



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



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

Département de Biologie

Laboratoire de Microbiologie Appliquée à l'Agroalimentaire, au Biomédical et à
l'Environnement « LAMAABE »

MEMOIRE

OTMANI WAFAA

MEFLAHI RIM YASMINE

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Microbiologie et Contrôle de qualité

Thème

Enquête sur l'impact de la Covid-19 sur les patients ayant
des maladies chroniques

Soutenu le 30/06/2022 devant le jury composé de :

Présidente	Bouali Wafaa	MCA	U. de Tlemcen
Encadrant	M'Hamedi Imane	MCA	U. de Tlemcen
Examinatrice	Bensalah Fatima	MCB	U. de Tlemcen

Année universitaire 2021-2022

ملخص

اعتبارًا من نهاية عام 2019، انتشرت عدوى فيروس كورونا بسرعة في جميع أنحاء العالم مسببة وباءً. يمكن أن تسبب هذه العدوى أعراضًا تنفسية بسيطة يمكن أن تصل إلى الالتهاب الرئوي الحاد أو حتى المميت. يزيد وجود عوامل الخطر مثل الأمراض المزمنة من شدة حدة المرض. هدفت دراستنا إلى معرفة تأثير على مرضى الأمراض المزمنة من بين 165 شخصًا شملهم الاستطلاع لوحظت هيمنة النساء (75.2٪). من بين 165 شخصًا هنالك 92 شخصًا يعانون من أمراض مزمنة والذين تأثروا بفيروس كورونا، فإن الأشخاص المصابين بارتفاع ضغط الدم (22.2٪) والغدة الدرقية (15.6٪) وكذلك مرضى السكري من النوع (2) بنسبة 8.4٪ والنوع (1) بنسبة 5.1٪ هم الأكثر تكرارًا وحافظ معظم هؤلاء المرضى على متابعة مرضهم المزمن. ولوحظ الاستشفاء والعلاج بالأكسجين في (17.4٪) و (15.2٪) على التوالي، ولوحظ تغير في العلاج في 25٪ أثناء الإصابة و22.8٪ بعد الإصابة، وبالمثل، ظهر 81.4٪ استقراراً لمرضهم المزمن مقابل 18.6٪. واكتشف أشخاص آخرون (8.7٪) أمراضًا مزمنة جديدة مثل: السكري، والفشل الكلوي، وفقر الدم، ومشاكل الكلى، ومشاكل الدورة الدموية، والإجهاد، واضطرابات ضربات القلب... إلخ

الكلمات المفتاحية: فيروس كورونا، أمراض مزمنة، تغير في العلاج، اكتشاف أمراض جديدة.

Résumé

Dès la fin de l'année 2019, les infections de la Covid-19 se propagent rapidement dans le monde entier causant une pandémie. Cette infection peut provoquer de simples symptômes respiratoires qui peuvent aller jusqu'à des pneumopathies sévères voire mortelles. La présence des facteurs de risque tels que les maladies chroniques augmentent la sévérité de la Covid-19. Notre étude avait pour but de connaître l'impact de la Covid-19 sur les patients ayant des maladies chroniques. Sur les 165 patients enquêtés, une dominance du sexe féminin a été noté (75.2%). Parmi les 92 personnes présentant des maladies chroniques et ayant été touchées par la Covid-19, les personnes hypertendues (22,2%), thyroïdiens (15,6%), et aussi les diabétiques de type (2) (8,4%) et de type (1) avec 5,1% sont les plus fréquentes. la plupart de ces patients ont maintenu le suivi de leur maladie chronique. L'hospitalisation et l'oxygénothérapie ont été noté chez (17,4%) et (15,2%) respectivement. Le changement de traitement a été noté chez 25% des personnes au cours de l'infection et de 22.8% après l'infection. De même, 81.4% personnes ont montré une stabilisation de leur maladie chronique contre 18.6% dont la maladie a été perturbée, d'autre personnes (8.7%) ont découvert de nouvelle maladie chronique tels que : Le diabète, l'insuffisance rénale et l'anémie, les problèmes rénales, les problèmes de circulation sanguine, le stress, les troubles de rythme cardiaque....ects.

Mots clés : Covid-19, les maladies chroniques, changement du traitement, découvert de nouvelle maladies.

Summary

Since the end of 2019, Covid-19 infections spread rapidly around the world causing a pandemic. This infection can cause simple respiratory symptoms that can go as far as severe or even fatal pneumonia. The presence of risk factors such as chronic diseases increase the severity of Covid-19. Our study aims to understand the impact of Covid-19 on patients with chronic diseases. Of the 165 patients surveyed, a dominance of women was noted (75.2%). Among the 92 people with chronic diseases and having been affected by Covid-19, people with hypertension (22.2%), thyroid (15.6%), and also type (2) diabetics with 8.4% and type (1) with 5.1% are the most frequent. Most of these patients maintained follow-up of their chronic disease. Hospitalization and oxygen therapy were noted in (17.4%) and (15.2%) respectively. Change in treatment was noted in 25% during infection and 22.8% after infection, similarly, 81.4% showed a stabilization of their chronic disease against 18.6% whose disease was disturbed, other people (8.7%) discovered new chronic disease such as: Diabetes, kidney failure and anemia, kidney problems, blood circulation problems, stress, heart rhythm disorders....ect.

Keywords: Covid-19, chronic diseases, change in treatment, discovery of new diseases.

Remerciements

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ : ذَلِكَ فَضْلُ اللَّهِ يُؤْتِيهِ مَنْ يَشَاءُ وَاللَّهُ ذُو الْفَضْلِ الْعَظِيمِ " الجمعة 04

Avant toute chose nous tenons à remercier Allah le tout puissant de nous avoir donné les moyens, la force et la patience durant toutes ces années d'étude, afin que nous puissions en arriver là et pouvoir réaliser ce travail.

Nos remerciements les plus sincères s'adressent à notre promoteur Mme Imene M'Hamedi pour avoir accepté d'encadrer notre travail de recherche, pour son aide, sa gentillesse, son dévouement, sa grande disponibilité et pour le temps qu'elle nous a consacré, pour ses remarques constructives, pour toutes les connaissances qu'il nous a transmises et pour ses précieux conseils.

Nous tenons à exprimer toute notre reconnaissance aux membres du jury pour avoir accepté de consacrer de leur temps pour lire et évaluer ce travail.

Nous remercions Madame Bouali Wafaa Maître de Conférences «A» à L'université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen, qui nous a fait l'honneur d'accepter de présider le jury.

Nous exprimons ma gratitude à Madame Bensalah Fatima Maître de Conférences «B» à L'université Abou Bekr Belkaid de Tlemcen pour l'intérêt qu'elle a porté à ce travail en examinant notre mémoire.

Nous tenons également à exprimer nos reconnaissances à toute personne qui a pris la peine de répondre à notre questionnaire et qui nous a aidées de près ou de loin afin de réaliser notre mémoire dans des meilleures conditions. À tous ces intervenants, Nous présentons nos remerciements, notre profond respect et notre gratitude.

Dédicace

Avec joie, plaisir, fierté Je dédie ce mémoire à :

A mes cher parents, sources de mes joies, de m'avoir toujours soutenu, encourager et aider à concrétiser mes ambitions. Vous serez toujours mon modèle. Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération, et mon amour pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon instruction et mon bien-être. Trouvez ici, chère mère et cher père, dans ce modeste travail, le fruit de tant de dévouements et de sacrifices ainsi que l'expression de ma gratitude et de mon profond amour.

À ma sœur Fatima Zohra et mes frères Ilyes et Younes.

À tous les professeurs qui m'ont enseigné et encadré le long de mon cursus.

À tous mes collègues et amis.

À tous ceux qui m'ont consacré un peu de leur temps et leur attention, je dis encore et toujours : MERCI

Wafaa

J'offre ce modeste travail :

A Mes chers parents pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études, bien qu'aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments envers eux, que Dieu les garde toujours en bonne santé, en plein bonheur et leur accorde longue vie.

J'espère que mon travail sera à la hauteur de leur investissement et de leurs attentes, eux qui m'ont soutenue, tout au long de mes années d'études, qui ont mis à notre disposition tous les moyens nécessaires à notre réussite et qui ont veillé à ce qu'on ne manque de rien depuis notre tendre enfance. Je suis extrêmement reconnaissante pour leur amour, leurs dévouements, leurs encouragements et leur compréhension.

A ma chère maman MESSAOUD Rabia, tu ne cesses de m'inspirer à donner le meilleur de moi-même et de ne jamais baisser les bras, je ne te remercierai jamais assez pour tous les sacrifices que tu as consentis et les efforts que tu as dû fournir pour notre éducation et notre bien-être.

A mon cher papa MEFLAHI Mustapha, en signe de gratitude, d'amour et de reconnaissance pour tout le soutien et les sacrifices dont il a fait preuve à mon égard, tu m'as donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance, j'espère pouvoir te rendre un jour un peu de ce que tu as fait pour nous.

A mes adorables sœurs : Amira Khouloud, Houda Samah qui ne cessent de me conseiller, de me soutenir et de m'encourager pour rester forte, réussir mes études et réaliser mes rêves et qui savons toujours comment procurer la joie et le bonheur pour toute la famille. Puissent l'amour et la fraternité nous réunir à jamais.

Que Dieu nous garde unis dans la gaité, la santé et la prospérité.

A mes grands- parents MEFLAHI Ahmed, RAMDAN Fatna et MESSAOUD Mouhammed Ben Slimane que Dieu ait leur âme, je souhaite que votre vie soit meilleure dans l'au de là. Ainsi, vous été partis pour ne jamais revenir. Mais pour moi vous êtes là, toujours présent à nos côtés.

Qu'ALLAH vous récompensez par son paradis.

A ma grande mère BERGAME Yamina, que Dieu vous garde et vous accorde santé et longévité.

A ma tante Nacira qui m'a toujours fait preuve de soutien avec un grand cœur et pleine d'amour et d'encouragement.

A mes tantes, mes oncles, cousins et cousines. Et à tous ceux qui me sont chers.

RIM YASMINE

Table des matières

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction	1
Chapitre 1. Synthèse bibliographique	4
1. Historique	5
2. Le SARS-CoV-2	6
2.1. Génome du SARS-CoV-2.....	6
2.2. Structure	6
2.3. Pénétration dans la cellule hôte	7
2.4. Cycle de réplication	7
3. La maladie du Covid-19	8
3.1. Présentation	8
3.2. Physiopathologie	8
3.3. Le mode de transmission de virus SARS-COV2	9
3.3.1. La transmission de l'animal vers l'homme	9
3.3.2. La transmission par contact direct ou par gouttelettes	9
3.3.3. La transmission par les surfaces	9
3.3.4. La transmission oro-fécale et conjonctive	10
3.3.5. La transmission par le lait maternel et néonatale	10
3.3.6. La transmission par le sang et les produits sanguins	10
3.4. Les symptômes de la Covid-19	10
3.5. Les facteurs de risques de covid-19	10
3.6. Le diagnostic de Covid-19	11
4. Les maladies chroniques et la covid-19	12
4.1. Définition d'une maladie chronique	12
4.2. Facteurs de risque d'avoir une maladie chronique	13
4.3. Les types des maladies chroniques	14
4.3.1. Les maladies cardiovasculaires	14
4.3.2. Le diabète	14

4.3.3. L'obésité	15
4.3.4. Le Cancer	15
4.3.5. Les maladies respiratoires	15
4.3.6. Les maladies digestives	15
4.3.7. Les maladies neurologiques	16
4.3.8. La maladie hématologique	17
4.3.9. Les maladies rénales	17
4.4. L'impact du Covid-19 sur les maladies chronique	17
4.4.1. L'impact de Covid 19 sur les maladies cardiovasculaires.....	17
4.4.2. L'impact de Covid-19 sur le diabète	18
4.4.3. L'impact de Covid-19 sur l'obésité	18
4.4.4. L'impact de Covid-19 sur le cancer	19
4.4.5. L'impact de Covid-19 sur les maladies respiratoires.....	19
4.4.6. L'impact du covid-19 sur les maladies digestives	19
4.4.7. L'impact du covid-19 sur les maladies neurologiques	20
4.4.8. L'impact du covid-19 sur les maladies hématologique	20
4.4.9. L'impact du Covid-19 sur les maladies rénales	20
5. Réponse immunitaire sur la Covid-19	21
6. Le traitement du Covid-19	21
6.1. Le traitement médical de Covid-19 forme légère	21
6.2. Le traitement médical de Covid-19 forme sévère	21
Chapitre 2. Matériel et méthode	25
1. Objectif générale.....	26
2. Type de l'étude	26
3. Population de l'étude	26
4. Méthodologie de l'étude	26
Chapitre 3. Résultats et discussions.....	27
1. Donnée générale de la population étudiée	28
2. Expérience avec la Covid-19	31
2.1. Le suivi de maladie chronique au cours du confinement	31
2.2. Contamination et affirmation de l'infection	32
2.3. Affirmation et fréquence de l'infection	34

2.4. Symptômes et hospitalisation	38
2.5. Vaccination et son impact sur l'infection	42
2.6. Situation des maladies chroniques au cours et en post-infection	44
Conclusion	50
Références bibliographiques.....	52
Annexe	63

Liste des abréviations

ARN : Acide Ribonucléique

orf1a et orf1b : Gène réplicase

ACE2 : Enzyme de conversion de l'angiotensine II

Liste des figures

Figure 1 : Modélisation du virus SARS-CoV-2, COVID-19, Coronavirus.....	6
Figure 2 : Cycle de vie viral du SRAS-CoV-2.....	8
Figure 3 : Répartition des personnes selon le sexe.....	29
Figure 4 : Répartition des personnes selon l'existence de maladie chronique.....	29
Figure 5 : Répartition des différentes maladies chroniques selon la dominance.....	31
Figure 6 : Diagramme représentant la fréquence du suivi de la maladie chronique pendant le confinement.....	32
Figure 7 : La raison de diminution de la fréquence de contrôle.....	32
Figure 8 : Répartition des personnes selon l'infection par la Covid-19.....	33
Figure 9 : Répartition des maladies chroniques dominantes chez les personnes infectées par la Covid-19.....	36
Figure 10 : Répartition de nombre de fois d'infection par la covid-19.....	36
Figure 11 : Répartition du différent type de détection de l'infection par la Covid-19.....	37
Figure 12 : Répartition des maladies chronique selon le nombre d'infection.....	37
Figure 13 : Répartition des différents symptômes.....	38
Figure 14 : Répartition des maladies chronique selon les symptômes.....	39
Figure 15 : Répartition des personnes ayant eu recours à une oxygénothérapie.....	40
Figure 16 : répartition des maladies chroniques selon la dominance chez les personnes ayant eu recours à une oxygénothérapie.....	41
Figure 17 : Répartition des personnes eu recours a une hospitalisation.....	41
Figure 18 : répartition des maladies chroniques selon la dominance chez les personnes ayant été hospitalisé.....	41

Figure 19 : La cause d'hospitalisation.....	42
Figure 20 : Répartition des personnes selon la vaccination.....	43
Figure 21 : Répartition des personnes selon la période de vaccination.....	43
Figure 22 : les maladies chroniques chez les personnes vaccinées avant l'infection et ayant une forme sévère de la Covid-19.....	43
Figure 23 : Répartition des personnes selon la modification de traitement au cours de l'infection.	45
Figure 24 : Répartition des maladies chronique chez les personnes modifiée leur traitement au cours et après l'infection.....	45
Figure 25 : Répartition des personnes selon la modification de traitement après guérison.....	46
Figure 26 : Les différents types de modification de traitement.....	46
Figure 27 : La situation de la maladie chronique après l'infection.....	47
Figure 28 : La découverte de nouvelle maladie chronique.....	49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les facteurs de risque des maladies chroniques.....	13
Tableau 2 : Sexe et âge des personnes selon la présence ou non de maladie chronique....	30
Tableau 3 : sexe et âge des personnes selon l'infection par la Covid-19.....	34
Tableau 4 : Situation de la maladie chronique après l'infection	48

Introduction

Une nouvelle souche de coronavirus appelée SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome) ou Covid-19 a été isolée chez l'homme fin 2019 en Chine. Elle est actuellement responsable d'une pandémie reconnue par l'OMS comme une situation d'urgence en matière de santé publique. Si 75 % sont peu symptomatiques (syndrome type grippal, myalgies, céphalées, toux, congestion nasale), les 25 % restants peuvent présenter une détresse respiratoire moyenne à sévère nécessitant une prise en charge hospitalière et parfois une assistance respiratoire (Plaçais et Richier, 2020).

A l'instar des autres pays, l'Algérie a été touchée par la pandémie Covid-19 à partir du 25 février 2020. Le 1er mars, un foyer de contagion se forme dans la wilaya de Blida (ville située à 50 km de l'ouest d'Alger), où seize membres d'une même famille ont été contaminés. La wilaya de Blida devient l'épicentre de l'épidémie. Des cas sont ensuite détectés dans d'autres wilayas : Alger, Tizi Ouzou, Médéa, Tipaza, Sétif, Constantine, Oran. Selon le communiqué du ministère de la Santé, l'Algérie enregistre au 27 octobre 2020 un total de 56 706 personnes testées positives et plus de 1 931 décès depuis le début de l'épidémie (Djillali *et al.*, 2021).

Plusieurs facteurs ont suggéré un impact particulier de l'infection à SARS-CoV-2 au cours du lupus systémique, notamment l'implication de l'interféron de type I dans la physiopathologie de lupus systémique et dans la Covid-19. Les facteurs de risque de forme grave de Covid-19 les plus fréquents sont : l'âge « un âge plus avancé (médiane : 61,5 vs 55,8 ans) », le sexe (plus souvent de sexe masculin) (Roeser et Puyade, 2021). En effet, une maladie chronique est une maladie de longue durée, évolutive, qui peut progressivement être associée à une incapacité ou une invalidité et à la menace de complications graves et de mortalité précoce (Picherot, 2014). Celle-ci nécessite des soins qui s'étendent sur une longue durée. Leurs impacts sur la vie des individus et leur entourage sont énormes. Selon le type de maladie chronique et son évolution, l'individu atteint peut plus ou moins garder ses habitudes de vie précédant le diagnostic de la maladie. Il se soignera pour guérir la maladie, atténuer ses effets ou encore contrôler son évolution (Agboli, 2012). La pandémie du Covid-19, causée par le virus SARS-CoV-2 a surpris par sa rapidité de diffusion à l'échelle mondiale (Birgand *et al.*, 2022).

La Covid-19 qui est considérée comme une maladie respiratoire peut être mortelle chez les personnes ayant des maladies chroniques (Costanza *et al.*, 2015). En effet, les données épidémiologiques disponibles montrent que les patients âgés et ceux connus pour de nombreuses maladies chroniques, telles que le diabète, l'hypertension, les maladies coronariennes, les

maladies cérébrovasculaires, semblent être plus à risque d'atteinte sévère du Covid-19 (Cisse, 2022).

Dans ce contexte, ce travail est divisé en deux parties : la première est une partie bibliographique qui englobe des généralités sur le virus SARS-CoV-2 et les différentes maladies chroniques et la deuxième partie est basée sur une enquête afin de connaître l'impact de la Covid-19 sur les patients ayant une maladie chronique au moment du confinement, de l'infection ou en post infection.

Synthèse bibliographique

1. Historique

Les coronavirus infectent l'humain et de nombreuses espèces animales (mammifère et oiseaux). La première description d'une coronavirose (maladie liée à un coronavirus) fut celle de la bronchite infectieuse des volailles observée en 1931 par des vétérinaires américains Schalk et Hawn (Angot et Brugère-picoux, 2021).

