



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N°182/21

# LA COVID 19 CHEZ LES MÉDECINS DE LA RÉGION FÈS-MEKNÈS (A propos de 545 cas)

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/04/2021

PAR

Mlle. LARHRISSI AMINA

Née le 08 Août 1995 à Meknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

SARS CoV2 - COVID 19 - Médecins - Région Fès-Meknès - Incidence - Facteurs de risque

JURY

M. TACHFOUTI NABIL..... Professeur d'Epidémiologie clinique	PRESIDENT
Mme. EL RHAZI KARIMA..... Professeur de Médecine communautaire	RAPPORTEUR
Mme. EL FAKIR SAMIRA..... Professeur d'Epidémiologie clinique	} JUGES
M. BERRAHO MOHAMED..... Professeur d'Epidémiologie clinique	
M. BOULAGUIQUE FOUAD..... Président du Conseil Régional de l'Ordre des Médecins région Fès-Meknès	MEMBRE ASSOCIE

# TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABREVIATIONS .....	5
LISTE DES FIGURES.....	7
LISTE DES TABLEAUX .....	11
INTRODUCTION.....	12
A. Définition de la maladie COVID 19 .....	13
B. Historique des coronavirus .....	13
C. Aspects virologiques du SARS CoV 2 .....	16
1. Le coronavirus .....	16
2. Transmission.....	20
3. Période d'incubation.....	21
D. Diagnostic de la maladie COVID 19.....	21
1. Diagnostic Clinique .....	21
2. Diagnostic paraclinique .....	24
3. Evolution .....	28
E. Epidémiologie de la COVID 19 .....	29
1. Incidence / prévalence.....	29
2. Taux de létalité .....	29
3. Facteurs de risque .....	30
4. Facteurs de gravité .....	38
5. Prévention.....	39
F. Prise en charge thérapeutique .....	41
G. La COVID 19 chez les professionnels de santé .....	43
1. L'incidence de la COVID 19 chez les professionnels de santé.....	43
2. Facteurs de risque de contamination par le coronavirus chez les professionnels de santé.....	43

3. Mesures de protection des professionnels de santé contre le coronavirus ...	46
<b>OBJECTIFS DE L'ÉTUDE</b> .....	<b>52</b>
Objectif principal .....	53
Objectifs secondaires .....	53
A. Type d'étude .....	55
B. Population de l'étude.....	55
C. Recueil des données .....	55
D. Analyses statistiques .....	58
E. Aspects éthiques .....	58
<b>RÉSULTATS</b> .....	<b>59</b>
A. Description de la population de l'étude.....	60
1. Informations personnelles .....	60
2. Informations cliniques liées à la COVID 19 .....	64
3. Informations sur le statut COVID 19.....	70
4. Informations sur le diagnostic COVID 19.....	72
5. Incidence des cas confirmés de la COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknes .....	81
6. Informations sur la prise en charge thérapeutique.....	82
7. Données sur les mesures de lutte contre la COVID 19 .....	83
8. Données sur les mesures de lutte mises en place dans l'établissement de santé.....	88
B. Facteurs liés à la survenue de la COVID19.....	99
1. Facteurs sociodémographiques liés à la COVID 19 .....	99
2. La COVID 19 et autres facteurs : facteurs cliniques et mesures de lutte contre la COVID 19 .....	100

---

DISCUSSION .....	105
RECOMMANDATIONS.....	116
CONCLUSION .....	119
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	121
RESUMES .....	137
ANNEXES .....	143

## LISTE DES ABREVIATIONS

COVID 19	: COronaVirus Disease appeared In 2019
SARS CoV 2	: Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2
ARN	: Acide RiboNucléique
HCoV	: CoronaVirus Humains
SARS CoV 1	: Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 1
MERS CoV	: Middle East Respiratory Syndrome CoronaVirus
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
CoV	: CoronaVirus
nCoV	: nouveau CoronaVirus
R0	: taux de Reproduction de base
HTA	: HyperTension Artérielle
ACE2	: Angiotensine Converting Enzyme 2
AT1	: AngioTensine 1
IL 10	: InterLeukine 10
TNF	: Tumor Necrosis Factor
TH1	: T Helper 1
IEC	: Inhibiteur d'Enzyme de Conversion
ARA2	: Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine 2
RT-PCR	: Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction
PCR	: Polymerase Chain Reaction
ELISA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
IgM	: Immunoglobulines M
IgG	: Immunoglobulines G

<b>IL 1</b>	: InterLeukine 1
<b>IL 6</b>	: InterLeukine 6
<b>IL 8</b>	: InterLeukine 8
<b>SDRA</b>	: Syndrome de Détresse Respiratoire Aigue
<b>CRP</b>	: Protéine C-Réactive
<b>EPI</b>	: Equipement de Protection Individuelle
<b>CHU</b>	: Centre Hospitalier Universitaire
<b>FAR</b>	: Forces Armées Royales
<b>SHA</b>	: Solution Hydro alcoolique
<b>CROM</b>	: Conseil Régional de l'Ordre des Médecins

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Structure du SARS CoV 2.....	17
Figure 2: Chauve-souris.....	17
Figure 3: Pangolin.....	18
Figure 4: Radiographie thoracique d'une patiente atteinte de la COVID 19 montrant de multiples opacités pulmonaires.....	26
Figure 5: Aspect en verre dépoli sur un scanner thoracique d'une patiente atteinte de la COVID 19.....	27
Figure 6: Facteurs favorisant la survenue de la COVID 19 chez le diabétique. ....	31
Figure 7: Association des anomalies liées à l'obésité et à la COVID 19 dans les formes sévères.....	32
Figure 8: L'évolution d'une infection à SARS CoV2 chez un sujet obèse.....	33
Figure 9: Effets délétères des IEC et ARA 2. ....	34
Figure 10: Effets bénéfiques des IEC et ARA2.....	35
Figure 11: lavage des mains.....	39
Figure 12: Equipement de protection individuelle pour le personnel soignant. ....	44
Figure 13: Les 5 indications d'hygiène des mains.....	48
Figure 14: Technique de retrait d'EPI.....	50
Figure 15: Répartition de la population en fonction du sexe.....	60
Figure 16: Répartition de la population en fonction du lieu de travail.....	61
Figure 17: Répartition de la population en fonction du statut.....	62
Figure 18 : Répartition de la population en fonction de la province ou préfecture d'exercice.....	63



Figure 19: Répartition de la population en fonction de la présence d'IRA depuis le début de la pandémie. ....	64
Figure 20: Répartition de la population en fonction de la date du début d'IRA. ....	65
Figure 21 : Répartition de la population en fonction du contact avec un cas confirmé de l'infection à SARS CoV2. ....	66
Figure 22: Répartition de la population en fonction de l'hospitalisation pour une pneumonie non expliquée par d'autres étiologies possibles. ....	67
Figure 23 : Répartition de la population en fonction de l'exercice dans une structure de soins prenant en charge les patients COVID 19 confirmés ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements. ....	68
Figure 24: Répartition de la population en fonction de la présence d'au moins un facteur de risque de la COVID 19. ....	69
Figure 25: Répartition de la population en fonction de la présence d'une infection COVID 19. ....	70
Figure 26 : Répartition de la population en fonction de la réalisation du test PCR. ..	72
Figure 27: Répartition de la population en fonction de la date de réalisation du test PCR. ....	73
Figure 28 : Répartition de la population en fonction du résultat du test PCR. ....	74
Figure 29: Répartition de la population en fonction de la réalisation du test sérologique. ....	75
Figure 30: Répartition de la population en fonction de la date de réalisation du test sérologique. ....	76
Figure 31: Répartition de la population en fonction du résultat du test sérologique.	77
Figure 32: Répartition de la population en fonction de la réalisation de la TDM thoracique. ....	78

Figure 33: Répartition de la population en fonction de la date de réalisation de la TDM thoracique.....	79
Figure 34: Répartition de la population en fonction du résultat de la TDM thoracique.	80
Figure 35: Répartition de la population en fonction de la présence d'une infection COVID 19 confirmée.....	81
Figure 36: Répartition de la population en fonction du nombre d'heures de formations cumulées en matière de lutte anti COVID 19.....	83
Figure 37: Répartition de la population en fonction du respect des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avant et après avoir touché un patient. ....	84
Figure 38: Répartition de la population en fonction des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains après avoir touché l'environnement d'un patient .....	85
Figure 39: Répartition de la population en fonction du respect des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avec n'importe quel patient..	86
Figure 40: Répartition de la population en fonction de la fréquence du port d'EPI...	87
Figure 41: Répartition de la population en fonction de la présence de matériels et des services WASH dans l'établissement de santé. ....	88
Figure 42: Répartition de la population en fonction de la présence d'EPI dans l'établissement de santé. ....	89
Figure 43: Répartition de la population en fonction de la disponibilité en quantité suffisante d'EPI dans l'établissement de santé. ....	90
Figure 44: Répartition de la population en fonction de la disponibilité en bonne qualité d'EPI.....	91
Figure 45: Répartition de la population en fonction de la facilité d'accessibilité aux SHA dans l'établissement de santé.....	92

Figure 46: Répartition de la population en fonction de la disponibilité de l'eau et du savon pour l'hygiène des mains dans l'établissement de santé. ....	93
Figure 47: Répartition de la population en fonction de la présence d'un poste de triage bien équipé dans l'établissement de santé.....	94
Figure 48: Répartition de la population en fonction de la fréquence d'isolement des patients suspects dès leur arrivée dans l'établissement de santé. ....	95
Figure 49: Répartition de la population en fonction de la fréquence du port d'un masque par les patients suspects lors de leur arrivée dans l'établissement de santé. ....	96
Figure 50: Répartition de la population en fonction de l'adaptation de l'effectif des professionnels de santé à la charge de travail. ....	97
Figure 51: Répartition de la population en fonction du dépassement du taux d'occupation des lits la capacité standard de l'établissement de santé. ....	98

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Association entre la COVID 19 et les facteurs socio démographiques. ...	99
Tableau 2: Association entre la COVID 19 et les données cliniques. ....	100
Tableau 3: Association entre la COVID 19 et les mesures de lutte pratiquées par les médecins.....	102
Tableau 4: Association entre la COVID 19 et les mesures de lutte mises en place dans l'établissement de santé.....	104
Tableau 5: Association entre la COVID 19 et les autres mesures de lutte mises en place dans l'établissement de santé. ....	105

# INTRODUCTION

## **A. Définition de la maladie COVID 19**

La COVID 19 est une maladie respiratoire aigue contagieuse causée par un nouveau coronavirus d'origine vraisemblablement zoonotique : SARS CoV 2, découvert pour la 1ère fois dans la province du Hubei en Chine le 31 décembre 2019, débutée au Maroc le 2 Mars et déclarée une pandémie mondiale le 11 Mars 2020 (1).

## **B. Historique des coronavirus**

Le genre «coronavirus» a été créé en 1967, et a regroupé des coronavirus d'origine animale connus depuis 1930 (virus de la bronchite infectieuse ou IBV, virus de l'hépatite murine ou MHV, virus de la gastroentérite porcine ou TGEV), et des virus identifiés chez l'Homme (souches B814, 229E, OC43, OC48, 692). Le terme «coronavirus» évoque l'aspect en couronne des virions en microscope électronique(2).

En 1996, les Nidovirales ont été créés, regroupant les Coronaviridae, les Arteriviridae et les Roniviridae. Ce sont des virus à acide ribonucléique qui ont la même stratégie de répllication, mais qui diffèrent dans leur morphologie, la structure de leur capsid et la taille du génome qui varie entre 13 000 nucléotides pour les arterivirus et 31 000 nucléotides pour les coronavirus. La famille des coronaviridae est constituée de deux genres : les coronavirus et les torovirus, seul le coronavirus comprend des virus qui affectent l'Homme. Les coronavirus ont été divisés en trois groupes nommés 1, 2 et 3 en fonction des données sérologiques et moléculaires, par la suite le nombre des coronavirus a augmenté. Les coronavirus des groupes 1 et 2 infectent les mammifères, dont l'homme, et les coronavirus du groupe 3 sont des virus aviaires(2).

les coronavirus humains (HCoV), sont au nombre de 7; quatre souches de faible virulence : OC43-CoV, HKU1-CoV, 229E-CoV et NL63-CoV qui sont responsables de rhinites infectieuses saisonnières, et 3 autres souches d'origine zoonotique qui ont émergé dans la population humaine ces vingt dernières années, et qui présentent une forte virulence, en d'autres termes un pouvoir pathogène élevé, et qui peuvent donner des atteintes sévères des voies respiratoires inférieures; c'est le coronavirus 1 du Syndrome Respiratoire aigu sévère (SARS CoV1), le coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS CoV) et le coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS CoV 2) identifiés respectivement en 2003, 2012 et 2019(3).

En Novembre 2002, un coronavirus inconnu est apparu au delta de la rivière Pearl (Guangdong, Sud de la Chine) chez 11 personnes, responsable d'un syndrome de détresse respiratoire aigu sévère appelé SARS coronavirus ou SARS CoV. Le SARS CoV 1 a touché plus de 8000 personnes dans 27 pays différents, avec 800 décès. La diffusion en Chine est restée limitée grâce aux mesures barrières qui ont été rapidement mises en place, et l'épidémie est rapidement endiguée en début de juillet 2003. Il n'y a pas eu de pandémie proprement dite(4,5)

En Septembre 2012, le MERS CoV a été diagnostiqué chez un patient âgé de 60 ans atteint d'une pneumonie à l'hôpital de Jeddah (Arabie Saoudite), dont le réservoir animal suggéré était le dromadaire. Un 2<sup>ème</sup> cas a été détecté aux Royaume Uni chez un patient originaire de Qatar, puis par la suite dans 26 pays d'Afrique, d'Europe, d'Amérique du nord et d'Asie. Le 21 mars 2016, l'organisation mondiale de la santé a déclaré la présence de 1694 cas avec 605 morts(5).

En décembre 2019, Une pneumopathie atypique d'étiologie virale a émergé dans la ville de Wuhan en Chine, responsable d'un syndrome de détresse respiratoire aigu chez quatre patients qui ont fréquenté le marché alimentaire Huanan de Wuhan (animaux vivants, poissons, fruits de mer). Ce marché comme

étant la source de contamination est fermé dès le lendemain. Le séquençage des acides nucléiques contenus dans les prélèvements respiratoires des patients, permet d'identifier une nouvelle souche de coronavirus (CoV) humain, différente des virus SARS-CoV 1 responsables de l'épidémie du SARS CoV en 2003, et de MERS CoV en 2012. Le 9 janvier 2020, l'OMS a nommé le nouveau coronavirus 2019-n CoV puis officiellement SARS CoV 2, et la maladie causée par ce virus la COVID 19 pour le CoronaVirus Disease appeared in 2019(6,7).

Bien que les deux virus ; SARS CoV 1 et le SARS CoV 2 présentent le même aspect phylogénétique, la situation épidémiologique est très différente car la transmission interhumaine du SARS CoV 2 paraît très supérieure à celle du SARS CoV 1. (3)

Dix jours plus tard de l'apparition des premiers cas d'infection à Sars CoV 2 à Wuhan, le premier patient a décédé de la COVID 19. La période de vacances du nouvel an a facilité la propagation du virus dans le reste de la chine et par la suite à l'étranger. Au cours du mois de janvier, la croissance des cas a été exponentielle et la majorité des premiers cas était en rapport avec l'exposition au marché de gros des fruits de mer de Huanan (8).

En mi-janvier, le premier cas de COVID 19 à l'étranger a été déclaré en Thaïlande chez un touriste provenant de Wuhan, par la suite des cas qui ont été en contact avec les personnes infectées ont été rapportés témoignant d'une transmission interhumaine. En Fin de janvier, la ville de Wuhan a été placé en quarantaine(8).

Le 1<sup>er</sup> février 2020, la Chine a déclaré la présence de 11821 cas positifs avec 259 décès, 132 cas dans 23 pays : Japon, Corée, Vietnam, Singapour, Australie, Malaisie, Cambodge, Philippines, Thaïlande, Népal, Sri Lanka, l'Inde, les états Unis, Canada, France, Finlande, l'Allemagne, l'Italie, la Russie, l'Espagne, Suède, Royaume Uni et les émirats arabes unis(9).



Au cours du mois de Février, des foyers épidémiques ont été développés rapidement en Italie, en France, en Espagne, en Corée du Sud et en Iran. En deux mois, 100 000 personnes ont été infectées, dont 5000 cas hors de la Chine, touchant les 5 continents avec 3 000 décès(4).

Le 11 mars 2020, L'OMS a déclaré la COVID 19 une pandémie mondiale(10).

## **C. Aspects virologiques du SARS CoV 2**

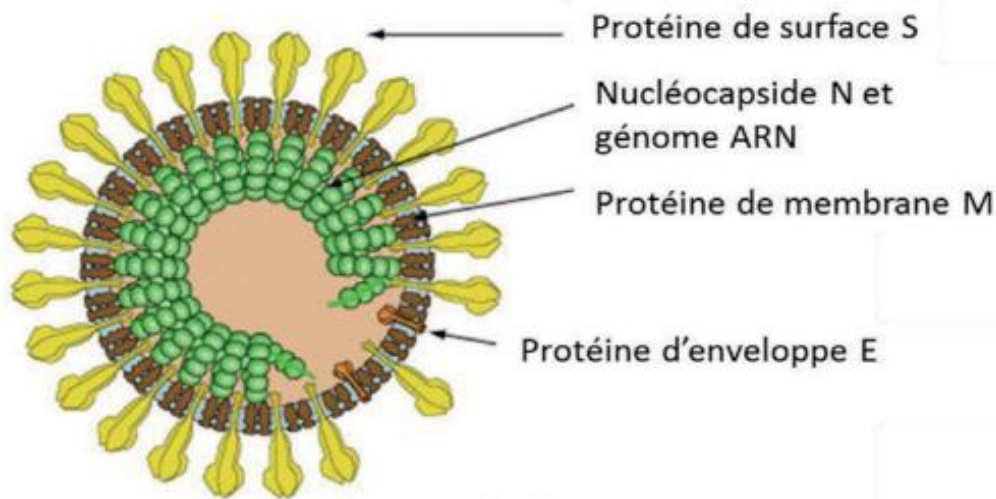
### **1. Le coronavirus**

Le Sars CoV 2 fait partie des 7 coronavirus qui peuvent affecter l'Homme (H CoV), ce nouveau coronavirus appartient au sous genre Sarbecovirus, du genre Betacoronavirus, de la famille Coronaviridae (11).

C'est un virus sphérique enveloppé de 60 à 200 nm comprenant de l'extérieur vers l'intérieur; la glycoprotéine Spike(S) qui a un aspect en couronne d'où la nomination du coronavirus, la membrane, l'enveloppe et la nucléocapside. Cette dernière contient une molécule du génome viral: ARN monocaténaire non segmentaire et positif comporte environ 30 000 bases, ce qui fait de ce virus le plus long des génomes des virus à ARN en comparaison avec la grippe (10 à 15 000 bases) et le virus d'immunodéficience humaine (VIH) (10 000) (12-14).

Il possède un grand transcrit unique codant 16 protéines non structurales (NSP) maturées par une protéase, ce qui permet la réplication virale et 4 transcrits indépendants(15) :

- Protéine S (Spike)
- Protéine M (Membrane)
- Protéine E (Enveloppe)
- Protéine N (riboNucléoprotéine)



**Figure 1: Structure du SARS CoV 2.**

Source(13)

Le génome des CoV se caractérise par une importante variabilité génétique, due à l'instabilité de l'ARN et aux phénomènes de recombinaisons entre les souches. Ceci, permet d'expliquer les fréquents franchissements de la barrière des espèces, et l'émergence de nouvelles souches de coronavirus. La proximité du génome de SARS CoV 2 avec la souche Bat-SL-CoV, infectant uniquement les chauves-souris, suggère une transmission à partir des chiroptères, qui constitue le principal réservoir animal des coronavirus, soit directement, soit via une espèce intermédiaire, probablement le pangolin (6).



**Figure 2: Chauve-souris.**

Source (16)



**Figure 3: Pangolin.**

Source(6)

En réalité, il y a 4% de différences entre le génome du SARS CoV 2 chez l'Homme et chez les chauves souris Bat SL-ZC45 / ZIC21, soit environ 1200 mutations, sachant qu'on a une à 2 mutations chaque mois ce qui correspond à une date d'évolution comprise entre 50 et 100 ans (14).

Les mutations observées chez ce virus sur des périodes courtes ont un impact faible ou neutre sur le phénotype. Suivant cette hypothèse, il n'existe pas de souches plus virulentes ou plus sévères que d'autres. Cependant, la mutation D614G de la protéine Spike (transformation d'un résidu D en G à la position 614) est responsable d'une transmissibilité accrue du virus (14).

En octobre 2020, des nouvelles souches du SARS COV 2 ont apparu au Royaume Uni ; la variante 1 et 2 de la lignée 501 Y et la lignée 501 N (17).

Au Pays de Galles, la variante 1 de la lignée 501 Y est apparue de septembre à novembre 2020.

En Angleterre, La 2<sup>ème</sup> variante du 501 Y (également nommée B.1.1.7, 20B/501Y. V1 et VOC-202012/01 et clade GR) est apparue en septembre 2020, et s'est largement propagée pour devenir la lignée prédominante avec une proportion estimée à 49,7% parmi les séquences disponibles du SARS CoV2, en

Novembre/décembre 2020. Cette variante est caractérisée par des modifications génétiques importantes, notamment plus de 24 mutations, dont 14 mutations synonymes, 4 suppressions et 6 mutations non synonymes, et par sa grande transmissibilité avec un  $R_0$  1,75 fois plus élevé que celui de la souche 501N (17), et par conséquent une augmentation d'infections et d'hospitalisations liées au SARS CoV 2 (18).

Au 19 décembre 2020, la variante 2 du 501Y a été détectée dans 21 pays et régions en dehors du Royaume uni, dont le Danemark, Hong Kong, l'Italie, le Japon, l'Espagne, Singapour et les Etats Unis(17).

En Australie et en Afrique de Sud, 2 autres lignées de 501Y ont été détectés, circulant respectivement du juin à juillet et d'octobre à novembre 2020(17).

Le virus SARS CoV 2 entre dans la cellule en se fixant sur un récepteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ACE2 via sa protéine S (13). L'ACE-2 est exprimée dans tous les tissus, principalement dans l'endothélium pulmonaire, le tube digestif, les reins et le cerveau, qui représentent des cibles privilégiées du virus (19). Cette invasion intracellulaire permet secondairement sa réplication virale. En réaction à cette invasion, les cellules respiratoires diminuent leur expression d'ACE2 transmembranaire, et par conséquence une augmentation d'angiotensine 2 circulante disponible pour activer le récepteur angiotensine 1 (AT1) et sa voie de signalisation pro-inflammatoire, qui se traduit cliniquement par des lésions pulmonaires aiguës et un syndrome de détresse respiratoire aigue (SDRA) (20).

L'infection virale entraîne une dysfonction ciliaire des cellules épithéliales et déclenche une réaction immunitaire pathologique, par une libération de cytokines pro-inflammatoires et une activation excessive des macrophages alvéolaires. Ce dérèglement immunitaire peut endommager les lymphocytes. L'intensité de la réaction immuno pathologique conditionne la sévérité des lésions et des

symptômes, pouvant causer de multiples lésions alvéolaires et bronchiques diffuses. La détresse respiratoire aiguë est la conséquence de l'œdème pulmonaire causé par ces lésions (6,21).

Des études récentes mettent en évidence le polymorphisme génétique du récepteur ACE2 et la surexpression de ces récepteurs au niveau du système nerveux et les muscles squelettiques, ce qui explique la symptomatologie liée à une atteinte par le SARS CoV 2(22,23).

Dans l'environnement extérieur, les CoV peuvent rester viables quelques heures à plusieurs semaines, en fonction de la surface, de la température, du PH et de l'humidité. Un environnement froid, sec et légèrement acide favorise leur résistance. Plusieurs CoV humains sont inactivés par des faibles concentrations en solutions alcooliques: (éthanol à 78 %) ou de povidone iodée (Iso–Betadine®)(6).

## **2. Transmission**

La transmission interhumaine du SARS COV 2 se fait souvent directement par des gouttelettes émises lors de la toux, l'éternuement et les postillons, ou indirectement par le contact avec des surfaces contaminées (24).

la transmission post natale, oro–fécale et sanguine sont possibles (4,6,12).

L'infection congénitale chez le nouveau né d'une femme enceinte atteinte de la COVID 19 est possible (25).Elle est le plus souvent asymptomatique ou bénigne sans complications(26).

Le taux de reproduction de base  $R_0$  permet de quantifier la contagiosité d'un agent pathogène; c'est le nombre moyen de personnes (cas secondaires) qui peuvent être infectées à partir d'une personne malade au sein d'une population naïve (sans immunité) (12). Un  $R_0 < 1$  témoigne d'une propagation limitée de

l'infection, alors que un  $R_0 > 1$  témoigne d'une croissance exponentielle de l'infection (6).

Au début de la pandémie, La valeur du  $R_0$  de la COVID19 était estimée à 3,32, supérieure à celle retrouvée par l'OMS (1,4 à 2,5); c'est à dire qu'une personne malade peut infecter 3 ou 4 personnes(27). Cette valeur est proche à celle du SARS CoV 1 (2à 5) et de la grippe (2 à 3) (28), et supérieure à celle du MERS (0,29 et 0,8) (29).

### **3. Période d'incubation**

C'est la période étendue depuis le 1er contact avec un patient suspect ou confirmé jusqu'à l'apparition des symptômes. Cette période varie pour le SARS CoV 2 entre 2 et 14 jours avec une moyenne de 5 jours (12). Les patients sont très contagieux au début de la symptomatologie(15).

## **D. Diagnostic de la maladie COVID 19**

### **1. Diagnostic Clinique**

La symptomatologie COVID 19 est très large ; pouvant aller d'une forme asymptomatique à des formes sévères: SDRA (21,30).

La forme asymptomatique n'est pas rare, elle varie entre 18% et 88% dans certaines populations surtout chez les enfants et les adolescents. La forme symptomatique associe des signes généraux à des signes respiratoires non spécifiques: céphalées, fièvre, asthénie, toux sèche, courbature et une pharyngite. La diarrhée peut être accompagnée de troubles digestifs, surtout chez les sujets âgés atteints de la COVID 19 (30).

- **Manifestations respiratoires**

Les manifestations pulmonaires et de la sphère ORL sont les plus fréquentes; notamment la fièvre, la toux, la dyspnée et l'asthénie(31). Dans l'étude de Wu et al. la fièvre était présente chez 93,5% des patients atteints de la COVID 19, la toux chez 81,1%, la dyspnée chez 39,8% des patients et l'asthénie chez 32,3 % (32).

Les céphalées et l'obstruction nasale sont aussi fréquentes. La présence d'une anosmie et une agueusie est en faveur du diagnostic(21,30).

Une étude réalisée par Lechien et al. a démontré la présence de dysfonctions olfactives et gustatives respectivement chez 85,6% et 88% des patients atteints de la COVID 19 (33).

- **Manifestations cardiovasculaires**

Les manifestations cardiovasculaires les plus souvent rencontrées dans la COVID 19 sont : la Myocardite virale aiguë, l'Infarctus du myocarde, l'arythmie cardiaque, la cardiomyopathie et l'insuffisance cardiaque (34).

- **Manifestations neurologiques**

Elles peuvent être centrales: encéphalites, myélite, trouble de la vigilance, et trouble du comportement (hallucinations), ou périphériques : Syndrome de Guillain barré et les neuropathies(21,35).

- **Manifestations digestives**

La Diarrhée, les nausées, les vomissements et la stéatose hépatique peuvent être présents en cas d'une infection par la SARS CoV 2 (36).

- **Manifestations rénales**

Protéinurie, hématurie, albuminurie, élévation de la créatinine et de l'urée sanguines(21).

- **Manifestations oculaires**

La conjonctivite, y compris l'hyperémie conjonctivale, le chémosis, l'épiphora ou l'augmentation des sécrétions oculaires. Le virus est présent dans les sécrétions conjonctivales(21).

- **Manifestations cutanées**

Quelques personnes développent des signes cutanés dans le contexte de la COVID 19; notamment le rash érythémateux, la rougeur, l'urticaire diffuse ou des vésicules. Ces signes sont spontanément résolutifs et non liés à la gravité de la maladie (21).

- **Autres manifestations plus rares peuvent être présentes**

La pneumomédiastinite et l'hémoptysie peuvent accompagner une atteinte par le SARS CoV 2 (21).

Une étude réalisée par Ketfi et al. a montré que les plaintes cliniques sont dominées par une triade asthénie, fièvre et toux (37).

Une étude réalisée par Martinot et al., a montré la présence des manifestations extra pulmonaires chez des patients atteints de la COVID 19 dont 13,3% avaient une insuffisance rénale aigue, 5,5% avaient des manifestations cardiovasculaires (l'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire, le flutter auriculaire, l'arythmie ventriculaire, le syndrome de Tako-Tsubo, l'ischémie artérielle, des événements coronariens et la péricardite), 4,5% avaient une augmentation des ASAT  $\geq 3N$ , 4% avaient une phlébite et/ou une embolie pulmonaire, 1,2% avaient un événement neurologique : AVC et Guillain Barré, 0,6% avaient des CPK  $\geq 3N$  et 0,16% qui correspond à un seul patient présentait une pancréatite aigue(38).



## **2. Diagnostic paraclinique**

### **a. Diagnostic biologique**

#### **La RT-PCR**

Le diagnostic spécifique de la COVID 19 est réalisée par une réaction de polymérisation en chaîne sur un prélèvement nasopharyngé ou bucco pharyngé, elle peut même se réaliser sur un prélèvement des voies respiratoires basses: liquide de lavage bronchoalvéolaire ou expectorations(12,39). La sensibilité de ce test varie entre 60% et 80% en fonction de la charge virale qui diminue avec la réponse immunitaire(39).

La PCR peut être positive chez les patients symptomatiques et asymptomatiques. Néanmoins, un test positif ne préjuge pas la contagiosité d'une personne(13).

#### **Les tests sérologiques**

Les tests sérologiques permettent de détecter la présence d'anticorps : Immunoglobulines A, Immunoglobulines M et Immunoglobulines G qui sont produits par l'organisme contre le coronavirus chez les personnes qui ont développé une immunité, par des tests rapides immuno-chromatographiques, ou par des méthodes classiques immuno-enzymatiques : enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) (12).

La méthode de référence pour détecter les anticorps est l'ELISA. Elle permet de détecter la présence des anticorps sur un prélèvement veineux réalisé au laboratoire. Il existe aussi le test de diagnostic rapide qui se fait sur une piqure au doigt permettant le recueil de sang. Cette méthode reste moins fiable en raison de l'importance de faux positifs et de faux négatifs (39).

Les IgM sont détectées au bout du 5<sup>ème</sup> jour de l'apparition des symptômes, alors que les IgG apparaissent vers le 14<sup>ème</sup> jour (12). Leur production peut être

concomitante. Chez les personnes asymptomatiques ou pauci symptomatiques, l'apparition d'anticorps peut survenir 15 jours jusqu'à 30 jours après l'infection. L'absence de production d'anticorps peut être en faveur d'une infection récente, d'absence d'infection ou liée à l'immunodépression du sujet (39).

### La biologie

La COVID 19 s'accompagne d'une perturbation du bilan biologique; la numération formule sanguine révèle une élévation des polynucléaires neutrophiles et une lymphopénie. L'anémie et la thrombopénie sont rares(12,30).

Au bilan inflammatoire on trouve une élévation de la protéine C-réactive (CRP), une accélération de la vitesse de sédimentation, une augmentation des facteurs de l'inflammation; notamment les cytokines pro inflammatoires (TNF  $\alpha$ , IL-1 et IL-6) et des chimiokines (IL-8). La procalcitonine peut être normale au début mais peut s'élever dans les formes sévères(12).

Le bilan biochimique peut révéler une hypoalbuminémie, une hyperferritinémie, une augmentation de la bilirubine, de la Lactate déshydrogénase et même des réserves alcalines(12).

