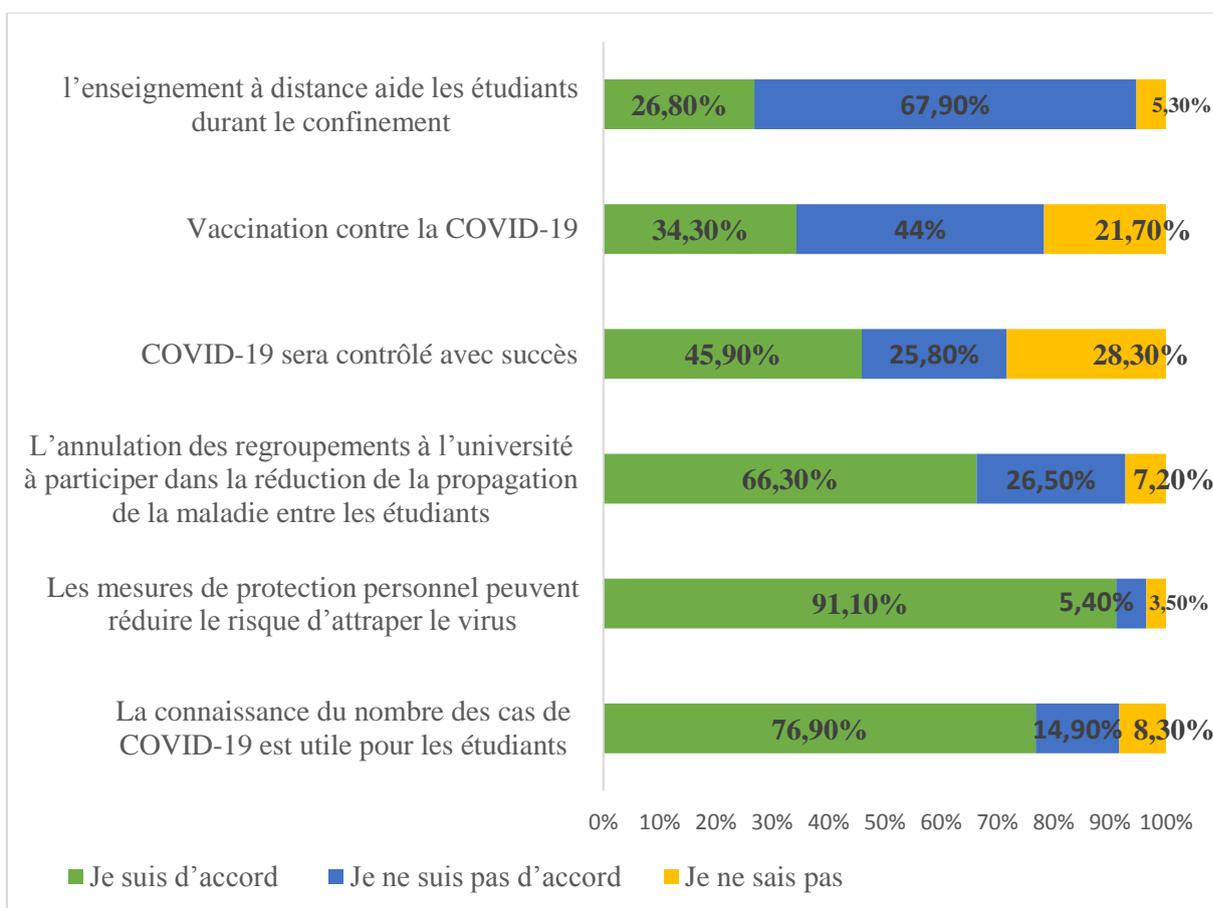


Figure 10. Attitudes des étudiants à l'égard du COVID-19.

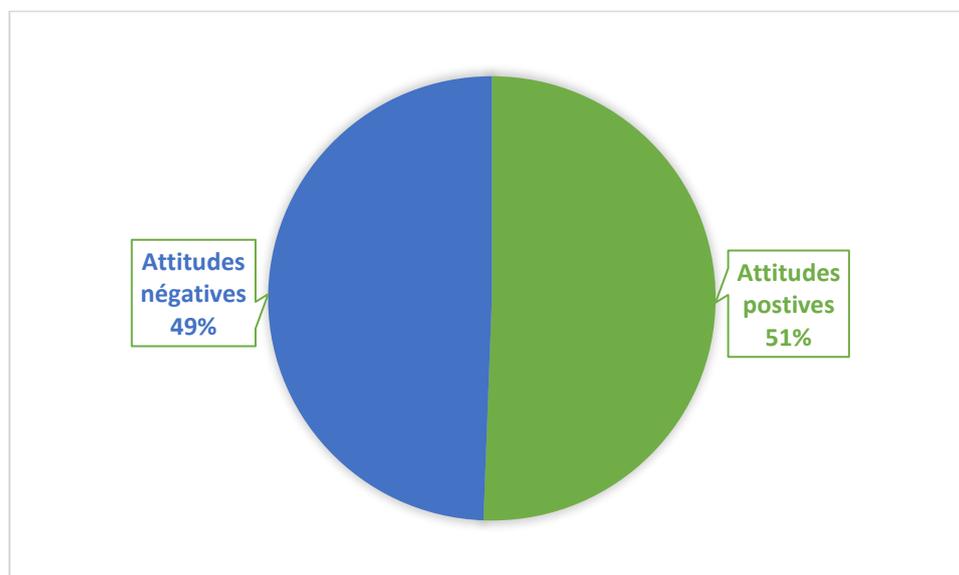


Figure 11. Les attitudes positives et négatives des étudiants envers la COVID-19.