En 1965, le premier coronavirus infectant l'être humain (la souche B814) est découvert. D'autres suivent rapidement : la souche 229E en 1966 et la souche OC43 en 1967 (McIntosh et al., 2020) responsables de rhumes plus ou moins graves selon les personnes. La relation est rapidement faite entre tous ces virus, et le terme de « coronavirus » est pour la première fois utilisé dans la revue Nature en 1968 (Samira, 2021).

Le Sars-CoV-2 en 2002 (syndrome respiratoire aigu sévère) est la première maladie grave et transmissible qui a émergé en ce XXI^e siècle. L'épidémie, partie de Chine fin 2002, a éclaté au niveau mondial en 2003 faisant plus de 8000 cas et près de 800 morts, grâce à une mobilisation internationale sans précédent, motivée par l'alerte mondiale déclenchée le 12 mars 2003 par l'OMS (Manuguerra, 2020). En 2012, le Mers-CoV a été détecté pour la première fois chez un patient en Arabie saoudite en septembre 2012 où il a été identifié comme la cause du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (Tesini, 2021).

En 2019 la troisième menace sanitaire Covid-19 qui fait référence à « Coronavirus Disease 2019 » la maladie provoquée par un virus de la famille des coronaviridae appelée le SARS-CoV-2. Cette maladie infectieuse est une zoonose, qui a émergé en décembre 2019 dans la ville de Wuhan, dans la province du Hubei en Chine et s'est rapidement propagée, d'abord dans toute la Chine, puis à l'étranger provoquant une épidémie mondiale (Kern, 2020). En février 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a attribué le nom de COVID-19 pour désigner la maladie causée par ce virus, appelé nCoV-2019, puis SARS-CoV-2 par le comité international de taxonomie des virus (Wu *et al.*, 2020). Ce virus a plusieurs variant qui peuvent causés plusieurs maladies sévères mais aussi la mort (Velavan et Meyer, 2020).

2. Le SARS-CoV-2

2.1. Génome

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé à ARN monocaténaire positivement polarisé de 29,9 ko (Wu *et al.*, 2020). Les deux tiers du génome codent pour un vaste gène réplicase (composé de orf1a et orf1b) qui sera traduit en deux polyprotéines, par la suite clivées en seize composé protéines non structurales indispensables à la réplication virale (Wilde *et al.*, 2018). Le tiers restant du génome code essentiellement pour les protéines de structures du virus dont quatre glycoprotéines membranaires : la protéine Spike (S), l'Hémagglutinine-Esterase (HE), les protéines de membrane (M) et de l'enveloppe (E), ainsi que la protéine de capsid (N).

2.2. Structure

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). La protéine S est la protéine qui sert de récepteur cellulaire au SARS-CoV-2 (ACE2) permettant son entrée dans la cellule, cette protéine est formée de deux sous-unités : la première est dite S1 qui contient le domaine de liaison au récepteur cellulaire, et la deuxième dite S2 qui est essentiel pour la fusion du virus avec la membrane cellulaire (Wrapp *et al.*, 2020) (figure 1).

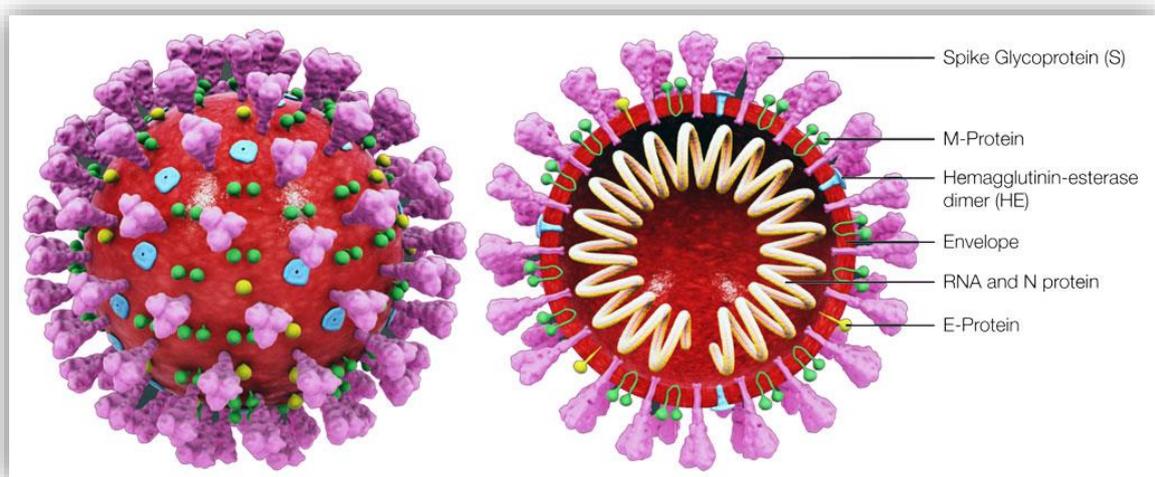


Figure 1 : Modélisation du virus SARS-CoV-2, COVID-19, Coronavirus (Nahon, 2022)

2.3. Pénétration dans la cellule hôte

La protéine S du SARS-CoV-2 utilise le récepteur cellulaire ACE2, une métalloprotéase dont la fonction première est la dégradation de l'angiotensine II en angiotensine 1-7 - pour rentrer dans la cellule hôte (Zhou *et al.*, 2020). Bien étudié chez le SARS-CoV-1, la liaison de la sous unité S1 à ACE2 entraîne une modification conformationnelle de la protéine S, exposant S2 et permettant l'endocytose puis la fusion membranaire (De Wit *et al.*, 2016). Cette fusion nécessite l'activation de S par le clivage au niveau de la jonction S1/S2 et d'un autre site de S2, réalisée par la protéase membranaire TMPRSS2 (transmembraneprotease serine 2) (Hoffmann *et al.*, 2020). Dans le cas du SARS-CoV-2, l'ajout d'un site de clivage furine (Coutard *et al.*, 2020) permet un clivage des sous-unités S1/S2 dès la biosynthèse virale (Murs *et al.*, 2020) et pourrait majorer le potentiel infectant du virus (Wölfelet *et al.*, 2020).

De façon intéressante, en dehors d'ACE2, le SARS-CoV-2 pourrait également utiliser d'autres récepteurs cellulaires de la protéine S pour infecter les cellules n'éprouvant pas ACE2, cause démontrée sur des lymphocytes T in vitro (Wang *et al.*, 2020).

2.4. Cycle de réplication

Le cycle de réplication des coronavirusa est initié directement après la fusion et le largage de la nucléocapside dans le cytosol de la cellule hôte. En effet la machinerie cellulaire traduit le gène de la réplicase en deux polyprotéines (pp1a et pp1ab) clivées en nombreuses protéines indispensables au cycle viral (notamment deux protéases virales et une ARN -polymérase ARN-dépendant) s'assemblant en un complexe de transcription et de réplication (De Wilde *et al.*, 2018). Ce complexe permet d'une part de reproduire l'ARN viral et d'autre part, la production de protéines de structure des nouveaux virions, par le biais de la formation de petits brins d'ARN anti-sens appelés ARN sous-génomiques. Finalement, les brins d'ARN synthétisés sont combinés avec la protéine N pour former la nucléocapside et l'assemblage avec les glycoprotéines d'enveloppe permettent le bourgeonnement de nouvelles particules virales (De Wit *et al.*, 2016). Tels qu'elle est présentée dans la figure 2.

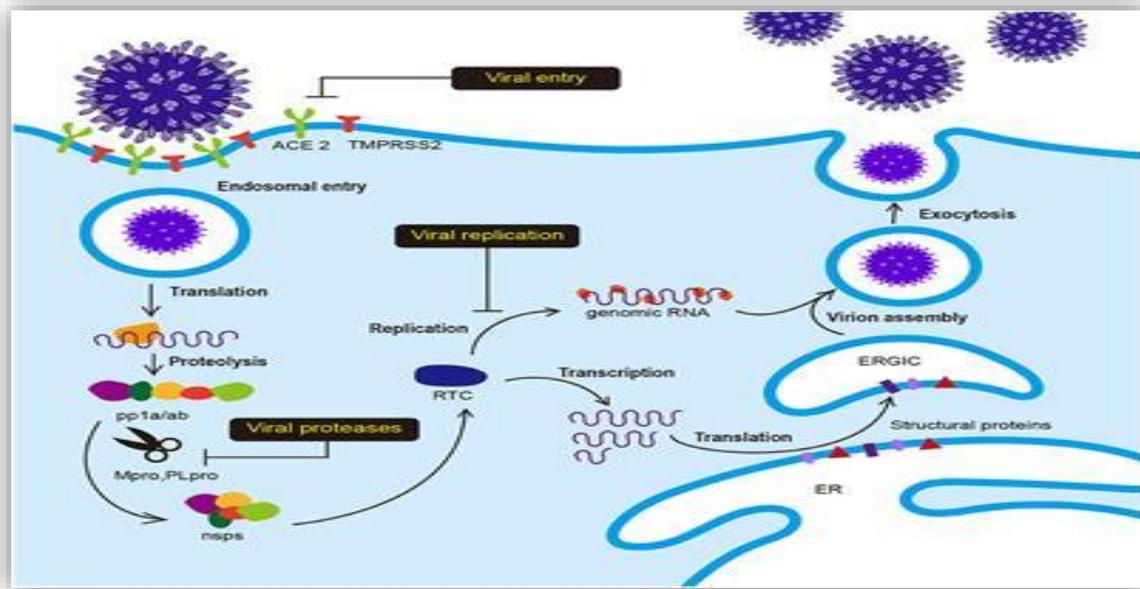


Figure 2 : Cycle de vie viral du SRAS-CoV-2 (Gi uk *et al.*, 2020)

3. La Covid-19

3.1. Présentation

La maladie de Covid-19 est causée par le virus SARS-COV-2 appartenant à la famille des Coronaviridae à ARN. C'est une maladie infectieuse qui peut être mortelle chez les patients fragilisés par l'âge ou par une autre maladie chronique. Elle se transmet facilement par contact rapproché avec des personnes infectées, et elle est transmissible d'un individu à un autre par plusieurs voies de transmission (ciotti *et al.*, 2020).

3.2. Physiopathologie

Comme évoqué précédemment le SARS-CoV-2, comme le SARS-CoV-1 utilise l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) comme récepteur cellulaire principal afin de pénétrer dans la cellule hôte (Zhou P *et al.*, 2020). Après une incubation de cinq jours environ, 70 % des patients infectés développent une toux, de la fièvre, ou une dyspnée. Cette phase d'invasion virale est suivie chez certains patients, d'une réaction immunitaire inadaptée marquée par l'aggravation de la symptomatologie respiratoire, et du syndrome inflammatoire, en général huit à dix jours après les premiers symptômes (.Huang *et al.*, 2020). Cette phase dysimmunitaire, parfois appelée orage cytokinique, peut être associée à une coagulopathie, l'ensemble correspondant, pour certains auteurs, à un sepsis viral (Li *et al.*, 2020). Dans le sepsis bactérien, la réaction inflammatoire, délétère et responsable de dommages organiques, est

particulièrement difficile à explorer (Ke *et al.*, 2020), ce qui peut expliquer le nombre important de travaux concernant l'orage cytokinique dans la Covid-19.

3.3. Les modes de transmission du virus SARS-COV2

Le virus SARS-CoV2 est très dangereux ; car, il est contagieux. Ce virus peut se transmettre par plusieurs modes notamment par le biais : de gouttelettes, par voie aérienne ; et d'autres modes de transmission qui aide à la rapidité de la propagation de virus (OMS, 2020).

3.3.1. La transmission de l'animal vers l'homme

Les chauves-souris sont à l'origine de la transmission de virus SARS- CoV-2 à l'homme à Hong Kong et la chine (To *et al.*, 2013). Les animaux de compagnie comme les chats et les chiens de compagnie, les furets ainsi que les visons sont des transmetteurs positifs de virus SARS- CoV2, ils jouant un rôle majeur dans la contamination des hommes (Brugère- Picoux *et al.*, 2021). Cependant, les animaux domestiques d'élevage tels que le porc, et la volaille et le lapin présentent un danger négligeable dans le cadre de l'infection et la transmission du SARS-CoV2 (Berche *et al.*, 2020).

3.3.2. La transmission par contact direct ou par gouttelettes

Les gouttelettes respiratoires jouent un rôle important dans la transmission de plusieurs maladies respiratoires telles que le rhume (rhinovirus), le virus de la grippe et les coronavirus. Ce sont des gouttelettes émises par de personnes contaminés quand ils parlent, toussent ou éternuent, mesurant entre 5µm de diamètre. Les aérosols qui constituent des petites gouttelettes de moins de 5µm de diamètre appelé aussi « noyaux de gouttelettes » (Leung, 2021) persistant dans l'air pendant un long temps, ont un rôle important dans la propagation de SARS-CoV-2 au niveau des établissements médicale ou les espaces fermés non médicales suite à une mal aération et au grand nombre de personnes (Gehanno *et al.*, 2020).

3.3.3. La transmission par les surfaces

Le virus SARS-CoV2 peut survivre jusqu'à 3 jours sur des surfaces en acier, en verre, et sur des billets de banques en polymère ou en papier. La présence de l'humidité et une basse température améliorent la durée de survie sur ces surfaces (Birgand *et al.*, 2022).

3.3.4. La transmission oro-fécale et conjonctive

La transmission du SARS-CoV2 par voie fécale est possible, celle-ci s'effectue par les selles et les urines à travers les chasses d'eau des toilettes. De même, la transmission par membrane conjonctive est possible suite à la présence de l'ARN du SARS-CoV-2 dans les larmes et les sécrétions oculaires de quelques patients infecté (Rousseau *et al.*, 2020). Enfin, la contamination de l'organisme par la muqueuse buccale est possible (Birgand *et al.*, 2022).

3.3.5. La transmission par le lait maternel et néonatale

La transmission par le lait maternel ou transmission verticales de virus SARS-CoV2 à l'enfant est très rare mais elle reste possible. D'autre part, la transmission horizontale est plus fréquente que la première puisqu'elle se fait en période néonatale par inhalation des petites molécules virales contenant dans l'air produit par les parents ou un membre de la famille infecté par le virus (Patkai, 2021).

3.3.6. La transmission par le sang et les produits sanguins

La transmission du SARS-CoV2 par le sang reste très faible même si il y a détection de l'ARN de ce dernier dans le sang et ses constituants tels que le sérum et le plasma chez certains patients (Kampf *et al.*, 2020).

3.4. Les symptômes de la Covid-19

Les symptômes de la Covid-19 peuvent varier d'une personne à une autre dans différents groupes d'âge et aussi selon le variant de la Covid-19. Les symptômes les plus fréquemment signalés chez les patients infectés sont : un mal de gorge ,un écoulement nasal ,un éternuement ,une apparition ou une aggravation d'une toux ,un essoufflement ou une difficulté respiratoire ,une température égale ou supérieure à 38 °C ,une sensation de fièvre , des frissons ,une fatigue ou une faiblesse ,des douleurs musculaires ou des courbatures ,une perte de l'odorat ou du goût , un mal de tête , des douleurs abdominales, une diarrhée et des vomissements , un malaises intenses. (Burke *et al.*, 2020).

3.5. Les facteurs de risques de la covid-19

Il existe plusieurs facteurs qui participent à l'aggravation du Covid-19 parmi ces facteurs on note : l'âge et le sexe qui constitue un facteur de haut risque pour cette maladie. En effet, les personnes ayant 65 ans et plus et du sexe masculin sont considérés comme des personnes à

grand risque d'être infectés et de développer des formes graves de la maladie (Kaeuffer, 2020). Ou encore, le tabac et la consommation d'alcool augmente le risque d'infection puisque les fumeurs quotidiens sont sensibles aux infections bactérienne et virale (Thomas et Berlin, 2021) et que la consommation de l'alcool cause une altération de l'immunité acquise tout en augmentant le pronostic du Covid-19 (El Khoury *et al.*, 2021). Les femmes enceintes au cours de leur troisième trimestre de grossesse et ayant des comorbidités présentent un grand risque de développer des formes sévères (Plaçais et Richier, 2020). Enfin, les personnes souffrant des maladies chroniques comme l'obésité, le diabète, les maladies pulmonaires, cardiovasculaires et rénales ainsi que les personnes cancéreux ou immunodéprimés présentent un risque majeur d'être infectés (Wiersigna *et al.*, 2020).

3.6. Le diagnostic de la Covid-19

Il existe beaucoup des méthodes afin de détecter l'infection par le virus SARS-CoV-2 :

- **La RT-PCR**

Cette technique est utilisée pour confirmer l'infection des patients par le SARS-COV 2 dans : les voies aériennes supérieures (oropharynx et nasopharynx) et aussi inférieures par écouvillonnage. La RT (Réverse Transcriptase) - PCR quantitatif (RT-PCR) permet également de détecter la quantité (la charge) de virus SARS-COV 2 avec spécificité (Gala, 2020).

- **Le test sérologique**

Les techniques sérologiques mettant en évidence une réponse humorale chez les sujets infectés par le SARS-CoV-2 sont encore en plein développement, même si de nombreuses trousse de diagnostic sont déjà commercialisées. Elles repèrent généralement les anticorps dirigés contre la protéine S et/ou la protéine N. Trois principaux types de tests sont disponibles :

Les tests reposant sur une méthode immunoenzymatique, qui permettent d'examiner un nombre élevé de sérums, certains d'entre eux mettant en évidence différents isotypes d'anticorps (IgM, IgA, IgG) et d'autres, uniquement les IgG ; ils peuvent être adaptables sur des automates d'analyses.

Les tests rapides par immunochromatographie, qui sont réalisés de façon unitaire en moins de 15 minutes et qui, pour certains, détectent séparément les anticorps des classes IgM et IgG et pour d'autres, que les IgG ou des anticorps totaux ; ces tests, de type TROD, peuvent

être exécutés en dehors d'un laboratoire de biologie médicale à partir de sérum ou de sang total prélevé par microponction au niveau de la pulpe du doigt.

Les tests de séroneutralisation du virus infectieux ou de pseudo particules virales capables d'entrer dans des cellules sensibles sans s'y répliquer ; ils sont principalement dédiés à recherche, notamment dans la perspective d'étudier les réponses humorales aux candidats vaccins.

Cette technique met en évidence une réponse humorale chez les personnes qui ont été atteints par la covid19. Elle permet de repérer les anticorps produits contre les protéines S et N, 3 types de ce test sont pratiqué : le premier basé sur la séroneutralisation de virus ou de ces pseudoparticules ; le deuxième utilise la méthode immunoenzymatique qui permet de tester un nombre très grand de sérums et de mettre en évidence les IgG ou différents isotypes d'anticorps (IgG ; IgA et IgM) et le troisième c'est le test par la technique immunochromatographie (test rapide) qui est utilisé de façon unitaire (dans 15minutes) et il détecte séparément les anticorps IgG et IgM ou la détection que des anticorps totaux ou les IgG et qui peut réaliser sans aller au laboratoire par le sérum ou le sang prélevé de doit (Pozzetto, 2021).

- **Le test antigénique**

Il permet de détecter la présence d'une protéine parmi les protéines de virus SARS-COV2 qui est la nucléocapside NP dans des échantillons nasal ou nasopharyngé le résultat de ce test qu'on pris en considération uniquement durant les 7 jours après l'apparition des symptômes (Dalmat, 2021).

- **Le scanner thoracique**

L'imagerie thoracique détecte la présence des lésions pulmonaires chez les patients infectés par SARS-CoV2. Le RT (Radiologie thoracique) utilisé aussi en premier intention et le TDM (Tomodensitométrie) thoracique donne une spécificité très modeste et une bonne sensibilité. Le scanner thoracique est très important dans le diagnostic du la Covid-19 (Mahsouli, 2020).

4. Les maladies chroniques et la covid 19

4.1. Définition d'une maladie chronique

Une maladie chronique est une maladie non transmissible de longue durée qui évolue lentement et qui ne peut pas être guéris de façon spontanée (Picherot, 2014). Elles peuvent

développées des formes graves et causées des difficultés dans la vie quotidienne des patients (Boumann et Bariançon, 2010).