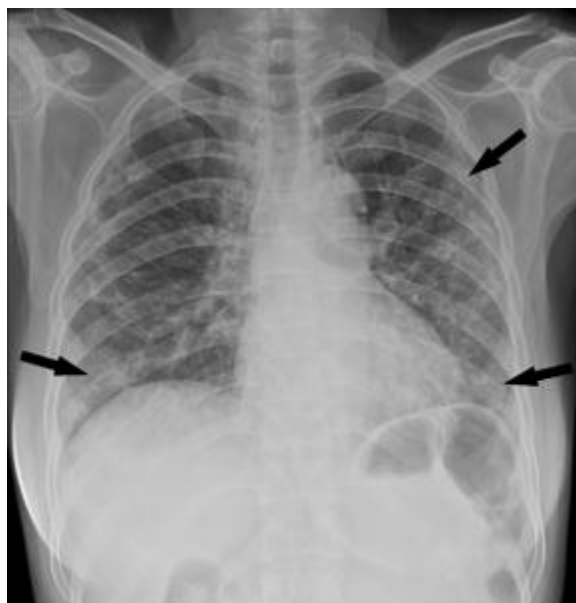
Le bilan de crase sanguine peut révéler une diminution du taux de prothrombine et une augmentation des D-Dimères. Cette dernière est un facteur prédictif de mortalité, son élévation est liée à l'âge avancé, l'agression pulmonaire et l'inflammation majeure (40).

Une augmentation des Ac antiphospholipides a été observée au cours de la COVID 19 (40).

une élévation de la troponine peut être présente chez les sujets COVID 19 positifs cardiaques et même chez les sujets qui ne souffrent pas de pathologies cardiaques (13).

**b. Diagnostic radiologique****Radiographie standard**

La radiographie standard du poumon lors de la COVID 19 est très variable, elle peut aller d'un cliché normal à des infiltrats interstitiels et/ou des opacifications diffuses (6). Elle permet uniquement de suspecter une infection à coronavirus mais elle ne permet pas de confirmer le diagnostic ni de préciser l'étendue de l'atteinte pulmonaire.



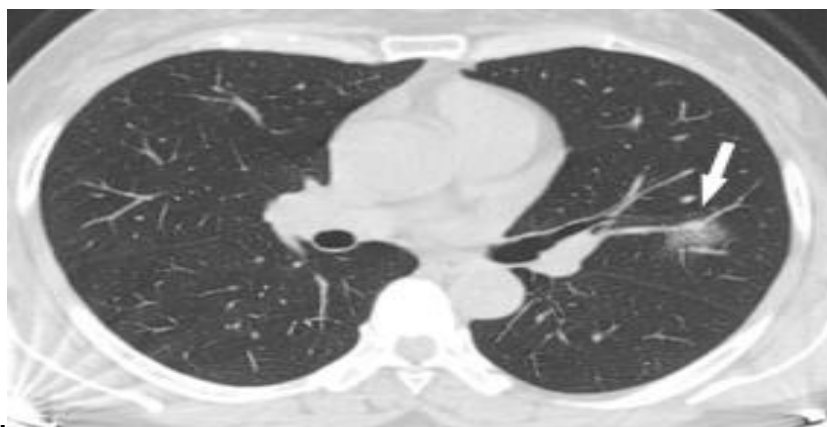
**Figure 4: Radiographie thoracique d'une patiente atteinte de la COVID 19 montrant de multiples opacités pulmonaires.**

Source(41)

### La Tomodensitométrie thoracique

La TDM thoracique joue un rôle primordial dans la prise en charge initiale des patients, par l'évaluation de l'importance des anomalies parenchymateuses(30), et par sa sensibilité qui dépasse celle de la RT-PCR(13,42).

La TDM thoracique initiale est réalisée sans injection de produit de contraste; elle trouve dans 80 % des cas de la COVID 19 une pneumopathie bilatérale faite de plages de verre dépoli multifocales et asymétriques. L'atteinte prédomine classiquement dans les régions périphériques, postérieures et basales, parfois on note la présence de fines réticulations, d'épaississement péribronchovasculaire, de dilatations vasculaires péri ou intra lésionnelles, une pleurésie et des lymphadénopathies (24,43). Les opacifications en verre dépoli évoluent vers une consolidation puis par la suite vers un épaississement fibreux cicatriciel si l'évolution est favorable (6).



**Figure 5: Aspect en verre dépoli sur un scanner thoracique d'une patiente atteinte de la COVID 19.**

Source (41)

Les signes radiologiques au scanner peuvent être présents même chez les patients asymptomatiques (6).

l'injection d'un produit de contraste est nécessaire en cas de suspicion d'embolie pulmonaire qui est fréquente dans ce contexte (43).

### 3. Evolution

La COVID 19 peut évoluer en 3 phases: la phase d'incubation, suivie d'une phase symptomatique d'une durée moyenne de 5 jours après la contagion, et une phase d'aggravation des symptômes respiratoires. Une aggravation est possible et concerne environ 3,4% des patients, qui développe au bout de 7 à 10 jours un SDRA suite à un orage cytokinitique et qui est responsable de 50% de décès (24,30,31).

Dans l'étude réalisée par Wu et al., le SDRA est retrouvé, chez 41,8% des patients atteints de la COVID 19 (32).

D'autres complications sont aussi fréquentes comme l'arythmie, la cardiomyopathie, les myocardites, le syndrome coronarien aigu par thrombose coronaire ou rupture de plaques, des tableaux de sepsis même en absence de surinfection bactérienne, le choc cardiogénique et l'arrêt cardiaque (30,40).

Le SDRA semble associé à de nombreux événements thromboemboliques qui concerne 25% des formes sévères: thrombose veineuse profonde, CIVD et embolie pulmonaire, qui sont liées à la présence des facteurs de risque de la triade de Virchow au cours de la maladie COVID 19 : la stase liée à l'alitement, l'atteinte endothéliale liée à un excès d'inflammation et l'hypercoagulabilité (40,44).

Des complications neurologiques à type de myélite, de syndrome de Guillain-Barré, d'encéphalites aiguës et d'encéphalopathies ont été décrites (31). L'insuffisances rénale aigue est possible au cours d'une atteinte à SARS CoV2 (31).

## **E. Epidémiologie de la COVID 19**

### **1. Incidence / prévalence**

A la date du 18 février 2021, le SARS CoV 2 a touché plus de 110 millions personnes au monde entier. les principaux foyers épidémiques sont concentrés aux Etas Unis avec 2 733 7816 cas, en Inde avec 10 925 710 cas, en Brésil avec 9 834 513 cas, au Royaume Uni avec 4 047 847 cas, en Italie avec 2 729 223, en Russie avec 4 099 323 cas, en France 3 410 715 cas et en Espagne 3 092 486 cas. le Maroc a déclaré la présence de 479 579 cas confirmés(45).

Au début de la pandémie, l'incidence de la COVID 19 a été estimée en Europe à 44,17 pour 1 000 000 habitants, à la méditerranée orientale à 11,06 pour 1 000 000 habitants, en Asie du Sud-Est à 1,36 pour 1 000 000 habitants, en Amérique 0,67 pour 1 000 000 et en Afrique à 0,25 pour 1 000 000 habitants (46).

### **2. Taux de létalité**

Le taux de létalité de la COVID19 est très variable dans le temps et l'espace, il représente le risque de décès par le SARS CoV 2 chez les personnes infectées(12), et il permet d'évaluer la gravité de la maladie COVID 19 et la qualité de la prise en charge(47).

Une étude chinoise réalisée par Wu et Mc Googan en avril, estime le taux de létalité à 2,3%, et il atteint 8% à 14,8% chez les personnes âgées, 10,4% en présence de comorbidités cardiovasculaires, 7,3% en présence du diabète et 6% en cas d'HTA (48), dépassant celui de la grippe saisonnière (0,2%), mais moins que celui du SARS CoV 1(10%) et du MERS (30%) (6).

A la date du 1<sup>er</sup> septembre, le taux de létalité est estimé à 1,86% au Maroc, 10,72% en France, 13,14% en Italie et 3,32% au Monde (47).

### 3. Facteurs de risque

#### ✓ Comorbidités

Il a été démontré que la COVID-19 survient le plus souvent chez les hommes les plus âgés ayant des comorbidités (cardiovasculaire, rénale, hépatique ou pulmonaire) dont les fonctions immunitaires sont plus faibles(21).

Une étude réalisée en Chine par Chen et al. a montré que la moitié des patients infectés présentaient des pathologies chroniques telles que les maladies cardio-vasculaires et cérébro-vasculaires(49).

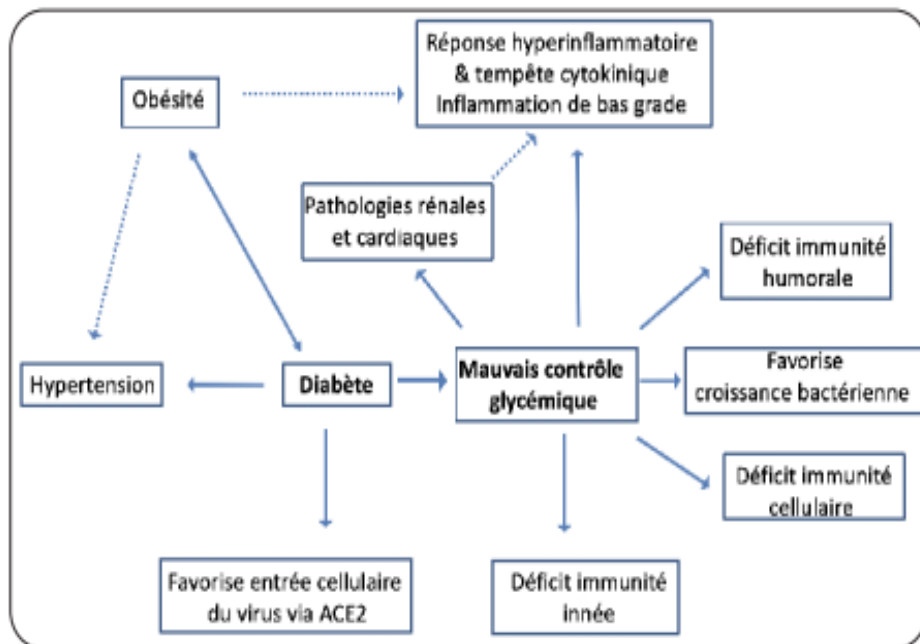
Une autre étude réalisée en Chine par Huang et al. a montré la présence du diabète chez 20% de la population d'étude et l'hypertension artérielle chez 15% (50).

#### • Diabète

Le diabète constitue un facteur de risque de contamination par le SARS CoV 2. Ceci, peut être expliqué d'une part, par le phénomène de glycation qui entraîne une altération de l'immunité cellulaire et humorale chez ces patients. Le phénomène de glycation inhibe la libération d'interleukine 10 ( IL 10) et de facteur de nécrose tumorale  $\alpha$  (TNF  $\alpha$ ) à partir des lymphocytes et des macrophages, altère la phagocytose et la chimiotaxie des neutrophiles, supprime l'expression du complexe majeur d'histocompatibilité de classe 1 sur les cellules myéloïdes, retardent l'activation des cellules lymphocytes T auxiliaires(TH1) qui interviennent dans l'immunité cellulaire, et produisent une glycation des immunoglobulines altérant l'immunité humorale(51).

D'autre part, L'infection par le SARS-CoV-2 chez les patients diabétiques entraîne une diminution de la sécrétion d'insuline, une aggravation de l'insulinorésistance alors que les besoins augmentent, ce qui favorise la survenue d'une acidocétose diabétique. Cette dernière, peut être liée également à l'action directe du virus sur les cellules B du pancréas(51). La COVID 19 peut induire un diabète (51,52).

Dans une étude chinoise réalisée sur 140 patients atteints de la COVID 19, 12 % étaient des diabétiques(53)



**Figure 6: Facteurs favorisant la survenue de la COVID 19 chez le diabétique.**

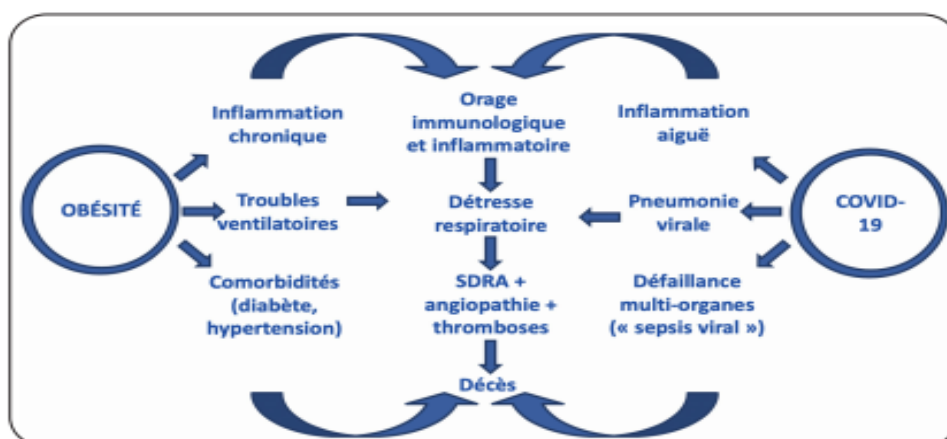
Source : (51)



- **L'obésité**

Les patients obèses ont une mécanique respiratoire défaillante liée à une altération des performances ventilatoires, une force musculaire respiratoire plus faible, un volume pulmonaire réduit, une augmentation des résistances sur les voies respiratoires et une altération des échanges gazeux. L'obésité favorise également la survenue des maladies athéromateuses, ce qui explique la survenue de formes graves chez les sujets obèses. Le tissu adipeux constituant un réservoir viral présente un caractère pro inflammatoire ; avec libération de cytokines (interleukine 1 et interleukine 6) qui joue un rôle important dans la sévérité de la maladie (51,54). Les patients obèses sont plus contagieux et pendant une grande durée que les patients non obèses(55).

Une étude américaine réalisée dans la région de New York chez 5700 patients hospitalisés pour la COVID 19, a démontré que 41,7% de la population de l'étude avaient de l'obésité(56).



**Figure 7: Association des anomalies liées à l'obésité et à la COVID 19 dans les formes sévères.**

Source : (6)

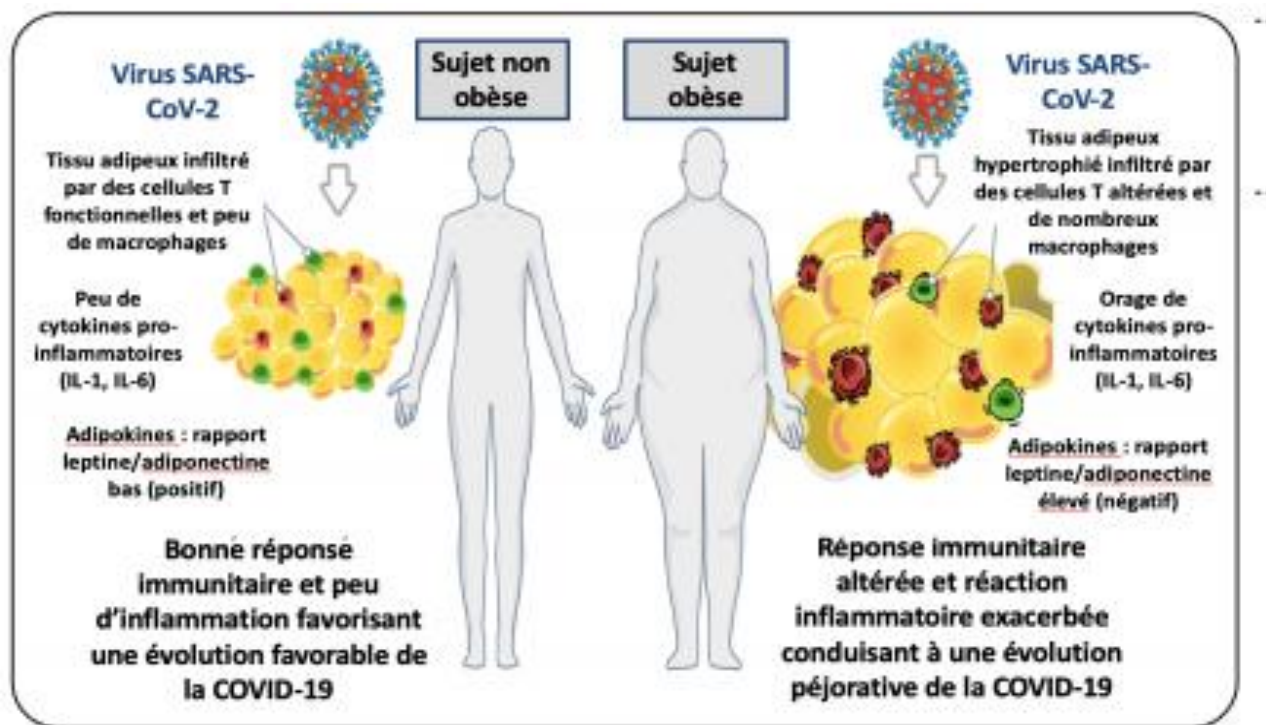


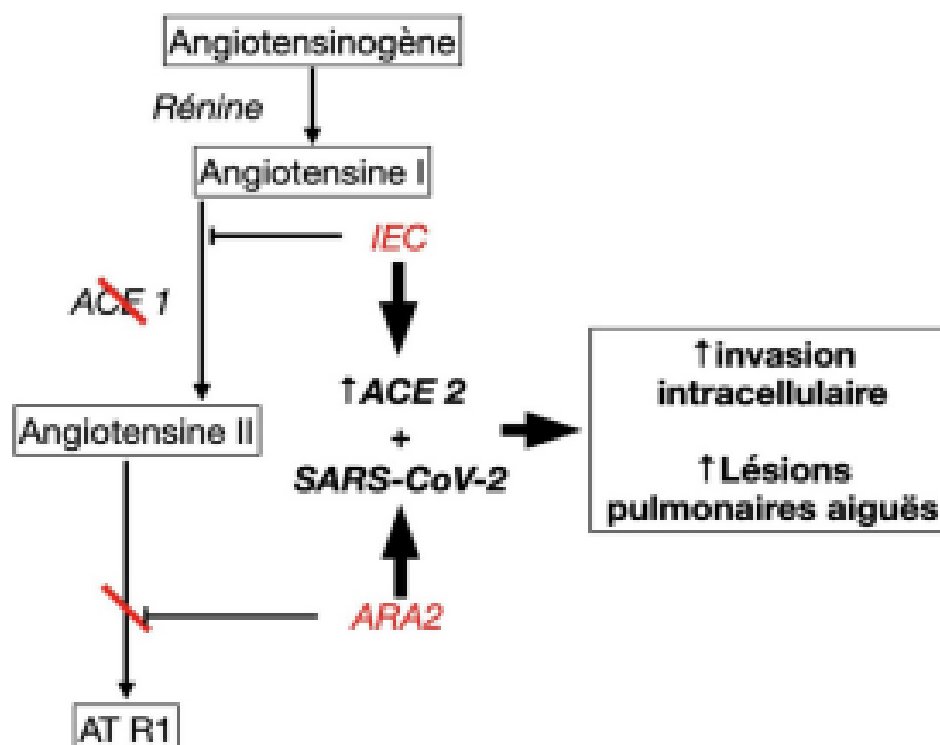
Figure 8: L'évolution d'une infection à SARS CoV2 chez un sujet obèse.

Source : (6)

- **L'hypertension artérielle et les maladies cardiovasculaires**

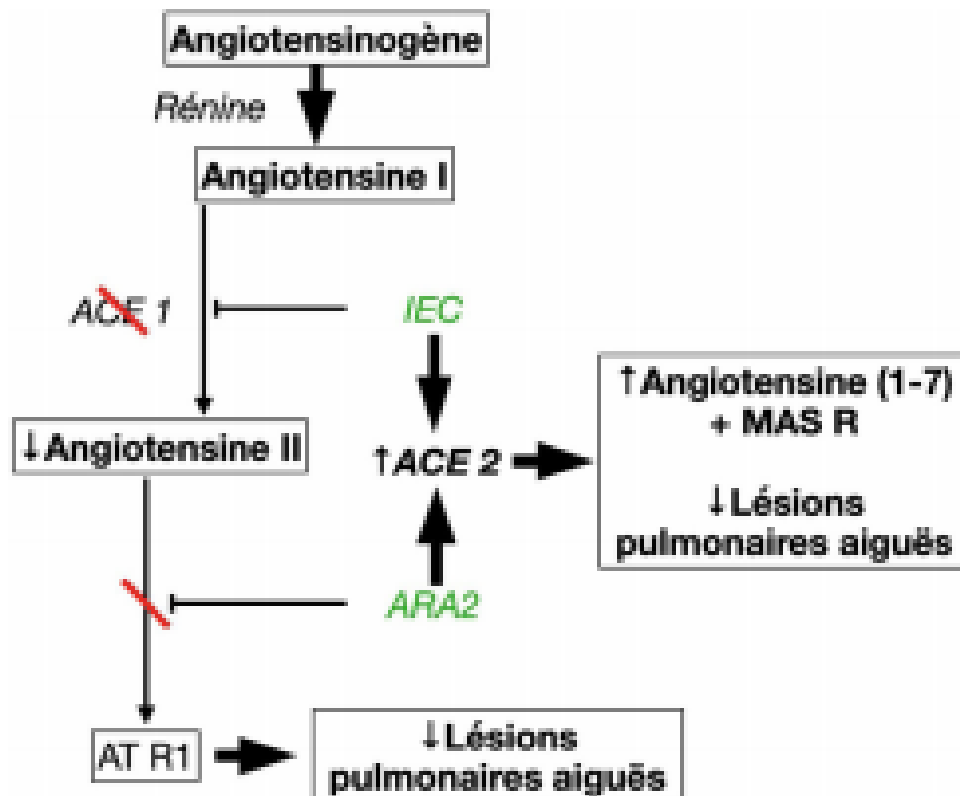
L'HTA augmente le risque de survenue d'une forme sévère de la COVID 19 liée à l'implication du système rénine angiotensine aldostérone (51).

L'effet des antihypertenseurs type inhibiteur d'enzyme de conversion (IEC) et antagoniste du récepteur de l'angiotensine 2 (ARA 2) chez les patients hypertendus COVID positifs est toujours incertain ; les études concernant ce sujet sont contradictoires : certaines sont en faveur de leurs effets délétères ; en provoquant une inflammation, un stress oxydatif, une fibrose, une vasoconstriction, et une augmentation de la perméabilité vasculaire responsable de SDRA, et d'autres sont en faveur de leurs effets bénéfiques; en bloquant la transformation de l'angiotensine 1 en angiotensine 2, et la diminution de l'activation de la voie de signalisation de l'ATR1, ce qui diminue le risque de SDRA(20).



**Figure 9: Effets délétères des IEC et ARA 2.**

Source : (20)



**Figure 10: Effets bénéfiques des IEC et ARA2.**

Source : (20)

Les patients avec comorbidités cardiovasculaires ont plus de risque de contracter l'infection à coronavirus surtout dans sa forme sévère. Les maladies cardiovasculaires multiplient par 12 le risque de mortalité. Ceci peut être expliqué par une élévation de l'ACE 2 chez ces patients (34)

Les patients hypertendus et cardiovasculaires sont susceptibles de présenter une forme grave de la COVID 19, liée au risque de complications et de décompensation cardiaque(20).

Une étude réalisée par Zhang et al. en Chine, révèle la présence de l'HTA chez 30% de la population de l'étude (53)

- **L'asthme**

L'asthme léger à modéré ne constitue pas un facteur de risque d'infection par le SARS CoV 2 ni un facteur de gravité. Ceci, a été démontré dans l'étude de Guan et al. (57).

Dans une autre étude chinoise réalisée par Zhang et al. , la prévalence de l'asthme chez les patients atteints de la COVID 19 était très faible, et elle a été estimée à 0,3% (58)

Cependant un asthme sévère traité par de fortes doses de corticoïdes inhalés constitue un facteur de gravité lié à son association à d'autres comorbidités (59).

- **Le cancer**

Les patients atteints d'un cancer sont des patients immunodéprimés très susceptibles aux infections pulmonaires et aux pneumonies sévères, d'où la fréquence de la COVID 19 chez ces patients(60).

Lors d'une infection à SARS CoV 2, les patients atteints d'un cancer présentent des caractéristiques cliniques et biologiques semblables à celles de la population générale, à l'exception de l'anémie et l'hypo protidémie qui sont fréquentes dans ce contexte et qui sont la conséquence de la dénutrition (61). Les traitements anti tumoraux prescrits notamment la chimiothérapie, la radiothérapie, la thérapie ciblée et l'immunothérapie, entraînent une diminution supplémentaire des réponses immunitaires, ce qui favorise la survenue d'une forme grave de la COVID 19. Le taux de létalité liée à la COVID chez cette population est de 5,6% par rapport à 2,3% chez la population générale (61).

- ✓ **Sexe masculin**

Les hommes sont plus susceptibles de contracter l'infection et de développer une forme sévère par rapport aux femmes. Ceci est expliqué par la fréquence de comorbidités d'une partie, et les comportements à risque chez les hommes d'une

autre partie; notamment le tabagisme(62). Ce dernier, augmente l'expression génique de l'ACE 2 qui est le récepteur de la SARS CoV 2, ce qui explique la susceptibilité des patients tabagiques à l'infection par le coronavirus (63).

Génétiquement, les femmes possèdent deux chromosomes X alors que les hommes en ont un seul, ce dernier contient une forte densité de gènes lié au système immunitaire, et par conséquent chez les femmes on aura une réponse immunitaire plus importante avec élimination rapide des agents pathogènes, contrairement aux hommes (62).

#### ✓ Age

L'âge est un facteur de risque Indépendant de la COVID 19. Le risque de contracter l'infection à SARS CoV2 apparaît dès l'âge de 50 ans et il est plus important vers l'âge de 60 à 65 ans, avec un taux de mortalité 12,3 fois plus élevé chez les sujets d'âge  $\geq$  à 60 ans par rapport au sujets d'âge de 40 à 50 ans (64).

Une méta analyse comprenant 7 études révèlent que les sujets admis aux soins intensifs étaient plus âgés (âge médian de 62,4 ans) par rapport à ceux non admis aux soins intensifs (46 ans) (65).

#### ✓ La grossesse

Au cours de la grossesse les femmes enceintes subissent des modifications cardiorespiratoires en particulier au 3<sup>ème</sup> trimestre; notamment une diminution des mouvements respiratoires, une réduction de la capacité pulmonaire totale, et une incapacité à éliminer efficacement les sécrétions pulmonaires, et immunologiques par diminution de l'immunité cellulaire et renforcement de l'immunité humorale, ce qui les rend plus vulnérables aux infections respiratoires et à leurs complications (66).

La symptomatologie clinique chez la femme enceinte atteinte de la COVID 19 est similaire à celle de la population générale. L'atteinte pulmonaire est bilatérale et

diffuse prédisposant à une insuffisance respiratoire hypoxémique pendant la grossesse. Le pronostic est mauvais pour les femmes enceintes âgées et celles qui présentent des maladies chroniques(66).

Des études montrent que la grossesse ne constitue pas un facteur de risque de la COVID 19 (67,68), alors que d'autres révèlent que les formes sévères sont plus importantes chez cette population par rapport à la population générale (69,70). Ceci, justifie le fait de considérer les femmes enceintes comme un groupe potentiellement à risque face à l'infection par le SARS-CoV-2 (26).

#### **4. Facteurs de gravité**

L'HTA, le diabète et l'âge supérieur à 50 ans apparaissait comme fortement associés à la survenue d'un SDRA(21).

Une étude prospective réalisée dans les hôpitaux Universitaires de Strasbourg incluant 1045 patients ayant de la COVID 19 dont 41% ont présenté une forme sévère de la maladie, a montré que les formes sévères sont liées au surpoids, l'obésité, l'âge avancé, le sexe masculin, la dyspnée, l'élévation des paramètres inflammatoires et la lymphopénie (71).

Le diabète chez les sujets âgés est le plus souvent associé aux maladies cardiovasculaires et ce qui explique la survenue de formes graves chez ces patients, qui peuvent développer un infarctus du myocarde, des arythmies ou même une décompensation cardiaque (51).

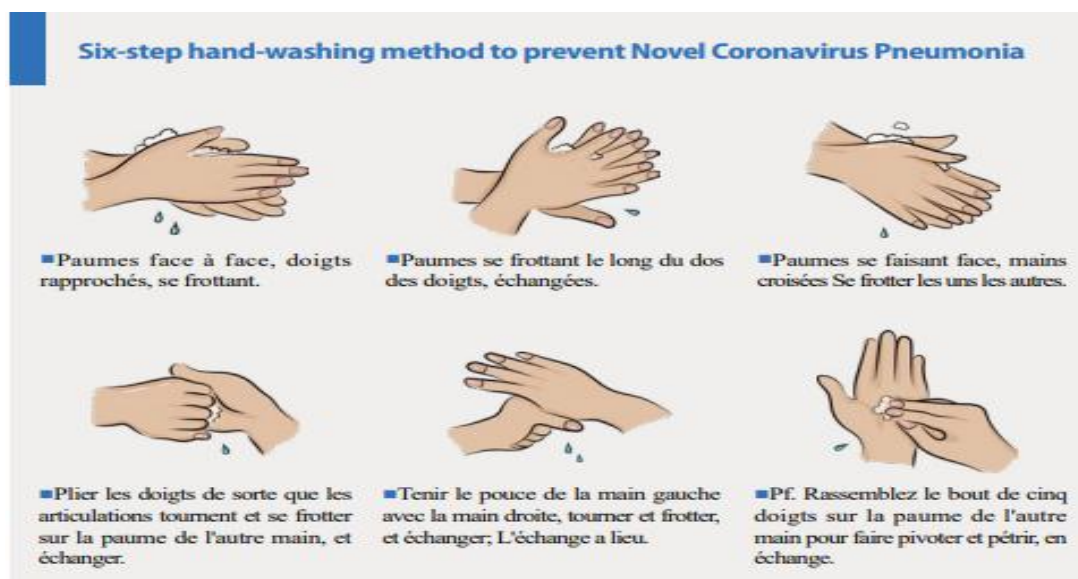
L'âge, le surpoids ou l'obésité, la nécessité d'assistance respiratoire, les complications micro et macrovasculaires du diabète, les apnées de sommeil appareillées, certaines perturbations biologiques telle que l'hyperglycémie à l'admission, augmentation des transaminases hépatiques, du CRP, diminution de la

fonction rénale et du nombre des plaquettes sont des facteurs prédictifs de mortalité pour les patients COVID positifs (51).

Les patients avec une cardiopathie sont 10 fois plus susceptibles de mortalité que les personnes n'ayant pas d'atteinte cardiaque(72).

## 5. Prévention

Afin de réduire le risque de contracter la maladie COVID 19, l'OMS a recommandé l'adoption de plusieurs pratiques d'hygiène. La première c'est le lavage des mains avec de l'eau et du savon pendant 15 secondes, ce qui permet d'éliminer 90% d'agents pathogènes présents sur les mains, alors qu'un lavage pendant 30 secondes élimine jusqu'à 99,9% ; ou l'utilisation d'une solution hydro alcoolique(73).



**Figure 11: lavage des mains.**

Source : (74)



Il a été également recommandé la couverture de la bouche lors de la toux ou l'éternuement par le pli du coude ou à l'aide d'un mouchoir, l'éviction de toucher les yeux, le nez et la bouche par des mains non lavées, le maintien d'une distance d'un mètre avec une autre personne et éviter tout contact physique, ou activité, ou endroits surpeuplés et mal ventilés, favorisant la transmission du virus et le port d'un masque(73,75).

Le confinement total considéré comme moyen d'hygiène collective et d'isolement géographique, a été imposé dans plus de 80 pays, avec une fermeture des écoles, des garderies, de certains lieux de travail. Il a été imposé au Maroc le 20 mars 2020 et a été allégé progressivement durant le mois de Juin 2020 pour diminuer la propagation du virus.

Afin de lutter contre cette pandémie, 58 vaccins ont été développés dans le cadre d'essais cliniques. Le 1<sup>er</sup> qui a été validé par l'OMS est le vaccin de Pfizer/BioNTech, en décembre 2020(76). C'est un vaccin à ARN qui s'administre en 2 doses, avec un intervalle de 3 semaines entre les deux doses. Il nécessite une surveillance de 4 semaines après la deuxième dose, et il provoque des effets indésirables tolérables notamment l'asthénie et les céphalées. Il est contrindiqué en présence d'une grossesse et/ ou d'immunodépression. Son efficacité est estimée à 95% (77).