#### 4.2. Association entre les caractéristiques sociodémographiques et les attitudes des étudiants

Le tableau IV représente les résultats des analyses statistiques de chi deux de Pearson montrant les probables associations qui peuvent exister entre les caractères sociodémographiques et les attitudes des étudiants. D'après ces résultats, il n'existe pas de corrélation entre les attitudes et le sexe des étudiants ( $P=0.500$ ), ni avec l'habitat ( $P=0.823$ ); ni avec la localisation de l'université ( $P= 0.072$ ), la filière ( $P= 0.134$ ) et le cycle universitaire ( $P=0.876$ ).

**Tableau IV.** Association entre les caractères sociodémographiques des participants et leurs attitudes vis-à-vis de COVID-19.

Caractères sociodémographiques des participants	Les attitudes n (%)		$X^2 (P)$
	Négatives	Positives	
<u>Le sexe:</u>			0.455 (0.500)
Homme	136 (47.7)	149 (52.3)	
Femme	373 (50.1)	372 (49.9)	
<u>L'âge:</u>			7.159 (0.028)
18-21 ans	276 (51.4)	261 (48.6)	
22-25 ans	203 (49.6)	206 (50.4)	
Plus de 25 ans	30 (35.7)	54 (64.3)	
<u>Habitat:</u>			0.390 (0.823)
Zone urbaine	244 (48.5)	259 (51.5)	
Zone suburbaine	162 (49.8)	163 (50.2)	
Zone rurale	103 (51.0)	99 (49.0)	
<u>Localisation de l'université en Algérie:</u>			8.614 (0.072)
Le centre du pays	64 (54.7)	53 (45.3)	
Le sud	129 (53.1)	114 (46.9)	
Le nord	80 (54.1)	68 (45.9)	
L'est	221 (45.9)	261 (54.1)	
L'ouest	15 (37.5)	25 (62.5)	
<u>La filière:</u>			5.572 (0.134)
Science de la santé	27 (50.0)	27 (50.0)	
Science et technologie	276 (47.4)	306 (52.6)	
Sciences sociales et humaines	83 (47.2)	93 (52.8)	
Autre.	10 (56.4)	95 (43.6)	
<u>Le cycle universitaire:</u>			0.264 (0.876)
Licence	336 (50.0)	336 (50.0)	
Master	155 (48.3)	166 (51.7)	
Doctorat	18 (48.6)	19 (51.4)	

Le score total est entre 0 et 6. Un score  $\leq 3$  est considéré comme « attitudes négatives ». Un score  $>3$  est considéré comme « attitudes positives ». n: nombre de participants.  $P<0.05$  signifie que la différence est significative.

Par contre une association significative existe entre les attitudes des étudiants et leurs âges ( $P= 0.028$ ), ainsi plus les étudiants sont de jeunes âges et plus ils ont des attitudes négatives; 51.4% des étudiants âgés entre 18 et 21 ans ont des attitudes négatives, par contre 64.3% des étudiants âgés plus de 25 ans ont des attitudes positives.

Les facteurs démographiques, en particulier l'association entre l'âge et les attitudes envers la COVID-19 sont généralement cohérents avec des études précédentes (Maheshwari et al., 2020).

## **5. Evaluation des pratiques des mesures de protection chez les étudiants**

### **5.1. Evaluation des pratiques liées à l'adoption de chaque mesure de protection**

Les résultats détaillés de l'adoption de chaque mesure de protection sont présentés dans la figure 12. Malheureusement l'adoption total (oui, toujours) d'une mesure de protection n'a pas dépassé la moitié des étudiants dans toutes les mesures indiqués dans le questionnaire. La mesure la plus adoptée a donné un pourcentage de (53.40% de la PE) dans le choix: oui, toujours étant de se couvrir la bouche et/ou le nez avec un papier mouchoir lors de la toux ou de l'éternuement, suivis par la pratique d'hygiène des mains et le port de la bavette avec des pourcentages de (44.20%, et 41.10% de la PE) respectivement. La mesure la moins adoptée par les étudiants est celle de respecter la distanciation sociale seul 21.40% des étudiants ont indiqués qu'il le font toujours.

Les résultats d'analyse des scores et de division de étudiants en catégories de ceux avec de bonnes pratiques et ceux avec de mauvaise pratiques ont indiqué que la moitié des étudiants (58.6% de la PE) exercent de bonnes pratiques de prévention contre la maladie à coronavirus et 41.4% des étudiants exercent de mauvaises pratiques contre la maladie.