Les maladies chroniques regroupent : les maladies cardiovasculaires, le cancer, la sclérose en plaque, le diabète ...etc nécessitant la prise en charge (Martin, 2010).

4.2. Facteurs de risque

Il y a plusieurs facteurs montrés dans le tableau (1) dont leurs présences chez les personnes favorisent le risque de développer les maladies chroniques.

Tableau 1 : Les facteurs de risque des maladies chroniques. (OMS, 2001)

Facteurs de risque	Condition			
	Maladies cardio-vasculaire *	Diabète	Cancer	Maladies respiratoires **
Tabac	X	X	X	X
Alcool	X		X	
Nutrition	X	X	X	X
Inactivité physique	X	X	X	X
Obésité	X	X	X	X
Pression sanguine augmentée	X	X		
Glycémie	X	X	X	
Lipidémie	X	X	X	

*Correspondant aux maladies cardiaques ; maladies cérébrovasculaires et hypertension

** Correspondant aux maladies pulmonaires obstructives chroniques et asthme

4.3. Les types des maladies chroniques

4.3.1. Les maladies cardiovasculaires

Les maladies cardiovasculaires constituent un ensemble de troubles affectant le cœur et les vaisseaux sanguins (Amidou, 2018). Parmi ces maladies on note : l'hypertension artérielle caractérisée par une pression artérielle trop élevée qui est la résultante physique de l'éjection du sang par le cœur dans les vaisseaux sanguins (Miandrisoa *et al.*, 2020). L'infarctus de myocarde qui correspond à la destruction d'une partie du muscle cardiaque appelé myocarde (Boudeffa et Merabet, 2021) et l'insuffisance cardiaque dans laquelle le muscle cardiaque est affaibli n'était pas capable de pomper efficacement le sang à l'effort et au repos et en et sont également des maladies cardiovasculaires très fréquente (Otto M Hess, 2003). Les troubles de rythme cardiaque « arythmies cardiaques » caractérisé par l'existence de battements irréguliers ; trop lents ou trop rapides, sans cause dite « physiologique » (Arenja *et al.*, 2013) et l'angine de poitrine représenté par une douleur au niveau de la poitrine, de la mâchoire, du cou, du dos et de bras suite aux blocages de l'artère coronaire (partiel) par manque d'oxygène dans le cœur sont également notés (Milcent, 2009).

4.3.2. Le diabète

Le diabète est une maladie chronique qui survient lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment une hormone régulatrice de la glycémie appelée insuline ou lorsque l'organisme n'est pas capable de l'utiliser efficacement.

L'hyperglycémie qui correspond à une concentration trop élevée de glucose dans le sang est un effet fréquent du diabète non équilibré, qui entraîne avec le temps des atteintes graves de nombreuses parties de l'organisme et plus particulièrement des nerfs et des vaisseaux sanguins (Sarwaret *al.*, 2010). On distingue deux types de diabète : Le diabète de type 1 qui se caractérise par une production insuffisante d'insuline, qui de ce fait doit être administrée et le diabète de type 2 due à une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme. Celui-ci représente la majorité des cas de diabète, résultant en grande partie d'une surcharge pondérale et d'un manque d'activité physique (OMS, 2016).

4.3.3. L'obésité

L'obésité est définie par l'OMS comme étant une accumulation très importante de graisse dans l'organisme, pouvant nuire à la santé générale.

4.3.4. Le Cancer

Le mot « cancer » est un terme générique désignant un large groupe de maladies pouvant toucher n'importe quelle partie de l'organisme. C'est une maladie provoquée par la transformation de cellules normales en cellules tumorales (anormales) et prolifèrent de façon excessive. Ces cellules dérégées finissent par former une masse qu'on appelle tumeur maligne. L'un des traits caractéristiques du cancer est la multiplication rapide de cellules anormales à la croissance inhabituelle, qui peuvent ensuite envahir des parties voisines de l'organisme, puis migrer vers d'autres organes à travers les vaisseaux sanguins et les vaisseaux lymphatiques pour aller former une autre tumeur. On parle alors de métastases. La présence de métastases étendues est la principale cause de décès par cancer (Ferlay *et al.*, 2021).

4.3.5. Les maladies respiratoires

Ce sont des troubles qui touchent les différentes voies pulmonaires et respiratoires comme l'asthme, l'emphysème, la myopathie et la mucoviscidose, la tuberculose, le cancer de poumon et le syndrome de détresse respiratoire. En plus, la pollution d'atmosphère et le tabac sont les majeurs facteurs de risques pour les patients atteints des maladies respiratoires (Lévesque *et al.*, 2001).

Les maladies respiratoires regroupent des affections très diverses, notamment en termes de gravité, affectant les voies aériennes supérieures (nez, fosses nasales, bouche, pharynx et larynx) et inférieures (trachée, bronches et bronchioles). Ces maladies peuvent être aiguës et sont alors souvent d'origine infectieuse (bronchite aiguë, pneumopathie infectieuse...). D'autres sont d'évolution plus chronique, et peuvent être une source d'exacerbation et de décompensations aiguës (asthme, bronchites chroniques et autres maladies pulmonaires obstructives chroniques (Himer *et al.*, 2006).

4.3.6. Les maladies digestives

Ce sont l'ensemble des affections chroniques et aiguës sur plusieurs voies tels que : le pancréas, le tube digestif, le foie, les voies biliaires et le péritoine. Elles sont très sévères, et le

taux de cette maladie est plus élevé dans les familles qui ont des personnes atteintes des maladies digestives (coté génétique) (Fundiko *et al.*, 2017).

La définition initiale des maladies fonctionnelles digestives se focalisait sur l'absence d'une maladie organique sous-jacente. Par conséquent, ces maladies étaient fréquemment considérées comme des conditions psychosomatiques. La recherche pendant les dernières années a montré que les maladies fonctionnelles digestives sont souvent caractérisées par la présence d'altérations organiques. Cependant, celles-ci ne sont pas mesurées par les examens utilisés dans la pratique clinique quotidienne. Par exemple, il existe de plus en plus de données montrant une inflammation de bas grade au niveau de la muqueuse des patients atteints d'un syndrome de l'intestin irritable. Par ailleurs, plusieurs études ont mis en évidence une altération de la composition du microbiote ainsi que des altérations du système nerveux chez les patients avec un syndrome de l'intestin irritable. Tenant compte de ces découvertes récentes, le comité de Rome a proposé une nouvelle définition pour les maladies fonctionnelles digestives. Cette définition les considère comme une entité de maladies caractérisées par des symptômes digestifs en lien avec les facteurs suivants : troubles de la motilité, hypersensibilité viscérale, perturbation de la fonction immunitaire mucoale et/ou systémique, altération de la composition du microbiote et altération dans le « processing » du système nerveux central (Marx *et al.*, 2018).

4.3.7. Les maladies neurologiques

Ce sont des infections sévères qui touchent le système nerveux central comme la sclérose en plaque et aussi des affections neurodégénératives ou le dysfonctionnement des systèmes nerveux centraux tels que les céphalées chroniques et les épilepsies (Weiss *et al.*, 2009).

Une maladie neurologique est une pathologie touchant le système nerveux, central ou périphérique. Elle peut donc affecter des cellules nerveuses se trouvant dans le cerveau, la moelle épinière, les nerfs périphériques, les jonctions neuromusculaires, le système nerveux autonome... Certaines maladies neurologiques sont associées au vieillissement, comme la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson (Costanza *et al.*, 2015).

Les maladies neurologiques regroupent sous cette même appellation des pathologies extrêmement variées. Ces atteintes lésionnelles du cerveau, de la moelle épinière, des nerfs périphériques ou des muscles entraînent des troubles moteurs et/ou cognitifs, voire psychiatriques. Ces maladies, chroniques et évolutives, sont aussi synonymes de ruptures : au niveau familial, professionnel, financier. Epilepsie, sclérose en plaques, maladie d'Alzheimer,

maladie de Parkinson..., ces maladies sont connues de tous et très présentes dans les médias. Leur prévalence est telle que chacun, ou presque, a ou a eu dans son entourage familial ou amical une personne touchée. Cependant, on ne peut que constater le contraste saisissant entre la présence de ces maladies dans la société et la méconnaissance de ce qu'elles sont, de leurs causes, de leurs mécanismes et des perspectives thérapeutiques (Joffre *et al.*, 2018).

4.3.8. La maladie hématologique

Ce sont des maladies causées par une augmentation d'un composant du sang. On distingue principalement la thrombocytose (excès de plaquettes sanguines), la polyglobulie (excès de globules rouges). Les cytopénies, dont les thrombocytopénies, les anémies et les leucopénies (Francés *et al.*, 2020).

4.3.9. Les maladies rénales

Les maladies rénales chroniques correspondent à une diminution du fonctionnement des reins qui ne filtrent plus correctement le sang de l'organisme. Cette maladie désigne la destruction progressive et définitive du rein. Souvent irréversible, elle est souvent la conséquence d'une autre maladie rénale chronique, ou de la non-récupération après une insuffisance rénale aiguë. Cette insuffisance rénale chronique est causée principalement par le diabète et l'hypertension artérielle. Cette destruction entraîne une perturbation des fonctions principales du rein comme l'élimination des déchets, le maintien de la composition de l'organisme, le contrôle de la pression artérielle, la synthèse de l'érythropoïétine (hormone de fabrication des globules rouges), la synthèse de la forme active de la vitamine D (lecalcitriol) (torpy *et al.*, 2007).

4.4. L'impact du Covid-19 sur les maladies chroniques

4.4.1. L'impact du Covid-19 sur les maladies cardiovasculaires

La Covid-19 peut provoquer des conséquences pouvant aller jusqu'à l'hospitalisation et parfois le décès chez les patients ayant une maladie cardiovasculaire. En effet, les patients hypertendus et infectés par la Covid-19 peuvent développer d'autres maladies tels que la fièvre, l'insuffisance rénale aiguë, la diarrhée, la déshydratation extracellulaire, les vomissements, l'hyperkaliémie et l'hyperaldostéronisme (Cinaud *et al.*, 2020). De même, il en résulte une élévation de troponine chez les patients avec un infarctus de myocarde, une lésion de myocarde, une inflammation de myocarde, une myocardite fulminante et une atteinte cardiaque (Meier *et al.*, 2020). De plus, la Covid-19 peut provoquer chez les personnes qui souffrent d'une

insuffisance cardiaque une augmentation de l'IMC (indice de masse corporelle) et une élévation de poids ainsi qu'une augmentation de la fréquence cardiaque moyenne (Aajal *et al.*, 2021). Dans le cas de trouble du rythme cardiaque, la Covid-19 peut provoquer des troubles métaboliques, une hypoxie, un stress neurohormonal et inflammatoire et une arythmie maligne (El Boussadani *et al.*, 2020).

4.4.2. L'impact du Covid-19 sur le diabète

Si le fait d'être diabétique n'augmentait pas la probabilité d'être infecté par la Covid-19, en revanche, une fois infectés, les patients diabétiques sont susceptibles d'être victimes d'une forme grave de la maladie. (Fadini *et al.*, 2020). Le risque accru des patients diabétiques d'évoluer vers une plus grande sévérité du Covid-19 est probablement d'origine multifactorielle. A côté des caractéristiques intrinsèques du diabète, d'autres mécanismes plus spécifiques à l'infection liée au SARS-CoV-2 expliquent cette évolution péjorative. (Muniyappa et Gubbi, 2020).

La proportion de diabétiques de type 1 est faible dans CORONADO, la sévérité de la Covid-19, et surtout le risque de décès, sont plus faibles chez les sujets de diabète de type 1 par rapport à ceux atteints de diabète de type 2 (Cariou *et al.*, 2020) les diabétiques sont surreprésentés parmi les patients décédés par la Covid-19 (Fadini, 2020).

4.4.3. L'impact du Covid-19 sur l'obésité

L'obésité peut perturber les réponses immunitaires, ce qui rend les patients obèses plus à risque aux infections en général, bactériennes, mais également virales (Milner et Beck, 2012).

L'obésité a été incriminée comme un facteur de risque dans l'évolution du Covid-19 vers une forme plus sévère de (Petrakis *et al.*, 2020) avec, en particulier, la nécessité de recourir à une assistance respiratoire en unité de soin intensive (Watanabe *et al.*, 2020). En effet, le risque accru des patients obèses d'évoluer vers une plus grande sévérité de la maladie Covid-19 peut résulter de l'intrication de plusieurs mécanismes. Ceux-ci font appel à des troubles de la mécanique ventilatoire, des réactions immunologiques et inflammatoires excessives, une contribution éventuelle de dépôts de graisse ectopiques, ou, plus simplement, la présence de comorbidités fréquemment associées à l'obésité et qui sont connus pour jouer un rôle délétère (Simonnet *et al.*, 2020).

Il est connu que l'obésité, en particulier lorsqu'elle est sévère, altère les performances ventilatoires. En effet, les patients obèses ont généralement une diminution de la force des muscles respiratoires, une réduction des volumes pulmonaires efficaces, une augmentation des résistances des voies aériennes et enfin de moins bons échanges gazeux (Costa *et al.*, 2020).

4.4.4. L'impact du Covid-19 sur le cancer

Dans une étude chinoise, le taux d'infection au Covid-19 semblait plus important chez des patients atteints de cancer que dans la population globale. Spécifiquement, parmi les patients infectés, le risque de faire des complications respiratoires sévères imposant une prise en charge en réanimation était plus élevée chez les patients atteints de cancers que chez des patients non atteints de cancers (Grellety *et al.*, 2020).

4.4.5. L'impact du Covid-19 sur les maladies respiratoires

Parmi les conséquences de Covid-19 il y a les atteintes pulmonaires bilatérales, l'hypoxémie, des lésions pulmonaires (SDRA) et de nécrose des pneumocytes 1 (Garnier *et al.*, 2021).

Plusieurs travaux démontrent l'impact du Covid-19 sur les fonctions pulmonaires à moyen terme. Des valeurs altérées, définies comme < 80 % de la valeur prédite, sont retrouvées pour les paramètres de pléthysmographie (capacité pulmonaire totale (CPT)), spirométrie (volume expiratoire maximal par seconde (VEMS), capacité vitale forcée (CVF)) et surtout pour la capacité de diffusion du monoxyde de carbone (DLCO). Une étude rétrospective a montré, 1 mois après la sortie d'hospitalisation des patients atteints en majorité de formes légères à modérées, des valeurs anormales de DLCO (53 % des patients), CPT (44 %), CVF (12 %) et VEMS (10,5 %) (Truong *et al.*, 2021).

4.4.6. L'impact du covid-19 sur les maladies digestives

Les maladies digestives peuvent provoquer le tropisme digestive et l'infection de l'anthérocyte humain et le tropisme hépatique ; la diarrhée et des perturbations de bilan hépatique (Kharrat *et al.*, 2020).

La Covid-19 peut causer des cytolyses, une cholestase hépatique, une hyperbilirubinémie, la lipasémie. Aussi, le kyste hydatique non compliqué du foie, une hypertrophie de tête de pancréas et des tropismes entérocytaires (Mnif *et al.*, 2021).

Des lésions hépatiques ont été décrites chez les patients infectés par les deux autres coronavirus hautement pathogènes (le SARS-Cov et le MERS-Cov). Jusqu'à 60 % des patients souffrant du SARS ont présenté une altération de la fonction hépatique, celle-ci a été associée à la sévérité de la maladie. Aussi, Des lésions hépatiques légères à modérées, y compris les aminotransférases élevées, hypoprotéïnémie et prolongation du temps de prothrombine, ont été signalé lors des investigations cliniques du Covid-19. Bien que le mécanisme des lésions hépatiques ne soit pas entièrement compris, l'atteinte hépatique peut être due à une infection virale directe des hépatocytes, à des lésions d'origine dysimmunitaire, à l'hépatotoxicité médicamenteuse, à l'inflammation systémique induite par l'orage des cytokines, ou à l'hypoxie. En plus, La plupart des lésions hépatiques sont bénignes et transitoires, bien que des lésions hépatiques graves puissent survenir (Meyiz *et al.*, 2021).

4.4.7. L'impact du covid-19 sur les maladies neurologiques

La Covid-19 put provoquer des lésions de système nerveux, des atteints neurologiques et une démyélinisation des neurones et peut aller jusqu'à une nécrose neuronale au niveau des neurones hippocampaux et dans le cortex cérébral (Salinas et Simonin, 2020).

Le nombre de cas rapportés comportant des manifestations neurologiques potentiellement liées au COVID-19 est en constante augmentation. Celle-ci incluent : anosmie et agueusie, céphalées, états d'encéphalopathie, méningo-encéphalites et polyradiculonévrites para ou post-infectieuses, accidents vasculaires cérébraux (AVC) et crises d'épilepsie (Sellal *et al.*, 2020).

4.4.8. L'impact du covid-19 sur les maladies hématologiques

La pandémie de COVID-19 affecte la prise en charge hématologique. Les chimiothérapies intensives pour les lymphomes agressifs et les leucémies aiguës, les traitements du myélome multiple, ainsi que la plupart des greffes de cellules souches hématopoïétiques doivent continuer à être pratiquées (Gavillet *et al.*, 2020).

4.4.9. L'impact du Covid-19 sur les maladies rénales

Plusieurs études ont rapporté une atteinte rénale extrêmement fréquente chez les patients atteints de Covid-19. Cette atteinte peut se présenter sous forme d'une insuffisance rénale aiguë (5-35% des patients), d'une hématurie (30-40%) et/ou d'une protéinurie (40-65%). (Johann *et al.*, 2020). Cette atteinte rénale est associée à la survenue de complications majeures, dont

l'insuffisance respiratoire, le besoin de ventilation mécanique invasive et le décès, indépendamment des comorbidités et autres facteurs de risque (Cheng *et al.*, 2020).

L'analyse par PCR d'organes de patients décédés de la Covid-19 a révélé que les reins sont parmi les organes-cibles les plus fréquemment touchés par le virus, après les poumons (Puelles *et al.*, 2020).

5. Réponse immunitaire vis-à-vis de la Covid-19

Au cours de la phase aiguë de la Covid-19 l'immunité innée et l'immunité adaptative vont toutes les deux jouer un rôle en cas d'infection virale et donc lors de la phase aiguë de l'infection à SARS-CoV-2. L'immunité innée agit en seulement quelques heures et est surtout caractérisée par la production de médiateurs antiviraux comme l'interféron (substance à activité antivirale, qui va stimuler les défenses naturelles de chaque cellule, en induisant la synthèse de protéines qui vont les protéger de l'infection), et par l'intervention des cellules Natural Killer (NK), des monocytes et des polynucléaires. Quelques jours après, l'immunité adaptative va se mettre en place, avec la production d'anticorps anti-SARS-CoV-2 neutralisant l'entrée du virus dans les cellules (immunité humorale) et le recrutement de lymphocytes T (LT) auxiliaires mémoires activées (immunité cellulaire, c'est-à-dire LT cytotoxiques, capables de détruire les cellules infectées) (Vanderbeke *et al.*, 2021).

6. Le traitement de la Covid-19

6.1. Le traitement médical de la forme légère de la Covid-19

Les symptômes de la forme légère du Covid-19 se caractérisent par une fièvre, une toux sèche, une fatigue, des courbatures, des maux de tête, des maux de gorge, des troubles digestifs type diarrhées, conjonctivite, perte de l'odorat ou du goût (SPF, 2020). Dans ce cas la prise en charge des patients repose uniquement sur la prescription de traitements symptomatiques, afin de les soulager tels que le paracétamol contre la fièvre et les douleurs et des anti-diarrhéiques (Wang *et al.*, 2020).