A la date du 29 janvier 2021, la campagne de vaccination a commencé au Maroc, elle a concerné tout d'abord les professionnels de santé âgés de plus de 40 ans, les autorités publiques des forces armées royales, les membres de la famille de l'éducation de plus de 45 ans et les personnes âgées de plus de 75 ans (Annexe 1). L'efficacité du vaccin Sinopharm qui est un vaccin inactivé cultivé sur des cellules Vero, est estimée à 79,34(78) et d' AstraZeneca qui est un vaccin viral vivant non

réplicatif basé sur un adénovirus de chimpanzé de type Ad5, codant la glycoprotéine Spike ( protéine S) est estimée à 81% (79).

Le début de la vaccination ne signifie pas la fin des gestes barrières, qui demeurent essentielles pour lutter contre cette pandémie mondiale.

## **F.Prise en charge thérapeutique**

La prise en charge thérapeutique de la COVID 19 repose essentiellement sur un traitement symptomatique. Le traitement de la fièvre par l'administration du paracétamol et une bonne hydratation, une oxygénothérapie dont le débit dépend de l'état clinique du patient et la saturation en oxygène SpO<sub>2</sub>, et une anti coagulation prophylactique pour prévenir les phénomènes thrombotiques (44,80).

les Anti inflammatoires non stéroïdiens sont proscrits car ils aggravent la maladie (24,80).

L'antibiothérapie à base de Céphalosporine 3ème génération associée à un macrolide est à préconiser en 1ère intention chez les patients hospitalisés en réanimation. Cependant, les patients sans comorbidités ni de critère de gravité ne nécessitent pas d'antibiothérapie(30,80).

Des études concernant les antiviraux dans le traitement des patients atteints de la COVID 19 sont contradictoires. Certaines sont en faveur de leurs effets bénéfiques (66,80). Alors qu'une autre étude a montré que le traitement lopinavir-ritonavir n'a aucune efficacité sur la diminution de la mortalité et la charge virale, et qu'il présente de nombreux effets indésirables notamment des effets gastro-intestinaux, une atteinte hépatique, une pancréatite et une prolongation de QT(81).

La chloroquine et l'hydroxychloroquine sont des antipaludéens qui bloquent la réplication virale, modifient la glycosylation des protéines notamment l'ACE 2 et ils

ont un effet immunomodulateur(80). Néanmoins, ils présentent une toxicité cardiaque, notamment l'allongement de QT avec risque de torsade de pointe, de troubles de la conduction et de dysfonction ventriculaire gauche(34,82).

Dans l'étude de Gautret et al., Il a été prouvé que l'association hydroxychloroquine–azythromycine est efficace pour le traitement de la COVID 19 (83). Alors que d'autres études ont montré que la chloroquine/hydroxychloroquine n'ont au aucun effet bénéfique pour le traitement des patients atteints de la COVID 19 (84,85).

Au Maroc, la prise en charge des patients COVID 19 positifs a évolué depuis le déclenchement de la pandémie en suivant les changements de la définition d'un cas de COVID 19 tout au long de l'évolution de la pandémie.

En mars 2020, la prise en charge des patients COVID 19 positifs se faisait en intra hospitalier par l'association de la chloroquine ou sulfate d'hydroxychloroquine à l'azithromycine, avec une nébulisation en cas de besoin et l'héparine à bas poids moléculaire (HBPM) en cas d'alitement. Les antiviraux type lopinavir/Ritonavir ont été utilisés en deuxième intention. L'utilisation d'antibiotiques type amoxicilline+ acide clavulanique ou moxifloxacine ou levofloxacine, n'était pas systématique sauf en présence d'une surinfection bactérienne. (Annexe 2)

La mise à jour du protocole thérapeutique en avril 2020, a introduit le sulfate d'hydroxychloroquine comme un traitement prophylactique contre la COVID 19, le traitement curatif était toujours le même. (Annexe 3)

En août 2020, le ministère de la santé a instauré le système de prise du traitement à domicile pour les cas asymptomatiques, avec un isolement pendant 14 jours depuis la date du début de traitement en suivant le traitement curatif standard. (Annexe 4)

## **G. La COVID 19 chez les professionnels de santé**

Les professionnels de santé constituent la 1<sup>ère</sup> ligne de défense contre cette pandémie mondiale, ils assurent la prise en charge clinique et thérapeutique des malades suspects ou confirmés COVID19, d'où le risque important de leur contamination.

### **1. L'incidence de la COVID 19 chez les professionnels de santé**

Les professionnels de santé sont en contact permanent avec les patients suspects ou confirmés COVID 19, ce qui les expose au risque de contracter cette infection plus que la population générale (86).

Dans les pays d'Europe et d'Amérique 14% des cas COVID19 concernent uniquement les professionnels de santé(86). En Chine, 4,4% des cas confirmés COVID 19 ont été des professionnels de santé (87).

En Italie, 10,6% des sujets atteints de la COVID 19 étaient des professionnels de santé, avec un taux atteignant 20% en Lombardie (88). D'autres études faites dans d'autres pays révèlent un taux de contamination chez le personnel soignant qui varie entre 2% et 35% (86).

Au Maroc, aucune étude n'a été menée pour évaluer le risque de contamination par le SARS CoV 2 chez le personnel soignant.

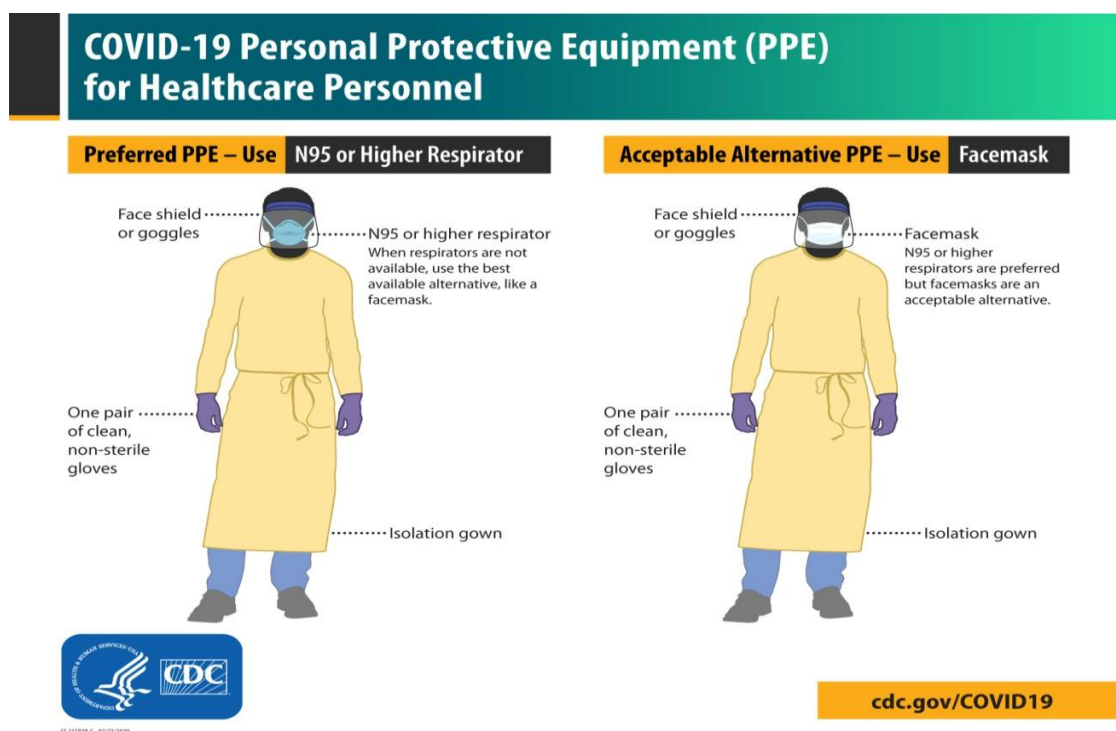
### **2. Facteurs de risque de contamination par le coronavirus chez les professionnels de santé**

La contamination par le SARS CoV2 chez les professionnels de santé est attribué à plusieurs causes; d'abord l'utilisation inadéquate des équipements de protection individuelle par les professionnels de santé qui ne comprenaient pas

encore la pathogénie de la COVID 19, la pénurie d’EPI, l’exposition prolongée et répétée à de nombreux patients infectés, la charge de travail et le manque de repos (89,90).

- **La pénurie d’équipement de protection individuelle**

Un EPI doit inclure 4 éléments : des gants, une blouse d’isolement, des lunettes de protection ou un écran facial jetable, ainsi qu’un masque médical ou un respirateur type N95, N99, N100, FFP2 ou FFP3 (91).



**Figure 12: Equipement de protection individuelle pour le personnel soignant.**

Source :(92)

L’OMS souligne que les problèmes croissants d’approvisionnement en EPI, sont liés à une demande plus forte, aux importants achats, à l’usage abusif. Ce qui met la vie du personnel soignant en danger face à cette pandémie (93).

Au début de la pandémie les besoins en masques médicaux, les gants et les lunettes de protection ont été estimés à 89 millions, 76 millions et 1,6 million par mois (93).

- **Manque de connaissances concernant la COVID 19**

Afin de gérer cette pandémie mondiale, le personnel de santé doit avoir un certain nombre de connaissances concernant la COVID 19 ; son mode de transmission, les patients à risque, les moyens de lutte contre la transmission...d'où l'intérêt majeur de formations continues pour protéger les autres et se protéger du risque de contamination.

Une étude a été réalisée en Angleterre en Février 2020, a démontré que 67% du personnel de santé ont besoin de formations concernant la COVID 19 pour gérer cette pandémie mondiale (94).

- **L'épuisement professionnel**

La pandémie de la COVID 19 constitue une situation particulièrement anxiogène; les professionnels de santé sont confrontés à une charge de travail plus importante que l'habituel; l'afflux massif des patients; particulièrement ceux qui sont dans un état critique et qui nécessitent une prise en charge rapide, ce qui entraîne une forte tension psychique et un épuisement cognitif. D'autant plus que l'évolution de la pandémie et ses conséquences à long terme sont incertaines. Cela, a provoqué chez de nombreux professionnels de santé des troubles psychiques, notamment l'anxiété, le stress post traumatique, des troubles du sommeil, la dépression , l'addiction, et le suicide(95,96).

### **3. Mesures de protection des professionnels de santé contre le coronavirus**

Le risque de contamination par le SARS CoV 2 chez les professionnels de santé étant très élevé, il est donc essentiel d'atténuer ce risque, afin de protéger leur bien être et de réduire la propagation de ce virus. La mise en place d'un programme de lutte anti infectieuse, la détection précoce de la COVID 19 chez le personnel soignant, l'utilisation adéquate des EPI et les bonnes pratiques de lavage des mains permettent de protéger les professionnels de santé de l'infection à SARS CoV2.

- **La mise en place d'un programme de lutte anti infectieuse**

L'OMS recommande à tous les établissements de santé d'établir un programme de lutte anti infectieuse, avec une équipe spécialement formée pour la lutte contre la COVID 19, en effectif suffisant adapté à la charge de travail, pour prévenir la transmission des infections nosocomiales, notamment celles qui se propagent sous forme de flambées épidémiques (86), et il recommande également d'avoir un poste de triage bien équipé avec du personnel qualifié, ce qui permet une détection rapide des cas et d'isolement des cas suspects et confirmés de COVID 19.

- **La détection précoce des infections à coronavirus chez le personnel soignant**

La surveillance des symptômes de la COVID 19 ou la réalisation des tests PCR chez les professionnels de santé s'avèrent nécessaire pour prévenir la transmission secondaire de la COVID 19 aux patients, entre les professionnels de santé et dans l'ensemble de l'établissement de santé (86).

La surveillance syndromiques de la COVID 19 chez les professionnels de santé doit se faire dès leur arrivée au lieu de travail. Cette surveillance peut se faire de 2 façons(86):

- Surveillance passive : en encourageant tout professionnel de santé à signaler le moindre symptôme évoquant la COVID 19 au médecin du travail ou à un autre responsable désigné dans l'établissement de santé.
- Surveillance active : à travers un interrogatoire et un examen clinique réalisé par un collègue afin de dépister la COVID 19.

L'OMS recommande la réalisation d'un test de dépistage du SARS COV2 pour tous les contacts parmi le personnel soignant présentant un risque d'exposition élevé au SARS CoV2(86).

Les situations au cours desquelles le personnel soignant est exposé à un risque élevé de contracter l'infection au SARS CoV2 au cours de son travail sont les suivantes(86):

- Prodiguer des soins directs à un patient COVID 19 confirmé en absence d'EPI, présence d'EPI inapproprié, une rupture d'intégrité d'EPI ou le non respect des autres mesures de lutte anti infectieuse notamment le lavage des mains ou la désinfection des surfaces et de l'environnement du patient.
- Présence au cours d'une intervention générant les aérosols, en absence d'EPI, EPI inapproprié, rupture de l'intégrité d'EPI ou le non respect des autres mesures de lutte anti infectieuse.
- l'exposition (contact face à face pendant plus de 15 minutes à une distance inférieure à 1 mètre à un collègue atteint de la COVID 19, en absence du port d'un masque.
- l'exposition à des éclaboussures ou à une pulvérisation de fluides corporels ou de sang et/ou blessure par pique ou perforation.



- **L'hygiène des mains :**

La transmission du SARS CoV2 par des mains souillées constitue l'un des moyens de transmission de cette infection, d'où l'intérêt d'une bonne hygiène manuelle.

Pour le personnel de santé, il est recommandé de laver les mains dans 5 circonstances (97):

- Avant le contact avec le patient.
- Avant le geste septique.
- Après le risque d'exposition à un liquide biologique.
- Après le contact avec le patient.
- Après le contact avec l'environnement d'un patient.

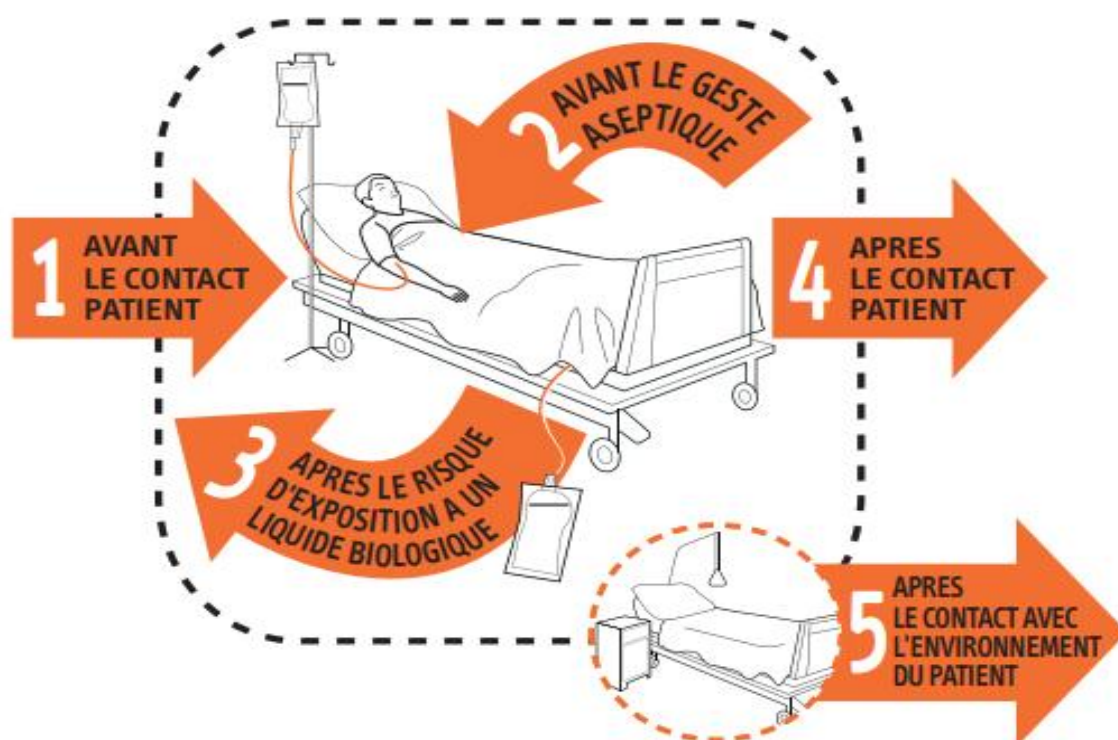


Figure 13: Les 5 indications d'hygiène des mains.

Source : (97)

- **La disponibilité et usage adéquat des EPI**

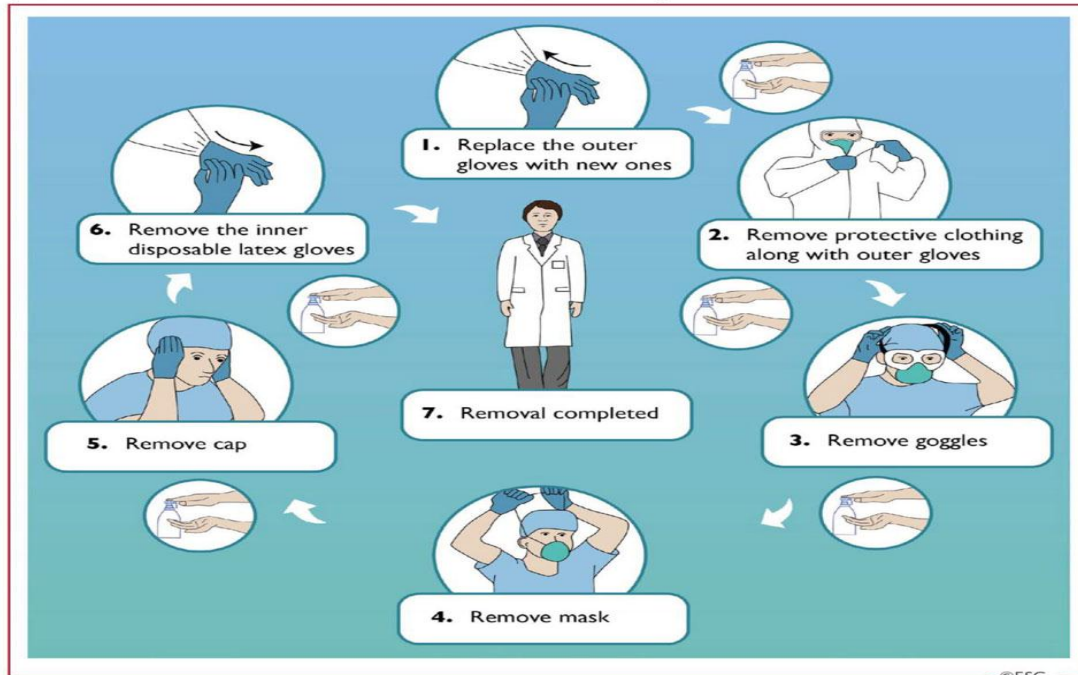
Le port des masques médicaux, des gants, des blouses et des lunettes de protection permet de protéger le personnel soignant contre le SARS CoV2.

L'utilisation des respirateurs, est réservée pour les interventions générant les aérosols; notamment l'intubation trachéale, la ventilation non invasive, la trachéostomie, la ventilation manuelle avant l'intubation, les traitements par nébuliseur, la bronchoscopie et les compressions thoraciques. Ils sont utilisés pour la protection contre les agents biologiques aérosolisés en bloquant 95% des particules. Avant de leur utilisation, il faut une évaluation quantitative et qualitative de l'ajustement et un test d'étanchéité pour s'assurer de l'efficacité. Ils peuvent être réutilisés après leur désinfection notamment par l'utilisation d'autoclaves; la stérilisation à la vapeur par micro-ondes; le nettoyage dans l'eau savonneuse; la stérilisation par chaleur sèche; les traitements à l'alcool isopropylique, à l'eau de javel, au peroxyde d'hydrogène vaporisé ou aux rayons gamma, la désinfection par ozone; la stérilisation par ultraviolets et le traitement à l'oxyde d'éthylène. L'utilisation des respirateurs ne doit pas dépasser une durée de 6 heures, avec un nombre des patients examinés avec le même respirateur limités à 25 personnes(91). Néanmoins, ils présentent des effets néfastes notamment une augmentation de la résistance au flux d'air, et par conséquent une diminution des volumes respiratoires, une hypercapnie, une fatigue et des dermatites faciales en cas d'utilisation prolongée(91,98). Chez les femmes enceintes, ils peuvent provoquer une diminution des échanges gazeux et une augmentation de la charge métabolique (99).

Les masques médicaux sont utilisés dans les soins cliniques de routine, pour se protéger contre les gouttelettes respiratoires. Ils bloquent environ 60% des particules. Leur efficacité peut être améliorée par une visière complète qui réduit les fuites respiratoires(91,98).

Les masques en tissu ne sont pas recommandés dans les milieux de soins. L'efficacité d'un masque est conditionnée par le niveau de filtration, l'ajustement du masque sur le visage et la technique du port et du retrait (91).

Figure 6 Guidance on removing personal protective equipment (PPE) to manage COVID-19 patients (modified from the "Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment")<sup>58</sup>



**Figure 14: Technique de retrait d'EPI.**

Source :(100)

- **Le nettoyage et la désinfection de l'environnement**

Le nettoyage de l'environnement permet d'éliminer ou de réduire la charge des agents pathogènes sur les surfaces contaminées. Il doit se faire progressivement des zones les moins souillées aux zones les plus souillées, des niveaux supérieurs aux niveaux inférieurs en terminant par le sol, pour que rien ne soit négligé (101).

Les professionnels de santé doivent être informés des calendriers du nettoyage afin d'évaluer les risques qu'ils prennent en touchant les surfaces et le matériel afin d'éviter toute contamination lors de la prestation des soins(101).

L'application de désinfectants par pulvérisation ou nébulisation sur les surfaces environnementales en dehors des emplacements directement visés n'est pas recommandé. Elle n'atteint pas les surfaces couvertes par des objets ou des motifs, et les plis, ainsi qu'elle provoque des irritations des yeux, de l'appareil respiratoire et de la peau. Lorsqu'un désinfectant doit être appliqué, il est recommandé de le faire à l'aide d'un chiffon ou d'une lingette imbibée de produit désinfectant (101).

- **Assurer un soutien psychique aux professionnels de santé**

Il est essentiel de protéger le personnel soignant de l'anxiété, du stress et d'autres troubles psychiatriques causés par cette pandémie mondiale. Il faut adopter une stratégie pour venir en aide aux membres du personnel signalant des symptômes liés à une atteinte de leur santé mentale.(102)

L'OMS recommande les mesures suivantes :

- Atténuer ou éliminer les risques liés au stress, en veillant à ce que les mesures de sécurité professionnelle soient respectées dans l'établissement de santé pour éviter l'exacerbation du stress.
- Surveiller le bien être du personnel et essayer de créer un milieu propice à la communication.
- Eviter le travail pendant de longues heures et veiller sur l'intérêt du repos.
- Mettre à disposition des services confidentiels de santé mentale et d'aide psychosociale, à distance ou en ligne.
- Appliquer les précautions standards de lutte anti infectieuse et la distanciation sociale pendant le temps de pause.

# OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

## **Objectif principal**

Le but de ce travail est d'estimer l'incidence de la maladie COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknès.

## **Objectifs secondaires**

- Décrire la population des médecins dans la région Fès–Meknès.
- Décrire la symptomatologie COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknès.
- Etudier l'association entre les différents facteurs de risque et la survenue de la COVID19 chez les médecins de la région Fès–Meknès.

# MATÉRIELS ET MÉTHODES

## **A. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude transversale réalisée auprès des médecins de la région Fès–Meknès. Cette étude a été réalisée en collaboration entre le Laboratoire d'Epidémiologie, Recherches Cliniques et Santé Communautaire et le Conseil Régional de l'Ordre des Médecins de la région Fès–Meknès. Elle a été réalisée entre 1<sup>er</sup> décembre 2020 et le 12 février 2021.

## **B. Population de l'étude**

Ont été invités à participer à l'étude tous les médecins de la région Fès–Meknès, tout sexe et toutes spécialités confondues, ayant exercé au cours de la pandémie COVID 19.

## **C. Recueil des données**

Les informations ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire dédié aux médecins de la région Fès–Meknès (Annexe 5).

Ce questionnaire comporte des informations personnelles, des informations cliniques, des informations sur le statut COVID 19, des informations sur la prise en charge thérapeutique, des informations sur le diagnostic COVID 19, des données sur les mesures de lutte contre la COVID19 pratiquées par les médecins et des données sur les mesures de lutte mises en place dans l'établissement de santé.

Les informations personnelles comportent le sexe, l'année de naissance, le lieu de travail (privé, public, Centre hospitalier universitaire ou Forces armées royales), statut du médecin (interne, généraliste, résident ou spécialiste), et la province ou la préfecture du lieu d'exercice.



Les informations cliniques s'intéressent à la présence d'une infection respiratoire aigue depuis le début de la pandémie, sa date et sa durée, un voyage ou un séjour dans un pays ayant enregistré une transmission communautaire ou locale du virus dans les 14 jours précédents les symptômes en précisant la date du voyage et du retour au Maroc, un contact avec un cas confirmé de l'infection à SARS CoV 2 deux jours avant et pendant que ce dernier était symptomatique, le travail dans une structure prenant en charge les patients COVID 19 confirmés, ou dans un laboratoire manipulant les prélèvement des patients COVID19 confirmés et la présence d'un facteur de risque (obésité, diabète, maladie cardiaque, cancer, grossesse ou autres affections chroniques préexistantes).

Les informations sur le statut COVID19 concernent la présence d'une infection COVID 19 depuis le début de la pandémie et la description de cette infection.

Les informations sur le diagnostic COVID 19 comportent la réalisation d'un test PCR, test sérologique ou /et une TDM thoracique, leurs dates de réalisation, leurs résultats et les raisons pour lesquelles le médecin n'a pas bénéficié de ces tests.

Un cas COVID19 a été considéré comme confirmé, si le médecin estime qu'il a eu sûrement l'infection COVID 19, ou qu'il a eu des symptômes très évocateurs de la COVID 19 notamment la perte brutale et sans étiologie évidente du gout et/ou de l'odorat et le contact avec un cas suspect ou confirmé associé a des signes d'IRA et/ou une fièvre et/ou une perte brutale et sans étiologie évidente du gout ou de l'odorat, ou qu'il a un test PCR positif, ou un test sérologique positif avec symptomatologie évocatrice de la COVID19, ou une TDM positive évocatrice de la COVID 19.

Les médecins qui ont rapporté qu'ils ont eu probablement la COVID 19 et qui présentaient ces symptômes: des myalgies, une asthénie et une insomnie ou des

signes d'IRA seuls ou associés à une fièvre ou une fièvre seule ou associée à des signes d'IRA, n'ont pas été considérés comme cas COVID 19 confirmés, parce que ces symptômes peuvent accompagner une simple grippe:

Les médecins qui ont rapporté qu'ils ont eu probablement la COVID et qui ont été en contact avec un cas suspect ou confirmé COVID 19 en absence de signes cliniques et paracliniques (PCR, sérologie, TDM) n'ont pas été considérés comme cas COVID confirmés.

Un cas COVID 19 a été considéré comme négatif, si le médecin estime qu'il n'a pas eu du tout la COVID 19, avec un test PCR négatif, un test sérologique négatif, et une TDM négative non évocatrice de la COVID 19.

les informations sur la prise en charge thérapeutique par laquelle le médecin a bénéficié pour traiter sa maladie COVID 19.

Les données sur les mesures de lutte contre la COVID 19 pratiquées par les médecins s'intéressent au nombre d'heures de formations cumulées en matière de lutte anti infectieuse, les pratiques recommandées pour l'hygiène des mains (avant et après avoir touché un patient, après avoir touché l'environnement d'un patient et avec n'importe quel patient) et le port d'EPI.

Les données sur les mesures de lutte contre la COVID 19 mises en place dans l'établissement de santé s'intéressent à la présence de matériels et de service WASH (eau, assainissement et hygiène) appropriés dans l'établissement de santé, la présence d'un programme de lutte anti infectieuse et une équipe en charge ou au moins un point focal spécialement affecté et formé en matière de lutte anti COVID 19, la présence d'EPI, la disponibilité d'EPI en quantités suffisantes, la disponibilité d'EPI en bonne qualité et adapté aux besoins, l'accessibilité aux SHA, la disponibilité de l'eau et du savon, la présence d'un poste du triage bien équipé avec du personnel bien qualifié, l'isolement des patients suspects d'une infection COVID 19 dès leur

arrivée, le port systématique d'un masque médical chez les patients suspects d'une infection COVID 19, l'adaptation des professionnels de santé à la charge de travail, et le dépassement du taux d'occupation des lits la capacité standard de l'établissement de santé.

## **D. Analyses statistiques**

Les données ont été recueillies à travers le google form et transférées automatiquement sur Fichier excel puis analysées par le logiciel statistique SPSS version 21.

Dans une première étape, l'analyse statistique à visée descriptive a été effectuée. les variables qualitatives ont été décrites sous forme de pourcentages, et les données quantitatives sous forme de moyenne  $\pm$  écart type. L'association entre le statut COVID chez les médecins et les autre facteurs a été recherchée par les tests statistiques paramétriques chi2 ou test de student de comparaison de moyenne. Le seuil de signification a été fixé à 0.05.

## **E. Aspects éthiques**

La présente étude a été soumise au comité d'éthique Hospitalo–Universitaire de Fès qui a donné son avis favorable sous le N° 01/21.

Tous les médecins qui ont participé à l'étude ont été consentants en cochant la case : « je suis d'accord pour participer à cette étude, figurant au début du questionnaire », et les données ont été recueillies en respectant l'anonymat. La confidentialité des données a été assurée pendant la collecte et durant le traitement des données.

# RÉSULTATS

## **A. Description de la population de l'étude**

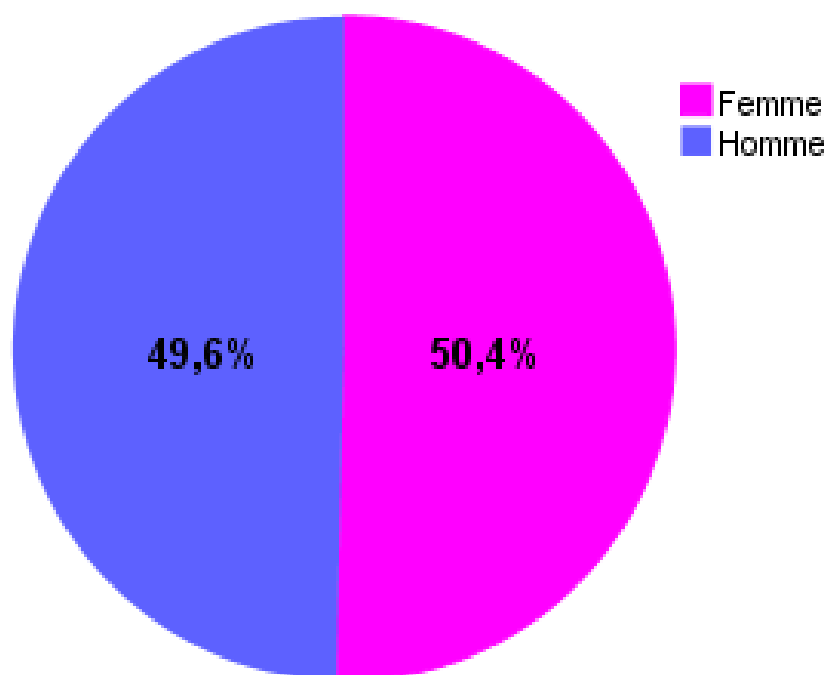
Tous les médecins de la région Fès-Meknès ont été invités pour répondre de façon anonyme au questionnaire dans le cadre de cette étude qui a démarré le 01 Décembre 2020.

Sur l'ensemble des médecins de la région qui sont au nombre de 3080, 545 médecins ont bien voulu répondre au questionnaire.

### **1. Informations personnelles**

#### **a. Sexe**

Dans cette étude, on a noté une légère prédominance féminine avec 273 femmes (50,4 %) et 269 hommes (49,6%).