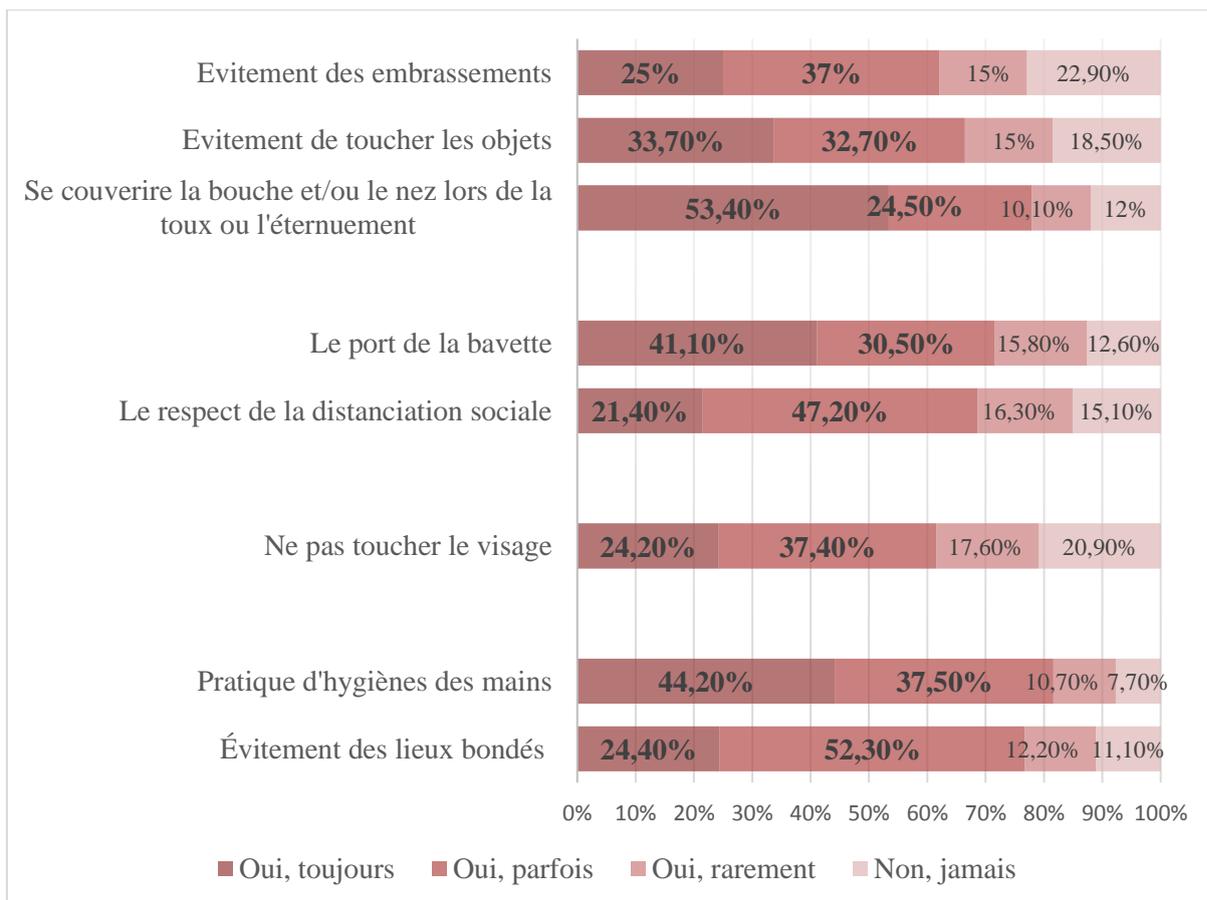


Figure 12. Pratiques des mesures de protection chez les étudiants à l'égard du COVID-19.

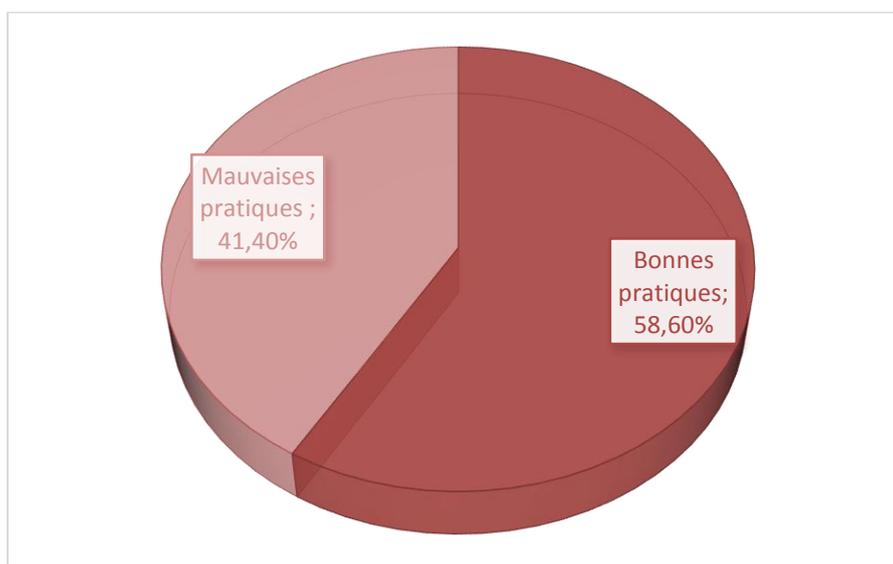


Figure 13. Les bonnes et mauvaises pratiques des étudiants envers la COVID-19.

## 5.2. Association entre les caractères sociodémographiques et les pratiques des mesures de protection

D'autre part Les résultats des analyses statistiques démontrant l'association entre les caractéristiques sociodémographiques et les pratiques de étudiants sont résumé dans le tableau V. Les résultats indiquent l'absence d'association significative entre les pratiques et: l'âge ( $P=0.223$ ); l'habitat ( $P=0.089$ ); la filière ( $P=0.065$ ) et le cycle universitaire ( $P=0.060$ ).

**Tableau V.** Association entre les caractères sociodémographiques des étudiants et leurs pratiques vis-à-vis de COVID-19.

Caractères sociodémographiques des étudiants	Les pratiques n (%)		$X^2$ (p)
	Mauvaises	Bonnes	
<u>Le sexe:</u>			20.643 (0.000)
Homme	150 (52.6)	135 (47.4)	
Femme	276 (37.0)	469 (63.0)	
<u>L'âge:</u>			3.0003 (0.223)
18-21 ans	217 (40.4)	320 (59.6)	
22-25 ans	180 (44.0)	229 (56.0)	
Plus de 25 ans	29 (34.5)	55 (65.5)	
<u>Habitat:</u>			4.849 (0.089)
Zone urbaine	192 (38.2)	311 (61.8)	
Zone suburbaine	149 (45.8)	176 (54.2)	
Zone rurale	85 (42.1)	117 (57.9)	
<u>Localisation de l'université en Algérie:</u>			12.848 (0.012)
Le centre du pays	53 (45.3)	64 (54.7)	
Le sud	117 (48.1)	126 (51.9)	
Le nord	51 (34.5)	97 (65.5)	
L'est	195 (40.5)	287 (59.5)	
L'ouest	10 (25.0)	30 (75.0)	
<u>La filière:</u>			7.220 (0.065)
Science de la santé	14 (25.9)	40 (74.1)	
Science et technologie	238 (40.9)	344 (59.1)	
Sciences sociales et humaines	74 (42.0)	102 (58.0)	
Autre.	100 (34.4)	118 (65.6)	
<u>Le cycle universitaire:</u>			5.618 (0.060)
Licence	275 (40.9)	397 (59.1)	
Master	142 (44.2)	179 (55.8)	
Doctorat	9 (18.9)	28 (81.1)	

Le score total est entre 0 et 8. Un score  $\leq 4$  est considéré comme « mauvaises pratiques ». Un score  $>4$  est considéré comme « bonnes pratiques ». n: nombre des participants.  $P<0.05$  signifie que la différence est significative.