6.2. Le traitement médical de la forme sévère de la Covid-19

Les symptômes de la forme sévère de la Covid-19 se caractérisent par des douleurs musculaires et courbatures, exacerbation, nouvelle d'inhabituelle d'état pathologique chronique, douleur au niveau de poitrine et du dos, manifestation oculaire, des difficultés respiratoires, un manque d'oxygène, une dégradation de l'état général, une embolie pulmonaire, des

manifestation oculaire et cutanées, sueurs nocturnes et des confusions mentales, manifestations cutanées.

Dans ce cas le traitement de Covid-19 est basé sur :

- Les anticorps monoclonaux

Le traitement de la Covid-19 par anticorps monoclonaux fournit un bouclier immunitaire contre la maladie aux patients les plus susceptibles de développer des formes aiguës et graves. Il ne s'agit pas d'induire la production d'anticorps par les patients (principe de la vaccination) mais de leur administrer des anticorps directement actifs. Notamment pour les patients les plus susceptibles de développer des formes graves de la maladie.

Ils sont produits en laboratoire à partir de lignées de cellules spécialement mises au point et ont en commun de s'attaquer à une partie précise du virus : il s'agit de la protéine située à la surface du coronavirus (la protéine spike), qui participe à sa fixation et sa pénétration dans les cellules humaines. En l'empêchant de se fixer, le virus a ainsi moins de prise sur les patients, et devient nettement moins offensif. C'est donc une aide apportée au système immunitaire en début d'infection avant même que les défenses immunitaires du patient se développent (Bertholom, 2021).

- Les corticoïdes

Les corticoïdes sont des hormones naturelles synthétisées dans la zone corticale (externe) des glandes surrénales à partir du cholestérol. Ils sont également appelés corticostéroïdes. REMPLISSENT DE nombreuses fonctions, ces hormones constituent les anti-inflammatoires les plus puissants connus (Idelman, 2020).

Aujourd'hui, "corticoïde" signifie donc anti-inflammatoire stéroïdien dans le langage courant, par opposition aux anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) comme l'aspirine ou l'ibuprofène (Idelman, 2020).

Les anti-inflammatoires tels que la cortisone ou les médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens sont actuellement déconseillés car ils pourraient aussi réduire les défenses naturelles de l'organisme vis-à-vis du virus. Les corticoïdes (dexaméthasone, hydrocortisone, ou méthylprednisolone) sont le premier traitement à avoir démontré un bénéfice sur la mortalité chez les patients nécessitant un support en oxygène (Moore *et al.*, 2021).

En cas d'hospitalisation celle-ci s'appuie principalement sur deux stratégies éventuellement associées : diminuer la réplication virale et empêcher une réponse inflammatoire exacerbée. (Twohig et al., 2021) ,Pour soulager le patient et l'aider à respirer, le seul traitement est l'oxygénothérapie. Selon la sévérité de l'atteinte, mais aussi l'état du patient, son âge et la présence de comorbidités, les doses et les modalités d'apport d'oxygène (lunettes nasales, masque à oxygène, canules nasales souples, intubation) devront être adaptées. (Nyberget *al.*, 2021).

Matériel et Méthodes

1. L'objectif général

L'objectif général de cette étude était d'étudier l'impact de la Covid-19 sur différents patients souffrant de maladie chronique.

2. Type de l'étude

La présente étude est basée sur un sondage transversal descriptif, utilisant un questionnaire en ligne, la fonction principale des questionnaires était de donner à l'enquête une plus grande extension.

3. Population de l'étude

Cette enquête a été réalisée auprès de 165 patients pris en considération étaient toutes personnes souffrant de maladie chronique et ayant un âge supérieur à 18 ans. Toute personne n'ayant pas répondu à ces critères ont été exclus de l'étude.

4. Méthodologie de l'étude

Le questionnaire utilisé pour cette enquête a été rédigé en français, il a été préparé et présenté sur internet sous forme d'un formulaire numérique créé à l'aide de l'application Google Forms et partagé en ligne à travers de réseaux sociaux (Facebook, Viber, WatssApp) et des e-mails. Ce questionnaire a été publié du 6 Avril 2022 au 15 Mai 2022.

Ce questionnaire a été adressé à la population générale suivi par l'analyse des données collectées, il est divisé en 3 sections :

Une première partie sociodémographique regroupant les informations personnelles de la population interrogée (sexe, âge), une deuxième partie englobant l'ensemble des questions sur les maladies chroniques et son suivi au cours du confinement et une troisième partie destinée à l'exposition au Covid-19 et ces conséquences sur les maladies chroniques

Les réponses obtenues ont été reportées et analysées par Excel, pour enfin être converties en tableaux, graphes et histogrammes.

Résultats et discussions

1. Donnée générale de la population étudiée

Un échantillon de 165 personnes réparti en 124 (75.2%) femme et 41 (24.8%) homme ont été interrogé (Figure 3).

Sur ces 165 personnes, 101 personnes réparties en 72 (71.3%) femmes et 29 (28.7%) hommes présentaient une maladie chronique contre 64 personnes réparties en 12 (18.8%) femmes et 52 (81.3%) hommes ne présentant aucune maladie (Figure 4, Tableau 2).

Effectivement nos résultats se rapprochent de ceux de Martin en 2022 où il a trouvé que les différences d'origines biologique et environnementale provoquent des conséquences en cascade. L'espérance de vie varie entre les hommes et les femmes, tout comme la fréquence des maladies et leurs symptômes. Les différences génétiques, hormonales et comportementales entre hommes et femmes influent sur leur santé. Ainsi que les symptômes, la fréquence et la gravité des maladies varient fortement d'un sexe à l'autre.

Les personnes âgées entre 50-64 ans et de plus de 65 ans étaient les plus exposées d'avoir une maladie chronique avec respectivement 43 (42.6%) et 17 (16.8%) personnes, arrive ensuite la tranche d'âge comprise entre 18-24 ans avec 10 (9.9%) personnes, entre 25-34 ans avec 9 (8.9%) personnes et celle comprise entre 35 et 49 ans avec 22 (21.8%). Cependant sur l'ensemble de personnes saines, les plus jeunes (18-24 ans) étaient dans les plus représentatifs avec 23 (35.9%) (Tableau 2).

Nos résultats s'assemblent à une enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2017–2018 où l'âge joue un rôle très important dans l'acquisition d'une maladie chronique, en effet, la prévalence des maladies chroniques augmente de manière « sensible » avec l'âge, notamment auprès des personnes âgées de 65 ans et plus.

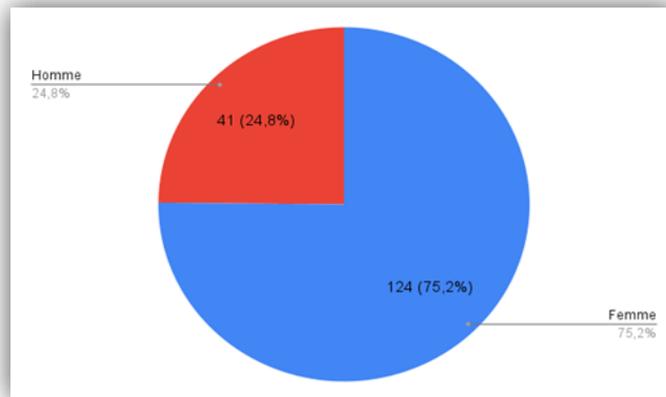


Figure 3 : Répartition des personnes selon le sexe

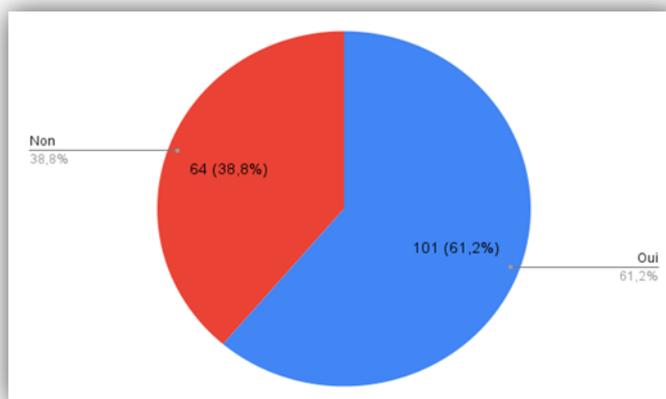


Figure 4 : Répartition des personnes selon l'existence de maladie chronique.

Tableau 2 : Sexe et âge des personnes selon la présence ou non de maladie chronique.

	Donné sociodémographique	Personnes ont des maladies chroniques	Personnes n'ont pas des maladies chroniques	Totale des personnes
Sexe	Femme	72 personnes (71.3%)	12 personnes (18.8%)	84 personnes
	Homme	29 personnes (28.7%)	52 personnes (81.3%)	81 personnes
Age	18-24 ans	10 personnes (9.9%)	23 personnes (35.9%)	33 personnes
	25-34 ans	9 personnes (8.9%)	26 personnes (40.6%)	35 personnes
	35-49 ans	22 personnes (21.8%)	11 personnes (17.2%)	33 personnes
	50-64 ans	43 personnes (42.6%)	3 personnes (4.7%)	46 personnes
	Plus de 65 ans	17 personnes (16.8%)	1 personne (1.6%)	18 personnes

Chez les 101 personnes souffrant de maladies chroniques, l'hypertension artérielle a été noté chez 41 (22.5%) personnes, suivi de la thyroïde avec 26 (14.3%) personnes, le diabète de type (2) avec 15 (8.8%) personnes et le diabète de type (1) avec 9 (4.9%) personnes (Figure 5).

Nos résultat se rapproche de ceux de Guemache en 2007 qui ont montré que les maladies chroniques les plus dominants en Algérie étaient l'hypertension artérielle (41.8%), le diabète (20.1%), les maladies cardiovasculaires (16.5%), l'asthme (11.5%), les maladies articulaires (10.6%).

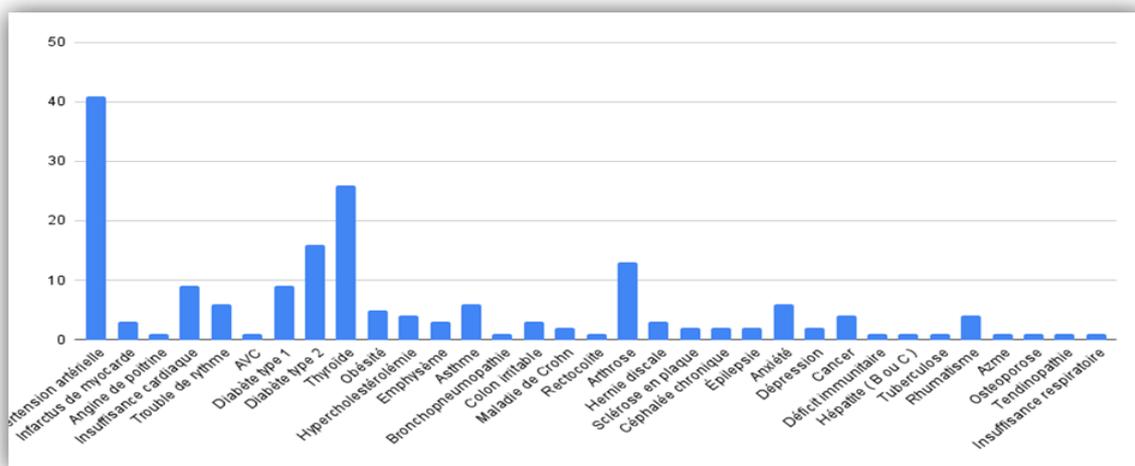


Figure 5 : Répartition des différentes maladies chroniques selon la dominance.

2. Expérience avec la Covid-19

2.1. Le suivi de maladie chronique au cours du confinement

Une fois la maladie chronique diagnostiquée, le patient est orienté, en général par son médecin traitant, vers le ou les spécialistes compétents pour sa prise en charge thérapeutique dans le cadre d'un protocole de soin, mais la pandémie du Covid-19 a enfreint toutes les règles.

Durant notre étude, les personnes souffrant de maladie chronique (101 personnes) ont été interrogés sur la fréquence de contrôle de leur maladie pendant la période du confinement, la figure 6 montre que 37 (36.6%) personnes ont déclaré que le suivi était toujours aussi régulier qu'avant la pandémie, cependant 29 (28.7%) personnes ont affirmé que le suivi était moins fréquent, 17 (16.8%) personnes que leur suivi était rare et 18 (17.8%) personnes ont révélé n'avoir eu aucun suivi durant cette période.

Dans notre questionnaire 4 causes empêchant ces personnes de se rendre chez leur médecin traitant ont été citées, selon la figure 7 la raison la plus mentionnée par notre population était la crainte d'être infecté par la Covid-19 au moment de leur visite médicale avec 37 (46.3%) personnes, suivi par une simple négligence chez 28 (35%) personnes ou la non disponibilité des médecins chez 10 (12.5%) personnes. Enfin les problèmes financiers ont été soulevés chez 6 (6.3%) personnes seulement.

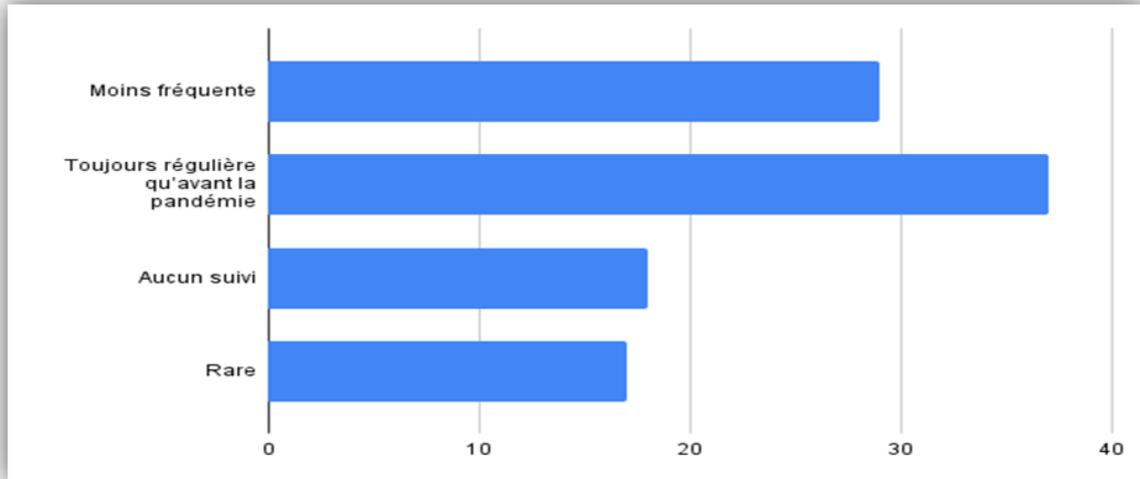


Figure 6 : Diagramme représentant la fréquence du suivi de la maladie chronique pendant le confinement.

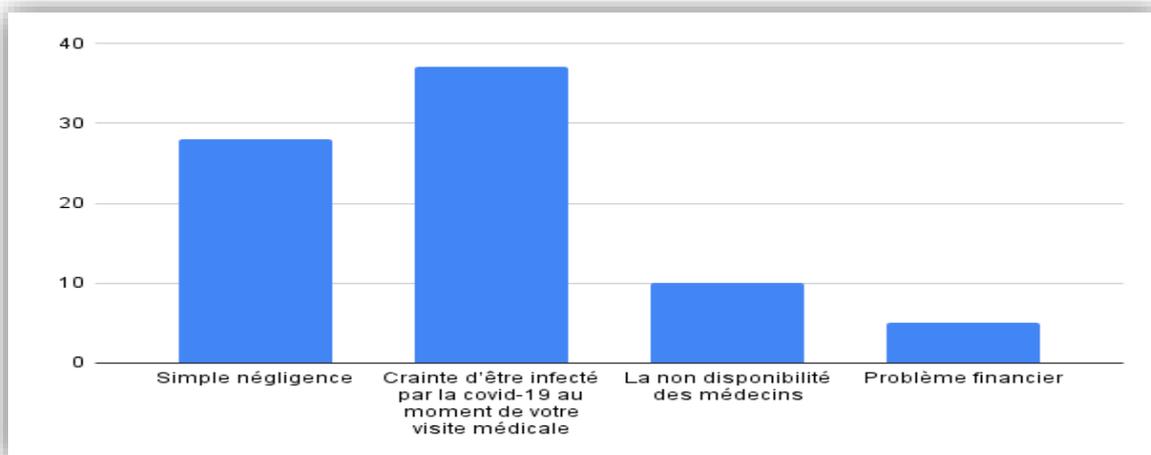


Figure 7 : La raison de diminution de la fréquence de contrôle

2.2. Contamination et affirmation de l'infection

Sur les 101 personnes ayant des maladies chroniques la figure 8 montre que 92 (91.1%) personnes réparties en 66 (71.7%) femmes et 26 (28.3%) hommes ont été infectés par la Covid-19 contre 9 (8.9%) personnes réparties en 6 (66.7%) femmes et 3 (33.3%) hommes (Tableau 3).

La prédominance de sexe féminin est dûe au fait que notre population du départ était essentiellement représentée par des femmes. Cependant, d'autres études ont montré que la prédominance était notée chez le sexe masculin, soit quatre hommes infectés pour trois femmes,

cette légère prééminence du sexe masculin est retrouvée dans la majorité des pays (hannouna *et al.*, 2020).

Les personnes les plus infectées par la Covid-19 et ayant des maladies chroniques sont généralement les personnes âgées en raison des modifications du système immunitaire liées à l'âge et de carences nutritionnelles fréquentes, les personnes âgées sont des sujets à risque élevé de maladies infectieuses (Raschilas *et al.*, 2006).

Dans notre étude 92 personnes de la population infectées par la Covid-19 avait un âge compris entre 50-64 ans avec 36 (39.1%) personnes, suivi de la tranche d'âge 35-49 ans avec 22 (23.9%) personnes et de ceux plus de 65 ans avec 16 (17.4%) personnes. De plus petites proportions ont été noté chez la tranche d'âge 18-24 ans et 25-34 ans avec respectivement 10 (10.9%) et 8 (8.7%) personnes. Cependant chez les 9 personnes n'ayant pas été infectés par la Covid-19 il a été noté que 7 (77.8%) personnes faisaient partie de la tranche d'âge 50-64 ans et une seule personne (11.1%) pour les tranches d'âge 25-34 ans et de plus de 65 ans (Tableau 3).

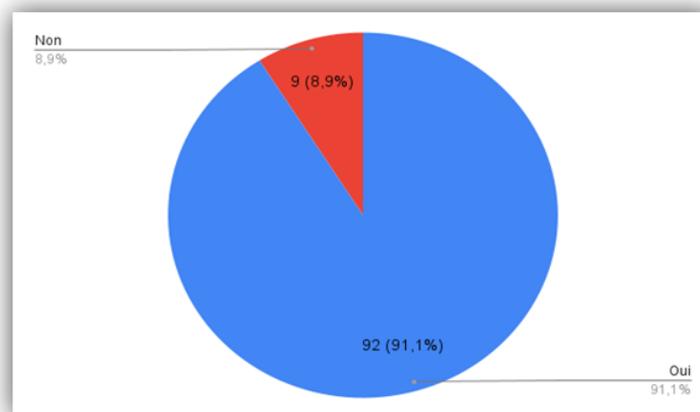


Figure 8 : Répartition des personnes selon l'infection par la Covid-19

Tableau 3 : sexe et âge des personnes selon l'infection par la Covid-19

	Donné sociodémographique	Personnes infectées par la Covid-19	Personnes n'ont pas infectée par la covid-19	Totale des personnes
Sexe	Femme	66(71.7%)	6(66.7%)	72 personnes
	Homme	26(28.3%)	3(33.3%)	29 personnes
Age	18-24 ans	10(10.9%)	0%	10 personnes
	25-34 ans	8(8.7%)	1(11.1%)	9 personnes
	35-49 ans	22(23.9%)	0%	22 personnes
	50-64 ans	36(39.1%)	7(77.8%)	36 personnes
	Plus de 65 ans	16(17.4%)	1(11.1%)	16 personnes

2.3. Affirmation et fréquence de l'infection

La suite de notre étude a porté essentiellement sur les 92 personnes souffrant d'une maladie chronique et ayant été touchés par la Covid-19.