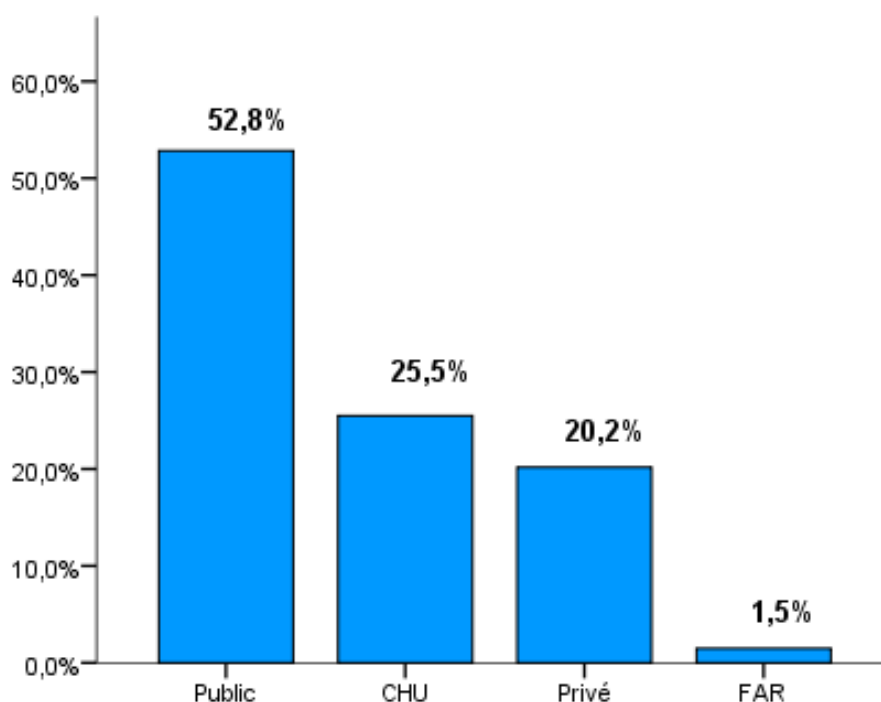
**Figure 15: Répartition de la population en fonction du sexe.**

**b. Age**

L'âge moyen des médecins de cette étude était de  $37,97 \pm 13,50$  ans avec des extrémités d'âge allant de 22 à 77 ans.

**c. Lieu de travail**

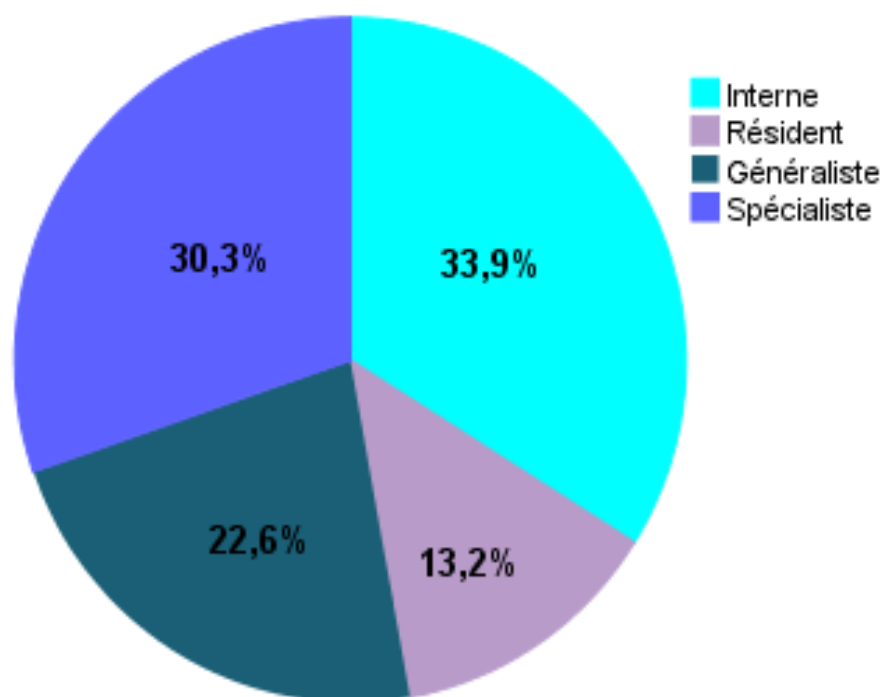
Dans cet échantillon, 288 (52,8%) médecins travaillaient dans le secteur public, 139(25,5%) travaillaient au CHU, 110 (20,2%) travaillaient dans le secteur privé, et 8 (1,5%) travaillaient aux services de santé des Forces Armées Royales (FAR).



**Figure 16: Répartition de la population en fonction du lieu de travail.**

**d. Statut du médecin**

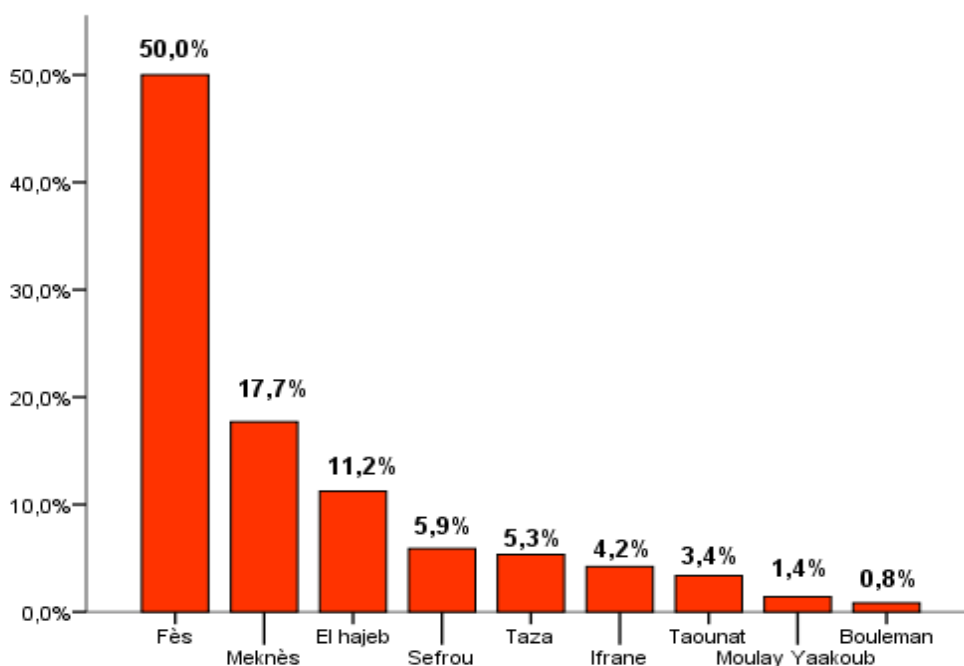
Dans cet échantillon, 185 médecins (33,9%) étaient des internes, 165 médecins (30,3%) étaient des spécialistes, 123 médecins (22,6%) étaient des généralistes et 72 médecins (13,2%) étaient des résidents.



**Figure 17: Répartition de la population en fonction du statut.**

***e. Province ou préfecture d'exercice***

Dans cette étude, 178 médecins (50%) travaillaient à Fès, 63 (17,7%) travaillaient à Meknès, 40 médecins (11,2%) travaillaient à El Hajeb, 21 médecins (5,9%) travaillaient à Sefrou, 19 médecins (5,3%) travaillaient à Taza, 15 médecins (4,2%) travaillaient à Ifrane, 12 médecins (3,4 %) travaillaient à Taounat ,5 médecins (1,4%) travaillaient à Moulay Yaakoub et 3 médecins (0,8%) travaillaient à Bouleman.



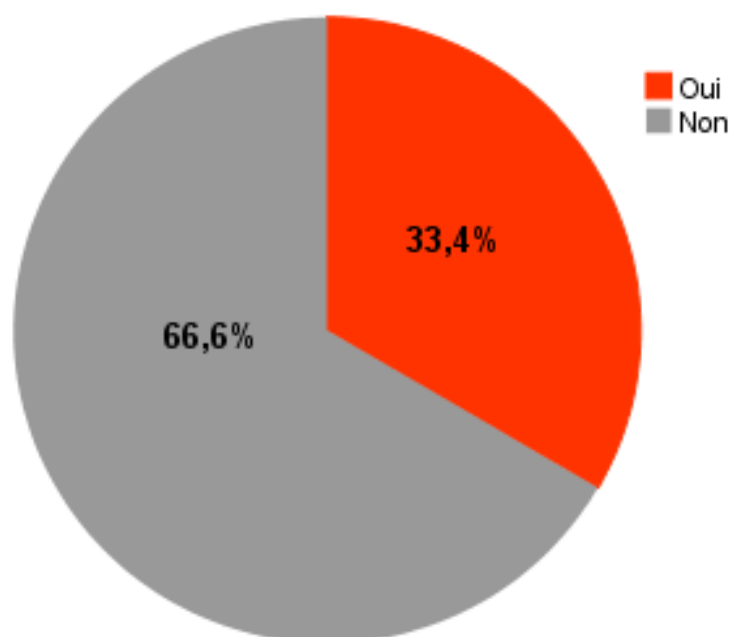
**Figure 18 : Répartition de la population en fonction de la province ou préfecture d'exercice.**



## 2. Informations cliniques liées à la COVID 19

### a. La présence d'IRA depuis le début de la pandémie

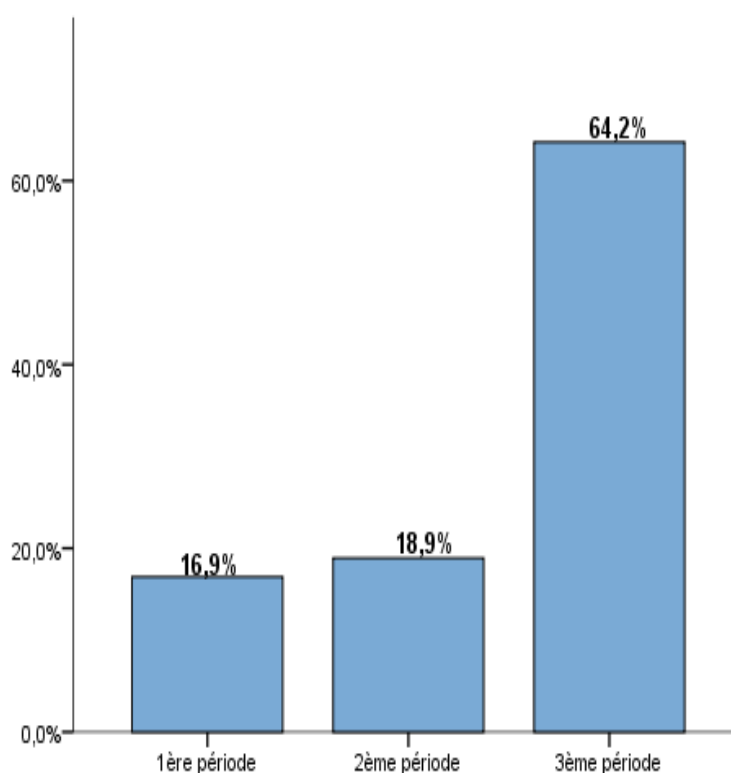
Dans cette étude, 182 (33,4%) des participants avaient développé une IRA depuis le début de la pandémie, contre 361 (66,6%) qui n'avaient pas d'IRA.



**Figure 19: Répartition de la population en fonction de la présence d'IRA depuis le début de la pandémie.**

**b. La date du début de l'IRA**

Dans cette étude, 25 médecins (16,9%) avaient une IRA durant la 1<sup>ère</sup> période (période du confinement étendue de mars 2020 au 10 juin 2020), 28 médecins (18,9%) ont eu une IRA durant la 2<sup>ème</sup> période (période d'allègement du confinement étendue du 11 juin 2020 au 31 août), et 95 médecins (64,2%) ont eu une IRA durant la 3<sup>ème</sup> période (Période étendue du 1<sup>er</sup> septembre 2020 au février 2021).



**Figure 20: Répartition de la population en fonction de la date du début d'IRA.**

**c. La durée de l'IRA**

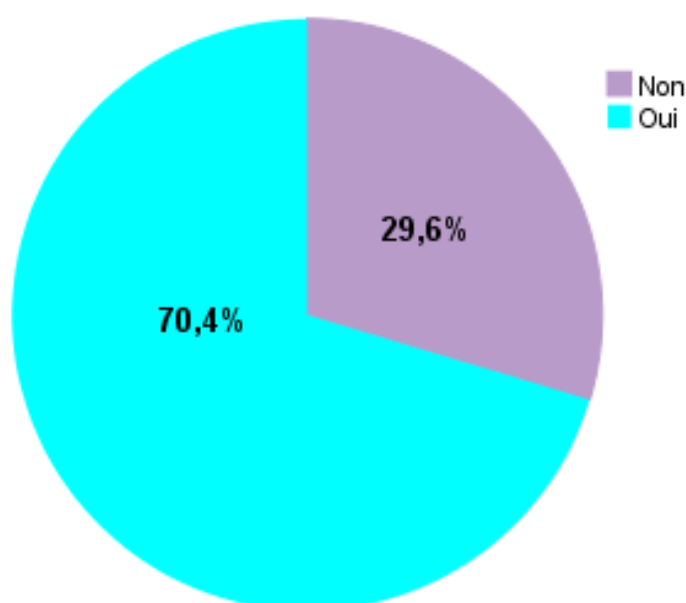
La durée moyenne de l'IRA dans cet échantillon, était de  $11 \pm 7,3$  jours avec une durée maximale de 2 mois et une durée minimale de 3 jours.

**d. Voyage ou séjour dans un pays ayant enregistré une transmission communautaire ou locale du virus dans les 14 jours précédents les symptômes**

Six participants (1,3%) de notre étude ont voyagé ou séjourné dans un pays ayant enregistré une transmission locale ou communautaire de la COVID 19, comme le montre la figure 21, dont uniquement 3 personnes ont précisé la date de leurs voyages ; 4 février 2020, 17 février 2020 et 30 août 2020, et la date de leurs retours 24 février 2020, 04 septembre 2020 et 15 décembre 2020.

**e. Le contact avec un cas confirmé de l'infection à SARS CoV 2 avant et pendant que ce dernier était symptomatique**

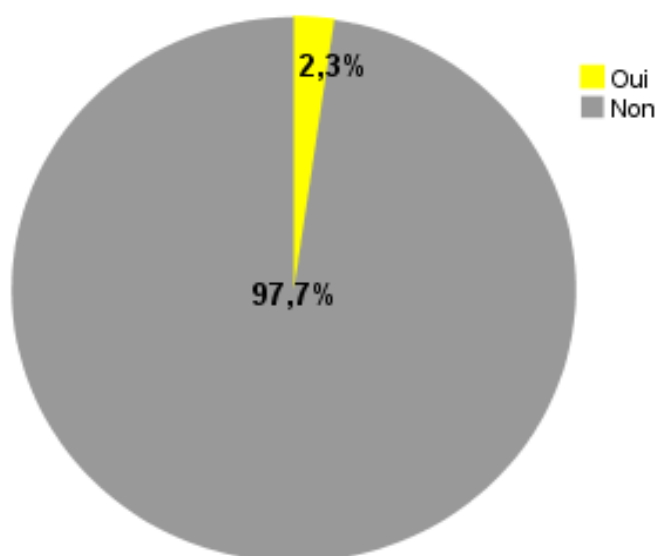
Dans cet échantillon, 337 médecins (70,4%) ont été en contact avec un cas confirmé de l'infection à SARS CoV 2, contre 142 médecins (29,6%) qui n'ont pas été en contact avec un cas confirmé de l'infection à SARS CoV 2.



**Figure 21 : Répartition de la population en fonction du contact avec un cas confirmé de l'infection à SARS CoV2.**

**f. Hospitalisation pour une pneumonie non expliquée par d'autres étiologies possibles et ayant voyagé ou séjourné à l'étranger dans les 14 jours précédents l'apparition des symptômes**

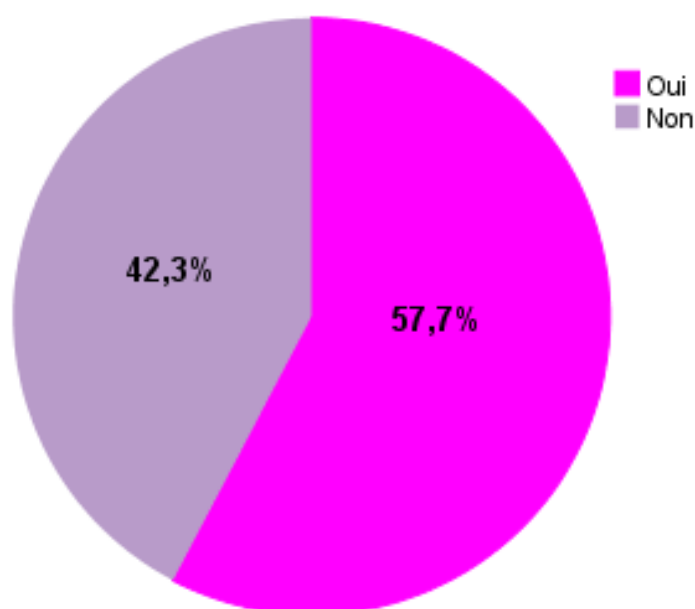
Dans cette étude, uniquement 11 participants (2,3%) ont été hospitalisés pour une pneumonie non expliquée par d'autres étiologies possibles et ayant voyagé à l'étranger dans les 14 jours précédents l'apparition des symptômes



**Figure 22: Répartition de la population en fonction de l'hospitalisation pour une pneumonie non expliquée par d'autres étiologies possibles.**

**g. Exercice dans une structure de soins prenant en charge les patients COVID 19 confirmés ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements**

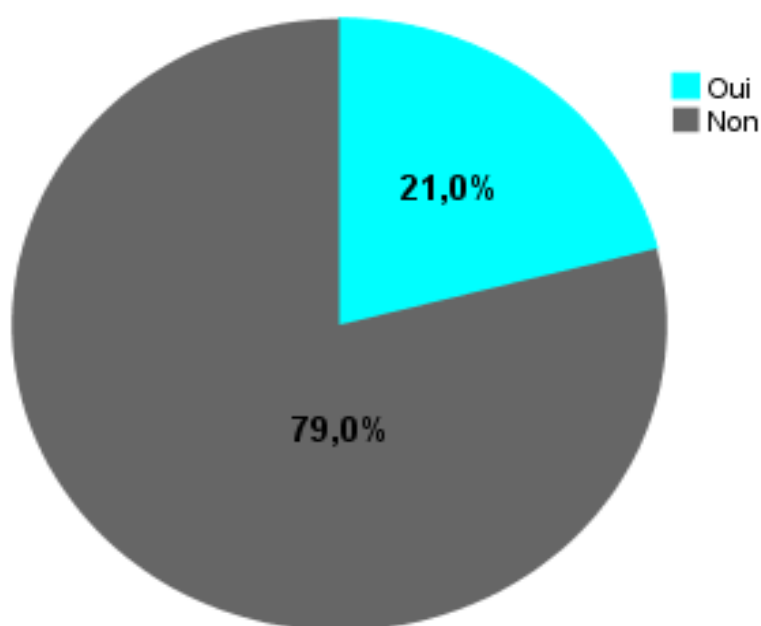
Dans cette étude, 304 médecins (57,7%), travaillaient dans une structure de soins prenant en charge les patients COVID 19 confirmés ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements, contre 223 médecins (42,3%) qui ne travaillaient ni dans une structure de soins prenant en charge les cas COVID 19 confirmés ni dans un laboratoire manipulant les prélèvements.



**Figure 23 : Répartition de la population en fonction de l'exercice dans une structure de soins prenant en charge les patients COVID 19 confirmés ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements.**

#### h. Facteurs de risque de la COVID 19

Dans cet échantillon, 114 participants (21%) présentaient au moins un facteur de risque de la COVID 19, alors que 429 participants (79 %) n'avaient pas de facteur de risque de la COVID 19.



**Figure 24: Répartition de la population en fonction de la présence d'au moins un facteur de risque de la COVID 19.**

Parmi les médecins qui présentaient au moins un facteur de risque lié à la COVID 19, 40,7% étaient diabétiques, 28,3% avaient de l'obésité, 18,6% présentaient une maladie cardiaque, 2,7% avaient un cancer, 1 médecin (0,9%) était enceinte et 42,5% avaient d'autres affections préexistantes.

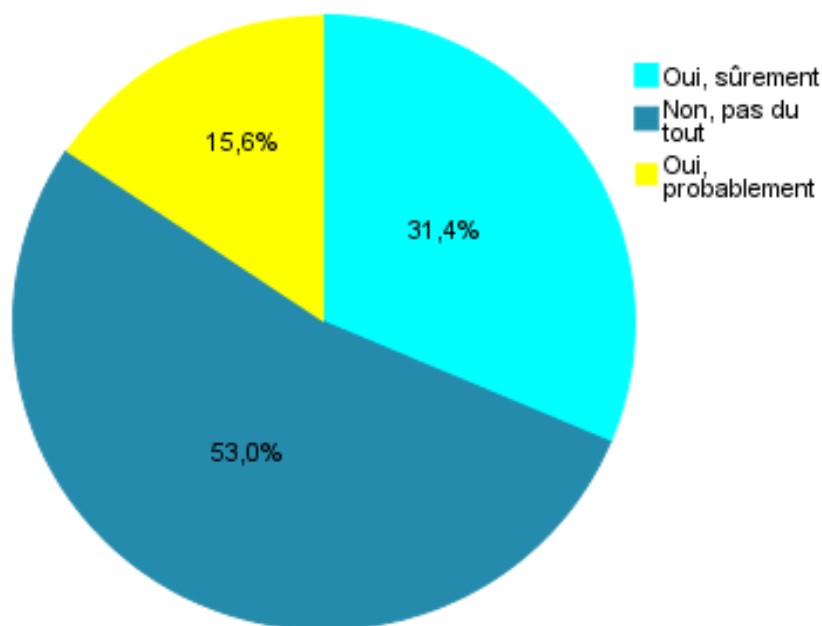
Parmi les médecins qui avaient d'autres affections préexistantes, L'HTA était présente chez 28,9%, l'asthme chez 23,9%, une maladie auto-immune chez 8,7%, le tabagisme chez 6,5%, la rhinite allergique chez 4,3%, le lupus chez 2,2%, une thrombose veineuse chez 2,2%, la rhinite et la sinusite allergique chez 2,2%, l'hépatite B chez 2,2%, une maladie chronique chez 2,2%, l'épilepsie chez 2,2%, un

terrain anxieux dépressif chez 2,2%, une immunosuppression chez 2,2%, la BPCO chez 2,2%, le groupe rhésus A+ chez 2,2%, l'insuffisance rénale chez 2,2% et une hémopathie chez 0,9%.

### 3. Informations sur le statut COVID 19

#### a. *L'infection COVID 19*

Dans cet échantillon, 171 médecins (31,4%) ont déclaré avoir eu sûrement la COVID 19, 289 médecins (53%) n'ont pas eu du tout la COVID 19 et 85 médecins (15,6%) ont eu probablement la COVID 19.



**Figure 25: Répartition de la population en fonction de la présence d'une infection COVID 19.**

**b. Description de l'infection à SARS COV2**

Parmi les médecins ayant déclaré avoir eu sûrement ou probablement la COVID 19, 27,7% de la population avaient des signes d'IRA : toux, mal de gorge, difficultés respiratoires aiguës, avec ou sans fièvre, 43,4% avaient de la fièvre  $\geq 38^\circ$  non expliquée accompagnées de myalgie ou des céphalées, 41,7% ont eu la symptomatologie COVID 19, 28,5% ont perdu brutalement et sans étiologie évidente l'odorat ou le goût, 2,9 % avaient une IRA sévère ayant nécessité une hospitalisation et 3,3% présentaient d'autres symptômes :

- Des myalgies, une asthénie et une insomnie.
- Une angoisse.
- Une polyurie, une diarrhée, une asténie et des vertiges.
- un mal de gorge.
- la fièvre uniquement.
- Une dermatose des 2 mains suivie d'une toux sèche le soir après 8 jours.

Le contact d'une personne confirmée COVID 19 dans le lieu de travail et parmi les contacts personnels (famille, amis..) a été observé respectivement chez 43,4% et 28,9%. Le contact d'un cas suspect dans le lieu de travail, et parmi les contacts personnels (famille, amis...) a été observé respectivement chez 23,6% et 14%, 5% des participants habitaient ou travaillaient dans un lieu ayant fait l'objet d'un foyer (cluster) épidémiologique, 46,7% ont fait le test PCR qui était positif, 10,7% ont fait le test PCR qui était négatif, 9,1% ont fait une TDM qui était très évocatrice de la COVID 19, 11,2% ont fait le test sérologique qui était positif et 8,7% ont fait le test sérologique qui était négatif.

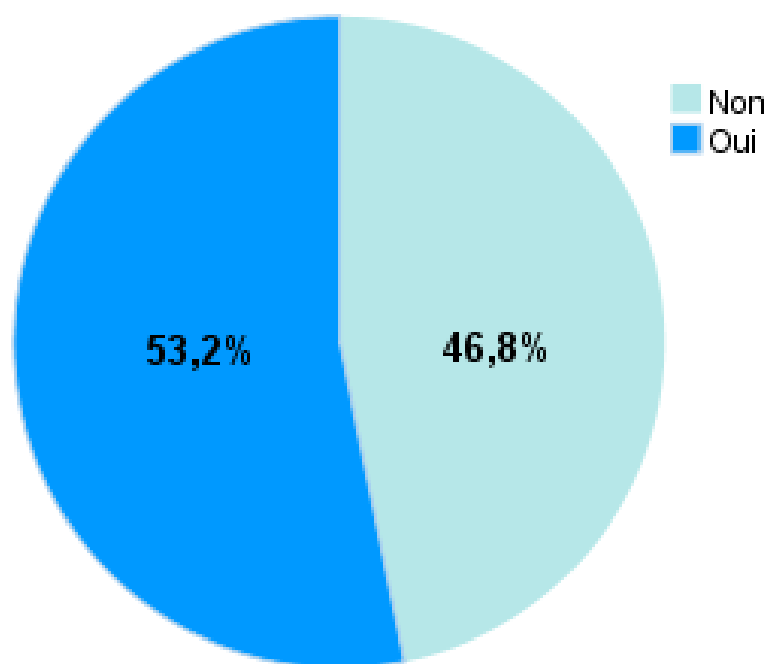


#### 4. Informations sur le diagnostic COVID 19

##### a. *PCR :*

- **La réalisation du test PCR**

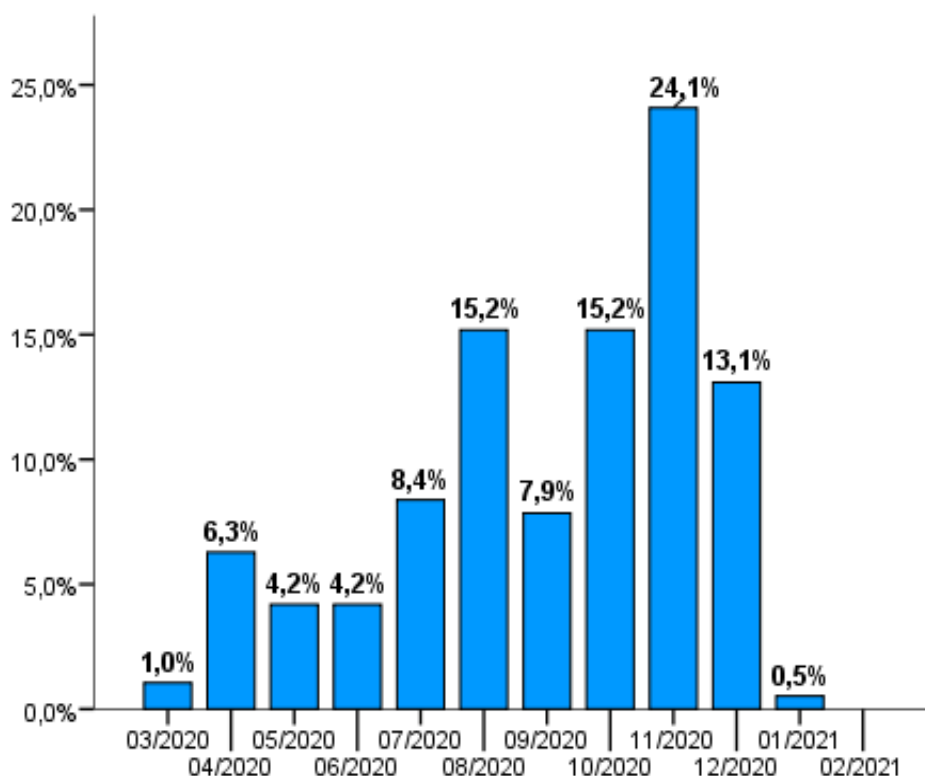
Dans cet échantillon, 290 médecins (53,2%) ont bénéficié d'un test PCR, contre 255(46,8%) qui n'ont pas fait du test.



**Figure 26 : Répartition de la population en fonction de la réalisation du test PCR.**

• **La date de réalisation :**

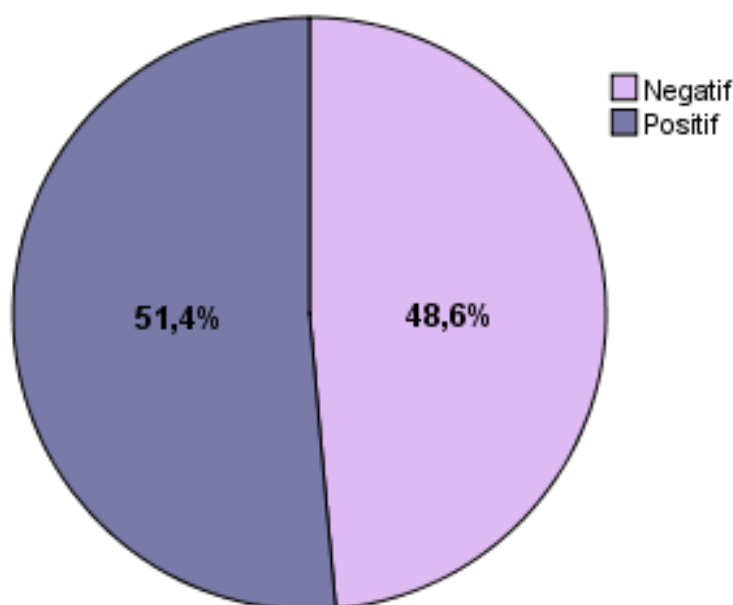
Parmi les 290 participants qui ont bénéficié du test PCR, 2 médecins (1%) ont fait le test durant le mois de mars 2020, 12 médecins (6,3%) l’ont fait durant le mois d’avril 2020, 8 médecins (4,2%) l’ont fait durant le mois de mai 2020, 8 (4,2%) médecins l’ont fait durant le mois de juin 2020, 16 médecins (8,4%) l’ont fait durant le mois de juillet 2020, 29 médecins (15,2%) durant le mois d’aout 2020, 15 médecins (7,9%) durant le mois de septembre 2020, 29 médecins(15,2%) durant le mois d’octobre 2020, 46 médecins (24,1%) durant le mois de novembre 2020, 25 médecins (13,1%) durant le mois de décembre 2020 et 1 médecin (0,5%) l’a fait durant le mois de janvier 2020.



**Figure 27: Répartition de la population en fonction de la date de réalisation du test PCR.**

**• Résultat du test PCR :**

Parmi les 284 médecins qui ont fait la PCR, 146 médecins (51,4%) ont obtenu un résultat positif, alors que 138 médecins (48,6%) ont obtenu un résultat négatif.



**Figure 28 : Répartition de la population en fonction du résultat du test PCR.**

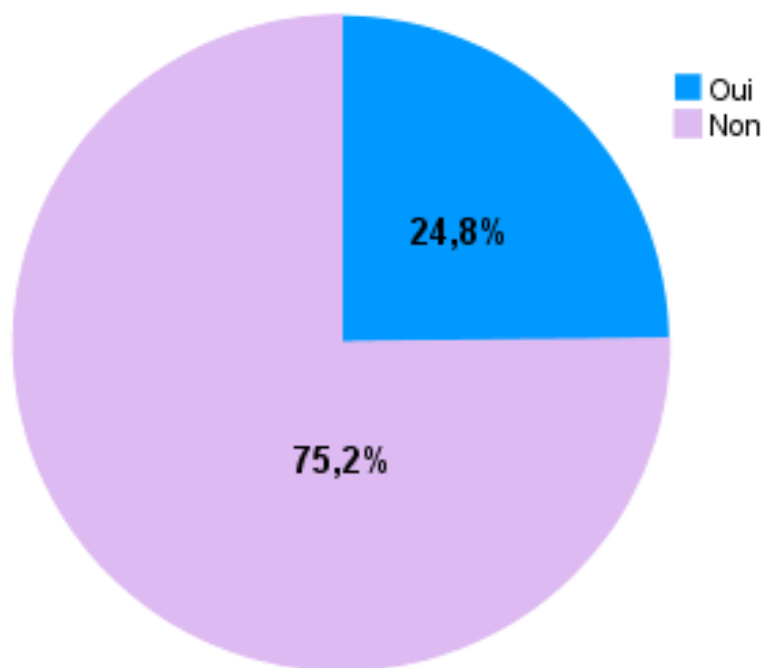
**• Les raisons de la non réalisation du test PCR**

Dans cette étude, 328 médecins n'ont pas fait le test PCR pour de nombreuses raisons :

- ✓ Pas besoin du test PCR pour 59,1% d'entre eux.
- ✓ le test était disponible dans le secteur public mais n'était pas accessible que dans certaines conditions très strictes pour 26,5%.
- ✓ le test n'était pas facilement accessible au personnel soignant pour 26%.
- ✓ Le test n'était pas disponible au privé pour 20,9%.
- ✓ il n'y avait pas de structure COVID dédiée au personnel soignant pour 20% .