Par contre une forte association existe entre les pratiques et le sexe de l'étudiant ( $P=0.000$ ), et entre les pratiques et la localisation de l'université ( $P=0.012$ ). Ainsi, les étudiants du sexe féminin sont plus associés avec les bonnes pratiques (63.0% de la PE) par rapport aux étudiants du sexe masculin (47.4% de la PE). D'autre part, les étudiants des universités de l'ouest algérien (75.0% de la PE) et ceux du nord algérien (65.5 % de la PE) semblent être plus associés avec les bonnes pratiques que les étudiants des autres cotés.

Ces résultats sont similaires aux études menées en Chine, qui ont également rapporté que les scores des pratiques étaient affectés par le sexe (Zhong et al., 2020; Shi et al., 2020).

## **6. Facteurs influençant les bonnes connaissances et les bonnes pratiques des étudiants**

Les résultats de l'analyse de régression logistique binaire présentés dans le tableau VI montrent les facteurs influençant les bonnes connaissances chez les étudiants. Le sexe et le cycle universitaires ne sont pas des facteurs influençant les connaissances des étudiants.

Par contre, l'âge entre 18-21 ans (OR: 1,049); la zone d'habitat urbaine et suburbaine (OR: 1,657; OR: 1,510), la localisation de l'université, plus les filières d'étude science et technologie et science de la santé (OR: 1,728, OR: 1, 242 ) sont des facteurs influençant les bonnes connaissances chez les étudiants.

Les facteurs qui ont une influence significative bien plus que les autres sont la zone d'habitat suburbaine ( $P=0,038$ ) et la filière d'étude science et technologie ( $P=0,002$ ). Ces résultats confirment les résultats issus par le test de chi deux qui indique l'association entre les caractéristiques sociodémographiques et les connaissances chez les étudiants.

Les résultats de l'analyse de régression logistique binaire présentés dans le tableau VII montrent les facteurs influençant les bonnes pratiques chez les étudiants. Le sexe, l'âge, la localisation de l'université et le cycle universitaire ne sont pas des facteurs influençant les pratiques des étudiants. Les seuls facteurs influençant sont la zone d'habitat et la filière d'étude. Le facteur qui a une influence significative est la filière d'étude science de la santé ( $P=0,037$ ). Ces résultats confirment aussi ceux issus par le test de chi deux qui indique l'association entre la filière science de la santé et la pratique des mesures de protection.

**Tableau VI.** Analyse de régression logistique binaire montrant les facteurs influençant les bonnes connaissances chez les étudiants.

<b>Stratification des caractéristiques</b>	<b>Coefficient (B)</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>Intervalle de confiance (95%)</b>	<b>Valeur de P</b>
<b>Sexe</b>				
Homme	-0,310	0,734	0,533- 1,010	0,058
<b>Âge</b>				
18-21	0,048	1,049	0,543-2,024	0,887
22-25	-0,217	0,805	0,448- 1,447	0,469
<b>Habitat</b>				
Zone urbaine	0,505	1,657	1,150- 2.389	00.07
Zone suburbaine	0.412	1,510	0.022- 2.229	0.038
<b>Localisation de l'université</b>				
Centre du pays	0,406	1,500	,668-3,368	0,326
Sud	-0.123	,884	,420- 1,860	0,745
Nord	0,480	1.616	0.734-3,556	0,233
Est	0,634	1,884	0,905-3.925	0,091
<b>Filière</b>				
Science de la santé	0,217	1,242	0,631-2,446	0,531
Science et technologie	0,547	1,728	1,217-2,453	0,002
Science sociales et humaines	-0,224	0,799	0,523-1,223	0,302
<b>Le cycle universitaire</b>				
Licence	-0,891	0,410	0,162-1,039	0,060
Master	-0,571	0,565	0,227- 1,407	0,220

**Tableau VII.** Analyse de régression logistique binaire montrant les facteurs influençant les bonnes pratiques chez les étudiants.

<b>Stratification des caractéristiques</b>	<b>Coefficient (β)</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>Intervalle de confiance (95%)</b>	<b>Valeur de P</b>
<b>Sexe</b>				
Homme	-0,684	0.505	0.376- 0,678	0,000
<b>Âge</b>				
18-21	-0,465	0,628	0,340-1,162	0,138
22-25	-0,456	0,634	0,367- 1,094	0,101
<b>Habitat</b>				
Zone urbaine	0,153	1,165	0,823- 1,649	0,389
Zone suburbaine	-0,189	0,828	0,574- 1,194	0,312
<b>Localisation de l'université</b>				
Centre du pays	-0,679	0,507	,222-1,159	0,107
Sud	-0,794	0,452	,207- ,987	0,046
Nord	-0,338	0,713	,315-1,613	0,417
Est	-0,482	0,617	,287-1,328	0,217
<b>Filière</b>				
Science de la santé	0,724	2,062	1,045-4,070	0,037
Science et technologie	0,237	1,267	0,9151,755	0,154
Science sociales et humaines	,076	1,079	,713-1,633	0,718
<b>Le cycle universitaire</b>				
Licence	-0,891	0,544	0,232-1,277	0,162
Master	-0,753	0,471	0,204- 1,085	0,077

## **7. Limites de l'étude**

Cette étude a quelques limites; 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 différent entre les participants selon leur âge, filière et localité de l'université. 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 peuvent changer en fonction du nombre des participants et de leurs états de santé.