Chez ces 92 personnes infectées, l'hypertension artérielle était de plus dominante avec 37 (22.2%) personnes suivi de la thyroïde chez 26 (15.6%) personnes, du diabète de type (2) avec 14 (8.4%) personnes et du diabète de type (1) avec 9 (5.1%) personnes (Figure 9). En effet, les personnes atteintes d'hypertension artérielle apparaissent parmi les plus exposées aux complications graves de l'infection, les patients hypertendus présente souvent une forme plus sévère de l'infection (Cinaud, 2021). De plus, le diabète apparait comme un facteur de risque d'évolution vers des formes sévères et critiques de la Covid-19. Ces dernières requièrent une admission aux soins intensifs voire le recours à la ventilation mécanique invasive et peuvent mener au décès. Les caractéristiques des patients diabétiques atteints de la Covid-19 ainsi que l'impact pronostique du diabète sur l'infection par le SARS-CoV-2 font l'objet d'études dédiées (Orioli *et al.*, 2020).

Les 92 personnes infectés ont utilisé différentes techniques qui permettent la détection de l'infection au SARS-CoV-2 tels que la PCR, le scanner thoracique, le test antigénique, le test sérologique. Chez les 92 personnes, 48 (33.3%) personnes ont détecté l'infection par la présence des symptômes typique, 41 (28.5%) personnes par un test antigénique, 22 (15.3%) personnes par test sérologique et 17 (11.8%) personnes par une PCR. Enfin, 16 (11.1%) personnes ont confirmé l'infection par l'utilisation d'un scanner thoracique (Figure 9).

Chaque personne peut être infectée une ou plusieurs fois par la Covid-19. Sur les 92 personnes infectée, 55 (59.8%) personnes ont été infectés une seule fois, 28 (30.4%) personnes ont été infectés deux fois, 7 (7.6%) personnes ont été infectés trois fois et enfin 2 (2.2%) personnes ont été infecté quatre fois (Figure 10).

Chez les personnes infectées deux fois la maladie chronique la plus dominantes reste toujours l'hypertension artérielle et la thyroïde avec respectivement 15 (28.3%) et 9 (17%) personnes suivies par l'arthrose chez 5 (9.4%) personnes. Cependant, parmi les 7 personnes infectées trois fois par la Covid-19, il a été noté que l'hypertension artérielle, la sclérose en plaque et l'anxiété était dominantes avec 2 (22.2%) personnes chacune, la thyroïde, la maladie de crohn et la dépression chez une personne (11.1%) chacune. Enfin, le rhumatisme été dominant chez les 2 (33.3%) personnes qui ont été infectée quatre fois, suivi par la thyroïde, l'arthrose, l'hernie discale et le trouble de rythme cardiaque avec une personne chacune (Figure 12).

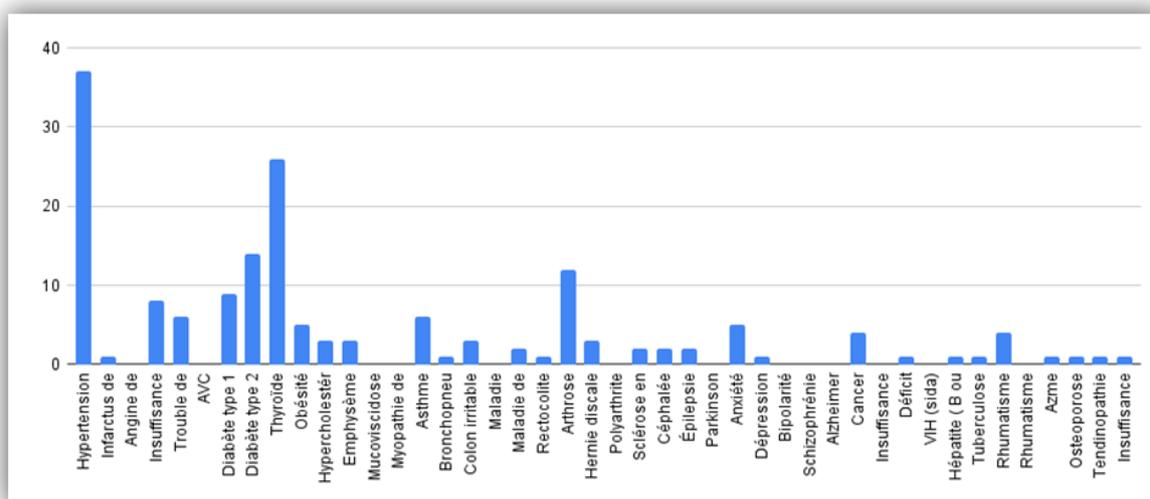


Figure 9 : Répartition des maladies chroniques dominantes chez les personnes infectées par la Covid-19

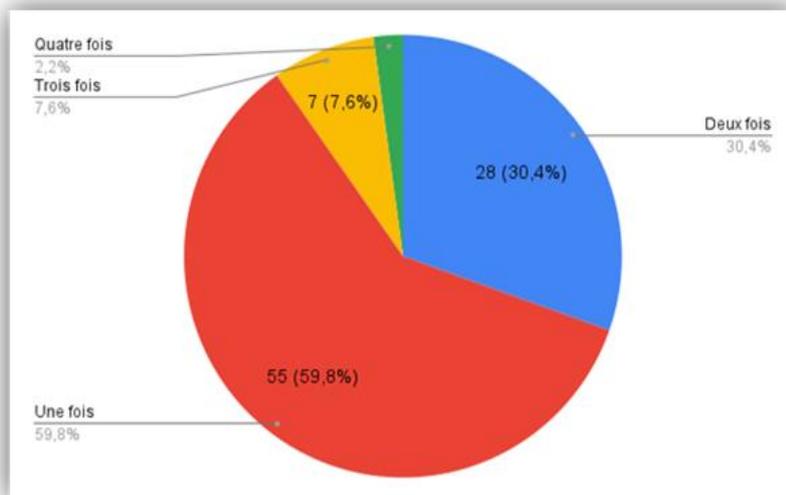


Figure 10 : Répartition de nombre de fois d'infection par la covid-19

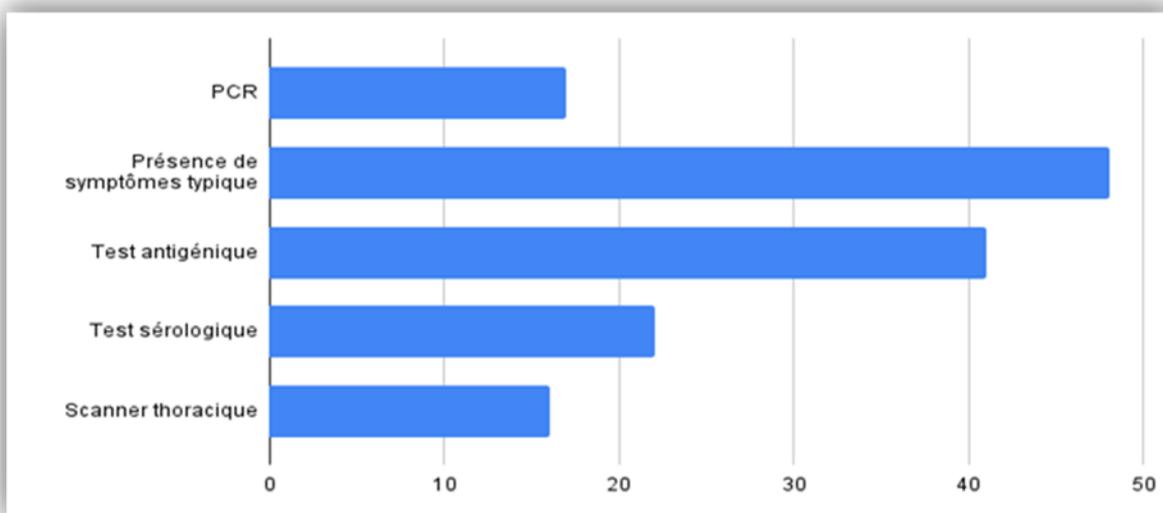


Figure 11 : Répartition du différent type de détection de l'infection par la Covid-19

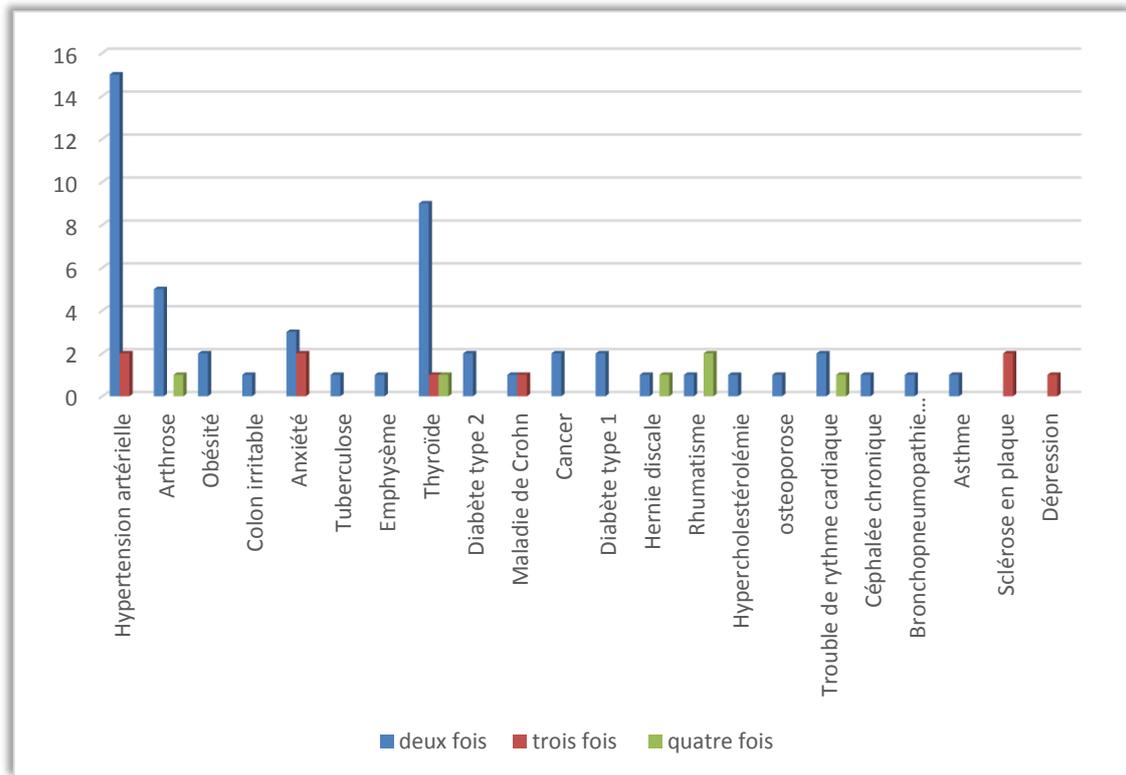


Figure 12 : Répartition des maladies chronique selon le nombre d'infection

2.4. Symptômes et hospitalisation

L'infection par la Covid-19 se manifeste généralement par des symptômes cliniques rencontrés, ces derniers se diffèrent d'une personne à l'autre.

Selon la figure 13, 84 (65.6%) personnes ont eu des symptômes courant, 29 (22.7%) personnes ont eu des symptômes moins courants et 15 (11.7%) personnes ont eu des symptômes grave.

Les maladies chroniques dominantes chez les personnes ayant des symptômes courant était l'hypertension artérielle avec 31 (23.8%) personnes suivi par la thyroïde chez 21 (16.2%) personnes, le diabète de type (2) avec 11 (8.5%) personnes et enfin le diabète de type (1) avec 8 (6.2%) personnes (figure 14). Cependant, chez les personnes ayant des symptômes moins courant l'hypertension artérielle et la thyroïde reste toujours en première position avec 3 (12%) personnes chacune, suivi de l'insuffisance cardiaque et de l'asthme chez 2 (8%) personnes chacune (figure 15). Enfin, chez les personnes ayant des symptômes graves l'hypertension

artérielle, l'arthrose, le diabète de type (2) reste dominant avec 2 (22.2%) personnes chacune (Figure 14).

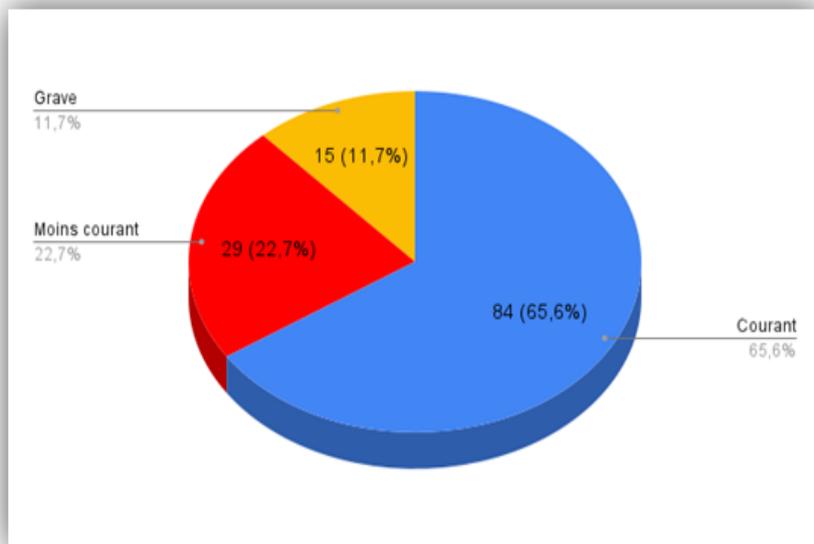
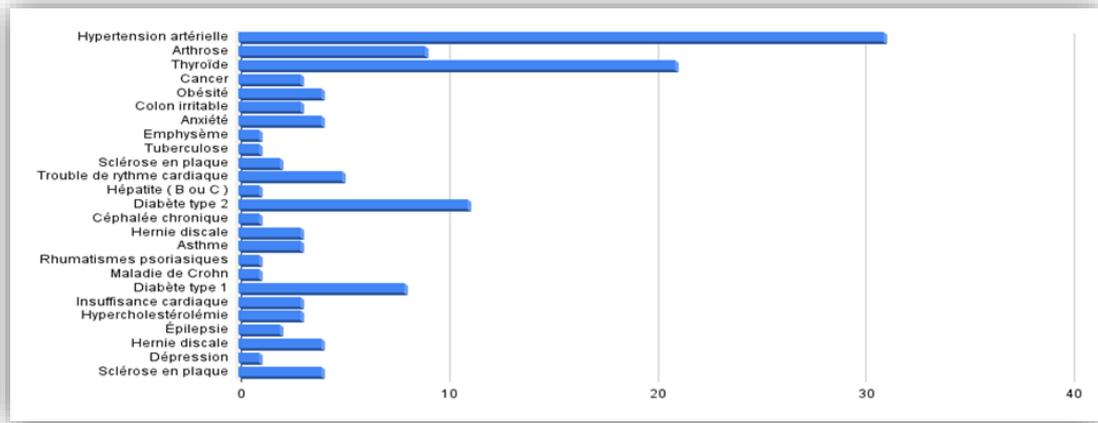
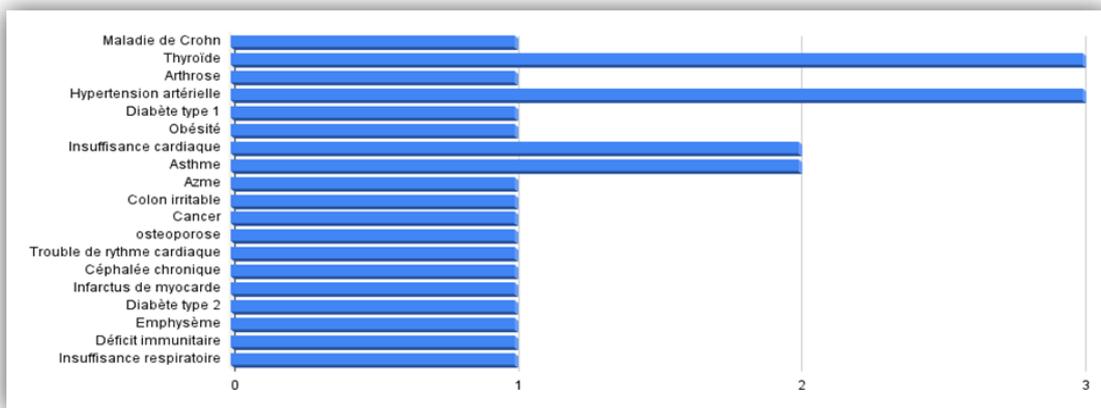


Figure 13 : Répartition des différents symptômes

A



B



C

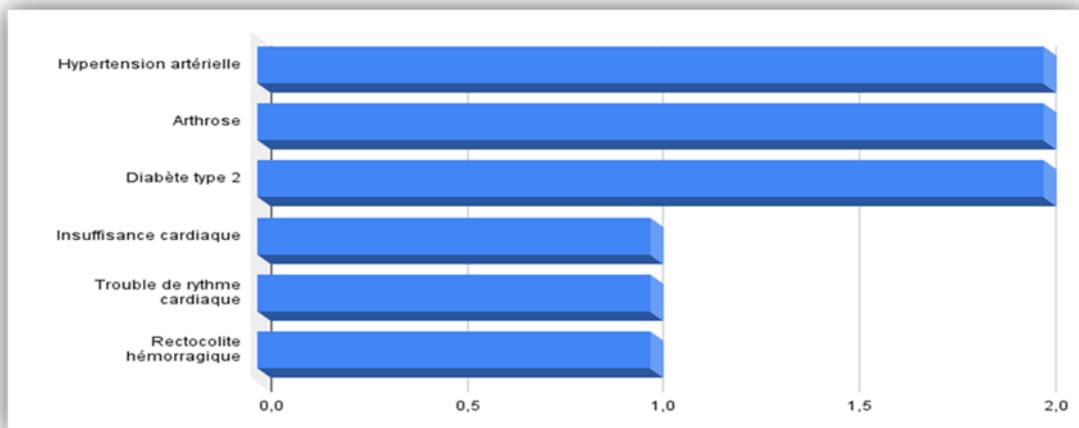


Figure 14 : Répartition des maladies chronique selon les symptômes

A : symptômes courants

B : symptômes moins courants

C : symptômes grave

Sur l'ensemble des personnes ayant été infectées par la Covid-19, 14 (15.2%) personnes ont été soumises à une oxygénothérapie (figure 15), ces 14 personnes souffrent de plusieurs maladies chroniques les plus dominantes étaient toujours l'hypertension artérielle avec 6 (18.2%) personnes et le diabète de type (2) avec 4 (12.1%) personnes suivi par le trouble de rythme cardiaque, le diabète de type (1) et l'insuffisance cardiaque chez 3 (9.1%) personnes chacune (Figure 16).

D'autre part, 16 (17.4%) personnes ont eu besoin d'une hospitalisation (figure 17) où il a été noté que l'hospitalisation était plus importante chez les personnes souffrant de l'hypertension artérielle et du diabète de type (1) avec 4 (19%) personnes chacune, suivi par le diabète de type (2) avec 3 (14.3%) personnes (Figure 18).

La cause d'hospitalisation chez les 9 (56.3%) personnes sur 16 était due à une forme sévère de la Covid-19, à une aggravation de la maladie chronique chez 5 (31.3%) personnes et aux deux causes citées précédemment chez 2 (12.5%) personnes (Figure 19).