**b. Test sérologique****• La réalisation du test sérologique**

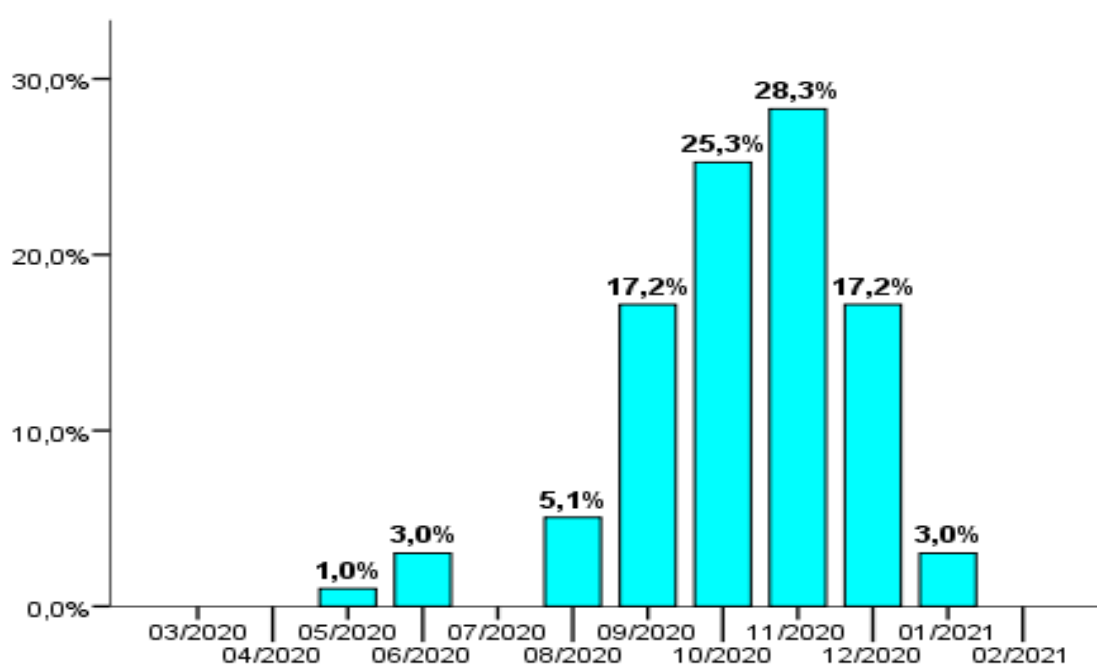
Dans cette étude, 135 médecins (24,8%) ont fait le test sérologique du SARS CoV 2, contre 409 médecins (75,2%) qui n'ont pas fait le test.



**Figure 29: Répartition de la population en fonction de la réalisation du test sérologique.**

- **La date de réalisation du test sérologique**

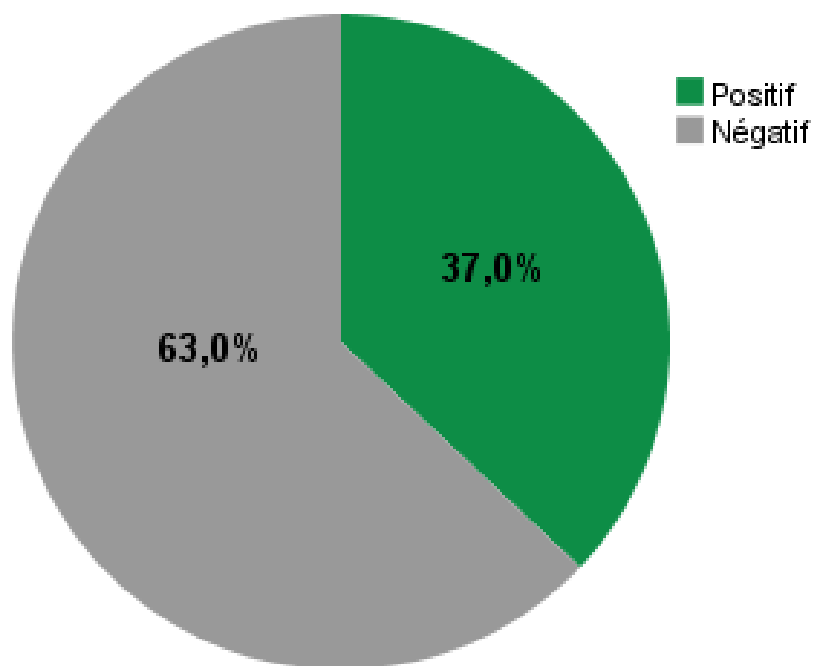
Parmi les 135 médecins qui ont bénéficié du test sérologique, 1 médecin (1 %) a fait le test durant le mois de mai 2020, 3 médecins(3%) durant le mois de juin 2020, 5 médecins (5,1%) durant le mois d'aout 2020, 17 médecins (17,2%) durant le mois de septembre 2020, 25 médecins (25,3%) durant le mois d'octobre 2020, 28 médecins (28,3%) le mois de novembre 2020, 17 médecins (17,2%) durant le mois de décembre 2020 et 3 médecins (3%) durant le mois de janvier 2021.



**Figure 30: Répartition de la population en fonction de la date de réalisation du test sérologique.**

- **Résultat**

Parmi 135 médecins qui ont bénéficié du test sérologique, 50 médecins (37%) ont obtenu un résultat positif au SARS CoV2, alors que 85 médecins (63%) ont obtenu un résultat négatif au SARS CoV2.



**Figure 31: Répartition de la population en fonction du résultat du test sérologique.**

- **Les raisons de la non réalisation du test sérologique**

Dans cette étude, 150 médecins n'ont pas bénéficié du test sérologique pour de nombreuses raisons :

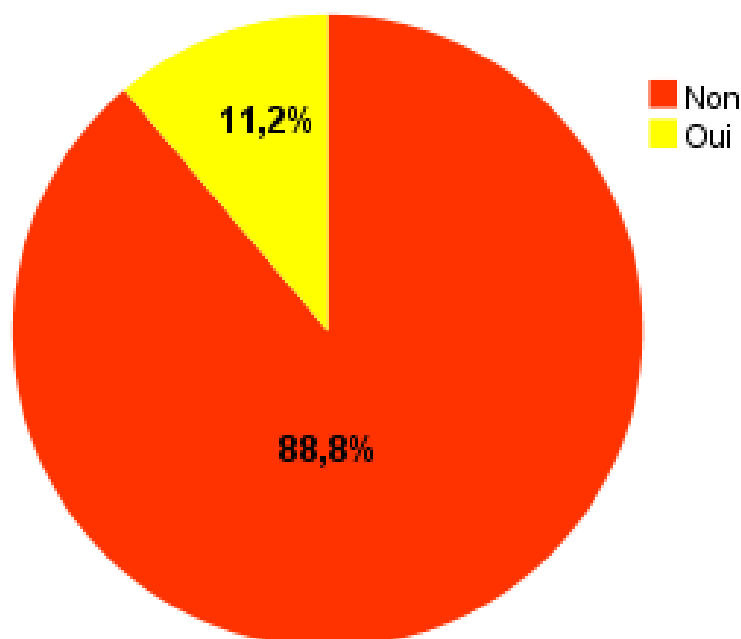
- ✓ Pas besoin de réaliser la sérologie chez 71,1% d'entre eux.
- ✓ Il n'était pas facilement accessible au personnel soignant chez 15,8%.
- ✓ il n'y avait pas de structure COVID dédiée au personnel soignant chez 13%.

- ✓ le test était disponible dans le secteur public mais n'était pas accessible que dans certaines conditions très strictes chez 9,3%.
- ✓ le test n'était pas disponible au privé pour 6,8 %.
- ✓ Autres raisons (1,6%) notamment la non disponibilité au début de la pandémie, sa non fiabilité et qu'il ne se faisait plus vers la fin de l'année 2020.

### c. Tomodensitométrie thoracique

- **La réalisation de la TDM thoracique**

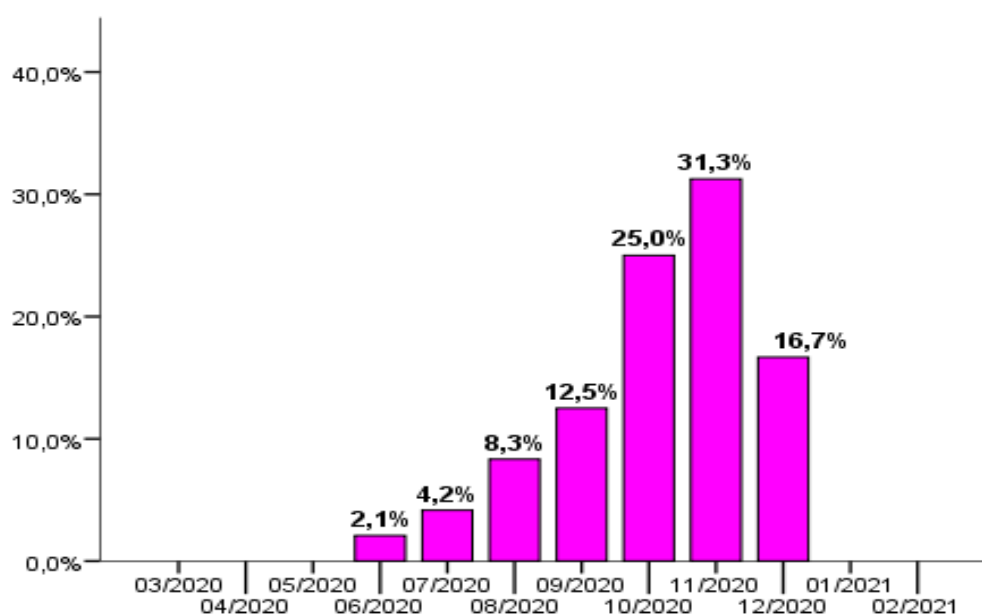
Parmi les 545 médecins participants à l'étude, 61 médecins (11,2%) ont bénéficié d'une TDM thoracique, alors que 484 médecins (88,8%) ne l'ont pas faite.



**Figure 32: Répartition de la population en fonction de la réalisation de la TDM thoracique.**

- **La date de réalisation de la TDM thoracique**

Parmi les 61 médecins qui ont bénéficié d'une TDM thoracique, 1 médecin (2,1%) a fait la TDM thoracique durant le mois de juin 2020, 2 médecins (4,2%) l'ont faite durant le mois de juillet 2020, 4 médecins (8,3%) ont fait le TDM durant le mois d'aout 2020, 6 médecins (12,5%) durant le mois de septembre 2020, 12 médecins (25%) durant le mois d'octobre 2020, 15 médecins (31,3%) durant le mois de novembre 2020 et 8 médecins (16,7%) durant le mois de décembre 2020.

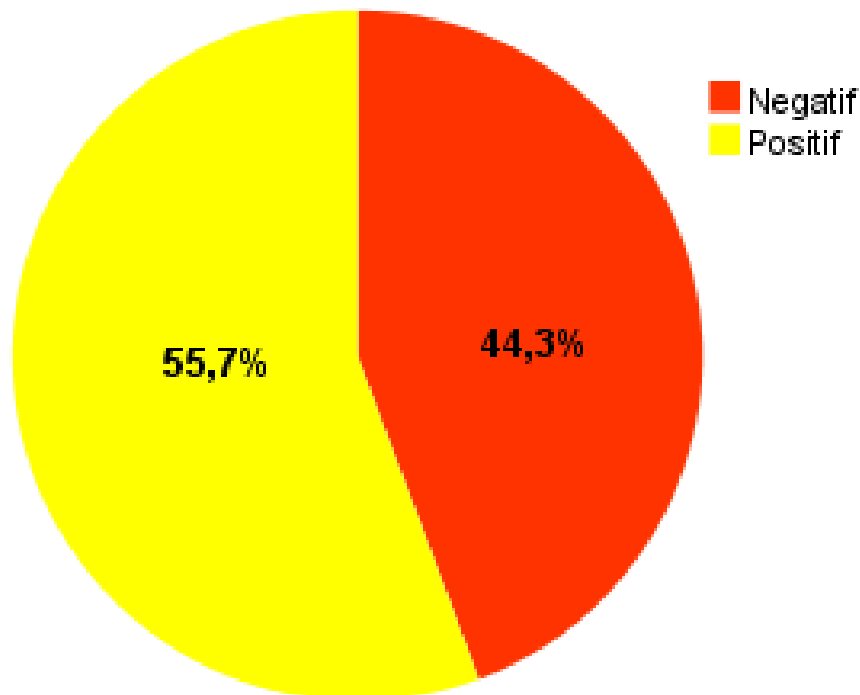


**Figure 33: Répartition de la population en fonction de la date de réalisation de la TDM thoracique.**



- **Résultat de la TDM thoracique**

Parmi 61 médecins, 34 (55,7%) ont obtenu un résultat positif à la TDM thoracique, alors que 27 (44,3%) ont obtenu un résultat négatif.



**Figure 34: Répartition de la population en fonction du résultat de la TDM thoracique.**

- **Les raisons de la non réalisation de la TDM thoracique**

Dans cette étude, 379 médecins n'ont pas bénéficié d'une TDM thoracique pour de nombreuses raisons :

- ✓ Pas d'intérêt de réaliser la TDM thoracique chez 83,4% d'entre eux .
- ✓ La TDM thoracique n'était pas facilement accessible au personnel soignant chez 11,9%.
- ✓ Absence de structure COVID dédiée au personnel soignant chez 9,7% .

## 5. Incidence des cas confirmés de la COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknes

En se basant sur la définition d'un cas de COVID 19 confirmé présentée dans la méthodologie prenant en considération les symptômes, le résultat du test PCR, le résultat du test sérologique, et le résultat de la TDM thoracique. Il s'est avéré que 222 médecins de cette étude (40,7%) ont eu sûrement la COVID 19, et 323 médecins (59,3%) n'ont pas eu du tout la COVID 19.

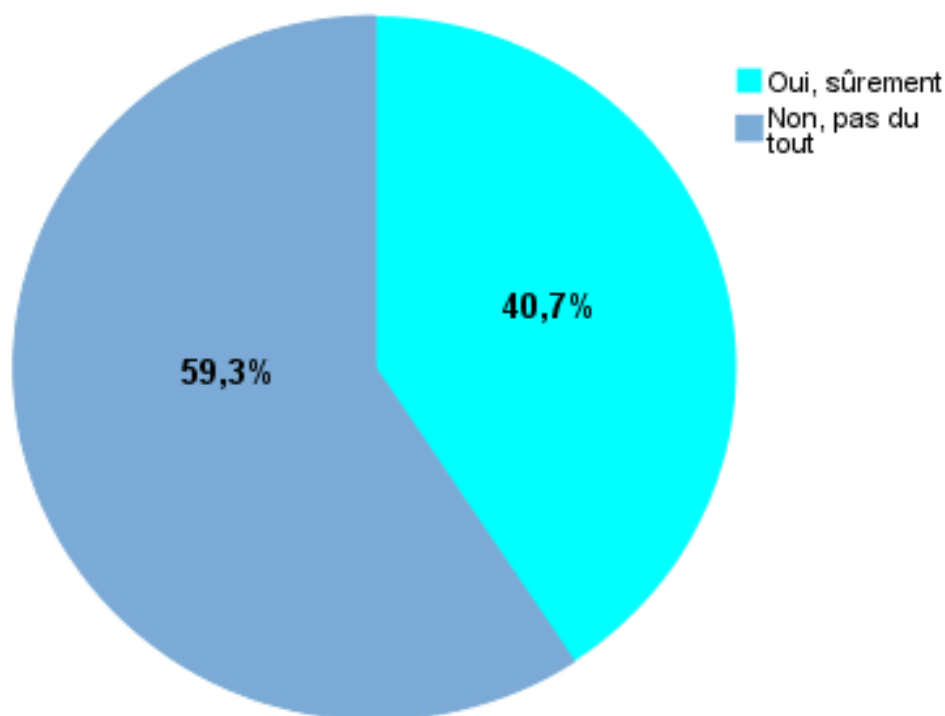


Figure 35: Répartition de la population en fonction de la présence d'une infection COVID 19 confirmée.

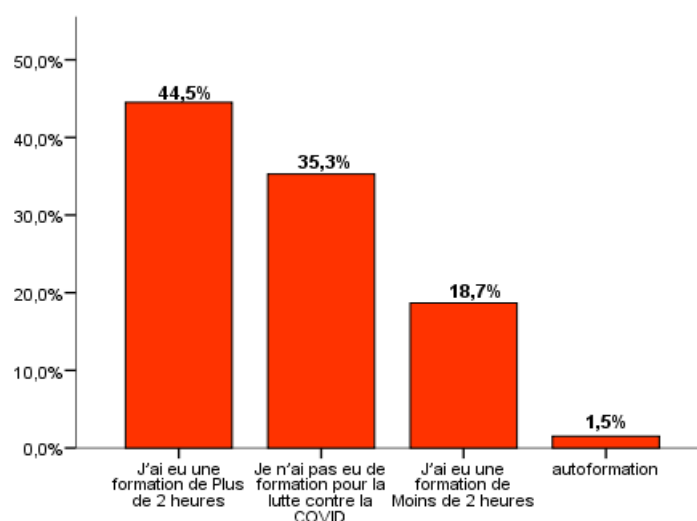
## **6. Informations sur la prise en charge thérapeutique**

Dans cet échantillon, 188 médecins (82,8%) ont été confinés à domicile pendant 14 jours, 17 médecins (7,5%) ont été hospitalisés au CHU, et ont suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé, 9 médecins (4%) ont été hospitalisés à l'hôpital public et ont suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé, 2 médecins (0,9%) ont été hospitalisés à l'hôpital militaire et ont suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé, 2 médecins ont été confinés à l'hôtel pendant 14 jours, 2 médecins ont été abandonnés sans prise en charge, un médecin (0,4%) a été hospitalisé au privé et a suivi le protocole thérapeutique recommandé par le ministère de la santé (mais sans chloroquine), 1 médecin a été confiné 4 jours à domicile, 1 médecin a été confiné une semaine à domicile, 1 médecin a été traité à domicile pendant 10 jours, 1 autre médecin a été confiné pendant 3 semaines, un autre médecin (0,4%) a été hospitalisé pendant 3 jours et par la suite il a été confiné à domicile, un autre médecin (0,4%) a continué à travailler tout en protégeant ses patients.

## 7. Données sur les mesures de lutte contre la COVID 19

### a. Le nombre d'heures de formations cumulées en matière de lutte anti infectieuse

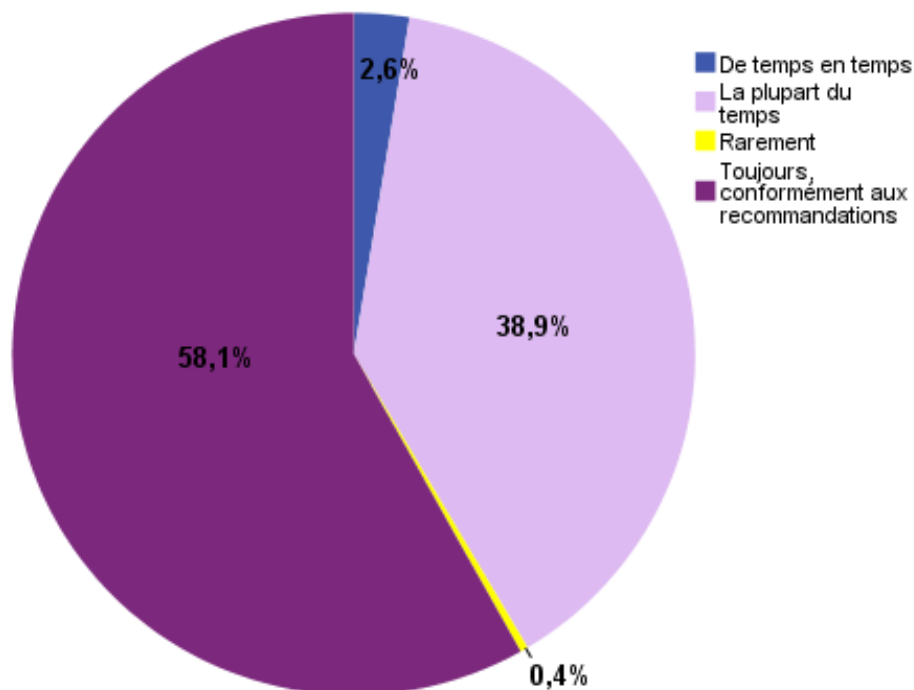
Dans cette étude, 236 médecins (44,5%) ont eu une formation de plus de 2 heures, 187 médecins (35,3%) n'ont pas eu de formation pour la lutte contre la COVID 19, 99 médecins (18,7%) ont eu une formation moins de 2 heures et 8 médecins (1,5%) ont reçu une autoformation.



**Figure 36: Répartition de la population en fonction du nombre d'heures de formations cumulées en matière de lutte anti COVID 19.**

**b. Respect des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains : friction avec l'eau et du savon avant et après avoir touché un patient**

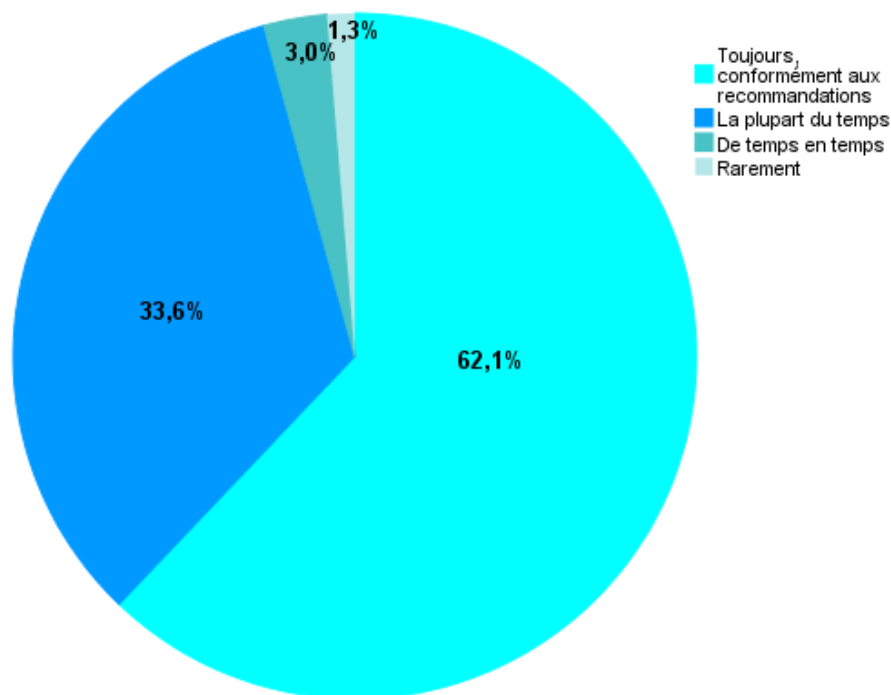
Dans cette étude, 311 médecins (58,1%) respectaient toujours conformément aux recommandations, les pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avant et après avoir touché un patient, 208 médecins (38,9%) les respectaient la plupart du temps, 14 médecins (2,6%) les respectaient de temps en temps et, 2 (0,4%) les respectaient rarement.



**Figure 37: Répartition de la population en fonction du respect des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avant et après avoir touché un patient.**

**c. Utilisation de la friction avec une solution hydro alcoolique ou de l'eau et du savon après avoir touché l'environnement d'un patient**

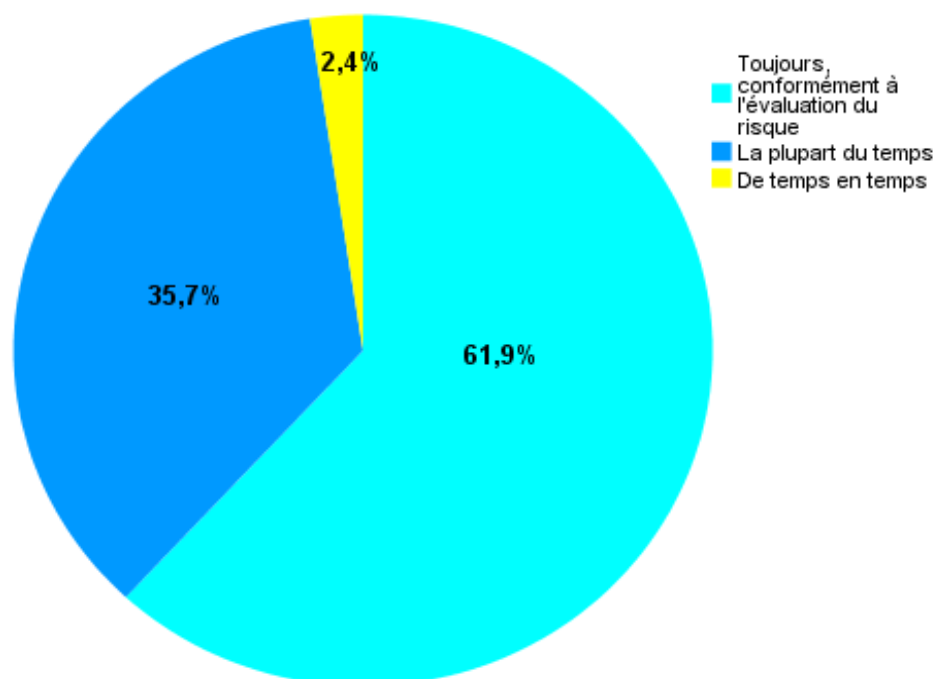
Dans cette étude, 333 médecins (62,1%) respectaient toujours conformément aux recommandations, l'hygiène des mains après avoir touché l'environnement d'un patient, 180 médecins (33,6%) la respectaient la plupart du temps, 16 médecins (3%) la respectaient de temps en temps, et 7 médecins (1,3%) la respectaient rarement.



**Figure 38: Répartition de la population en fonction des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains après avoir touché l'environnement d'un patient**

**d. Application des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains en matière de lutte contre la COVID 19 en contact avec n'importe quel patient**

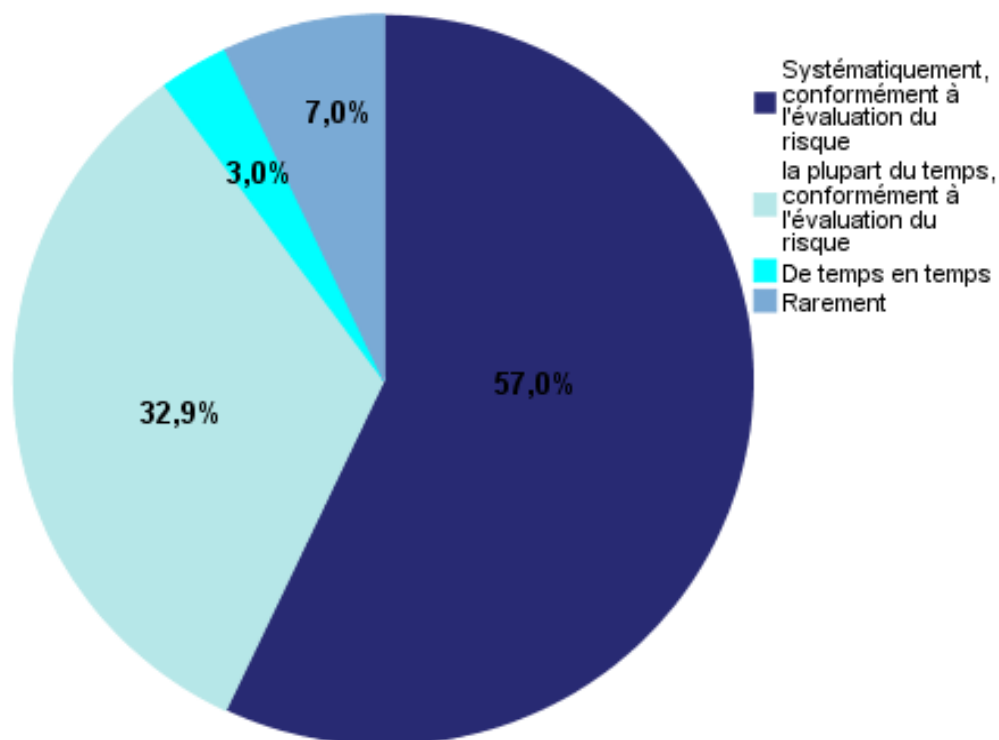
Dans cette étude, 331 médecins (61,9%) respectaient toujours les pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avec n'importe quel patient, 191 médecins (35,7%) les respectaient la plupart du temps, et 13 médecins (2,4%) les respectaient de temps en temps.



**Figure 39: Répartition de la population en fonction du respect des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avec n'importe quel patient.**

**e. Port d'Equipements de protection Individuelle**

Dans cette étude, 300 médecins (57%) portaient l'EPI systématiquement conformément aux recommandations, 173 médecins (32,9%) les portaient la plupart du temps, 37 médecins (7%) les portaient rarement et 16 médecins (3%) les portaient de temps en temps quand cela est indiqué.



**Figure 40: Répartition de la population en fonction de la fréquence du port d'EPI.**



## 8. Données sur les mesures de lutte mises en place dans l'établissement de santé

### a. La présence de matériels et des services WASH

Dans cet échantillon, 404 médecins (80,2%) avaient des matériels et des services WASH dans leurs établissements de santé, 64 médecins (12,7%) n'en avaient pas, et 36 (7,1%) ne savaient pas si les matériels et les services WASH sont disponibles dans l'établissement de santé.

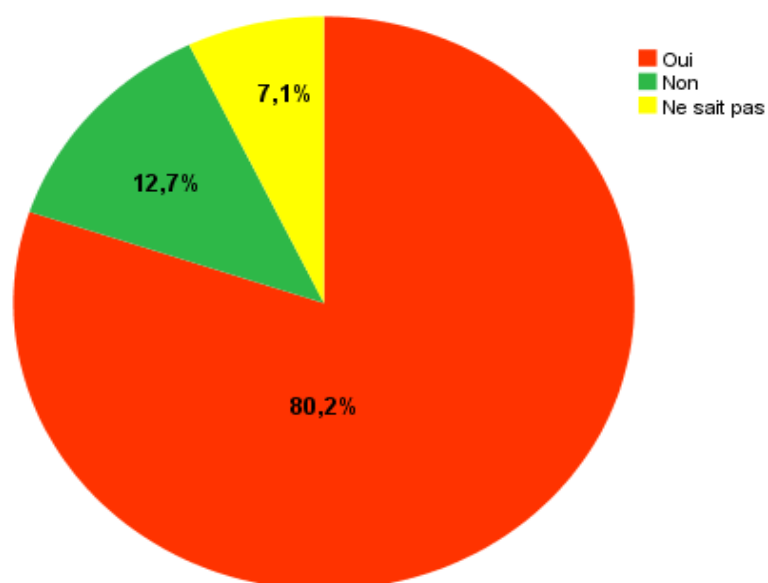


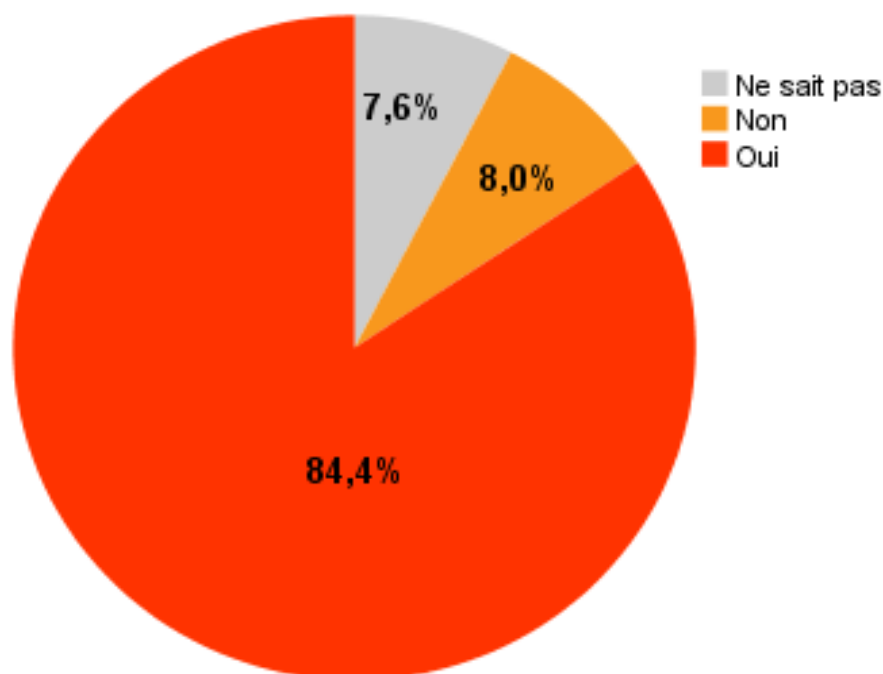
Figure 41: Répartition de la population en fonction de la présence de matériels et des services WASH dans l'établissement de santé.