Malgré ces limites, notre étude ramène des informations urgentes et importantes sur les réponses des étudiants en Algérie aux mesures de prévention contre la COVID-19, leurs attitudes et leurs connaissances. Cette étude donne aussi un détail sur les facteurs sociodémographiques affectant la positivité et la négativité dans les actions des étudiants sur le plan connaissances, attitudes et pratiques.

\*\*\*

# *Conclusion*

\*\*\*

## 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 étudiants 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 de risque. Ces données aident à connaître les points sensibles facilitant la propagation et en déduire les solutions possibles pour gérer la situation d'une manière meilleure.

Les résultats de l'enquête ont démontré que la majeure partie des étudiants ont de bonnes connaissances à l'égard de COVID-19, mais reste encore une fraction non négligeable avec de mauvaises connaissances. D'autre part, presque la moitié des étudiants ont des attitudes négatives, et seulement la moitié d'entre eux pratiquent les mesures de protection contre la propagation du virus. Les analyses statistiques ont montré que plusieurs facteurs ont influencé les réponses des étudiants envers cette situation. Parmi eux:

- Les bonnes connaissances sont associées avec:
  - ✓ La zone d'habitat (urbaine suburbaine),
  - ✓ La localisation de l'université (nord, est et centre du pays),
  - ✓ La filière d'étude (science des technologies et de sante)
- Les mauvaises attitudes sont associées avec:
  - ✓ L'âge des étudiants (le jeune âge).
- Les bonnes pratiques sont associées avec :
  - ✓ Le sexe de l'étudiants (féminin),
  - ✓ La localisation de l'université (nord, ouest).

D'autre part l'analyse de régression binaire a démontré les facteurs qui influencent les bonnes connaissances et les bonnes pratiques chez les étudiants. Ainsi, les facteurs influençant les bonnes connaissances sont aussi représentés par la zone d'habitat, la localisation de l'université et la filière d'étude, alors que pour les bonnes pratiques ils sont représentés aussi par la zone d'habitat et la filière d'étude.

On conclut que le type d'étude scientifique que les étudiants exercent à l'université agit sur leurs connaissances et leurs pratiques, cela veut dire que l'information correcte et détaillée

auprès des étudiants est très importante pour assurer leurs bonnes actions durant des périodes sensibles tels sont les pandémies. Selon notre étude la majeure partie des étudiants utilisent les réseaux sociaux comme sources principale pour s'informer sur la maladie ce qui met le doute sur la fiabilité de l'information auprès de ces étudiants.

On conclut aussi que la localisation de l'université et les régions méditerranéennes et urbaines du pays ont joué aussi un rôle important plus l'habitat est proche des grandes villes plus l'étudiant a de bonnes réactions en vers la pandémie ce qui signifie qu'il faudra aussi travailler sur les étudiants habitant les régions éloignées du pays tel que le sud.

On conclut aussi que les étudiants universitaires en Algérie souffrent des situations psychologiques critiques. Une prise en charge psychologique est nécessaire pour les aider à améliorer leurs attitudes durant cette période.

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 résultats de cette étude peuvent aider les autorités algériennes à élaborer des politiques de santé publique ciblant les étudiants. Des stratégies bien planifiées, appropriées et adaptées sont extrêmement nécessaires dans cette période sensible.

\*\*\*

# *Références*

\*\*\*

## REFERENCES

- Ai T, Yang Z, Hou H, et al (2020). Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*:200642.
- Ali, M. J., Hanif, M., Haider, M. A., Ahmed, M. U., Sundas, F., Hirani, A., Khan, I. A., Anis, K., & Karim, A. H. (2020). Treatment Options for COVID-19: A Review. *Frontiers in medicine*, 7,2.
- Aljondi, R., Alghamdi, S. S., Abdelaziz, I., Bushara, L., Alghamdi, S., Aljehani, A., . . . Tajaldeen, A. (2020). Knowledge of COVID-19 infection control among healthcare workers in radiology departments in Saudi Arabia. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*, 14(1), 51-60.
- Angelo, A. T., Alemayehu, D. S., & Dacho, A. M. (2021). Knowledge, Attitudes, and Practices Toward Covid-19 and Associated Factors Among University Students in Mizan Tepi University, 2020. *Infection and Drug Resistance*, Volume 14, 349-360.
- Arnaud DIEMER .Modéliser le COVID 19 Défis et perspectives, *Mars 2020 Université Clermont-Auvergne, France CERDI, Centre d'Excellence Jean Monnet du Développement Durable (ERASME), 71pages*
- 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.
- Becker RC (2020). Mise à jour du traitement Covid-19: suivez les preuves scientifiques. *Journal de la thrombose et de la thrombolyse* , 50 (1), 48.
- Day M(2020). COVID-19: identifying and isolating asymptomatic people helped eliminate virus in Italian village. *BMJ*;368:1165.
- Dewilde AH,DSnijder EJ, Kikkert M, van Hemert MJ(2018). Hostfactors in coronavirusreplication. *Curr Top Microbiol Immunol* 419:1–42.
- 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. et al. (2020). The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat. Microbiol.* 5, 536–544.
- Eficiens.(2020). Coronaviru statistiques. Disponible sur <https://www.coronavirus-statistiques.com/stats-pays/coronavirus-nombre-de-cas-en-algerie/> LUNDI 14/06/2021
- Greef J. De, Pothen L, Yildiz H,Poncin W, Reyhler G, Brilot S, Demartin S, . Lagne E. ( 2020) *Louvain Med* ; 139: 296
- Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y, et al(2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* *N Engl J Med.*;382(18):1708-1720.
- Gupta, P., Maheshwari, S., Sinha, R., & Rawat, P. (2020). Knowledge, attitude, and practice towards coronavirus disease 2019 (COVID-19) among medical students: A cross-sectional study. *Journal of Acute Disease*, 9(3), 100.