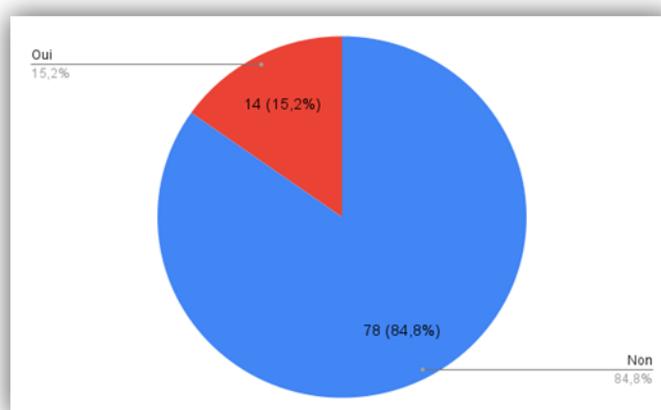


Figure 15 : Répartition des personnes ayant eu recours à une oxygénothérapie.

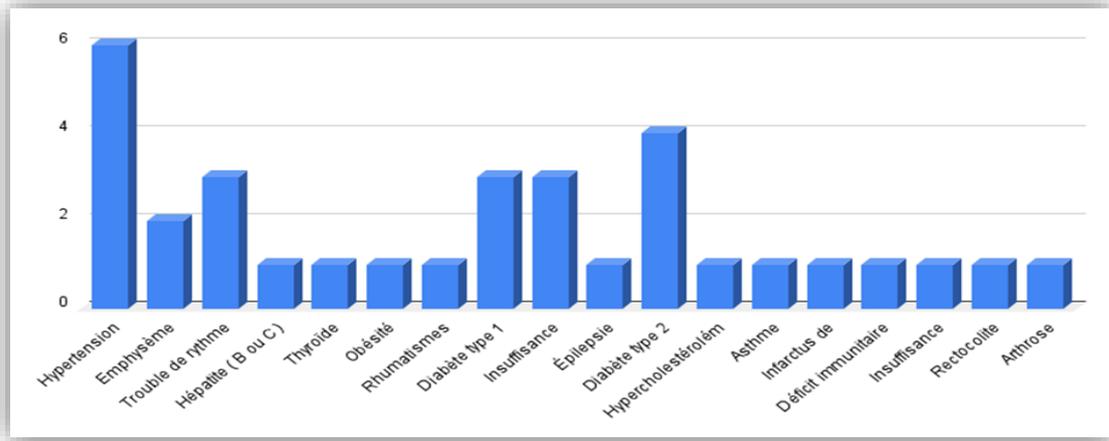


Figure 16 : répartition des maladies chroniques selon la dominance chez les personnes ayant eu recours à une oxygénothérapie

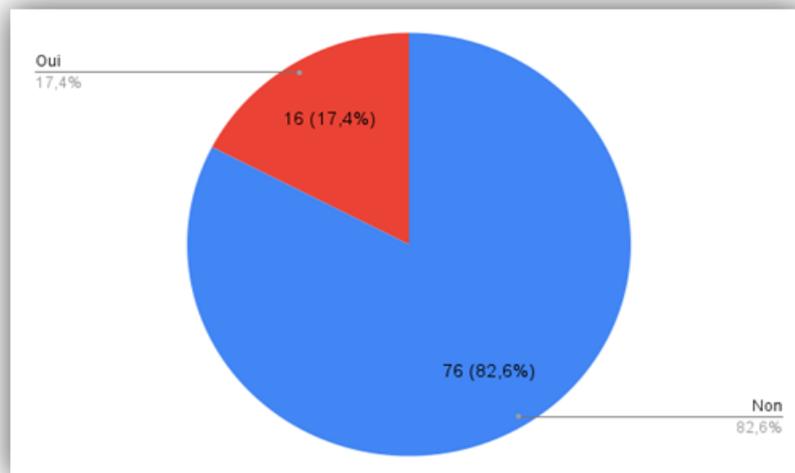


Figure 17 : Répartition des personnes eu recours a une hospitalisation

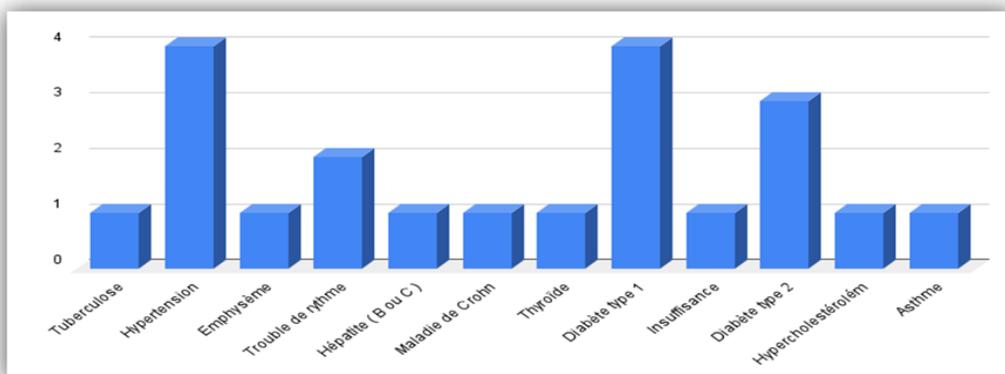


Figure 18 : Répartition des maladies chroniques selon la dominance chez les personnes ayant été hospitalisé

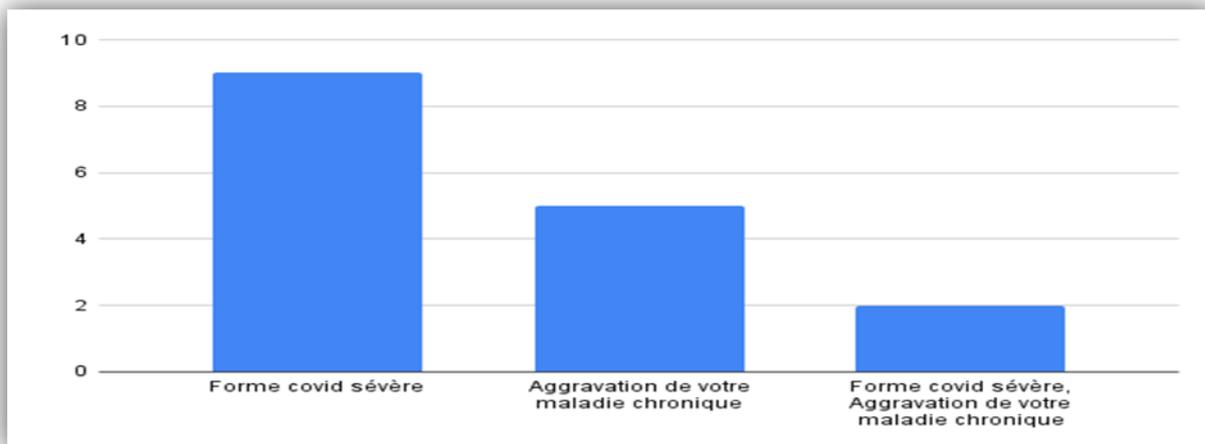


Figure 19 : La cause d'hospitalisation

2.5.Vaccination et son impact sur l'infection

Un an après le début de la pandémie de Covid-19, les scientifiques du monde entier ont fait des progrès rapides sur la voie de l'élaboration de vaccins sûrs et efficaces qui permettront de réduire le nombre de cas, d'hospitalisations et de décès liés à ce virus.

Selon la figure 20, 47 personnes (51.6%) ont été vaccinées contre 44 personnes (48.4%) non vaccinées. Sur les 47 personnes vaccinées 24 personnes (49%) ont déclaré avoir été vaccinées après leur infection contre 25 personnes (51%) ayant eu celui-ci avant d'être infecté (Figure 21).

Sur ces 25 personnes ayant eu le vaccin, seulement 4 personnes ont eu une forme sévère de la Covid-19 c'était essentiellement des diabétiques de type (1) avec 2 (50%) personnes, des diabétiques de type (2) et l'arthrose avec une seule personne (50%) chacune (Figure 22).

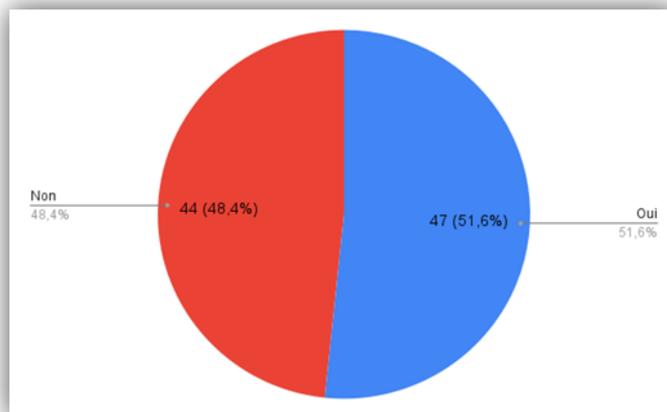


Figure 20 : Répartition des personnes selon la vaccination

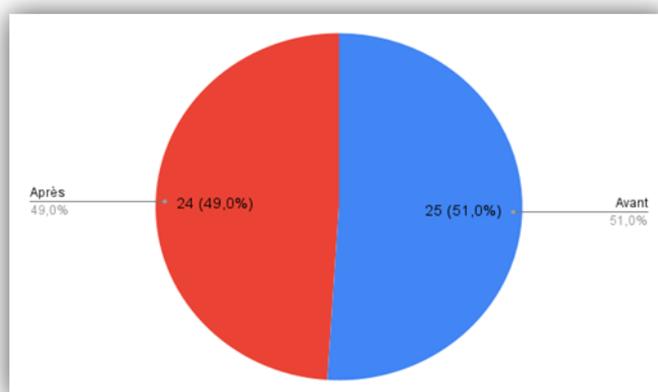


Figure 21 : Répartition des personnes selon la période de vaccination

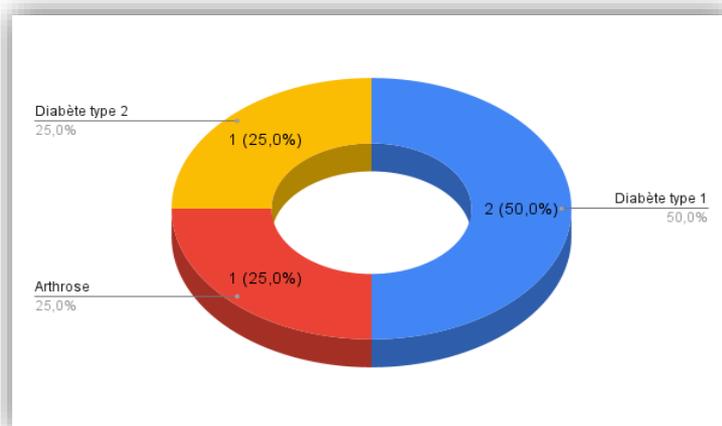


Figure 22 : les maladies chroniques chez les personnes vaccinées avant l'infection et ayant une forme sévère de la Covid-19

2.6. Situation des maladies chroniques au cours et en post-infection

Durant notre enquête, les personnes ayant été infectées par la Covid-19 ont été interrogées sur une éventuelle modification apportée au traitement de leurs maladies chroniques au moment et en post infection. Il a donc été noté que 23 (25%) personnes ont eu recours au changement de leur traitement contre 69 (75%) personnes ayant gardé le même traitement qu'avant l'infection, au moment de leur infection par la Covid-19 (Figure 23).

Les 23 personnes ayant modifié leur traitement souffraient de plusieurs maladies chroniques les plus dominants était : l'hypertension artérielle avec 6 (15.8%) personnes suivi du diabète de type (1) avec 5 (13.2%) personnes, le diabète de type (2) et la thyroïde avec 4 (10.5%) personnes chacune. Cependant, pendant la phase post covid il a été noté que 21 (22.8%) personnes ont modifié leur traitement face à 71 (77.2%) personnes n'ayant eu aucune modification (figure 25).

Ces 21 personnes souffraient d'hypertension artérielle chez 6 (13.3%) personnes suivi par des troubles de rythme cardiaque chez 5 (11.1%) personnes, le diabète de type (1) et (2) chez 4 (8.9%) personnes et enfin, la thyroïde et l'arthrose avec 3 (6.7%) personnes chacune (Figure 24).

Ces 21 personnes ont principalement eu une introduction de nouveaux médicaments chez 12 (35.3%) personnes, une augmentation de la posologie habituels chez 11 (32.4%) personnes, une suppression d'un ou de plusieurs médicaments habituels chez 7 (20.6%) personnes, enfin une diminution de la posologie habituels a été noté chez 4 (11.8%) personnes (Figure 26).

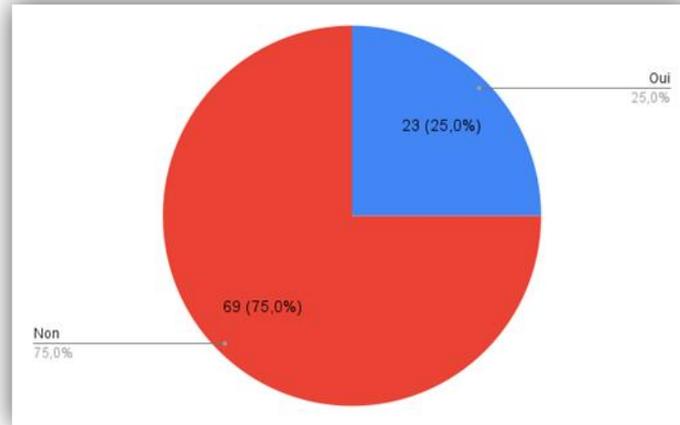


Figure 23 : Répartition des personnes selon la modification de traitement au cours de l'infection

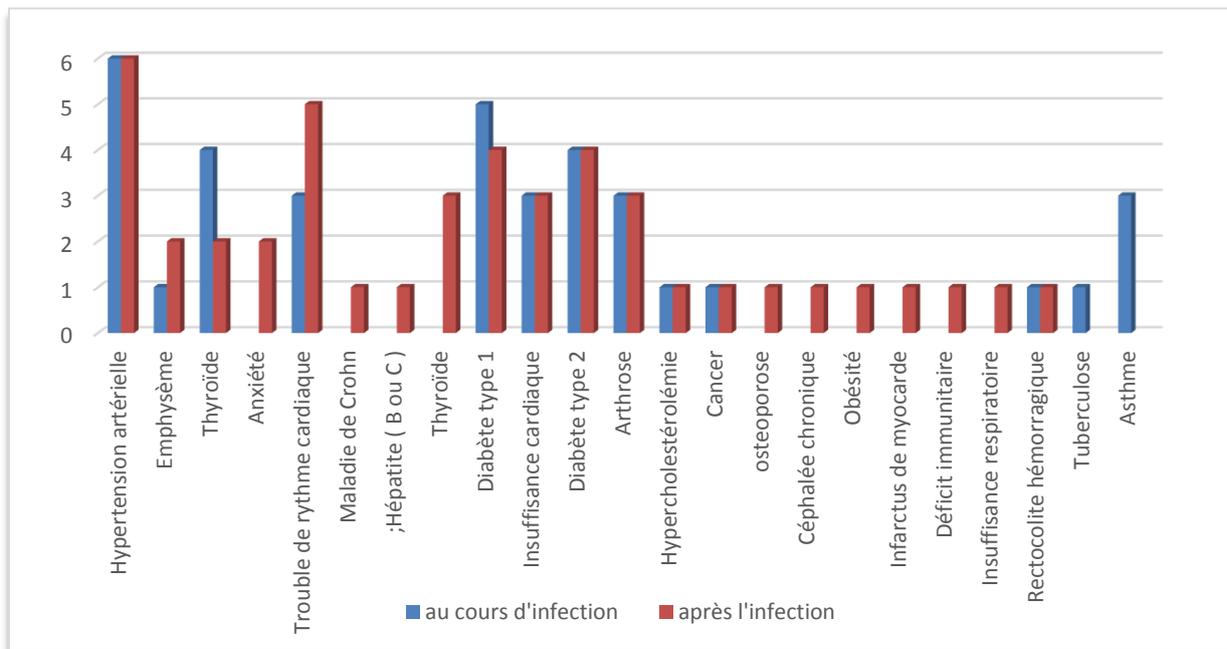


Figure 24 : Répartition des maladies chroniques chez les personnes modifiées leur traitement au cours et après l'infection

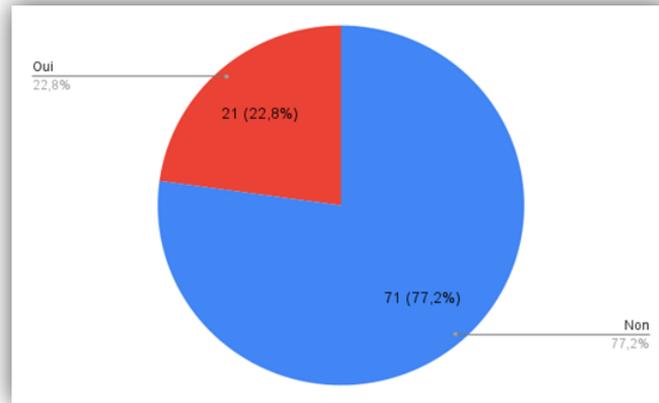


Figure 25 : Répartition des personnes selon la modification de traitement après guérison

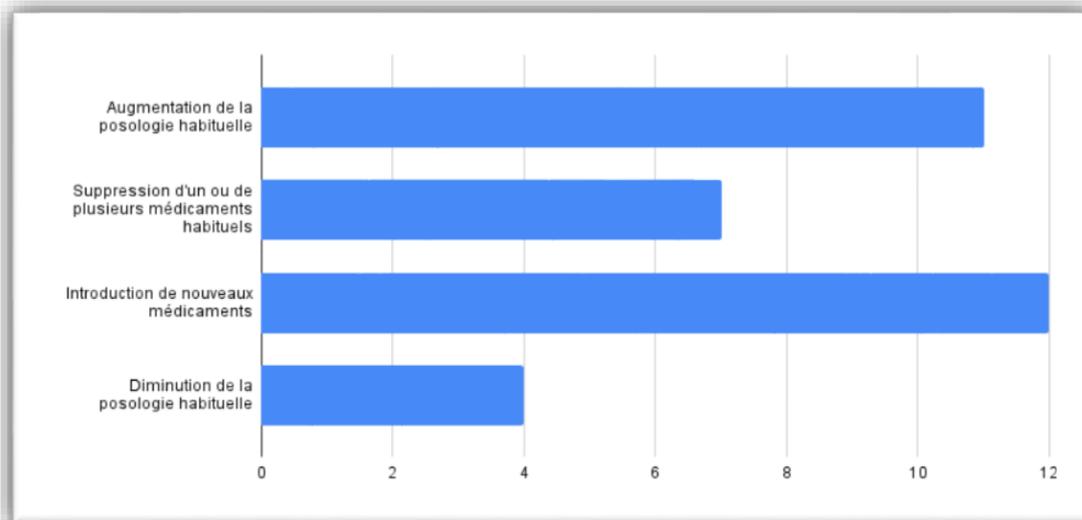


Figure 26 : Les différents types de modification de traitement

La suite de notre enquête a été destinée au devenir de ces malades chroniques après l'infection au Covid-19, selon la figure 27, 74 (81.4%) personnes ont déclaré que la situation de leur maladies chroniques était stable ou équilibré. Par contre un total de 16 (18.6%) ont déclaré une aggravation avec l'apparition de nouvelle complication au niveau de leur maladies chronique.