**b. La présence d'un programme de lutte anti infectieuse et d'une équipe en charge ou au moins un point focal spécialement affecté et formé en matière de lutte COVID 19**

Dans cet échantillon, 59,6% de la population de l'étude avaient un programme de lutte contre la COVID 19 dans leur établissements de santé, 55% avait une équipe et un service dédiés à la COVID 19, 24,6% avaient des formations de lutte contre la COVID 19 dans leurs établissements de santé et 17,4% avaient un point focal dans leurs établissement de santé.

**c. La présence d'EPI**

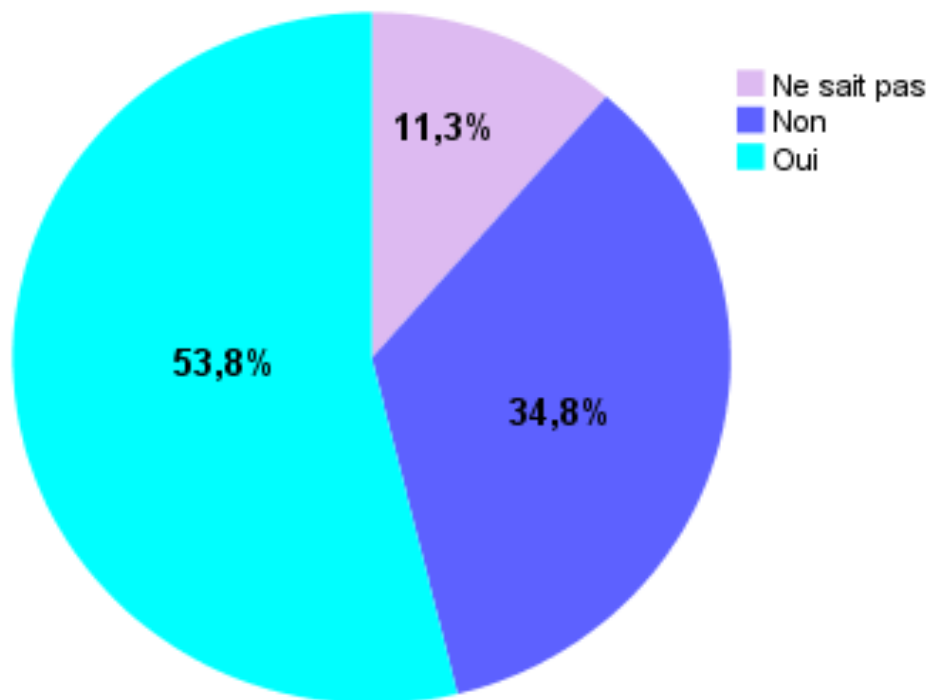
Dans cet échantillon, 411 médecins (84,4%) avaient des EPI dans l'établissement de santé, 39 médecins (8%) n'avaient pas d'EPI dans l'établissement de santé et 37 médecins (7,6%) ne savaient pas si les EPI sont disponibles dans l'établissement de santé.



**Figure 42: Répartition de la population en fonction de la présence d'EPI dans l'établissement de santé.**

**d. La disponibilité en quantité suffisante d'EPI**

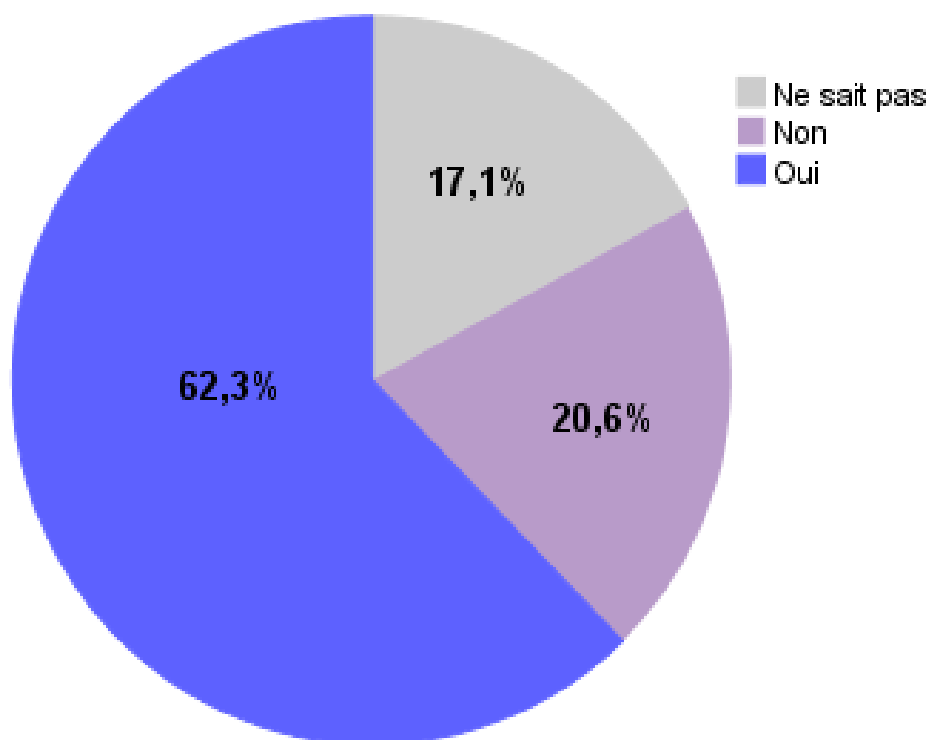
Dans cet échantillon, 266 médecins (53,8%) avaient des EPI qui sont disponibles en quantité suffisante dans l'établissement de santé tandis que 172 médecins (34,8%) avaient des EPI qui ne sont pas disponibles en quantité suffisante dans l'établissement de santé et 56 médecins (11,3%) ne savaient pas si les EPI sont disponibles en quantité suffisante dans l'établissement de santé ou non.



**Figure 43: Répartition de la population en fonction de la disponibilité en quantité suffisante d'EPI dans l'établissement de santé.**

**e. La disponibilité en bonne qualité d'EPI**

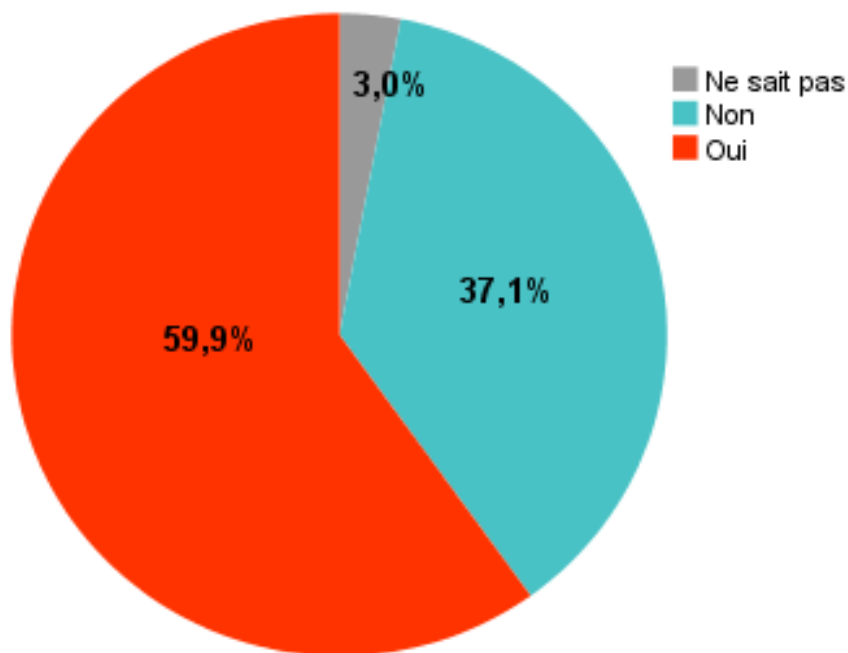
Dans cet échantillon, 302 médecins (62,3%) avaient des EPI en bonne qualité dans l'établissement de santé, 100 médecins (20,6%) n'en avaient pas, 83 médecins (17,1%) ne savaient pas si les EPI sont disponibles en bonne qualité dans l'établissement de santé.



**Figure 44: Répartition de la population en fonction de la disponibilité en bonne qualité d'EPI.**

**f. Accessibilité aux SHA pour l'hygiène des mains dans l'établissement de santé**

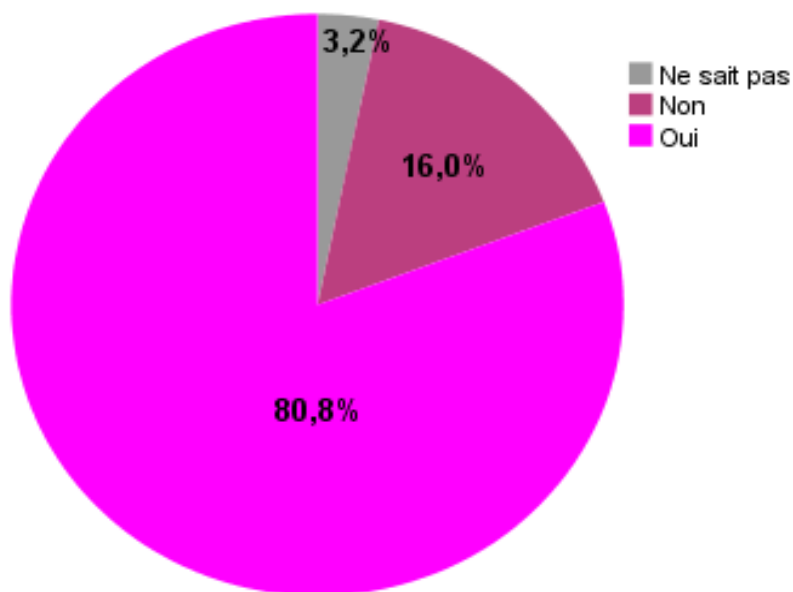
Dans cet échantillon, 299 médecins (59,9%) avaient des SHA facilement accessibles dans l'établissement de santé, 185(37,1%) n'en avaient,15(3%) ne savaient pas si les SHA sont facilement accessibles dans l'établissement de santé.



**Figure 45: Répartition de la population en fonction de la facilité d'accès aux SHA dans l'établissement de santé.**

**g. La disponibilité de l'eau et du savon pour l'hygiène des mains**

Dans cet échantillon, 403 médecins (80,8%) avaient de l'eau et du savon pour l'hygiène des mains dans l'établissement de santé, 80 médecins (16%) n'en avaient pas, 16 médecins (3,2%) ne savaient pas si l'eau et le savon sont disponibles pour l'hygiène des mains dans l'établissement de santé.



**Figure 46: Répartition de la population en fonction de la disponibilité de l'eau et du savon pour l'hygiène des mains dans l'établissement de santé.**

#### h. La présence d'un poste de triage bien équipé dans l'établissement de santé

Dans cet échantillon, 245 médecins (50,2%) avaient un poste de triage bien équipé dans l'établissement de santé, 212 médecins (43,4%) n'en avaient pas et 31(6,4%) ne savaient pas si l'établissement de santé dispose d'un poste de triage bien équipé ou non.

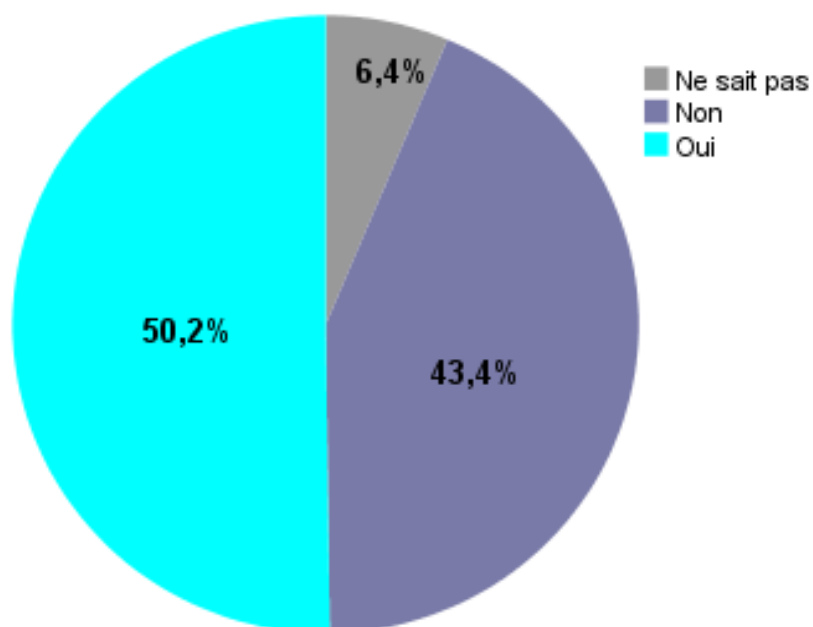
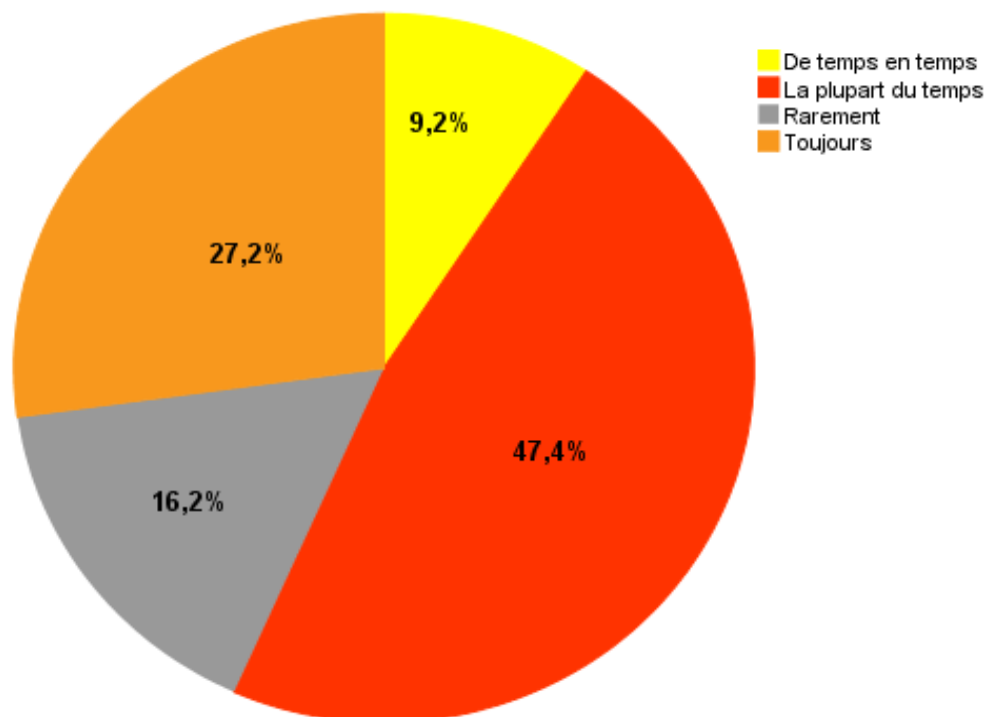


Figure 47: Répartition de la population en fonction de la présence d'un poste de triage bien équipé dans l'établissement de santé.

### i. Isolement des patients suspects lors de leur arrivée dans l'établissement de santé

Dans cet échantillon, 232 médecins (47,4%) ont répondu que les patients suspects sont isolés la plupart du temps dès leur arrivée dans l'établissement de santé, pour 133 médecins (27,2%) l'isolement des patients se faisait toujours, alors que pour 79 médecins (16,2%) l'isolement des patients se faisait rarement et pour 45 médecins (9,2%) l'isolement des patients se faisait de temps en temps dès leurs arrivées dans l'établissement de santé.



**Figure 48: Répartition de la population en fonction de la fréquence d'isolement des patients suspects dès leur arrivée dans l'établissement de santé.**



### j. Port d'un masque pour les patients suspects

Dans cet échantillon, 246 médecins (50%) ont répondu que les patients suspects portaient la plupart du temps un masque lors de leur arrivée dans l'établissement de santé. Pour 154 médecins (31,30%) ceci se faisait systématiquement, pour 57(11,6%) rarement et pour 35 médecins (7,1%) de temps en temps.

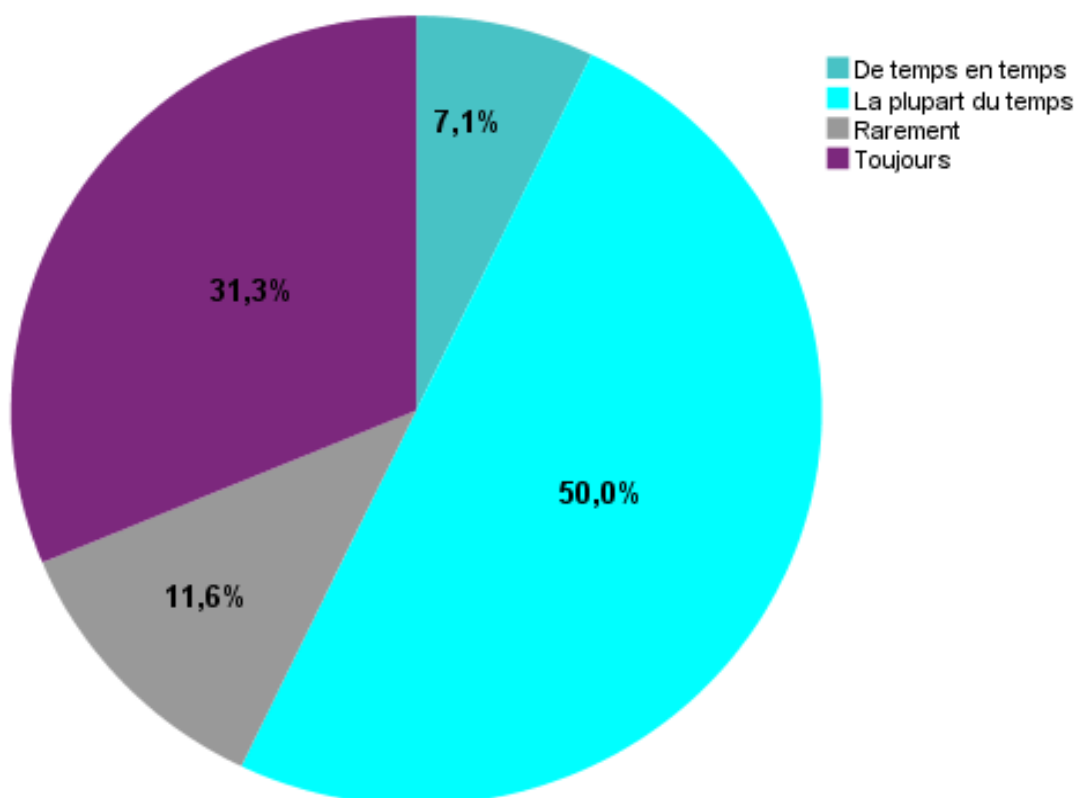


Figure 49: Répartition de la population en fonction de la fréquence du port d'un masque par les patients suspects lors de leur arrivée dans l'établissement de santé.

### k. Adaptation de l'effectif des professionnels de santé à la charge de travail conformément aux recommandations

Dans cet échantillon, 233 médecins (48,8%) ont répondu que l'effectif des professionnels de santé était adapté à la charge de travail, 111 médecins (23,3%) ont répondu que rarement, 76 médecins (15,9%) ont répondu que de temps en temps et 57 (11,9%) ont répondu toujours.

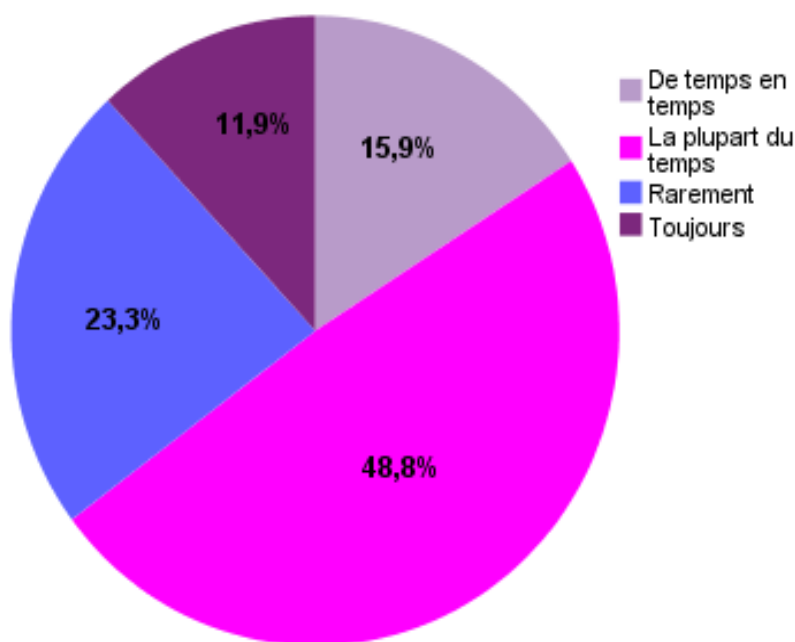
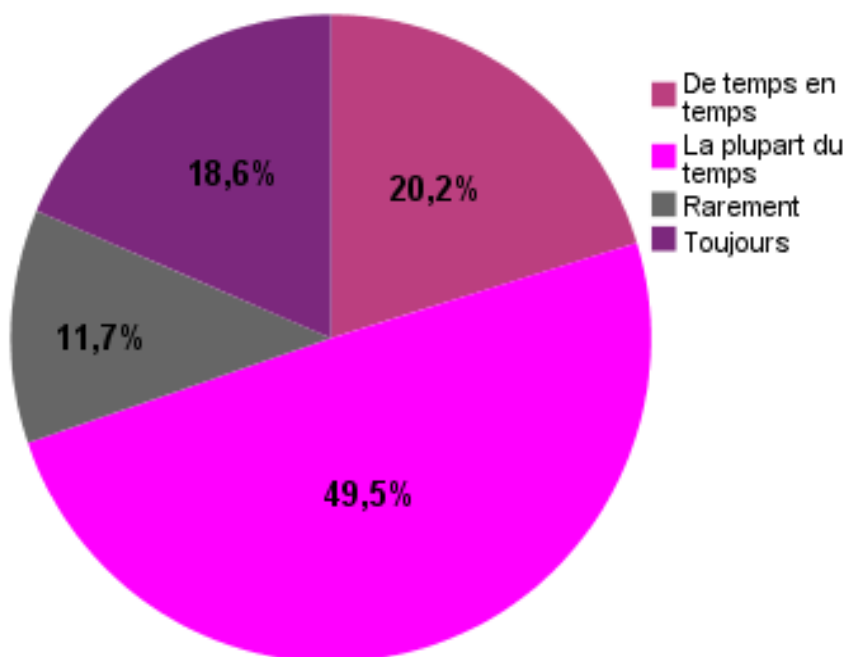


Figure 50: Répartition de la population en fonction de l'adaptation de l'effectif des professionnels de santé à la charge de travail.

### I. Dépassement du taux d'occupation des lits la capacité standard de l'établissement de santé

Le taux d'occupation des lits dépassait la capacité standard de l'établissement dans la plupart du temps pour 208 médecins (49,5%), de temps en temps pour 85 médecins (20,2%), toujours pour 78 médecins (18,6%) et rarement pour 49 médecins (11,7%).



**Figure 51: Répartition de la population en fonction du dépassement du taux d'occupation des lits la capacité standard de l'établissement de santé.**

## B. Facteurs liés à la survenue de la COVID19

### 1. Facteurs sociodémographiques liés à la COVID 19

Le principal facteur qui était significativement associé au statut COVID 19 était le sexe. Alors que pour l'âge, le lieu de travail, le statut, et la province ou la préfecture, aucune différence statistiquement significative entre les 2 groupes (COVID 19 confirmé ou non) n'a été trouvée.

**Tableau 1: Association entre la COVID 19 et les facteurs socio démographiques.**

	COVID 19 - N=323	COVID19 + N=222	p
<b>Sexe</b>			
Femmes	176 (54,8%)	97 (43,9%)	0,012
Hommes	145 (45,2%)	124 (56,1%)	
<b>Age moyen</b>	37,4 ± 13,7	38,7 ± 13,3	0,269
<b>Lieu de travail</b>			
Public	167 (51,7%)	121 (54,5%)	0,330
Privé	72 (22,3%)	38 (17,1%)	
CHU ou FAR	84(26,0%)	63 (28,4%)	
<b>Statut du médecin</b>			
Spécialiste	100 (31%)	65 (29,3%)	0,211
Résident	41 (12,7%)	31 (13,9%)	
Interne	118 (36,5%)	67 (30,2%)	
Généraliste	64 (19,8%)	59 (26,6%)	
<b>Province ou préfecture</b>			
Fès	107 (51,2%)	71 (48,3%)	0,369
Meknès	32(15,3%)	31(21,1%)	
Autres	70 (33,5%)	45 (30,6%)	

La COVID 19 et autres facteurs : facteurs cliniques et mesures de lutte contre la COVID 19

*a. Données cliniques liées à la COVID 19*

Les principaux facteurs cliniques qui étaient significativement liés à la COVID 19 sont : la présence d'IRA, l'exercice dans une structure de soins prenant en charge les cas COVID confirmés ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements des cas COVID 19 confirmés, le contact avec un cas confirmé COVID 19 la présence des facteurs de risque de la COVID 19.

**Tableau 2: Association entre la COVID 19 et les données cliniques.**

	COVID 19 -	COVID 19 +	p
<b><i>Présence d'une IRA</i></b>			
Oui	18(5,6%)	164(73,9%)	0,0001
Non	305 (94,4%)	58 (26,1%)	
<b><i>Contact avec un cas confirmé COVID 19</i></b>			
<b><i>COVID 19</i></b>			
Oui	179 (66,5%)	158 (75,2%)	0,039
Non	90 (33,5%)	52 (24,8%)	
<b><i>Exercice dans une structure de soins prenant en charge les cas COVID confirmés ou un laboratoire manipulant les prélèvements</i></b>			
Oui	164 (53,2%)	140(63,9%)	0,014
Non	144 (46,8%)	79 (36,1%)	
<b><i>Présence d' au moins un facteur de risque de la COVID 19</i></b>			
Oui	46 (14,3%)	68 (30,8%)	0,0001
Non	276 (85,7%)	153 (69,2%)	

**b. Mesures de lutte contre la COVID 19 pratiquées par les médecins**

Parmi les mesures de lutte contre la COVID 19 pratiquées par les médecins, celle qui était presque significativement associée à la COVID 19 était le port systématique d'EPI, alors que le nombre d'heures de formations cumulées en matière de lutte anti infectieuse n'y était pas liée. De plus aucune différence statistiquement significative n'a été observée pour le respect des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avant et après avoir touché un patient, après avoir touché l'environnement d'un patient et avec n'importe quel patient.

**Tableau 3: Association entre la COVID 19 et les mesures de lutte pratiquées par les médecins**

	COVID 19 –	COVID 19+	p
<b><i>Nombre d'heures de formations cumulées en matière de lutte anti infectieuse</i></b>			
Pas de formation	115 (37,5%)	72 (33,5%)	0,593
Formation de moins de 2 heures	55 (17,9%)	44 (20,5%)	
Formation de plus de 2 heures	137 (44,6%)	99 (46%)	
<b><i>Port d'EPI</i></b>			
Systématiquement ou la plupart du temps	285 (91,9%)	188 (87%)	0,066
De temps en temps ou rarement	25 (8,1%)	28 (13%)	
<b>Respect des pratiques recommandées pour l'hygiène des mains</b>			
<b>Avant et après avoir touché un patient</b>			
Toujours ou la plupart du temps	305 (97,1%)	214 (96,8%)	0,840
De temps en temps ou rarement	9 (2,9%)	7 (3,2%)	
<b>Après avoir touché l'environnement d'un patient</b>			
Toujours ou La plupart du temps	304 (96,5%)	209 (94,6%)	0,276
De temps en temps ou rarement	11 (3,5%)	12 (5,4%)	
<b>Avec n'importe quel patient</b>			
Toujours ou la plupart du temps	308 (98,4%)	214 (96,4%)	0,138
De temps en temps ou rarement	5 (1,6%)	8 (3,6%)	

**c. Mesures de lutte contre la COVID 19 mises en place dans l'établissement de santé**

En ce qui concerne les mesures de lutte contre la COVID 19 mises en place par l'établissement, une différence statistiquement significative a été notée du risque de survenue de la COVID 19 et la présence d'un poste de triage bien équipé, le port systématique d'un masque EPI chez les patients suspects et l'adaptation de l'effectif des professionnels de santé à la charge de travail. Pour la présence de matériels et de services WASH, la présence d'EPI, la disponibilité d'EPI en quantité suffisante, la disponibilité d'EPI en bonne qualité, l'accessibilité aux SHA, la disponibilité de l'eau et du savon, l'isolement des patients suspects et le dépassement du taux d'occupation des lits la capacité standard de l'établissement de santé, aucune différence statistiquement significative entre les médecins atteints de la COVID 19 et les non atteints, n'a été montrée.



Tableau 4: Association entre la COVID 19 et les mesures de lutte mises en place dans l'établissement de santé.

	COVID 19 -	COVID 19 +	P
<b>Présence de matériels et de service WASH</b>			
<b>Isolement des patients suspects</b>	COVID19 -	COVID 19+	P
Oui	244 (82,4%)	60 (76,9%)	0,239
Non	35 (11,8%)	29 (13,9%)	
<b>Présence d'EPI</b>			
Toujours	88 (30,9%)	45 (22,1%)	0,096
Ne sait pas	17 (5,7%)	19 (9,1%)	
La plupart du temps	131 (46,7%)	101 (49,5%)	
De temps en temps	27 (9,5%)	18 (8,8%)	0,128
Rarement	39 (13,7%)	40 (19,6%)	
Non	17 (6%)	22 (10,7%)	
<b>Port systématique d'un masque chez les patients suspects</b>	24 (8,5%)	13 (6,3%)	
<b>Disponibilité d'EPI en quantité suffisante</b>			
Toujours	105 (36,8%)	49 (23,7%)	0,010
Oui	158 (54,9%)	108 (52,4%)	
La plupart du temps	136 (47,7%)	110 (53,1%)	
De temps en temps	16 (5,6%)	19 (9,2%)	0,866
Ne sait pas	28 (9,8%)	29 (14%)	
<b>Disponibilité d'EPI en bonne qualité</b>			
professionnels de santé à la charge	182 (64,3%)	120 (59,4%)	0,011
Oui	43 (15,5%)	14 (7%)	
Toujours	49 (17,3%)	51 (25,2%)	0,096
Non	137 (49,5%)	96 (48%)	
La plupart du temps	137 (49,5%)	96 (48%)	
Ne sait pas	52 (18,4%)	31 (15,3%)	
De temps en temps	43 (15,5%)	33 (16,5%)	
<b>Accessibilité aux SHA</b>	54 (19,5%)	57 (28,5%)	
Rarement	183 (62,5%)	116 (56,3%)	
Oui	183 (62,5%)	116 (56,3%)	
<b>Depassement du taux d'occupation des lits la capacité standard de l'établissement de santé</b>	102 (34,8%)	83 (40,3%)	0,383
Non	102 (34,8%)	83 (40,3%)	
Ne sait pas	8 (2,7%)	7 (3,4%)	
<b>Disponibilité de l'eau et du savon</b>	46 (19%)	32 (18%)	
Toujours	123 (50,8%)	85 (47,8%)	0,759
La plupart du temps	123 (50,8%)	85 (47,8%)	
Oui	237 (81,4%)	166 (79,8%)	0,901
De temps en temps	4 (19,8%)	37 (20,8%)	
Non	45 (15,5%)	35 (16,8%)	
Rarement	25 (10,3%)	24 (13,5%)	
Ne sait pas	9 (3,1%)	7 (3,4%)	
<b>Présence d'un poste de triage bien équipé</b>			
Oui	160 (56,1%)	85 (41,9%)	0,008
Non	109 (38,2%)	103 (50,7%)	
Ne sait pas	15 (5,6%)	15 (7,4%)	

Tableau 5: Association entre la COVID 19 et les autres mesures de lutte mises en place dans l'établissement de santé.