- Jagajeet S, Anshuman S, Dutt S. (2020). Assessing the knowledge, attitude and practices of students regarding the covid-19 pandemic. *J Health Manag.*;2(22).
- Hani A, Ni'meh A, Lilian S. (2020) Knowledge, attitudes and practices about coronavirus disease (covid-19) among Birzeit University students: a cross-sectional study..
- 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.
- Lamers MM, Beumer J, van der Vaart J, Knoops K, Puschhof J, Breugem TI, et al (2020). SARS-CoV-2 productively infects human gut enterocytes. *Science.* ;369 50-4.
- Li J, Wang X, Chen J, Zhang H, Deng A(2020). Association of Renin-Angiotensin System inhibitors With Severity or Risk of Death in Patients With Hypertension Hospitalized for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection in Wuhan, China. *JAMA Cardiology* 162.
- Li, X., Li, T., & Wang, H. (2021). Treatment and prognosis of COVID-19: Current scenario and prospects (Review). *Experimental and therapeutic medicine*, 21(1), 3.
- Long C, Xu H, Shen Q, et al (2020). Diagnosis of the Coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT? *Eur J Radiol*;126:108 961
- Maheshwari1,S Gupta2 PK , Sinha R, Rawat P. Knowledge, attitude, and practice towards coronavirus disease 2019 (COVID-19) among medical students: A cross-sectional study. *J Acute Dis* 2020; 9(3): 100-104
- Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH), 2020. Sanitary instructions. Consulté le: 26.08.2020. Disponible sur: <http://covid19.sante.gov.dz/consignes-sanitaires/>.
- Organisation mondiale de la santé (OMS) (2020a). Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV). Disponible sur: [https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov))
- Organisation mondiale de la santé (OMS) (2020b). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report 51. Consulté le: 25.08.2020. Disponible sur: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10)
- Peng Y, Pei C, Zheng Y. A cross-sectional survey of knowledge, attitude and practice associated with covid-19 among undergraduate students in china. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1292.
- Philippe Gautret, Matthieu Million, Pierre-André Jarrot, Laurence Camoin-Jau, Philippe Colson, Florence Fenollar, Marc Leone, Bernard La Scola, Christian Devaux, Jean Yves Gaubert, Jean-Louis Mege, Joana Vitte, Cléa Melenotte, Jean-Marc Rolain, Philippe Parola, Jean-Christophe Lagier, Philippe Brouqui & Didier Raoult (2020) Histoire naturelle du COVID-19 et options thérapeutiques, *Revue d'experts en immunologie clinique*, 16:12, 1159-1184.
- Polack, F. P., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Perez, J. L., Pérez Marc, G., Moreira, E. D., Zerbini, C., Bailey, R., Swanson, K. A., Roychoudhury, S., Koury, K., Li, P., Kalina, W. V., Cooper, D., Frenck, R. W., Jr, Hammitt, L. L. et al (2020). Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *The New England journal of medicine*, 383(27), 2603–2615.

- Ren L-L, Wang Y-M, Wu Z-Q, Xiang Z-C, Guo L, Xu T, et al (2020). Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med J (Engl)*;133(9):1015–24.
- Richardson, S., Hirsch, J. S., Narasimhan, M., Crawford, J. M., McGinn, T., Davidson, K. W., the Northwell COVID-19 Research Consortium, Barnaby, D. P., Becker, L. B., Chelico, J. D., Cohen, S. L., Cookingham, J., Coppa, K., Diefenbach, M. A., Dominello, A. J., Duer-Hefele, J., Falzon, L., Gitlin, J., Hajizadeh, N., Harvin, T. G., ... Zanos, T. P. (2020). Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*, 323(20), 2052–2059.
- Rubin, E. J., Longo, D. L., & Baden, L. R. (2021). Interleukin-6 Receptor Inhibition in Covid-19 — Cooling the Inflammatory Soup. *New England Journal of Medicine*, 384(16), 1564-1565.
- Saefi M, Fauzi A, Kristiana E, et al. Survey data of covid-19-related knowledge, attitude, and practices among indonesian undergraduate students. *Data Brief*. 2020;31:105855.
- Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A (2020). Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *JAMA*. 8259.
- Shi Y, Wang J, Yang Y, Wang Z, Wang G, Hashimoto K, et al. Knowledge and attitudes of medical staff in Chinese psychiatric hospitals regarding COVID-19. *Brain Behavior Immun Health* 2020; 29: 100064.
- Spinato, G., Fabbris, C., Polesel, J., Cazzador, D., Borsetto, D., Hopkins, C., & Boscolo-Rizzo, P. (2020). Alterations in Smell or Taste in Mildly Symptomatic Outpatients With SARS-CoV-2 Infection. *JAMA*, 323(20), 2089–2090.
- Umakanthan, S., Chattu, V. K., Ranade, A. V., Das, D., Basavarajegowda, A., & Bukelo, M. (2021). A rapid review of recent advances in diagnosis, treatment and vaccination for COVID-19. *AIMS public health*, 8(1), 142.
- Umezudike, K. A., Isiekwe, I. G., Fadeju, A. D., Akinboboye, B. O., & Aladenika, E. T. (2020). Nigerian undergraduate dental students' knowledge, perception, and attitude to COVID-19 and infection control practices. *Journal of Dental Education*, 85(2), 187-196
- Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, William-son BN, et al (2020). Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 382(16):1564–7.
- Varga, Z., Flammer, A. J., Steiger, P., Haberecker, M., Andermatt, R., Zinkernagel, A. S., Mehra, M. R., Schuepbach, R. A., Ruschitzka, F., & Moch, H. (2020). Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet (London, England)*, 395(10234), 1417–1418.
- Wang Q, Zhang Y, Wu L, Niu S, Song C, Zhang Z, et al (2020a). Structural and Functional Basis of SARS-CoV-2 Entry by Using Human ACE2. *Cell*;181(4):894-904.
- Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. (2020b) Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA*:203786,
- Wang, M., Cao, R., Zhang, L., Yang, X., Liu, J., Xu, M., Shi, Z., Hu, Z., Zhong, W., & Xiao, G. (2020c). Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell research*, 30(3), 269–271.
- Wang, Y., Zhang, D., Du, G., Du, R., Zhao, J., Jin, Y., Fu, S., Gao, L., Cheng, Z., Lu, Q., Hu, Y., Luo, G., Wang, K., Lu, Y., Li, H., Wang, S., Ruan, S., Yang, C., Mei, C., Wang, Y., ... Wang, C.