Sur les 74 personnes ayant déclaré avoir une maladie chronique stable après leur infection 32 (22.2%) personnes souffrent de l'hypertension artérielle, 22 (15.3%) personnes ayant la thyroïde, 13 (9%) personnes souffrent du diabète de type (2) et 9 (6.3%) personnes souffrent d'arthrose. D'autre part, les personnes ayant déclaré avoir une aggravation avec apparition de

nouvelle complication au niveau de leur maladie chronique, 4 (16%) personnes ayant un trouble de rythme cardiaque et le diabète de type (1) chacune, suivi par 3 (12%) personnes ayant l'hypertension artérielle et la thyroïde (Tableau 4).

D'autres personnes ont déclaré avoir découvert de nouvelles maladies chroniques après leur infection par le SARS-CoV-2 comme il est représenté dans la figure 28. Les maladies découvertes mentionné par les 8 (8.7%) personnes sont : Le diabète, l'insuffisance rénale et l'anémie, l'embolie pulmonaire, les crises épileptiques, problèmes rénales, problèmes de circulation sanguine, l'angoisse et le stress, des troubles de rythme cardiaque et le syndrome du côlon irritable.

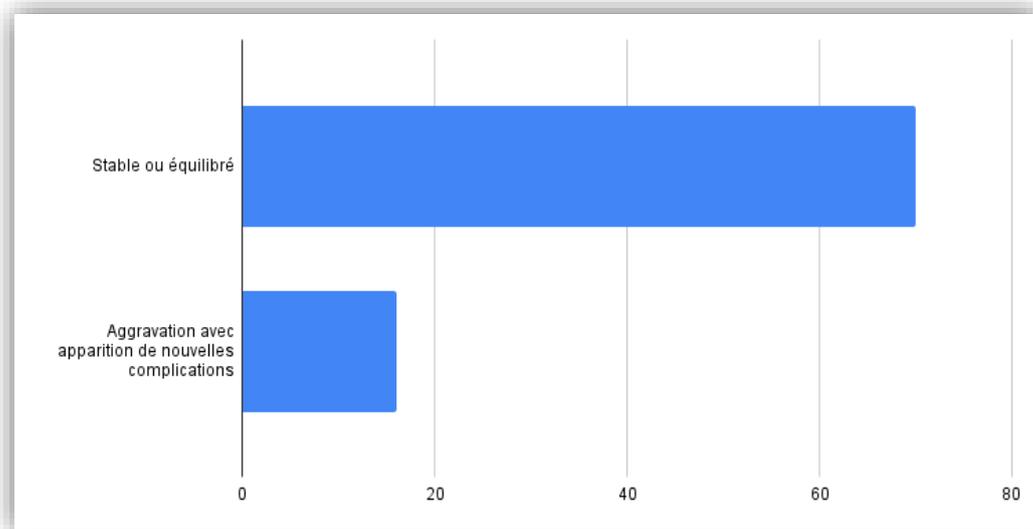


Figure 27 : la situation de la maladie chronique après l'infection

Tableau 4 : Situation de la maladie chronique après l'infection

Les maladies chroniques \ Situation de la maladie	Stable (équilibre)	Aggravation avec apparition de nouvelle complication
Hypertension artérielle	32 personnes	3 personnes
Arthrose	9 personnes	1 personne
Thyroïde	22 personnes	3 personnes
Cancer	2 personnes	2 personnes
Obésité	3 personnes	1 personne
Colon irritable	2 personnes	
Asthme	5 personnes	
Tuberculose	1 personne	
Sclérose en plaque	2 personnes	
Arthrose	11 personnes	
Emphysème	2 personnes	1 personne
Anxiété	2 personnes	1 personne
Trouble de rythme cardiaque	2 personnes	4 personnes
Diabète type 2	13 personnes	
Céphalée chronique	1 personne	1 personne
Hernie discale	3 personnes	
Rhumatismes psoriasiques	2 personnes	
Maladie de Crohn	2 personnes	
Diabète type 1	5 personnes	4 personnes

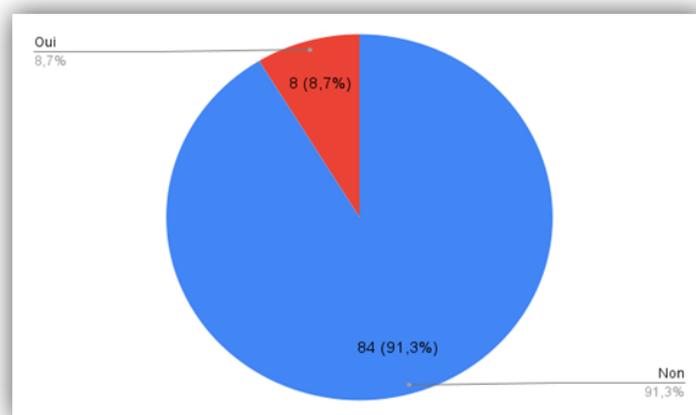


Figure 28 : La découverte de nouvelle maladie chronique

Conclusion

Le SARS-CoV-2 est un nouveau coronavirus (CoV) humain. Il a émergé en Chine fin 2019 et est responsable de la pandémie mondiale de Covid-19 qui a causé plus de 540 000 décès en six mois. La compréhension de l'origine de ce virus est une question importante et il est nécessaire de déterminer les mécanismes de sa dissémination afin de pouvoir se prémunir de nouvelles épidémies.

L'objectif de notre étude était de connaître l'impact de la Covid-19 sur les personnes ayant une maladie chronique. Dans un premiers temps cette étude nous a permis de montré que les personnes les plus touchés par la Covid-19 et ayant une maladie chronique étaient de sexe féminin. Dans un second temps, l'enquête a montré que l'infection du Covid-19 avait un impact important au cour de l'infection où il a été noté une modification de la fréquence de suivi des maladie au cour du confinement mais aussi une modification du traitement au cour et en post infection. L'apparition de nouvelle maladies tels que le diabète, l'insuffisance rénale, l'anémie, les problèmes rénales, le problème de circulation sanguine, le stress, les troubles de rythme cardiaque... ecte témoigne de l'impact direct que peut avoir le SARS-CoV-2 sur ces patients.

Les perspectives de cette étude serai d'augmenté l'échantillonnage de l'étude à fin d'avoir des résultats plus significatifs et confirmatifs de ceux obtenue dans cette étude.

Enfin la Covid-19 se transmet d'une personne infectée à une autre par plusieurs voies de transmission, pour cela la prévention reste importante. Différents pays du monde dont l'Algérie ont adopté des procédures pour limiter le taux de personnes infectées comme le porte obligatoire de masque, le confinement, l'espace.

Références bibliographiques

- Aajal, A., El Boussaadani, B., Hara, L., Benajiba, C., Boukouk, O., Benali, M., ... & Raissuni, Z. (2021, April). Les conséquences du confinement sur les maladies cardiovasculaires. In *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* (Vol. 70, No. 2, pp. 94-101). Elsevier Masson.
- Agboli, K. (2012). L'impact des maladies chroniques sur l'utilisation des services de santé : une analyse longitudinale.
- Amidou, S. A. (2018). Epidémiologie des maladies cardiovasculaires en population générale rurale au Bénin : Cohorte Tanvè Health Study (TAHES) (Doctoral dissertation, Université de Limoges ; Université d'Abomey-Calavi (Bénin)).
- Angot, J. L., & Brugère-Picoux, J. (2021). Introduction générale sur les coronavirus animaux et humains. *Bulletin De L'Academie Nationale De Medecine*, 205(7), 719-725.
- Arenja, N., Cron, T., & Kühne, M. (2013, March). Signes cliniques et ECG des arythmies cardiaques. In *Forum Médical Suisse* (Vol. 13, No. 12, pp. 241-247). EMH Media.
- B. Cariou., T. Goronflot., A. Rimbart., et al. (2020). Enquêteurs CORONADO. Utilisation systématique de statines et augmentation de la mortalité liée au COVID-19 chez les patients hospitalisés atteints de diabète de type 2 : résultats de l'étude CORONADO. *Diabetes Metab.* doi : 10.1016/j.diabet.2020.10.001
- Baumann, C., Briançon, S., & Metz, V. (2010). Maladie chronique et qualité de vie: Enjeux, définition et mesure. *Actualité Dossier Santé Publique*, 72, 19-21.
- Berche, P., Brugère-Picoux, J., Buisson, Y., Crémieux, A. C., Dubois, G., & Houssin, D.(2020). Animaux de compagnie et COVID-19. *Bull Acad Natl Med*, 204, 640-641.
- Bertholom, C. (2021). Thérapeutiques anti-virales dans le cadre de la Covid-19: efficacité clinique des anticorps monoclonaux contre le Sars-CoV-2. *Option/bio*, 32(641), 28-29.
- Birgand, G., Kerneis, S., & Lucet, J. C. (2022). Modes de transmission du SARS-CoV-2 : que sait-on actuellement ? *medecine et Maladies Infectieuses Formation*.
- Bonny, V., Maillard, A., Mousseaux, C., Plaçais, L., & Richier, Q. (2020). COVID-19 : physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. *La Revue de Médecine Interne*, 41(6), 375-389. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2020.05.003>

- Brenda L. Tesini. (2021). respiratoire aigu sévère (MERS et SRAS), MD, University of Rochester School of Medicine and Dentistry.
- Brochard, P. (2020). Arguments pour une possible transmission par voie aérienne du SARS-CoV-2 dans la crise COVID-19. *Archive des Maladies Professionnelles et de*
- Brugère-Picoux, J., Leroy, E., Rosolen, S. G., Angot, J. L., & Buisson, Y. (2021). De l'origine encore incertaine de la Covid-19 au risque d'un réservoir animal du SARS-Cov2 ou de ses variants dans le futur : une revue. *Bulletin de l'Académie vétérinaire de France*, 174.
- Burke, RM, Killerby, ME, Newton, S., Ashworth, CE, Berns, AL, Brennan, S., ... & Groupe de travail sur le formulaire d'enquête de cas. (2020). Profils des symptômes d'un échantillon de commodité de patients atteints de COVID-19—États-Unis, janvier-avril 2020. *Rapport hebdomadaire sur la morbidité et la mortalité*, 69 (28), 904. doi: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6928a2>.
- Cheng, Y., Luo, R., Wang, K., Zhang, M., Wang, Z., Dong, L., ... & Xu, G. (2020). Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney international*, 97(5), 829-838.
- Cinaud, A., Sorbets, E., Blachier, V., Vallee, A., Kretz, S., Lelong, H., & Blacher, J. (2021). Hypertension artérielle et COVID-19. *La Presse Médicale Formation*, 2(1), 25-32.
- Cinaud, A., Sorbets, E., Blachier, V., Vallee, A., Kretz, S., Lelong, H., & Blacher, J. (2021). Hypertension artérielle et COVID-19. *La Presse Médicale Formation*, 2(1), 25-32.
- Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W. C., Wang, C. B., & Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*, 57(6), 365-388.
- Cissé, O. A. A. (2022). Comorbidités et COVID-19 : aspects épidémio-cliniques et évolutifs.
- Costa, H., Jacob, M., Pereira, R., Calças, R., & Nuñez, D. (2020). COVID-19 Ventilatory Phenotypes and Obesity : Is There a Relationship ? *Obesity*, 28(8), 1370.
- Costanza, A., Baertschi, M., Weber, K., & Canuto, A. (2015). Maladies neurologiques. *Rev Med Suisse*, 11, 402-5.
- Costanza, A., Baertschi, M., Weber, K., & Canuto, A. (2015). Maladies neurologiques. *Rev Med Suisse*, 11, 402-5.

- Coutard, B., Valle, C., de Lamballerie, X., Canard, B., Seidah, NG, Decroly, E. (2020). La glycoprotéine de pointe du nouveau coronavirus 2019-nCoV contient un site de clivage de type furine absent dans le CoV du même clade. *Antiviral Res.* doi :176 :104742.
- Dalmat, Y. M. (2021). Autotest Covid-19 AAZ : la preuve par la PCR. *Option/Bio*, 32(633), 6.
- De Wit, E., Van Doremalen, N., Falzarano, D., & Munster, V. J. (2016). SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nature Reviews Microbiology*, 14(8), 523-534.
- Dhasmana, D. J. (2021). Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19. *New England Journal of Medicine*. Doi : 10.1056/NEJMoa2021436
- Djillali, S., Ouandelous, N. N., Zouani, N., Von Roten, F. C., & de Roten, Y. (2021, March). Incidence et prédicteurs des réactions péri-traumatiques dans une population algérienne face à la COVID-19. In *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*. Elsevier Masson.
- Dr Michel Nahon. (2022). Urgence en ligne. Covid-19 mise en point.
- El Boussadani, B., Benajiba, C., Aajal, A., Brik, A. A., Ammour, O., El Hangouch, J., ... & Raissuni, Z. (2020, May). Pandémie COVID-19: impact sur le système cardiovasculaire. Données disponibles au 1er avril 2020. In *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie* (Vol. 69, No. 3, pp. 107-114). Elsevier Masson.
- El Khoury, R., Richa, S., Laqueille, X., & Lucet, C. Comportements addictifs durant la pandémie de Covid-19.
- Emerging Risk Factors Collaboration. (2010). Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *The Lancet*, 375(9733), 2215-2222.
- Fadini, G. P., Morieri, M. L., Longato, E., & Avogaro, D. A. (2020). Prevalence and impact of diabetes among people infected with SARS-CoV-2. *Journal of endocrinological investigation*, 43(6), 867-869.
- Ferlay, J., Ervik, M., Lam, F., Colombet, M., Mery, L., & Piñeros, M. (2020). *Observatoire mondial du cancer: «Cancer Today»*. Lyon : Centre international de recherche sur le cancer, P1.
- Francès, P., Chevrier, J., Vidal, D., Dek, C., & Rontain, A. L. (2020). La thrombocytose, une anomalie biologique. *L'Aide-Soignante*, 34(221), 22-23.

- Fundiko, M. C. C., Mandango, M. A., & Mutambala, B. M. (2017). Etude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement des maladies de l'appareil digestif à Kinshassa et ses environs, République Démocratique du Congo. *International Journal of Innovation and scientific Research*, 31(1), 194-203.
- Gala, J. L., Nyabi, O., Durant, J. F., Chibani, N., & Bentahir, M. (2020). Méthodes diagnostiques du COVID-19. *Louvain Med*, 05-06.
- Garnier, M., Quesnel, C., & Constantin, J. M. (2021). Atteintes pulmonaires liées à la COVID-19. *La Presse Médicale Formation*, 2(1), 14-24.
- Gavillet, M., Rufer, N., Grandoni, F., Klappert, J. C., Zermatten, M. G., Cairoli, A., ... & Blum, S. (2020). Hematology in the time of COVID-19. *Revue medicale suisse*, 16(691-2), 823-826.
- Gehanno, J. F., Bonneterre, V., Andujar, P., Paireon, J. C., Paris, C., Petit, A., ... &
- Gi Uk, J., Han, S., yoon, G-N., Kim, D., Know, Y-C. (2020). Stratégies thérapeutiques contre le COVID-19 et caractérisation structurale du SRAS-CoV-2 : un examen.
- Grellety, T., Ravaud, A., Canivet, A., Ganem, G., Giraud, P., Guimbaud, R., ... & You, B. (2020). Infection à SARS-CoV-2/COVID 19 et cancers solides : synthèse des recommandations à l'attention des professionnels de santé. *Bulletin du Cancer*, 107(4), 400-402.
- Grellety, T., Ravaud, A., Canivet, A., Ganem, G., Giraud, P., Guimbaud, R., Kaluzinski, L., Krakowski, I., Mayeur, D., Lotz, J. P., & You, B. (2020). Infection à SARS-CoV-2/COVID 19 et cancers solides : synthèse des recommandations à l'attention des professionnels de santé. *Bulletin du Cancer*, 107(4), 400-402.
- Guemache, H. (2007). Les maladies chroniques en Algérie. *Le quotidien d'Oran Algérie*. <http://www.santemaghreb.com/actus.asp?id=3887>.
- Hannouna, D., Boughoufalaha, A., Hellala, H., Meziania, K., Attiga, A. L., Oubellia, K. A., ... & Rahal, L. (2020). Covid-19: Situation épidémiologique et évolution en Algérie. *Revue Algérienne d'allergologie*. Vol, 5(01), 2543-3555.
- Haute Autorité de Santé. (2020). COVID-19 : Prérequis sur les tests: fiche pédagogique.
- Hess, O. M. (2003, November). Insuffisance cardiaque : définition, étiologies et classifications. In *Forum Médical Suisse* (Vol. 3, No. 48, pp. 1158-1163). EMH Media.

- Himer, A., Badrani, M., Tebai, D., & Boudjelal, F. E. (2006). Etude épidémiologique des maladies respiratoires dans la wilaya de Jijel (Doctoral dissertation, Université de jijel).
- Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S. (2020). L'entrée des cellules SARS-CoV-2 dépend de l'ACE2 et du TMPRSS2 et est bloquée par un inhibiteur de protéase cliniquement prouvé. doi : S0092867420302294.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y. (2020). Caractéristiques cliniques des patients infectés par le nouveau coronavirus 2019 à Wuhan, en Chine, 395, 497–506.
- Hubinont , C., Debieve, F., Bernard, P.(2020). Grossesse et COVID-19. Louvain Med 2020 mai- juin ; 1 39 (05-06), 315-320.
- Idelman, S., & Verdetti, J. (2020). CHAPITRE 6 LES GLANDES SURRÉNALES. In Endocrinologie et communications cellulaires (pp. 221-276). EDP Sciences.
- Joffre, C., Dinel, A. L., & Layé, S. (2018). Neuro-inflammation dans les maladies neurologiques. Rôle des probiotiques. *Phytothérapie*, 16(6), 326-335.
- Kaeuffer, C., le Hyaric, C., Fabacher, T., Mootien, J., Ruch, Y., Zhu, Y., Lefebvre, N., Hansmann, Y., Hirschberger, O., & Danion, F. (2020). Caractéristiques cliniques et facteurs de risque associés aux formes sévères de COVID-19 : analyse prospective multicentrique de 1045 cas. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 50(6), S27.
- Kampf, G., Brüggemann, Y., Kaba, H. E. J., Steinmann, J., Pfaender, S., Scheithauer, S., & Steinmann, E. (2020). Potential sources, modes of transmission and effectiveness of prevention measures against SARS-CoV-2. *Journal of Hospital Infection*, 106(4), 678-697.
- Kharrat, H. E., Ghanem, M., Chaabène, N. B., Bouali, R., & Elloumi, H. (2020). Manifestations digestives de la COVID-19 : Prévalence et impact pronostique. *La Tunisie Médicale*, 98(08) , 643-650.
- l' ; Environnement, 81(4), 306-315.
- Lemonnier, J., & Lemonnier, N. (2022). Le marathon du messenger : Histoire des vaccins à ARN messenger. EDP Sciences.
- Leung, N. H. (2021). Transmissibility and transmission of respiratory viruses. *Nature Reviews Microbiology*, 19(8), 528-545.
- Lévesque, B., Lajoie, P., Rhains, M., Kosatsky, T., Grenier, A. M., Ernst, P., & Audet, N.(2001). Enquête sociale et de sante de 1998 au Quebec: divers déterminants

des maladies chroniques respiratoires. *Canadian journal of public health*, 92(3), 228-232.