	COVID19 -	COVID 19+	P
<b><i>Isolement des patients suspects</i></b>			
Toujours	88 (30,9%)	45 (22,1%)	0,096
La plupart du temps	131 (46,7%)	101 (49,5%)	
De temps en temps	27 (9,5%)	18 (8,8%)	
Rarement	39 (13,7%)	40(19,6%)	
<b><i>Port systématique d'un masque chez les patients suspects</i></b>			
Toujours	105 (36,8%)	49 (23,7%)	0,010
La plupart du temps	136 (47,7%)	110 (53,1%)	
De temps en temps	16 (5,6%)	19 (9,2%)	
Rarement	28 (9,8%)	29 (14%)	
<b><i>Adaptation de l'effectif des professionnels de santé à la charge de travail</i></b>			
Toujours	43 (15,5%)	14 (7%)	0,011
La plupart du temps	137 (49,5%)	96 (48%)	
De temps en temps	43 (15,5%)	33 (16,5%)	
Rarement	54 (19,5%)	57 (28,5%)	
<b><i>Dépassement du taux d'occupation des lits la capacité standard de l'établissement de santé</i></b>			
Toujours	46 (19%)	32 (18%)	0,759
La plupart du temps	123 (50,8%)	85 (47,8%)	
De temps en temps	4 (19,8%)	37 (20,8%)	
Rarement	25 (10,3%)	24 (13,5%)	

# DISCUSSION

Ce travail est le premier à notre connaissance qui évalue le risque de la COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknès. C'est une étude transversale menée auprès des médecins de la région Fès– Meknès entre le 1er décembre 2020 et le 12 février 2021. L'objectif principal de cette étude était d'estimer l'incidence de la COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknès.

L'incidence de la COVID19 chez les médecins de la région Fès Meknès était estimée à 40,7%. Ce résultat était supérieur à celui retrouvé dans l'étude chinoise de Lai et al., dont l'incidence d'infection par le SARS CoV2 chez le personnel de santé était de 1,1% (103), et inférieur à celui retrouvé dans l'étude indienne de Agarwal et al., où le personnel soignant atteint de la COVID 19 est de 54,92% (104).

La population de cette étude comprenant 545 médecins, plus que celle retrouvée dans l'étude de Ran et al. menée en Chine comprenant 72 personnel de santé(105), et supérieure à celle retrouvée dans l'étude Lai et Al. qui comprend 335 personnel de santé (103) et moins que celle retrouvée dans l'étude de Lan et al. menée aux Etats–Unis concernant 592 personnel de santé(106), ainsi que celle retrouvée l'étude de Reusken et al. réalisée aux pays bas concernant 1097 personnel de santé (107).

Dans cette étude, on a une légère prédominance féminine : 50,4% femmes et 49,6% hommes. Cette prédominance féminine est observée également dans l'étude de Ran et Al. menée en Chine avec 69% femmes et 31% hommes (105), ainsi que l'étude de Lan et al. dont les femmes représentaient 78,9% de l'ensemble des participants(106).

Dans l'étude d'Al–Zoubi et al. menée en Jordanie, on constatait une prédominance masculine à 67% (108), ainsi que l'étude de Jha et al. menée en Inde avec 52,1% hommes et 47,9% femmes (109)

L'âge moyen des patients de cette étude était de 37,97 ans, qui est proche de celui retrouvé dans l'étude de Lai et al. 36,5 ans (103). Cette valeur est supérieure à celle retrouvée dans l'étude de Ran et al. (31 ans) (105), et d'Al-Zoubi et al. (32,02 ans)(108), et inférieure à celle retrouvée dans l'étude de Lan el al. (43,6 ans ) (106).

Dans cette étude, 64,2% des IRA chez les médecins ont été produites durant la période étendue de septembre 2020 à février 2021. Ceci, peut être expliqué par une propagation plus importante du SRAS CoV 2 durant cette période, à l'occasion d'un retour plus ou moins à la vie normale au Maroc; avec une réouverture des crèches, des établissements scolaires, des cafés et des restaurants. Contrairement à cette étude, l'étude de Lai et al et celle de Liu et al. menées en Chine, ont montré que la plupart des infections chez le personnel soignant ont été produites au début de la pandémie, expliquée par la présence de connaissances insuffisantes concernant la COVID 19 et ses moyens de lutte chez cette population au début de la pandémie (103,110).

Dans cette étude, 21% de la population de l'étude avait au moins un facteur de risque lié à la COVID 19, dont 40,7% étaient diabétiques, 28,3% avaient de l'obésité et 18,6% présentaient une maladie cardiaque. Ces résultats sont supérieurs à ceux retrouvés dans l'étude chinoise de Lai et al., qui rapporte que uniquement 12,7% du personnel de santé de l'étude avaient des facteurs de risque liés à la COVID 19, notamment l'HTA chez 10,9% de la population de l'étude, une maladie cardio-vasculaire chez 2,7%, une maladie pulmonaire obstructive chronique chez 1,8% et une maladie hépatique chez 1,8% (103).

Concernant la symptomatologie COVID 19, 43,4% de la population de cette étude avaient une fièvre  $\geq 38^\circ$  non expliquée accompagnées de myalgie ou des céphalées, 28,5% de la population ont perdu brutalement et sans étiologie évidente l'odorat ou le goût et 27,7% de la population avaient des signes d'IRA : toux, mal de

gorge, difficultés respiratoires aiguës, avec ou sans fièvre. Ce résultat, est proche des résultats de la plupart des études de la littérature, notamment l'étude chinoise de Lai et Al dont 60,9% des participants avaient de la fièvre, 60% avaient de la fatigue ou des myalgies, 56,4% présentaient une toux, 50% avaient mal à la gorge et 45,5% avaient des douleurs musculaires(103). Une seconde étude chinoise menée par Ran et al. a trouvé que 85,71% des participants de l'étude avaient de la fièvre, 60,71% avaient une toux, 7,14% avaient une brachypnée, 7,14% avaient des céphalées, 7,14% présentaient une détresse respiratoire, 7,14% avaient une diarrhée et 7,14% avaient une hémoptysie (105). Dans l'étude de Marjolein et al. menée dans les pays bas, tout le personnel de santé contaminé par le SARS COV2 présentait des myalgies et une fatigue générale, 93% présentaient la fièvre et/ou la toux et/ou un essoufflement, 57% présentaient des céphalées, 53% présentaient un écoulement nasal, 40% avaient un mal de la gorge, 29% avaient une douleur thoracique, 19% avaient une diarrhée, et 17% avaient une anorexie (111).

Dans cette étude, 82,8% des médecins ont été confinés à domicile pendant 14 jours, 7,5% ont été hospitalisés au CHU, et ont suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé et 4% ont été hospitalisés à l'hôpital public et ont suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé.

Dans l'étude chinoise de Liu et al., tout le personnel médical participant à l'étude a reçu un traitement antiviral, 86% d'entre eux ont reçu un traitement antibiotique, et 20% ont utilisé la médecine traditionnelle chinoise pour la guérison.

Dans cette étude, le test PCR a été positif chez 51,4% des médecins qui ont bénéficié de ce test. Ce résultat était supérieur à celui de l'étude américaine de Lan et al. avec une PCR positive chez 14% du personnel soignant participant à l'étude (106), ainsi qu'à celui retrouvé dans l'étude néerlandaise de Reusken et al. ; dont seulement 4,1 % de la population étudiée avaient un résultat positif (107).

Dans cette étude, le test sérologique a été positif chez 37% des médecins qui ont bénéficié de ce test. Cette valeur est supérieure à celle retrouvée dans l'étude chinoise de Chen et al., dont uniquement 17,14% du personnel soignant de l'étude ont été testés séropositifs au SARS CoV 2(112).

Dans cette étude, 55,7 % des médecins qui ont bénéficié d'une TDM thoracique, ont obtenu un résultat positif à la TDM thoracique. Ce résultat est comparable à celui de l'étude chinoise réalisée par Lai et al., dont 70,9% du personnel de santé atteint par la COVID 19 avaient des lésions évocatrices sur la TDM thoracique (103), ainsi que l'étude chinoise réalisée par Liu et al, qui a trouvé que 91% du personnel de santé contaminé par le SARS CoV 2 avaient des anomalies à la TDM thoracique (110).

Dans cette étude, 44,5% des médecins ont eu une formation de plus de 2 heures, 18,7% des médecins ont eu une formation moins de 2 heures et 1,5% ont reçu une autoformation ; soit un total de 64,7% des médecins qui ont reçu une formation de lutte contre la COVID 19. Alors que 35,3% des médecins n'ont pas eu de formation pour la lutte contre la COVID 19. Ces résultats sont comparables à ceux de l'étude de Sanogo et al., qui a montré que tout le personnel de santé participant à l'étude a reçu une formation concernant le retrait et le port d'EPI et la prévention de la COVID 19, 90,5% d'entre eux ont reçu une formation concernant la recherche des données littéraires sur la COVID 19, 66,7% ont reçu une formation sur le lavage des mains et 38,1% ont reçu une formation sur le prélèvement PCR(113).

Dans cette étude, 58,1% respectaient toujours conformément aux pratiques recommandées pour l'hygiène des mains avant et après avoir touché un patient et 62,1% respectaient toujours conformément aux recommandations l'hygiène des mains après avoir touché l'environnement d'un patient. Ces résultats sont proches de ceux obtenus lors de l'étude de Agarwal et al. , dont 67,89% du personnel

soignant participant à l'étude lavaient leurs mains après un contact avec les patients et leurs entourage(104).

Dans cette étude, 57% des médecins portaient l'EPI systématiquement conformément à l'évaluation du risque, 32,9% portaient l'EPI la plupart du temps, 3% portaient de temps en temps l'EPI et 7% portaient rarement l'EPI quand cela est indiqué. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus lors de l'étude d'Agarwal et al. , dont 88,49% du personnel soignant participant à l'étude portait toujours les masques à l'intérieur des établissements de santé et 60% portaient un EPI adéquat lors de l'exercice de leur travail (104).

Dans cette étude, 84,4% des médecins participants à l'étude avaient des EPI dans leurs établissements de santé, et 8% n'avaient pas d'EPI dans leurs établissements de santé. Ces résultats sont comparables à ceux de l'étude d'Ahmed et al. concernant la présence d'EPI chez 547 médecins (60,6% pakistanais et 39,4% américains), et qui a trouvé que 69% des médecins américains avaient obtenu un EPI approprié conformément aux recommandations lors de l'exercice de leur travail, alors que les médecins Pakistanais avaient une faible disponibilité en EPI avec seulement 17,8% qui avaient obtenus un EPI individuel conformément aux recommandations de l'OMS(114). Une étude tunisienne a trouvé que seulement 42,7% du personnel soignant inclus dans l'étude avaient un EPI dans leurs établissement de santé, alors que 57,3% ont signalé un manque d'EPI (115).

Dans ce travail, on a étudié l'association entre la COVID 19 et différents facteurs ; notamment les facteurs socio démographiques, les facteurs cliniques liés à la COVID 19, les mesures de lutte contre la COVID 19 appliquées par les médecins eux-mêmes et les mesures de lutte contre la COVID 19 mises en place dans l'établissement de santé. Une association statistiquement significative a été montrée entre le risque de la COVID 19 et le sexe, la présence d'IRA, le contact avec un cas



COVID confirmé, l'exercice dans une structure de soins prenant en charge les cas COVID confirmés ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements, la présence de facteurs de risque de la COVID 19, Le port systématique d'EPI, la présence d'un poste de triage bien équipé, le port systématique d'un masque pour les patients suspects et l'adaptation de l'effectif des professionnels de santé à la charge de travail.

Dans cette étude, le risque de la COVID 19 était plus élevé chez les hommes (56,1%). Ce résultat peut être expliqué par le fait que les femmes étaient plus anxieuses et stressées face à la pandémie par rapport aux hommes, ce qui peut entraîner une activité professionnelle plus restrictive avec un respect plus rigoureux des mesures de lutte et de protection dont la distanciation sociale et le lavage des mains chez les femmes (116). En désaccord avec cette étude, l'étude de Liu et al a montré la prédominance de la COVID 19 chez les femmes (64%) (110), ainsi que l'étude de lai et al., qui rapporte une prédominance féminine (71,8% ) du personnel de santé infecté par le SARS CoV 2 (103).

Dans cette étude, 73,9% des médecins COVID 19 positifs avaient une IRA. Ceci est expliqué par la présence fréquente des signes d'IRA, notamment la toux, le mal de gorge et les difficultés respiratoires chez les personnes COVID 19 positives.

Dans cette étude, parmi les 222 médecins COVID 19 positifs, 75,2% avaient un contact avec un cas confirmé COVID 19 et 63,9% exerçaient leur travail dans une structure de soins prenant en charge les cas COVID confirmés ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements. En effet, le contact avec un cas COVID 19 confirmé, constitue l'une des principales voies de transmission de l'infection à SARS CoV2, ce qui expose les médecins au risque de contracter cette infection.

Dans cette étude, 30,8% des médecins COVID 19 positifs présentaient un facteur de risque, alors que seulement 14,3% des médecins COVID négatifs

présentaient des facteurs de risque de la COVID 19. En effet, Il a été démontré que la COVID 19 survient le plus souvent chez les hommes les plus âgés ayant des comorbidités notamment cardiovasculaire, rénale, hépatique ou pulmonaire (21).

Dans cette étude, 91,9% des médecins COVID 19 négatifs portaient systématiquement ou la plupart du temps un EPI, alors que 87% des médecins COVID 19 positifs portaient systématiquement ou la plupart du temps un EPI quand cela est indiqué. En effet, le port systématique d'un EPI permet de protéger le personnel soignant contre le SARS CoV 2.

Selon de nouvelles données, concernant les professionnels de santé qui ont été exposés au SARS CoV 2, la plupart d'entre eux utilisaient des masques chirurgicaux plutôt que des masques N95, et la maladie aurait été transmise uniquement à ceux qui ont oublié leurs masques ou l'utilisaient de façon intermittente (98).

Dans la présente étude, les médecins atteints de la COVID 19 respectaient moins les pratiques recommandées pour l'hygiène des mains par rapport aux médecins qui n'avaient pas la COVID 19. Ce résultat est proche de lui retrouvé dans l'étude de Ran et al. menée en Chine, dont 85,71% du personnel de santé COVID 19 positifs avaient un lavage de mains non qualifié, 78,57% avaient une hygiène sous optimale avant le contact avec les patients, 60,71% avaient une hygiène des mains sous optimale après le contact avec les patients (105). Ce résultat souligne davantage que l'hygiène des mains sous optimale et l'utilisation inadéquate d'équipement de protection individuelle sont des facteurs de risque d'infection par le SARS CoV 2 chez le personnel soignant(105).

La présence d'un poste de triage bien équipé dans l'établissement de santé, s'avère essentielle pour suspecter les patients atteints de la COVID 19, pour protéger le personnel soignant et par conséquent réduire la transmission de cette

maladie. Ceci a été démontré dans la présente étude, où les médecins COVID 19 négatifs avaient plus de postes de triage bien équipé dans leurs établissements de santé en comparaison avec les médecins COVID positifs.

Le port d'un masque chez les patients suspects, réduit la transmission de cette maladie aux médecins et au reste du personnel soignant. Dans cette étude, 36,8% des médecins COVID 19 négatifs ont rapporté que les patients suspects portaient toujours un masque, alors que seulement 23,7% des médecins COVID 19 positifs ont rapporté que les patients suspects portaient toujours un masque.

Un effectif des professionnels de santé moins adapté à la charge de travail, surcroît la fatigue physique, le stress et l'épuisement moral. Ce qui augmente le risque de contracter l'infection à SARS CoV2. Ceci a été démontré dans la présente étude, dont seulement 7% des médecins atteints par la COVID 19 ont rapporté que l'effectif des professionnels de santé est toujours adapté à la charge de travail et 15,5% des médecins COVID 19 négatifs ont rapporté que l'effectif des professionnels de santé est toujours adapté à la charge de travail. Il est recommandé de veiller à ce que le personnel clinique soit en effectif suffisant, pour prévenir la transmission des infections nosocomiales, en particulier de celles qui se propagent sous forme de flambées épidémiques(86).

Cette étude est la première du genre au Maroc. Elle a fourni un ensemble d'informations, aussi bien d'un point de vue descriptif qu'analytique, sur le risque de la COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknès, sur la symptomatologie présente ainsi que sur les facteurs liés à la survenue la COVID 19 chez cette population. Toutefois cette étude a quelques limites. D'abord, seuls 545 médecins de la région Fès–Meknès ont été inclus dans l'étude, alors que le nombre total des médecins de cette région est estimé approximativement à 3080 médecins. Cet effectif était semblable voire plus important que celui des études similaires. Ceci, est

dû à la non utilisation des réseaux sociaux par une grande partie des médecins surtout parmi ceux qui sont les plus âgés. Les données de la littérature ont été très peu nombreuses et concernent surtout tout le personnel de santé et non pas les médecins précisément, ce qui rend la comparaison avec des travaux similaires limitée. Cette étude a pu aussi faire le point sur l'intérêt de la mise en place des mesures de lutte contre la COVID 19 par les établissements de la santé et leur application par les médecins, ce qui leur encouragerait à y continuer.

# RECOMMANDATIONS

A l'issue de ce travail, nous pouvons conclure que le risque de la COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknès était très élevé, et que différents facteurs en particulier les facteurs de risque de la COVID 19 ainsi que les mesures de lutte en étaient fortement associés. Les recommandations suivantes peuvent ainsi être proposées :

- La mise en place, soit au niveau de la Direction Régionale de la Santé ou au niveau du siège du CROM, d'une unité de surveillance épidémiologique de la COVID 19 dédiée aux médecins.
- Mise à disposition des médecins tous les tests diagnostiques pratiqués selon les recommandations du ministère de la santé avec accès rapide et fiable.
- Mise à disposition des médecins dans l'établissement de santé de la région et en quantité suffisante tous les moyens de lutte contre la pandémie à savoir les EPI, les solutions hydro alcooliques, l'eau et le savon.
- Prévoir un effectif en professionnels de santé adapté à la charge de travail notamment lors des périodes des pics.
- Meilleure coordination des activités entre les différents secteurs.
- Faciliter le contact et la communication des médecins de la région avec les décideurs en santé soit par la mise en place : d'un site internet répondant à leurs questions, ou d'un forum médecins, ou de lignes téléphoniques dédiées pour les médecins, ....
- Standardiser la formation et la formation continue sur la pandémie COVID 19 avec généralisation à tous les médecins de la région Fès Meknès.

- Assurer une prise en charge adéquate et standardisée pour les médecins atteints de la COVID19 et prévoir des structures dédiées à cela y compris le soutien psychologique aux professionnels de santé à travers la mise en place dans les établissements des cellules d'écoute individuelles
- Faire un plaidoyer aux organismes d'assurances et aux services concernés pour classer la COVID 19 dans la liste des maladies professionnelles.

La pandémie COVID 19, étant au début de la troisième phase, toutes ces recommandations sont à mettre en place de manière urgente pour prévenir des cas très graves dans le futur proche parmi cette catégorie de la population toujours au premier front de la lutte.

En matière de recherche, cette étude mérite d'être élargie en incluant les médecins de toutes les régions du Maroc. De plus, les résultats de ce travail pourraient servir comme base de conduite d'autres recherches portant sur l'évaluation du risque de la COVID 19 chez tout le personnel de santé médical et para médical.

# CONCLUSION



La COVID 19 constitue la pandémie mondiale la plus importante depuis la grippe espagnole de 1918, dont le personnel soignant représente la 1<sup>ère</sup> ligne de défense pour lutter contre elle.

Les résultats de cette étude montrent que le risque de contamination par le SARS CoV 2 est important chez les médecins de la région Fès–Meknès, et ce risque est lié à plusieurs facteurs à savoir: le sexe, la présence d'une IRA, le contact avec un cas COVID 19 confirmé, l'exercice dans une structure de soins COVID 19 ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements des cas de COVID 19 confirmés, la présence de facteurs de risque, l'absence de port systématique d'EPI, l'absence d'un poste de triage bien équipé, l'absence de port systématique d'un masque pour les patients suspects et la non adaptation de l'effectif des professionnels de santé à la charge de travail. D'autres études visant à évaluer le risque de la COVID 19 chez les médecins ou le personnel soignant en général seront nécessaires.

# RÉFÉRENCES

# BIBLIOGRAPHIQUES

1. Comité Scientifique de l'Ordre des médecins. Recommandations de bonnes pratiques de prise en charge des malades covid-19 et non covid-19 après la levée du confinement [Internet]. juin 2020 [cité le 25 nov. 2020]:131. Disponible sur: <https://marocuro.org/images/affiches/recommandationsmalcovid.pdf>
2. Vabret A, Dina J, Brison E, Brouard J, Freymuth F. Coronavirus humains (HCoV). *Pathol Biol.* mars 2009;57(2):149-60.
3. Segondy M. Les Coronavirus humains. *Rev Francoph Lab.* 1 nov 2020;2020(526):32-9.
4. Segondy M. Coronavirus : la pandémie ! *Rev Francoph Lab.* avr 2020;2020(521):1.
5. Kin N, Vabret A. Les infections à coronavirus humains. *Rev Francoph Lab.* déc 2016;(487):25-33.
6. Davenne E., Giot J-B, Huynen P. Coronavirus et covid-19: le point sur une pandémie galopante. *Rev Med Liege.* 2020;75(4):218–225.
7. Le Bail P. Santé publique vétérinaire et Covid-19 : nécessite de la mise en oeuvre urgente du principe de précaution. *Bull Académie Vét Fr [Internet].* 2020 [cité 30 déc 2020];(2). Disponible sur: <http://hdl.handle.net/2042/70843>
8. Cassasus P. Au fil de la presse–COVID 19. Mars 2020:7.
9. Kim JY, Choe PG, Oh Y, Oh KJ, Kim J, Park SJ, Na H K, Oh M-D. The First Case of 2019 Novel Coronavirus Pneumonia Imported into Korea from Wuhan, China: Implication for Infection Prevention and Control Measures. *J Korean Med Sci.* 2020;35(5):e61.
10. Organisation Mondiale de la Santé. Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19 [Internet]. 2020 [cité 15 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covid-timeline>
11. Organisation Mondiale de la Santé. Tests diagnostiques pour le dépistage du SARS-CoV-2. Orientation provisoires. 11 sept. 2020:22.

12. Jamai Amir I, Lebar Z, yahyaoui G, Mahmoud M. Covid-19: virologie, épidémiologie et diagnostic biologique. Option/Bio. juill 2020;31(619-620):15-20.
13. Lefeuvre C, Przyrowski É, Ataire-Marchais V. Aspects virologiques et diagnostic du coronavirus Sars-CoV-2. Actual Pharm. oct 2020;59(599):18-23.
14. Zhukova A, Blassel L, Lemoine F, Morel M, Voznica J, Gascuel O. Origin, evolution and global spread of SARS-CoV-2. C R Biol. 24 nov 2020:1-20.
15. Sansonetti PP. Covid-19 ou la chronique d'une émergence annoncée. 18 Mars 2020: 21.
16. De Jesus E G. Close relatives of the coronavirus may have been in bats for decades [Internet]. Science News. 2020 [cité 8 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.sciencenews.org/article/covid-19-coronavirus-evolution-close-relatives-bats>
17. Leung K, Shum MH, Leung GM, Lam TT, Wu JT. Early transmissibility assessment of the N501Y mutant strains of SARS-CoV-2 in the United Kingdom, October to November 2020. Eurosurveillance. 7 janv 2021;26(1):2002106.
18. Delfraissy J-F, Duault LA, Benamouzig D, Bouadma L, Cauchemez S, Chauvin F, et al. Entre vaccins et variants: Une course contre la montre. Janv.2021;41.
19. Valdes-Socin H. Axe SARS-Cov2-système rénine-angiotensine-aldostérone: aspects endocriniens et perspectives. 2020;25:4.
20. Cinaud A, Sorbets E, Blachier V, Vallee A, Kretz S, Lelong H, et al. Hypertension artérielle et COVID-19. Presse Médicale Form. août 2020;S2666479820301841.

21. Kashongwe IM, Lepira F, Nani H, Situakibanza T, Rissassy J-R, Sumaili E, et al. Manifestations cliniques de l'infection à Coronavirus SARS-Cov-2 (COVID-19) Clinical characteristics of coronavirus infection disease (COVID-19). 13 juin 2020;13 numéro 3:3685.
22. Cao Y, Li L, Feng Z, Wan S, Huang P, Sun X, et al. Comparative genetic analysis of the novel coronavirus (2019-nCoV/SARS-CoV-2) receptor ACE2 in different populations. Cell Discov. déc 2020;6(1):11.
23. Hamming I, Timens W, Bulthuis M, Lely A, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. J Pathol. juin 2004;203(2):631-7.
24. Pateron D., Raphael M., Trinh-Duc A., Coronavirus disease 2019 (COVID-19). 2020:11.
25. Kirtsman M, Diambomba Y, Poutanen SM, Malinowski AK, Vlachodimitropoulou E, Parks WT, et al. Infection congénitale probable au SRAS-CoV-2 chez le nouveau-né d'une femme atteinte de COVID-19 active. Can Med Assoc J. 9 nov 2020;192(45):E1419-22.
26. Conseil Supérieur des Maladies Infectieuses. Covid-19 et grossesse [Internet]. Oct. 2020.[cité 7 janv 2021] Disponible sur: <https://sante.public.lu/fr/espace-professionnel/recommandations/conseil-maladies-infectieuses/covid-19/covid-19-annexes/csmi-recommandations-covid-et-grossesse.pdf>
27. Alimohamadi Y, Taghdir M, Sepandi M. Estimate of the Basic Reproduction Number for COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis. J Prev Med Pub Health. mai 2020;53(3):151-7.

28. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med* [Internet]. 13 mars 2020 [cité 6 avr 2021];27(2). Disponible sur: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>
29. Kucharski AJ, Althaus CL. The role of superspreading in Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) transmission. *Eurosurveillance*. 25 juin 2015;20(25):21167.
30. Desvaux É, Faucher J-F. Covid-19 : aspects cliniques et principaux éléments de prise en charge. *Rev Francoph Lab*. nov 2020;2020(526):40-7.
31. Plaçais L, Richier Q. 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. *Rev Médecine Interne*. mai 2020;41(5):308-18.
32. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 1 juill 2020;180(7):934-43.
33. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siaty DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A, et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1 août 2020;277(8):2251-61.
34. Yahia F, Zakhama L, Abdelaziz A. COVID-19 and Cardiovascular diseases. Scoping review study. *Tunis Med*. 1 avr 2020;98:283-94.
35. de Seze J. Les manifestations neurologiques de la COVID-19. *Prat Neurol – FMC*. sept 2020;11(3):145-6.
36. Badre W., Errabih I., Tahiri M., Ajana FZ., Mellouki I. , Rouibaa F. Le Gastroentérologue face à la pandémie du Coronavirus. 22mars 2020:8.

37. Ketfi A, Chabati O, Chemali S, Mahjoub M, Gharnaout M, Touahri R, et al. Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. *Pan Afr Med J* [Internet]. 15 juin 2020 [cité 14 déc 2020];35(Supp 2). Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/series/35/2/77/full>
38. Martinot M, Eyriey M, Gravier S, Bonijoly T, Mohseni-Zadeh M, Braumeisen C, et al. Facteur de risque d'évolution défavorable et manifestations extra-pulmonaires au cours du COVID-19. *Médecine Mal Infect.* 1 sept 2020;50:S81.
39. Laccourreye O, Cohen R, Couloigner V. Les clefs de l'analyse des tests d'identification et sérologiques du CoV-2. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* sept 2020;137(4):298-300.
40. Zuily S, Dufrost V, Wahl D. Thrombose artérielle et veineuse au cours du COVID-19. *Arch Mal Coeur Vaiss - Prat.* oct 2020;2020(291):16-9.
41. Zu ZY, Jiang MD, Xu PP, Chen W, Ni QQ, Lu GM, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China. *Radiology.* août 2020;296(2):E15-25.
42. Li Y, Yao L, Li J, Chen L, Song Y, Cai Z, et al. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with COVID-19. *J Med Virol.* juill 2020;92(7):903-8.
43. Lodé B, Jalaber C, Orcel T, Morcet-Delattre T, Crespin N, Voisin S, et al. Imagerie de la pneumonie COVID-19. *J Imag Diagn Interv.* sept 2020;3(4):249-58.
44. Satre Buisson L. Coagulopathie associée au COVID-19: les éléments essentiels pour l'anesthésiste-réanimateur. *Prat En Anesth Réanimation.* sept 2020;24(4):190-5.
45. Mathieu Boisseau. Épidémie de coronavirus : la situation et l'évolution en cartes [Internet]. *Articque.* 2021 [cité 18 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.articque.com/epidemie-de-coronavirus/>

46. Chaibakhsh S, Pourhoseingholi A, Vahedi M. Global Incidence and Mortality Rate of COVID–19; Special Focus on Iran, Italy and China. Arch Iran Med. 1 juill 2020;23(7):455-61.
47. ElKettani DS. Létalité liée à la COVID–19: Quid du Maroc, la France et l'Italie au 6ème mois de la pandémie. 17 sept. 2020:5.
48. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID–19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 7 avr 2020;323(13):1239.
49. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet Lond Engl. 2020;395(10223):507-13.
50. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet. 15 févr 2020;395(10223):497-506.
51. Paquot N., Radermecker RP. Covid–19 et diabète. Rev Med liege [Internet].2020 [cité 30 déc 2020];75(1):1–8. Disponible sur: <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/252970/1/23%20PAQUOT%20COVID-Diab%C3%A8te%20%288%29.pdf>
52. Sultan A, Halimi S. Relation entre diabète de type 2 et la Covid–19: les dernières données. Médecine Mal Métaboliques. déc 2020;S1957255720301188.
53. Zhang J, Dong X, Cao Y, Yuan Y, Yang Y, Yan Y, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS–CoV–2 in Wuhan, China. Allergy. 2020;75(7):1730-41.



54. McGurnaghan SJ, Weir A, Bishop J, Kennedy S, Blackburn LAK, McAllister DA, et al. Risks of and risk factors for COVID–19 disease in people with diabetes: a cohort study of the total population of Scotland. *Lancet Diabetes Endocrinol.* déc 2020;S2213858720304058.
55. De Flines J., Scheen AJ. COVID–19 sévère, une nouvelle complication à ajouter aux nombreuses comorbidités de l'obésité. *Rev. Med. Liège.* 2020[cité 30 déc 2020];75:146–52
56. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID–19 in the New York City Area. *JAMA.* 26 mai 2020;323(20):2052-9.
57. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* [Internet]. 28 févr 2020 [cité 4 avr 2021]; Disponible sur:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7092819/>
58. Zhang J, Cao Y, Dong X, Wang B, Liao M, Lin J, et al. Distinct characteristics of COVID-19 patients with initial rRT-PCR-positive and rRT-PCR-negative results for SARS-CoV-2. *Allergy* [Internet]. 27 avr 2020 [cité 4 avr 2021]; Disponible sur:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7262033/>
59. Louis R, Calmes D, Frix AN, Schleich F, COVID–19–et–Asthme. *Rev. Med. liege*[en ligne]. 2020[cité 31 déc 2020];75:130–32. Disponible sur:  
<https://covidaba.com/wp-content/uploads/2020/11/COVID–19–et–Asthme.pdf>
60. Xia Y, Jin R, Zhao J, Li W, Shen H. Risk of COVID–19 for patients with cancer. *Lancet Oncol.* avr 2020;21(4):e180.