- (2020d). Remdesivir in adults with severe COVID-19: a randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. *Lancet (London, England)*, 395(10236), 1569–1578.
- We Packing. (2020). Qu'est-ce que le Covid-19 et comment s'en protéger?, disponible sur <https://www.we-packing.com/blog/news/qu-est-ce-que-le-covid-19-et-comment-s-en-proteger-> .
- Wordometer (2020). Coronavirus number of cases. Disponible sur: [https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm\\_campaign=homeAdUOA?Si%3Ca%20href=](https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdUOA?Si%3Ca%20href=)
- Wrapp D, Wang N, Corbett KS, Goldsmith JA, Hsieh C-L, Abiona O, et al (2020);Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science*. 367 (6483):1260-3.
- Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*, 323(13), 1239–1242.
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8):727–33.)
- Zou X, Chen K, Zou J, Han P, Hao J, Han Z(2020). Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med.*;1-8. doi: 10.1007/s11684-020-0754-0.
- Zhong BL, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci* 2020; 16(10): 1745-1752.

## ANNEXES

### 1. Première page sur internet

#### Sondage sur les connaissances, l'attitude et la pratique des étudiants à l'égard du COVID-19.

Veillez 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 les connaissances scientifiques des étudiants à l'égard du COVID-19. Il entre dans le cadre de la préparation d'un mémoire de fin d'étude en Master 2 : Toxicologie à l'Université de Mohamed El Bachir El Ibrahimy, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie B.B.A, Algérie.

Pour plus d'information sur le sondage veuillez contacter :

Dr. Boussahel Soulef : Phone 0697952638, email : boussahel.soulef@gmail.com

### Cliquez Suivant

### 2. Deuxième page sur internet

Choisissez la langue :

- Français  
 عربية

Etes-vous un (e) étudiant (e) :

- Oui  
 Non

- هل أنت طالب(ة)؟   
 نعم   
 لا

### 3. Le questionnaire

#### Les questions en français :

1. Quel est votre sexe ?
  - Homme
  - Femme
2. Quel âge avez-vous ?
  - 18-21 ans
  - 22-25 ans
  - Plus de 25 ans
3. Où habitez-vous ?
  - Zone urbaine
  - Zone suburbaine
  - Zone rurale
4. Où se situe votre université ?
  - Le centre du pays
  - Le sud
  - Le nord
  - L'est
  - L'ouest
5. Quelle est votre éducation majeure à l'université ?
  - Science de la santé (médecine, dentiste, pharmacie, vétérinaire, ...etc.).
  - Science et technologie (biologie, physique, informatique, chimie, ...etc.).
  - Sciences sociales et humaines (sociologie, droits, langues, psychologie, politique, ...etc.).
  - Autre.
6. En quelle cycle êtes-vous inscrit ?
  - Licence
  - Master
  - Doctorat
7. Quelles sont vos sources d'information sur COVID-19 ?
  - Médias télévisuels (télévision)
  - Médias Radio
  - Réseaux Sociaux
  - Recherche personnelle sur l'internet
  - Famille et amis
  - Autorités sanitaires (ministère, gouvernement,)
  - Le personnel de la santé
8. L'incubation du corona virus peut aller de 3 à 14 jours :
  - Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
9. Les principaux symptômes cliniques du COVID-19 sont la fièvre, la fatigue, la toux sèche et la myalgie :
  - Oui
  - Non
  - Je ne sais pas

- 
10. La bouche est la seul voie d'entrée du Coronavirus :
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
11. La COVID-19 se propage à travers les objets, et elle n'est pas aéroporté ?
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
12. Les personnes atteintes de COVID-19 qui sont asymptomatiques ne peuvent pas transmettre le virus à autrui:
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
13. Est-ce que le port d'un masque chirurgical peut protéger totalement une personne contre la COVID-19 ?
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
14. Existe-il un vaccin efficace contre la COVID-19 ?
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
15. Pensez-vous que les programmes de vaccination sont un outil efficace de prévention des maladies ?
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
16. Etes-vous d'accord qu'il est important pour les étudiants de se tenir au courant des informations concernant le nombre de cas de COVID-19 :
- Je suis d'accord
  - Je ne suis pas d'accord
  - Je ne sais pas
17. Etes-vous d'accord que les mesures de protection personnel peuvent réduire le risque d'attraper le virus ?
- Je suis d'accord
  - Je ne suis pas d'accord
  - Je ne sais pas
18. Etes-vous d'accord que l'annulation des regroupements à l'université à participer dans la réduction de la propagation de la maladie entre les étudiants?
- Je suis d'accord
  - Je ne suis pas d'accord
  - Je ne sais pas
19. Etes-vous d'accord que COVID-19 sera contrôlé avec succès?
- Je suis d'accord
  - Je ne suis pas d'accord
  - Je ne sais pas
20. Etes-vous d'accord de vous vacciner contre la COVID-19 ?
- Je suis d'accord