- Li, H., & Liu, L., Zhang d, Xu J, dai H, Tang N, Su X and cao B (2020). SARS-coV-2 and viral sepsis: Observations and hypotheses. *Lancet*, 395, 1517-1520.
- Mahsouli, A., Grillo, M., Amini, N., Acid, S., Coche, E., & Ghaye, B. (2020). Imagerie thoracique du COVID-19. *Louvain Med*, 139, 360-367.
- Martin, D. (2010). Les différentes composantes du dispositif de prise en charge des maladies chroniques. *La revue ADSP 2010*, 72, 30-32, 12.
- Martin, J. (2022). Les femmes ne sont pas malades comme les hommes. *Bulletin des médecins suisses*, 103(17), 575-575. Doi : 10.4414/saez.2022.20698
- Marx, M. A. R. I. O. L. A., Maye, H. U. G. O., Abdelrahman, K. A. R. I. M., Hessler, R. O. X. A. N. E., Moschouri, E. L. E. N. I., Aslan, N. U. R. U. L. L. A. H., ... & SCHOEPFER, P. A. M. (2018). Maladies fonctionnelles digestives : mise au point concernant la classification de Rome IV. *Rev Médicale Suisse*, 14, 1512-6.
- McIntosh, K., Becker, W. B., & Chanock, R. M. (1967). Growth in suckling-mouse brain of " IBV-like" viruses from patients with upper respiratory tract disease. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 58(6), 2268.
- Meier, D., Domenichini, G., Mahendiran, T., Pagnoni, M., Monney, P., Pruvot, E., ... & Fournier, S. T. É. P. H. A. N. E. (2020). Pandémie de COVID-19: aspects cardiologiques. *Revue medicale suisse*, 16(692), 930-932.
- Meyiz, H., El Jaadi, I., Akjay, A., & Mellouki, I. (2021). COVID-19 et manifestations digestives : Mécanismes et implications au cours de l'infection. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 20(02), pp. 10-14.
- Miandrisoa, R. M., Ramilitiana, B., Rakotonoel, R. R., Rasamoelina, W., Ravaoavy, H., Ralamboson, S. A., ... & Rakotoarimanana, S. (2020). Connaissances de l'hypertension artérielle et de ses complications au CENTRE HOSPITALIER de SOAVINANDRIANA. *Journal of Current Medical Research and Opinion*, 3(01), 415-421.
- Milcent, C. (2009). L'angine de poitrine. *Solidarité et Santé*, (9), 39-48.
- Milner, J. J., & Beck, M. A. (2012). The impact of obesity on the immune response to infection. *Proceedings of the Nutrition Society*, 71(2), 298-306.

- Mnif, K., Smaoui, F., Hmida, S. B., Chaabouni, H. H., Gassara, F., Rekik, K., ... & Jemaa, M. B. (2021). Quelles particularités des manifestations digestives de la COVID-19?. *Infectious Diseases Now*, 51(5), S73-S74.
- mondiale de la Santé, O. (2020). Transmission du SARS-CoV-2: implications pour les précautions visant à prévenir l'infection: document d'information scientifique, 9 juillet 2020 (No. WHO/2019-nCoV/Sci_Brief/Transmission_modes/2020.3). Organisation mondiale de la Santé.
- Moore, N., Bosco-Lévy, P., Thurin, N., Blin, P., & Droz-Perroteau, C. (2021). Existe-t-il un risque lié à l'utilisation des anti-inflammatoires non stéroïdiens chez les patients atteints de COVID-19? Résultats d'une méta-analyse. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 69, S110.
- Morelle, J., Devresse, A., Demoulin, N., Gillion, V., Goffin, E., Kanaan, N., ... & Jadoul, M. (2020). COVID-19, rein et maladies rénales. *Louvain médical*, 308.
- Muniyappa, R., & Gubbi, S. (2020). COVID-19 pandemic, coronaviruses, and diabetes mellitus. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*.
- Murs, AC., Park, Y.-J., Tortorici, MA., Wall, A., McGuire, AT., Velesler, D. (2020). Structure, fonction et antigénicité de la glycoprotéine SARS-CoV-2 Spike, 181 (2).
- Orioli, L., Hermans, M. P., Thissen, J. P., Maiter, D., Vandeleene, B., & Yombi, J. C. (2020). COVID-19 in diabetic patients : Related risks and specifics of management. *Annales d'Endocrinologie*, 81(2-3), 101-109.
- Patkai, J. (2021). Infection COVID-19 : Impact en néonatalogie. *La Presse Médicale Formation*, 2(4), 347-350.
- Petrakis, D., Margină, D., Tsarouhas, K., Tekos, F., Stan, M., Nikitovic, D., ... & Tsatsakis, A. (2020). Obesity-a risk factor for increased COVID-19 prevalence, severity and lethality. *Molecular medicine reports*, 22(1), 9-19. doi : 10.3892/mmr.2020.11127.
- Picherot, G. (2014). Maladies chroniques de l'enfant. Quelles modalités et quels enjeux ? *Enfances Psy*, (3), 13-23.
- Plaçais, L., & Richier, Q. (2020). COVID-19 : caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au cœur de la pandémie. *La Revue de médecine interne*, 41(5), 308-318.

- Pozzetto, B., Delolme, M., Rigaille, J., LLERES-VADEBOIN, M., VERHOEVEN, P., GRATTARD, F., ... & PILLET, S. (2021). Les tests de diagnostic virologique de la Covid-19. *Revue de Biologie Médicale/N*, 359(17).
- Puelles, V. G., Lütgehetmann, M., Lindenmeyer, M. T., Sperhake, J. P., Wong, M. N., Allweiss, L., ... & Huber, T. B. (2020). Multiorgan and renal tropism of SARS-CoV-2. *New England Journal of Medicine*, 383(6), 590-592.
- Raschilas, F., Blain, H., & Jeandel, C. (2006). Infection et sujet âgé. *EMC - Traité de médecine AKOS*, 1(1), 1-11.
- Rayan, B., & Amira, M. (2021). Etat des lieux de l'utilisation des techniques de biologie moléculaire dans le domaine médical (CHU de Constantine et d'Annaba).
- Remy, KE., Brakenridge, SC., François, B., Daix, T., Deutschman, CS., Monneret, G. (2020). Immunothérapies pour COVID-19 : leçons tirées de la septicémie. *Lancette Respir Med*.
- Roeser, A., & Puyade, M. (2021). Actualités dans la COVID-19 : COVID-19 : highlights. *La Revue de médecine interne*, 42(10), 10S12.
- Rousseau, A., Fenolland, J. R., & Labetoulle, M. (2020). SARS-CoV-2, COVID-19 et œil : le point sur les données publiées. *Journal Français d'Ophtalmologie*, 43(7), 642-652.
- Salinas, S., & Simonin, Y. (2020). Les atteintes neurologiques liées au SARS-CoV-2 et autres coronavirus humains. *médecine/sciences*, 36(8-9), 775-782.
- Samira, B. (2021). La maladie COVID-19 (Doctoral dissertation, university center of abdalhafid boussouf-MILA).
- Sellal, F., Tazii, R., Ahle, G., & Hauteclouque, G. (2020). Manifestations neurologiques dans la pandémie de COVID-19. *Pratique Neurologique-FMC*, 11(3), 147-151.
- Shah, H., Khan, M. S. H., Dhurandhar, N. V., & Hegde, V. (2021). The triumvirate: why hypertension, obesity, and diabetes are risk factors for adverse effects in patients with COVID-19. *Acta diabetologica*, 58(7), 831-843.
- Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Raverdy, V., Noulette, J., Duhamel, A., ... & Verkindt, H. (2020). High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity*, 28(7). doi: 10.1002/oby.22831

- Thomas, D., & Berlin, I. (2021). Covid-19 et tabagisme. *Archives des Maladies du Coeur et des Vaisseaux - Pratique*, 2021(294), 26-29.
- To, K. K., Hung, I. F., Chan, J. F., & Yuen, K. Y. (2013). From SARS coronavirus to novel animal and human coronaviruses. *Journal of thoracic disease*, 5(Suppl 2), S103.
- Torpy, J. M., Lynn, C., & Glass, R. M. (2007). Maladies renales chroniques. *JAMA-français*, 298(10), 1244.
- Truong, M. K., Mitropoulou, G., Lenoir, A., Beigelman-Aubry, C., Piquilloud, L., Prella, M., & von Garnier, C. (2021b). Séquelles respiratoires liées au Covid-19 : dépistage et prise en charge. *Revue Médicale Suisse*, 17(759), 1992-1999.
- Twohig, K. A., Nyberg, T., Zaidi, A., Thelwall, S., Sinnathamby, M. A., Aliabadi, S., ... & Dabrera, G. (2021). COVID-19 Genomics UK (COG-UK) consortium. Hospital admission and emergency care attendance risk for SARS-CoV-2 delta (B. 1.617. 2) compared with alpha (B. variants of concern: a cohort study. *Lancet Infect Dis*, 00475-8. doi : 10.1016/S1473-3099(21)00475-8
- Vanderbeke, L., Van Mol, P., Van Herck, Y., De Smet, F., Humblet-Baron, S., Martinod, K., ... & Wauters, J. (2021). Monocyte-driven atypical cytokine storm and aberrant neutrophil activation as key mediators of COVID-19 disease severity. *Nature communications*, 12(1), 1-15.
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., ... & Peng, Z. (2020). Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Jama*, 323(11), 1061-1069.
- Wang, X., Xu, W., Hu, G., Xia, S., Sun, Z., Liu, Z. (2020). Le SRAS-CoV-2 infecte les lymphocytes T par le biais de sa fusion membranaire médiée par les protéines de pointe. *Cellule Mol Immunol*, 1–3.
- Watanabe, M., Risi, R., Tuccinardi, D., Baquero, C. J., Manfrini, S., & Gnassi, L. (2020). Obesity and SARS-CoV-2 : a population to safeguard. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 36(7), e3325. doi : 10.1002/dmrr.3325
- Weiss, N., Miller, F., Cazaubon, S., & Couraud, P. O. (2009). Implication de la barrière hématoencéphalique dans la physiopathologie des maladies neurologiques : Partie II. *Revue H+£2neurologique*, 165(12), 1010-1022.
- Wiersinga, W. J., Rhodes, A., Cheng, A. C., Peacock, S. J., & Prescott, H. C. (2020). Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. *Jama*, 324(8), 782-793.

- Wilde, A. H. D., Snijder, E. J., Kikkert, M., & Hemert, M. J. V. (2017). Host factors in coronavirus replication. *Roles of host gene and non-coding RNA expression in virus infection*, 1-42.
- Wofel, R., Corman, V. M., Guggemos, W., Seilmaier, M., Zange, S., Muller, M. A., ... & Wendtner, C. (2020). Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*, 581, 465-9.
- World Health Organization. (2001). Résumé : surveillance des facteurs de risque des maladies non transmissibles : l'approche " STEPwise" de l'OMS (No. WHO/NMH/CCS/01.01). World Health Organization.
- Wrapp, D., Wang, N., Corbett, K. S., Goldsmith, J. A., Hsieh, C. L., Abiona, O., ... & McLellan, J. S. (2020). Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science*, 367(6483), 1260-1263.
- Wu Y., Ho W., Huang Y., Jin DY., Li S., Liu SL. (2020). SARS-CoV-2 est un nom approprié pour le nouveau coronavirus. 395 (10228), 949–950.
- Wu, F., Zhao, S., Yu, B., Chen, Y.-M., Wang, W., Song, Z.-G. (2020). Un nouveau coronavirus associé à une maladie respiratoire humaine en Chine, 579 : 259–265.
- Zhou, P., Yang, X. L., Wang, X. G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., ... & Shi, Z. L. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *nature*, 579(7798), 270-273.

Annexes

Covid-19 et les maladies chroniques

Enquête sur l'impact du Covid-19 sur les patients à maladies chroniques

Encadrant : Dr. M'Hamedi Imane

Etudiantes : Otmani Wafaa

Meflahi Rim Yasmine

Laboratoire de recherche : LAMAABE.

Faculté SNV/STU, Université de Tlemcen

1) Sexe ?

Une seule réponse possible.

Homme

Femme

2) Âge ?

Une seule réponse possible.

18 - 24 ans

25 - 34 ans

35 - 49 ans

50 - 64 ans

Plus de 65 ans

3) Avez-vous une maladie chronique ?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

4) Si oui, quelle est votre maladie chronique ?

Plusieurs réponses possibles.

- Hypertension artérielle
- Infarctus de myocarde
- Angine de poitrine
- Insuffisance cardiaque
- Trouble de rythme cardiaque
- AVC
- Diabète type 1
- Diabète type 2
- Thyroïde
- Obésité
- Hypercholestérolémie
- Emphysème
- Mucoviscidose
- Myopathie de Duchenne
- Asthme
- Bronchopneumopathie chronique
- Colon irritable
- Maladie cœliaque
- Maladie de Crohn
- Rectocolite hémorragique
- Arthrose
- Hernie discale
- Polyarthrite rhumatoïde
- Sclérose en plaque
- Céphalée chronique
- Épilepsie
- Parkinson
- Anxiété
- Dépression
- Bipolarité
- Schizophrénie
- Alzheimer
- Cancer
- Insuffisance rénale

Déficit immunitaire

VIH (sida)

Hépatite (B ou C)

Tuberculose

Rhumatisme

Autre :

5) Comment a été le suivi (la fréquence des contrôles) de votre maladie chronique durant toute la période de la pandémie du Covid-19 ?

Une seule réponse possible.

Toujours régulière qu'avant la pandémie

Moins fréquente

Rare

Aucun suivi

6) Pourquoi avez-vous diminué ou supprimer votre fréquence de contrôle ?

Plusieurs réponses possibles.

La non disponibilité des médecins

Crainte d'être infecté par la covid-19 au moment de votre visite médicale

Problème financier

Simple négligence

Autre : _____

7) Avez-vous été touchés par la Covid-19 ?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

8) Combien de fois ?

Une seule réponse possible.

- Une fois
- Deux fois
- Trois fois
- Quatre fois
- Plus

9) Comment avez-vous confirmé l'infection ?

Plusieurs réponses possibles.

- PCR
- Test antigénique
- Test sérologique
- Scanner thoracique
- Présence de symptômes typique

10) Avez-vous eu des symptômes ?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

11) si oui, quels ont été ces symptômes ?

Plusieurs réponses possibles.

- Courant (Fièvre, frissons, Toux, Perte de l'odorat ou de goût, écoulement nasal, Perte de l'appétit)
- Moins courant (Yeux rouge ou irrités, Éruption ou décoloration des doigts ou des orteils, Diarrhée, Courbatures, Maux de gorge, Maux de tête)

- Grave (Perte d'élocution ou de motricité ou état confusionnel, Difficulté respiratoire ou essoufflement. Douleur au niveau de la poitrine, Manifestation oculaire)

12) Avez-vous eu recours à une oxygénothérapie ?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

13) Avez-vous été hospitalisé ?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

14) Si oui, pour quelle raison ?

Plusieurs réponses possibles.

Forme covid sévère

Aggravation de votre maladie chronique

15) Le traitement de votre maladie chronique a-t-il été modifié au cours de votre infection par la Covid-19 ?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

16) Votre traitement a-t-il été modifié après votre rétablissement (guérison) du Covid-19 ?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

17) Comment ce traitement a-t-il été modifié après rétablissement ?

Plusieurs réponses possibles.

- Augmentation de la posologie habituelle
- Diminution de la posologie habituelle
- Introduction de nouveaux médicaments
- Suppression d'un ou de plusieurs médicaments habituels

18) Quel est la situation de votre maladie chronique après avoir été infecté par la Covid-19 ?

Une seule réponse possible.

- Stable ou équilibré
- Aggravation avec apparition de nouvelles complications
- Amélioration ou guérison

19) Avez-vous découvert de nouvelles maladies chroniques après votre infection ?

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

20) Si oui, quels ont été ces maladies ?

21) Avez-vous été vacciné contre la Covid-19 ?

Une seule réponse possible.

Oui

Non

22) Si oui, la vaccination a-t-elle eu lieu avant ou après avoir été infecté par la Covid-19 ?

Une seule réponse possible.

Avant

Après

Résumé

Dès la fin de l'année 2019, les infections de la Covid-19 se propagent rapidement dans le monde entier causant une pandémie. Cette infection peut provoquer de simples symptômes respiratoires qui peuvent aller jusqu'à des pneumopathies sévères voire mortelles. La présence des facteurs de risque tels que les maladies chroniques augmentent la sévérité de la Covid-19. Notre étude avait pour but de connaître l'impact de la Covid-19 sur les patients ayant des maladies chroniques. Sur les 165 patients enquêtés, une dominance des femmes a été noté (75.2%). Parmi les 92 personnes présentant des maladies chroniques et ayant été touchées par la Covid-19, les personnes hypertendues (22.2%), thyroïdiens (15.6%), et aussi les diabétiques de type (2) avec 8,4% et de type (1) avec 5.1% sont les plus fréquentes. la plupart de ces patients ont maintenu le suivi de leur maladie chronique. L'hospitalisation et l'oxygénothérapie ont été noté chez (17.4%) et (15.2%) respectivement. Le changement de traitement a été noté chez 25% au cours de l'infection et de 22.8% après l'infection, de même, 81.4% ont montré une stabilisation de leur maladie chronique contre 18.6% dont la maladie a été perturbé, d'autre personnes (8.7%) ont découvert de nouvelle maladie chronique tels que : Le diabète, l'insuffisance rénale et l'anémie, les problèmes rénales, les problèmes de circulation sanguine, le stress, les troubles de rythme cardiaque...ects.

Mots clés : Covid-19, les maladies chroniques, changement du traitement, découvert de nouvelle maladies.

Summary

Since the end of 2019, Covid-19 infections spread rapidly around the world causing a pandemic. This infection can cause simple respiratory symptoms that can go as far as severe or even fatal pneumonia. The presence of risk factors such as chronic diseases increase the severity of Covid-19. Our study aims to understand the impact of Covid-19 on patients with chronic diseases. Of the 165 patients surveyed, a dominance of women was noted (75.2%). Among the 92 people with chronic diseases and having been affected by Covid-19, people with hypertension (22.2%), thyroid (15.6%), and also type (2) diabetics with 8.4% and type (1) with 5.1% are the most frequent. Most of these patients maintained follow-up of their chronic disease. Hospitalization and oxygen therapy were noted in (17.4%) and (15.2%) respectively. Change in treatment was noted in 25% during infection and 22.8% after infection, similarly, 81.4% showed a stabilization of their chronic disease against 18.6% whose disease was

disturbed, other people (8.7%) discovered new chronic disease such as: Diabetes, kidney failure and anemia, kidney problems, blood circulation problems, stress, heart rhythm disorders....ect.

Keywords: Covid-19, chronic diseases, change in treatment, discovery of new diseases.

ملخص

اعتبارًا من نهاية عام 2019، انتشرت عدوى فيروس كورونا بسرعة في جميع أنحاء العالم مسببة وباءً. يمكن أن تسبب هذه العدوى أعراضًا تنفسية بسيطة يمكن أن تصل إلى الالتهاب الرئوي الحاد أو حتى المميت. يزيد وجود عوامل الخطر مثل الأمراض المزمنة من شدة حدة المرض. هدفت دراستنا إلى معرفة تأثير على مرضى الأمراض المزمنة من بين 165 شخصًا شملهم الاستطلاع لوحظت هيمنة النساء (75.2%). من بين 165 شخصًا هنالك 92 شخصًا يعانون من أمراض مزمنة والذين تأثروا بفيروس كورونا، فإن الأشخاص المصابين بارتفاع ضغط الدم (22.2%) والغدة الدرقية (15.6%) وكذلك مرضى السكري من النوع (2) بنسبة 8.4% والنوع (1) بنسبة 5.1% هم الأكثر تكرارًا وحافظ معظم هؤلاء المرضى على متابعة مرضهم المزمن. ولوحظ الاستشفاء والعلاج بالأكسجين في (17.4%) و (15.2%) على التوالي، ولوحظ تغير في العلاج في 25% أثناء الإصابة و22.8% بعد الإصابة، وبالمثل، ظهر 81.4% استقراراً لمرضهم المزمن مقابل 18.6%. واكتشف أشخاص آخرون (8.7%) أمراضًا مزمنة جديدة مثل: السكري، والفشل الكلوي، وفقر الدم، ومشاكل الكلى، ومشاكل الدورة الدموية، والإجهاد، واضطرابات ضربات القلب... إلخ

الكلمات المفتاحية: فيروس كورونا، أمراض مزمنة، تغير في العلاج، اكتشاف أمراض جديدة.