- 
- Je ne suis pas d'accord
  - Je ne sais pas
21. Etes-vous d'accord que l'enseignement à distance aide les étudiants durant le confinement?
- Je suis d'accord
  - Je ne suis pas d'accord
  - Je ne sais pas
22. Évitez-vous les endroits bondés ?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement
  - Non, jamais
23. Pratiquez-vous l'hygiène des mains après un contact en dehors de la maison ?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement
  - No, jamais
24. Evitez-vous de toucher votre visage (le nez, la bouche, les yeux) en dehors de la maison ?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement
  - Non, jamais
25. Respectez-vous la distanciation sociale?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement
  - Non, jamais
26. Portez-vous une bavette dans les endroits bondés ?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement
  - Non, jamais
27. Couvrez-vous le nez et la bouche avec un papier mouchoir lorsque vous toussiez ou éternuez ?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement
  - Non, jamais
28. Evitez-vous de toucher les objets (portes, escaliers, objets collectifs, ...etc) en dehors de la maison lorsque ce n'est pas nécessaire ?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement
  - Non, jamais
29. Evitez-vous de serrer les mains ou d'embrasser les autres à cause de COVID-19 ?
- Oui, toujours
  - Oui, parfois
  - Oui, rarement

Non, jamais

**نسخة الأسئلة باللغة العربية:**

1. ما هو جنسك؟
  - ذكر
  - أنثى
2. كم عمرك؟
  - 18-21 سنة
  - 22-25 سنة
  - أكثر من 25 سنة
3. أين تسكن؟
  - منطقة حضرية
  - منطقة شبه حضرية
  - منطقة ريفية
4. أين تقع جامعتك؟
  - وسط البلاد
  - الشمال
  - الجنوب
  - الشرق
  - الغرب
5. ما هو تخصصك في الجامعة؟
  - علوم الصحة (الطب، طب الأسنان، الصيدلة، العلوم البيطرية...)
  - علوم وتكنولوجيا (بيولوجيا، فيزياء، إعلام آلي، كيمياء...)
  - علوم إنسانية واجتماعية (علم الاجتماع، حقوق، لغات، علم النفس، علوم سياسية...)
  - تخصص من نوع آخر
6. في أي دورة أنت مسجل؟
  - ليسانس
  - ماستر
  - دكتوراه
7. ما هي مصادر معلوماتك حول وباء كورونا؟
  - وسائل الإعلام المرئية (التلفاز)
  - أخبار الراديو
  - شبكات التواصل الاجتماعي
  - البحث الشخصي على الانترنت
  - العائلة والأصدقاء
  - السلطات الصحية (الوزارة، الحكومة)
  - عمال القطاع الصحي
8. فترة حضانة الفيروس تكون من 3 إلى 14 يوم
  - نعم
  - لا
  - لا اعلم
9. الأعراض السريرية الرئيسية للإصابة بفيروس كورونا المستجد هي الحمى، التعب، السعال الجاف، الألام العضلية
  - نعم
  - لا
  - لا اعلم
10. الفم هو الطريق الوحيد لدخول فيروس كورونا

- نعم  
 لا  
 لا اعلم
11. فيروس كورونا ينتقل عن طريق لمس الأشياء ولا ينتقل عن طريق الهواء
- نعم  
 لا  
 لا اعلم
12. الأشخاص المصابون بالفيروس والذين ليس لديهم أعراض لا يمكنهم نقل الفيروس إلى أشخاص آخرين
- نعم  
 لا  
 لا اعلم
13. هل يمكن أن يقي ارتداء الكمامة الجراحية شخصا من فيروس كورونا بشكل تام؟
- نعم  
 لا  
 لا اعلم
14. هل يوجد لقاح فعال نسبيا ضد فيروس كورونا؟
- نعم  
 لا  
 لا اعلم
15. هل تعتقد أن برامج التطعيم فعالة ضد الوقاية من الأمراض؟
- نعم  
 لا  
 لا اعلم
16. هل توافق على أنه من المهم للطلبة مواكبة المعلومات المتعلقة بعدد حالات الإصابة بالفيروس؟
- نعم أوافق  
 لا أوافق  
 لا اعلم
17. هل توافق على أن تدابير الحماية الشخصية يمكن أن تقلل من خطر الإصابة بالفيروس؟
- نعم أوافق  
 لا أوافق  
 لا اعلم
18. هل توافق على أن إلغاء التجمعات في الجامعة ساهم في الحد من انتشار المرض بين طلاب الجامعة؟
- نعم أوافق  
 لا أوافق  
 لا اعلم
19. هل توافق على أنه سيتم السيطرة على الوباء بنجاح؟
- نعم أوافق  
 لا أوافق  
 لا اعلم
20. هل توافق على التطعيم ضد فيروس كورونا المستجد؟
- نعم أوافق  
 لا أوافق  
 لا اعلم
21. هل توافق على أن التعليم عن بعد يساعد الطلبة أثناء الحجر الصحي؟
- نعم أوافق  
 لا أوافق  
 لا اعلم
22. هل تتجنب الأماكن المزدحمة؟

- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا
23. هل تنظف يديك بعد أي اتصال جسدي خارج المنزل؟
- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا
24. هل تتجنب ملامسة وجهك (الفم، الأنف، والعينين) وأنت خارج المنزل؟
- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا
25. هل تحترم التباعد الاجتماعي؟
- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا
26. هل ترتدي الكمامة في الأماكن المزدحمة؟
- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا
27. هل تغطي أنفك وفمك بمنديل ورقي عند السعال أو العطس؟
- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا
28. هل تتجنب لمس الأشياء (الأبواب، السلالم، الأشياء ذات الاستعمال الجماعي، ... الخ) حين لا تكون هناك ضرورة لذلك؟
- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا
29. هل تتجنب مصافحة الآخرين أو تقبيلهم بسبب فيروس كورونا؟
- نعم، دائما  
 نعم، أحيانا  
 نعم، نادرا  
 لا، أبدا