61. Zhang L, Zhu F, Xie L, Wang C, Wang J, Chen R, et al. Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Ann Oncol*. 1 juill 2020;31(7):894-901.
62. Sharma Garima, Volgman Annabelle Santos, Michos Erin D. Sex Differences in Mortality From COVID-19 Pandemic. *JACC Case Rep*. 15 juill 2020;2(9):1407-10.
63. Cai G. Bulk and single-cell transcriptomics identify tobacco-use disparity in lung gene expression of ACE2, the receptor of 2019-nCov. :15.
64. Hamadouch M. Lien entre l'âge et les formes sévères de Covid-19. *El Hakim Revue Médicale algérienne* [En ligne]. Mai 2020 [cité 12 janv 2021];5(30);84-88. Disponible sur: [https://el-hakim.net/images/Covid19/10\\_.Lien-entre-lage-et-les-formes.pdf](https://el-hakim.net/images/Covid19/10_.Lien-entre-lage-et-les-formes.pdf)
65. Jain V, J-M Yuan. Systematic review and meta-analysis of predictive symptoms and comorbidities for severe COVID-19 infection | medRxiv [Internet]. 2020[cité 14 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.15.20035360v1>
66. Cherfi N , Derguini M. Covid-19-et grossesse. *El Hakim Revue Medicale Algérienne* [internet]. Mai 2020[cité 7 janv 2021];5(30): 93-97. Disponible sur: <https://el-hakim.net/images/Covid19/12.Covid-19-et-grossesse.pdf>
67. Qiancheng X, Jian S, Lingling P, Lei H, Xiaogan J, Weihua L, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy. *Int J Infect Dis*. 1 juin 2020;95:376-83.
68. Yang Z, Wang M, Zhu Z, Liu Y. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and pregnancy: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 30 avr 2020:1-4. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1759541>

69. Delahoy MJ, Whitaker M, O'Halloran A, Chai SJ, Kirley PD, Alden N, et al. Characteristics and Maternal and Birth Outcomes of Hospitalized Pregnant Women with Laboratory-Confirmed COVID-19 — COVID-NET, 13 States, March 1–August 22, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 25 sept 2020;69(38):1347-54.
70. Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, et al. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, January 22–June 7, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 26 juin 2020;69(25):769-75.
71. Kaeuffer C, Hyaric C, Fabacher T, Mootien J, Ruch Y, Zhu Y, et al. Caractéristiques cliniques et facteurs de risque associés aux formes sévères de COVID-19 : analyse prospective multicentrique de 1045 cas. Vol. 50, *Médecine et Maladies Infectieuses.* 2020. S27 p.
72. Si Daoyuan, Du Bebei, Ni Lujia, Yang Bo, Sun Huan, Jiang Nan, et al. Mortalité, congé et arythmie chez les patients ayant la COVID-19 et une atteinte cardiaque. *CMAJ.* 30 nov 2020;192(48):E1648-56.
73. Yan Y, Shin WI, Pang YX, Meng Y, Lai J, You C, et al. The First 75 Days of Novel Coronavirus (SARS-CoV-2) Outbreak: Recent Advances, Prevention, and Treatment. *Int J Environ Res Public Health.* janv 2020;17(7):2323.
74. Centre chinois de contrôle et de prévention des maladies. Partie de prévention et de protection. :12.
75. Tang S, Mao Y, Jones RM, Tan Q, Ji JS, Li N, Shen J, Lv Y, Oan L, Ding P, Wang X, Wang Y, . MacIntyre CR, Shi X. Aerosol transmission of SARS-CoV-2? Evidence, prevention and control. *Environ Int.* 2020;144:6.

76. Organisation Mondiale de la Santé. L'OMS valide pour la première fois un vaccin anti-COVID-19 au titre de la procédure pour les situations d'urgence et souligne que l'accès doit être équitable au niveau mondial [Internet]. 31 déc. 2020 [cité 14 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/31-12-2020-who-issues-its-first-emergency-use-validation-for-a-covid-19-vaccine-and-emphasizes-need-for-equitable-global-access>
77. Cohen R, Stahl JP, Levy C, Launay O, Vié Le Sage F. Comprendre le développement des vaccins contre le SARS-CoV-2;384(2):4.
78. Deb Paroma, Maruf Ahmed Molla Md, Saif-Ur-Rahman K.M. An update to monoclonal antibody as therapeutic option against COVID-19. Biosaf Health [Internet]. 10 févr 2021 [cité 5 avr 2021]; Disponible sur: <https://europepmc.org/article/med/33585808>
79. Doroftei B, Ciobica A, Ilie O-D, Maftai R, Ilea C. Mini-Review Discussing the Reliability and Efficiency of COVID-19 Vaccines. Diagnostics. avr 2021;11(4):579.
80. Matusik É, Ayadi M, Picard N. Covid-19, prise en charge, pistes thérapeutiques et vaccinales. Actual Pharm. oct 2020;59(599):27-33.
81. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. N Engl J Med. 7 mai 2020;382(19):1787-99.
82. Farhat SB. Les Considérations cardiovasculaires pour les patients et les professionnels de santé pendant la pandémie due au COVID-19 ( Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic; Journal of the American College of Cardiology. 17 March 2020 :7.

83. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents*. juill 2020;56(1):105949.
84. Lechat P. Inefficacité et dangerosité potentielle de l'hydroxychloroquine pour traiter une infection par le coronavirus Sars-Cov2. *Arch Mal Coeur Vaiss – Prat*. oct 2020;2020(291):25-7.
85. Recovery Trial. No clinical benefit from use of hydroxychloroquine in hospitalised patients with COVID-19 [En ligne]. 5juin2020 [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.recoverytrial.net/news/statement-from-the-chief-investigators-of-the-randomised-evaluation-of-covid-19-therapy-recovery-trial-on-hydroxychloroquine-5-june-2020-no-clinical-benefit-from-use-of-hydroxychloroquine-in-hospitalised-patients-with-covid-19>
86. Organisation Mondiale de la Santé. Prévention, détection et prise en charge des infections chez les agents de santé dans le contexte de la COVID-19. Orientations provisoires[Internet]. 30oct.2020[cité 20 nov 2020]:14.Disponible sur: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336563/WHO-2019-nCoV-HW\\_infection-2020.1-fre.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336563/WHO-2019-nCoV-HW_infection-2020.1-fre.pdf)
87. Zhan M, Qin Y, Xue X, Zhu S. Death from Covid-19 of 23 Health Care Workers in China [Internet]. *New England Journal of Medicine*. Massachusetts Medical Society; 2020 [cité 1 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2005696>
88. The COVID-19 Task force of the Department of Infectious Diseases and the IT Service Istituto Superiore di Sanit. Integrated surveillance of COVID-19 in Italy. 17avril2020.1p.

89. Wang J, Zhou M, Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect.* mai 2020;105(1):100-1.
90. Zhou P, Huang Z, Xiao Y, Huang X, Fan X-G. Protecting Chinese healthcare workers while combating the 2019 novel coronavirus. *Infect Control Hosp Epidemiol.* juin 2020;41(6):745-6.
91. O’Keeffe J. Les masques et la pandémie de COVID-19. Centre de collaboration nationale en santé environnementale. 16 avril 2020:16
92. Centers for Disease Control and Prevention. Using PPE [Internet]. 2020 [cité 5 avr 2021]. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/using-ppe.html>
93. Organisation mondiale de la santé. La pénurie d’équipements de protection individuelle met en danger le personnel soignant dans le monde entier [Internet]. 3 mars 2020 [cité 29 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
94. Prescott K, Baxter E, Lynch C, Jassal S, Bashir A, Gray J. COVID-19: how prepared are front-line healthcare workers in England? *J Hosp Infect.* 1 juin 2020;105(2):142-5.
95. El-Hage W, Hingray C, Lemogne C, Yroni A, Brunault P, Bienvenu T, et al. Les professionnels de santé face à la pandémie de la maladie à coronavirus (COVID-19): quels risques pour leur santé mentale? *L’Encéphale.* juin 2020;46(3):S73-80.
96. Robin F. Quelques réflexions sur la souffrance des soignants français dans la crise sanitaire du Covid-19. *PSN.* 27 nov 2020;18(3):107-13.

97. Organisation Mondiale de la Santé. Les 5 indications à l'hygiène des mains[Internet]. Octobre2006[cité 18 déc 2020]:1.Disponible sur: [https://www.who.int/gpsc/tools/5\\_indications.pdf?ua=1](https://www.who.int/gpsc/tools/5_indications.pdf?ua=1)
98. Ng–Kamstra J, Stelfox HT, Fiest K, Conly J, Leigh JP. Perspectives sur l'équipement de protection individuelle dans les établissements de soins actifs durant la pandémie de COVID–19. *Can Med Assoc J*. 7 déc 2020;192(49):E1785-90.
99. Tong PSY, Kale AS, Ng K, Loke AP, Choolani MA, Lim CL, et al. Respiratory consequences of N95–type Mask usage in pregnant healthcare workers—a controlled clinical study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 16 nov 2015;4(1):48.
100. European Society of Cardiology. Guidance for the Diagnosis and Management of CV Disease during the COVID–19 Pandemic. 10juin2020:119.
101. Organisation Mondiale de la santé.Nettoyage et désinfection des surfaces environnementales dans le cadre de la COVID–19. Orientations provisoires [Internet].15mai 2020[cité 29 mars 2021]:9. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332167/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-fre.pdf>.
102. Organisation Mondiale de la Santé. Lutte anti–infectieuse lors de la prise en charge des cas suspects ou confirmés de maladie à coronavirus (COVID–19) Orientations provisoires[Internet]. 29juin2020[cité 29 mars 2021]:15. Disponible sur: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338935/WHO-2019-nCoV-IPC\\_long\\_term\\_care-2021.1-fre.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338935/WHO-2019-nCoV-IPC_long_term_care-2021.1-fre.pdf)
103. Lai X, Wang M, Qin C, Tan L, Ran L, Chen D, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID–2019) Infection Among Health Care Workers and Implications for Prevention Measures in a Tertiary Hospital in Wuhan, China. *JAMA Netw Open*. 21 mai 2020;3(5):e209666-e209666.

104. Agarwal A, Ranjan P, Saraswat A, Kasi K, Bharadiya V, Vikram N, et al. Are health care workers following preventive practices in the COVID-19 pandemic properly? – A cross-sectional survey from India. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 1 janv 2021;15(1):69-75.
105. Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Risk Factors of Healthcare Workers With Coronavirus Disease 2019: A Retrospective Cohort Study in a Designated Hospital of Wuhan in China. *Clin Infect Dis.* 19 nov 2020;71(16):2218-21.
106. Lan F-Y, Filler R, Mathew S, Buley J, Iliaki E, Bruno-Murtha LA, et al. COVID-19 symptoms predictive of healthcare workers' SARS-CoV-2 PCR results. *PLOS ONE.* 26 juin 2020;15(6):e0235460.
107. Reusken CB, Buiting A, Bleeker-Rovers C, Diederén B, Hooiveld M, Friesema I, et al. Rapid assessment of regional SARS-CoV-2 community transmission through a convenience sample of healthcare workers, the Netherlands, March 2020. *Eurosurveillance.* 26 mars 2020;25(12):4.
108. Al-zoubi NA, Obeidat BR, Al-Ghazo MA, Hayajneh WA, Alomari AH, Mazahreh TS, et al. Prevalence of positive COVID-19 among asymptomatic health care workers who care patients infected with the novel coronavirus: A retrospective study. *Ann Med Surg.* sept 2020;57:14-6.
109. Jha S, Soni A, Siddiqui S, Batra N, Goel N, Dey S, et al. Prevalence of Flu-like Symptoms and COVID-19 in Healthcare Workers from India. *J Assoc Physicians India.* 1 juill 2020;68:27-9.
110. Liu J, Ouyang L, Guo P, Wu H, Fu P, Chen Y, et al. Epidemiological, Clinical Characteristics and Outcome of Medical Staff Infected with COVID-19 in Wuhan, China: A Retrospective Case Series Analysis. *medRxiv.* 13 mars 2020;2020.03.09.20033118.



111. Marjolein F.Q. Kluytmans-van den Bergh. Anton G. M. Buiting. Suzan D. Prevalence and Clinical Presentation of Health Care Workers With Symptoms of Coronavirus Disease 2019 in 2 Dutch Hospitals During an Early Phase of the Pandemic | Critical Care Medicine | JAMA Network Open | JAMA Network [Internet]. 2020[cité 23 janv 2021]. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/article-abstract/2766228>
112. Chen Y, Tong X, Wang J, Huang W, Yin S, Huang R, et al. High SARS-CoV-2 antibody prevalence among healthcare workers exposed to COVID-19 patients. *J Infect.* sept 2020;81(3):420-6.
113. Sanogo M, Cissoko Y, Tonnang RGT, Coulibaly I, Camara H, Sacko A, et al. Évaluation des pratiques d'hygiène et de prévention de la maladie à coronavirus en milieu hospitalier : Cas des centres d'isolement et de traitement du covid19 au Centre Hospitalo-Universitaire du Point G (CHU-PG) au Mali. *Rev Malienne D'Infectiologie Microbiol.* 31 janv 2021;16(1):16-24.
114. Ahmed J, Malik F, Bin Arif T, Majid Z, Chaudhary MA, Ahmad J, et al. Availability of Personal Protective Equipment (PPE) Among US and Pakistani Doctors in COVID-19 Pandemic. *Cureus* [Internet]. [cité 1 févr 2021];12(6). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7357309/>
115. Daghmouri M, Akremi S, Amouri N, Ouanes S, Jaoua H, Kamel B, et al. Personal Protective Equipment: A Cross-Sectional Study in Frontline Healthcare Workers During COVID-19 Outbreak in Tunisia. *Tunis Médicale.* 11 oct 2020;98:633-8.
116. Mjaess G, Karam A, Aoun F, Albisinni S, Roumeguère T. COVID-19 and the male susceptibility: the role of ACE2, TMPRSS2 and the androgen receptor. *Prog Urol.* sept 2020;30(10):484-7.

# RÉSUMÉS

## RÉSUMÉ

**INTRODUCTION :** La COVID19 est une infection respiratoire aigue contagieuse causée par un virus : le SARS–COV–2, qui a débuté pour la première fois en Chine en décembre 2019, et au Maroc en mars 2020. Dans cette pandémie mondiale, le personnel de santé joue un rôle primordial dans la prise en charge et la surveillance des patients COVID 19 confirmés, d'où le risque important de leur contamination qui dépasse celui de la population générale. Le risque de contamination chez le personnel de santé en général et les médecins précisément reste toujours inconnu, puisque aucune étude marocaine n'a été réalisée à ce propos jusqu'à ce jour.

**OBJECTIFS :** L'objectif de ce travail est d'estimer l'incidence de la COVID 19 chez les médecins de la région Fès–Meknès, décrire la population de l'étude et la symptomatologie COVID 19 présente, et d'étudier l'association entre les différents facteurs de risque et la survenue de la COVID 19 chez cette population.

**METHODES :** Il s'agit d'une étude transversale réalisée auprès des médecins de la région Fès–Meknès, en collaboration entre le Laboratoire d'Epidémiologie, Recherches Cliniques et Santé communautaire et le Conseil Régional de l'Ordre des Médecins de la région Fès–Meknès. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire dédié aux médecins de la région Fès–Meknès, du 1<sup>er</sup> décembre 2020 au 12 février 2021.

**RESULTATS :** Parmi les 545 médecins de la région Fès–Meknès qui ont participé à cette étude, 50,4% étaient des femmes et l'âge moyen était de  $37,97 \pm 13,50$  ans. Le secteur public était représenté par 52,8% des médecins alors que le CHU était représenté par 25,5% et le secteur privé par 20,2%. En se basant sur les critères cliniques, biologiques (PCR), sérologiques et radiologiques (TDM), la COVID

19 a été retenue chez 40,7% médecins. Les principaux facteurs qui étaient significativement associés à la COVID sont: le sexe, le contact avec un cas confirmé COVID 19, l'exercice dans une structure de soins COVID 19 ou dans un laboratoire manipulant les prélèvements, l'absence d'un poste de triage bien équipé dans l'établissement de santé, l'absence de port systématique d'un masque pour les patients suspects.

**CONCLUSION** : En effet, cette étude qui est la première en son genre au Maroc, montre que la fréquence de la COVID 19 est élevée chez les médecins de la région Fès–Meknès; d'où la nécessité de renforcer les mesures de précautions chez cette catégorie de la population qui constitue le 1<sup>er</sup> front de la lutte contre cette pandémie.

## Abstract

**INTRODUCTION:** COVID19 is an acute respiratory infection caused by a virus: SARS COV 2, which started for the first time in China in December 2019, and in Morocco in March 2020. In this worldwide pandemic, the Healthcare workers play a primordial role in the taking care and the surveillance of patients with COVID 19, Hence the significant risk of their contamination which exceeds that of the general population. The risk of contamination of healthcare workers in general and the doctors precisely rest always unknown, because no Moroccan study has been carried out on this subject until this day.

**OBJECTIVES:** The objective of this work is to estimate the incidence of COVID-19 among physicians in the Fez–Meknes region, describe the population and the COVID-19 symptomatology, and investigate the association between different risk factors and the occurrence of COVID-19 in this population.

**METHODS:** This is a cross-sectional study carried out among doctors from the Fez–Meknes region, in collaboration between the Laboratory of Epidemiology, Clinical Research and Community Health and the Regional Council of the Order of Doctors of the Fez–Meknes region. The data were collected using a questionnaire dedicated to doctors in the Fez–Meknes region, from the 1<sup>st</sup> December 2020 to the 12<sup>th</sup> February 2021.

**RESULTS:** Of the 545 doctors from the Fez–Meknes region who participated in this study, 50.4% were women and the average age was  $37.97 \pm 13.50$  years. The public sector was represented by 52.8% of doctors while the university hospital was represented by 25.5% and the private sector by 20.2%. Based on clinical, biological (PCR), serological and radiological (CT) criteria, COVID 19 was retained in 40.7%

physicians. The main factors that were significantly associated with COVID are: sex, contact with a confirmed COVID 19 case, exercise in a care structure of COVID 19 patients or in a laboratory handling samples, the lack of a well equipped triage station in the health institution, the lack of wearing a mask for suspect patients.

CONCLUSION: Indeed, this study which is the first of its kind in Morocco, shows that the frequency of COVID-19 is high among doctors in the Fez -Meknes region; hence the need to strengthen the precautionary measures in this category of the population which constitutes the first front of the fight against this pandemic.

## ملخص:

**مقدمة:** كوفيد 19 هو التهاب الجهاز التنفسي الحاد المعدي الناجم عن فيروس: SARS-COV-2، الذي ظهر لأول مرة في الصين في دجنبر 2019 ، وفي المغرب في مارس 2020 . في ظل هذه الجائحة ، يلعب موظفو الصحة دوراً رئيسياً في رعاية ومراقبة مرضى كوفيد 19 المؤكد إصابتهم بهذا الفيروس ، ومن ثم فإن خطر إصابتهم بهذا الفيروس كبير و يتجاوز خطر الإصابة لدى عامة الناس به. لايزال خطر الإصابة بمرض كوفيد 19 بين موظفي الصحة بصفة عامة والأطباء على وجه الخصوص غير معروف ، حيث لم يتم إجراء أي دراسة مغربية حول هذا الموضوع ليومنا هذا.

**الأهداف:** الهدف من هذا العمل هو تقدير معدل الإصابة بالكوفيد 19 بين الأطباء في جهة فاس مكناس، ووصف ساكنة الدراسة و الأعراض الناجمة عن الإصابة بمرض الكوفيد 19، ودراسة العلاقة بين عوامل الإصابة و مرض الكوفيد 19. **المنهجية:** هذه دراسة مقطعية مستعرضة للأطباء في جهة فاس مكناس، بالتعاون بين مختبر الأوبئة والبحوث السريرية وصحة المجتمع والمجلس الجهوي للأطباء في جهة فاس مكناس. تم جمع البيانات باستخدام استبيان مخصص لأطباء جهة فاس مكناس من 1 ديسمبر 2020 إلى 12 فبراير 2021.

**النتائج:** من بين 545 طبيب بجهة فاس - مكناس اللذين شاركوا في هذه الدراسة، كان 50.4% نساء وكان معدل أعمارهم  $37.97 \pm 13.50$  سنة. وقد تم تمثيل القطاع العام بنسبة 52.8 % من الأطباء، بينما مثل المركز الاستشفائي الجامعي بنسبة 25.5% والقطاع الخاص بنسبة 20.2%. واستناداً إلى المعايير السريرية، البيولوجية، المصلية والإشعاعية ، 40.7% من الأطباء أصيبوا بمرض الكوفيد 19. العوامل الرئيسية التي كانت مرتبطة بشكل كبير بالإصابة بالمرض هي: الجنس، المخالطة مع حالة إصابة مؤكدة بالكوفيد 19، مزاولة العمل في مرفق للرعاية الصحية بمرضى الكوفيد أو في مختبر يعالج العينات ، عدم وجود محطة فرز مجهزة تجهيزاً جيداً في المرفق الصحي، وعدم ارتداء قناع للمرضى المشتبه بإصابتهم.

**الخلاصة:** في الواقع، تظهر هذه الدراسة، وهي الأولى من نوعها في المغرب، أن وتيرة كوفيد 19 مرتفعة بين الأطباء في جهة فاس مكناس؛ ومن هنا تأتي الحاجة إلى تعزيز التدابير الوقائية لهذه الفئة من السكان التي تشكل الجبهة الأولى في مكافحة هذا الوباء.

# ANNEXES



**Annexe 1 : Vaccination**

ROYAUME DU MAROC  
Ministère de la Santé



المملكة المغربية  
+٠XIIΛΣ+ I ΗCΨOΞΘ  
وزارة الصحة  
+٠C٥L٥٥+ I +٨٥٥Ξ

بلاغ صحفي

22 يناير 2021

## المغرب يتوصل بأول دفعة من اللقاح ضد كوفيد- 19

في إطار العناية السامية لصاحب الجلالة الملك محمد السادس، نصره الله وأيده، التي مافئ جلالته يحيط بها كافة مكونات الشعب المغربي، منذ ظهور الحالات الأولى لفيروس كورونا المستجد ببلادنا، وحرصا من جلالته على صحة وسلامة كافة المواطنين والمواطنات، أعطى جلالته تعليماته السامية لإطلاق عملية تلقيح وطنية واسعة النطاق والتحصين ضد مرض كوفيد-19 بهدف تحقيق مناعة جماعية تمكن من تقليص عدد الإصابات والوفيات الناتجة عن هذا الوباء.

وتنفيذا للتوجيهات الملكية السامية، اقتنت المملكة المغربية كمية من اللقاحات لفائدة 33 مليون نسمة (66 مليون جرعة من اللقاح). وقد توصل المغرب اليوم الجمعة 22 يناير 2021 بأولى دفعات اللقاح البريطاني "أسترا-زينيكا" الهندي الصنع من جمهورية الهند، وسيتوصل بالدفعة الأولى من لقاح "سينوفارم" يوم الأربعاء 27 يناير 2021 من جمهورية الصين الشعبية.

وبذلك سيتم إعطاء الانطلاقة الرسمية لعملية التلقيح الوطنية خلال الأسبوع المقبل. وستهم هذه العملية الوطنية، التي ستتم بصفة تدريجية، الفئات المستهدفة بدءا بالأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بمرض كوفيد-19 ومضاعفاته وهم: مهنيي الصحة البالغين من العمر 40 سنة فما فوق، والسلطات العمومية والجيش الملكي وكذا نساء ورجال التعليم ابتداء من 45 سنة، بالإضافة إلى الأشخاص المسنين البالغين 75 سنة فما فوق. كما ستشمل هذه العملية، في مرحلة أولية، المناطق التي تعرف نسبا مرتفعة من حالات الإصابة بمرض كوفيد-19.

وعليه، يمكن للمواطنات والمواطنين والمقيمين الأجانب من الفئات المستهدفة التأكد أو الحصول على موعد اللقاح ومركز التلقيح عبر البوابة الإلكترونية [www.liqahcorona.ma](http://www.liqahcorona.ma) أو عبر رسالة إلى الرقم المجاني 17 17 ، وذلك ابتداء من يوم الأحد 24 يناير 2021 في الساعة 12 زوالا

وتجدر الإشارة إلى أن اللقاحين سألقي الذكر اللذين وقع عليهما الاختيار من طرف المملكة، قد تم تصنيعهما وفقا للمواصفات الدولية مع التأكيد على جودتهما وسلامتهما.

وتؤكد وزارة الصحة ضرورة الاستمرار والالتزام بالإجراءات والتدابير الاحترازية من وضع الكمامات واحترام التباعد الجسدي وقواعد النظافة العامة، وذلك طيلة عملية التلقيح الوطنية.

ومن جهة أخرى فإن الوزارة ستوفر كل المعلومات المتعلقة بالحملة الوطنية للتلقيح من خلال وصلات تحسيسية تلفزيونية وإذاعية وإلكترونية سيتم بثها على القنوات الوطنية التلفزيونية والإذاعية، وكذا في وسائل التواصل الاجتماعي للوزارة، بالإضافة إلى البوابة الإلكترونية [www.liqahcorona.ma](http://www.liqahcorona.ma).

## ANNEXE 2 : Prise en charge thérapeutique des cas confirmés (23 mars 2020).

ROYAUME DU MAROC  
Ministère de la Santé

Le Ministre  
Cirulaire N°: 022....

المملكة المغربية  
+٠٧١١٤٤+ | ١١٤٧٠٤٤٩  
وزارة الصحة  
+٠٤٠٧١٠٠+ | +١٨٠٠٤٤  
الوزير  
23 MARS 2020

ROYAUME DU MAROC  
Ministère de la Santé  
Div.com

Messieurs les Directeurs des Centres Hospitaliers Universitaires  
Mesdames et Messieurs les Directeurs Régionaux de la Santé

MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
Date: 24/03/20 Arrivée  
N°: 63

**Objet : Prescription et dispensation de la CHLOROQUINE et de l'HYDROXYCHLOROQUINE au niveau des établissements de soins.**

Suite à la pandémie Mondiale du SARS-CoV-2 (COVID-19), le Ministère de la Santé a décidé en concertation avec le comité technique et scientifique du programme national de prévention et du contrôle de la grippe et des Infections Respiratoires Aigües Sévères, l'introduction de la CHLOROQUINE et de l'HYDROXYCHLOROQUINE dans la prise en charge thérapeutique des cas confirmés Covid-19.

Les recommandations dudit comité ont pour objet de fournir aux professionnels de la santé les éléments essentiels dans la prise en charge des cas confirmés Covid-19 (**Annexe 1**).

À cet effet, des efforts considérables consentis par notre département ont été élaborés afin d'assurer la disponibilité de ces médicaments.

Conscient de l'importance de cette prise en charge et afin de garantir une gestion rationnelle de ces produits, il s'avère important de veiller au respect des différents aspects relatifs à sa gestion de stocks des médicaments spécial COVID-19, notamment :

- Les stocks en CHLOROQUINE et d'HYDROXYCHLOROQUINE doivent être gérés par les responsables des Unités Régionales d'Approvisionnement et de la Pharmacie au niveau des Directions Régionales de la Santé dans un local sécurisé, tout en élaborant une liste de délivrance nominative par classe thérapeutique adressée aux structures de prise en charge ;
- Toute prescription doit être réalisée sur une ordonnance nominative (**Modèle en Annexe 2**) accompagnée des informations nécessaires conditionnant la délivrance de ces médicaments ;
- Toutes les précautions doivent être prises pour le respect du circuit d'approvisionnement afin de garantir la sécurité d'utilisation de ces médicaments. En parallèle, le processus de prescription, de dispensation et d'administration doit faire l'objet d'un suivi spécifique et régulier pour s'assurer de la destination effective de ces médicaments aux patients. Pour ce faire, la traçabilité devrait être assurée par la mise en place d'un registre de gestion et de dispensation.
- Une attention particulière devra être apportée à l'utilisation de ces médicaments pour d'autres pathologies que le COVID-19. Pour cela, l'instauration d'un support d'information doit permettre un suivi rigoureux de cette utilisation. Pour ce faire, la traçabilité devrait être assurée par la mise en place d'un support de gestion et de dispensation spécifique dédié à ces médicaments entre les structures de soins.

+212 537 76 38 95 : الفاكس - +212 537 76 11 21 : الهاتف - الرباط - الخامس - شارع محمد الخامس 335  
335, Avenue Mohammed V Rabat - Tél : +212 537 76 11 21 - Fax : +212 537 76 38 95 - www.sante.gov.ma

- Tenir informés la Division de l'Approvisionnement, de façon régulière, des éventuelles besoins en ces produits au niveau des structures de prise en charge des patients ;
- Les ordonnances nominatives doivent être faxées à la Division de l'Approvisionnement au N°: +212 5 37 69 59 18 /16 et la Direction du Médicament et de la Pharmacie au N°: + 212 5 37 68 19 31 afin d'assurer les stocks de sécurité et un approvisionnement régulier.

Aussi, il vous appartient de prendre toutes les mesures nécessaires en vue de doter les structures de prise en charge relevant de votre région des moyens nécessaires pour garantir un approvisionnement régulier et une gestion rationnelle de ces médicaments.

J'attache un intérêt particulier quant au respect et à l'application stricte des termes de la présente circulaire qui doit faire l'objet d'une large diffusion auprès de vos structures.

Ministre de la Santé  
Khalid AIT TALEB

**Ampliations :**

- Monsieur le Secrétaire Général ;
- Monsieur l'Inspecteur Général ;
- Monsieur le Chef de Cabinet ;
- Madame et Messieurs les Directeurs de l'Administration Centrale ;
- Madame et Messieurs les Chefs des Divisions rattachées au Secrétariat Général.

## ANNEXE I

### Recommandations de prise en charge des infections à coronavirus de COVID-19

#### 1. Protocoles thérapeutiques :

##### ▪ Traitement de première intention :

Chloroquine (Nivaquine) 500 mg X 2/j, pendant 10 jours **Ou** Sulfate d'hydroxy-chloroquine (Plaquinine) 200 mg X 3/j pendant 10 jours  
En association avec l'Azithromycine: 500 mg à J1, puis 250 mg /jour de J2 à J7.

##### ▪ Traitement de deuxième intention :

L'association Lopinavir/Ritonavir: 400mg X 2 par jour pendant 10 jours.

##### ▪ Antibiothérapie : Non systématique, indiquée si surinfection bactérienne.

Amoxicilline + acide clavulanique, 3g par jour,  
**Ou** Moxifloxacine 400mg/j en une seule,  
**Ou** Levofloxacine 500 mg/j en une seule prise.

##### ▪ Nébulisation: à utiliser si besoin, avec les précautions nécessaires en matière de prévention des infections liées aux soins.

##### ▪ Héparine à bas poids moléculaire : Si alitement.

#### 2. Bilan à réaliser pour les patients en dehors de la réanimation

- Bilan minimal à l'admission : NFS, CRP, Glycémie, urée, créatininémie, transaminases, ECG, Radiographie thoracique ;
- Les cas bénins ou modérés doivent bénéficier d'une surveillance médicale biquotidienne ;  
et obligatoire pour détecter précocement tout signe d'aggravation.
- Les éléments de surveillance doivent être obligatoirement notifiés sur le dossier patient.

#### 3. Critères de transfert en réanimation des cas initialement bénins ou modérés : devant la présence d'un seul des critères suivants :

- Troubles neurologiques: troubles de la conscience ;
- Polypnée: FR > ou égale à 30 cycles par min ;
- TA systolique < 90 mm-Hg ;
- Fréquence cardiaque: > 120 bat/min ;
- Saturation en oxygène < 92 % sous 4l/min d'O<sub>2</sub>.

**NB : Nécessité de chariot de déchoquage avec traitement et équipement nécessaires. Le protocole thérapeutique des cas de COVID-19 en réanimation sera précisé ultérieurement au sein d'un sous-groupe de réanimateurs.**

#### 4. Tests de diagnostic rapide : Le comité recommande la mise à disposition des tests rapides antigéniques pour rendre plus facile et plus rapide la confirmation du diagnostic.

ANNEXE 2

ROYAUME DU MAROC  
Ministère de la Santé



المملكة المغربية  
+٥٢١٨٤٤ ١ ١٤٧٥٤٥  
وزارة الصحة  
+٥٢١٤٥٥١ ١ ١٨٣٥٤

ORDONNANCE NOMINATIVE

Direction Régionale de la Santé: .....  
Délégation Provinciale ou Préfectorale: .....  
Centre Hospitalier: .....

IDENTIFICATION DU MÉDECIN PRESCRIPTEUR

NOM & PRENOM: .....  
Tel: ..... FAX: ..... Email: .....

IDENTIFICATION DU PATIENT

NOM ..... PRENOM ..... Sexe  F  M  O  
Date de naissance (...../...../.....) Poids (en kg) .....  
Numéro CIN: .....  
Ville/Région .....  
Autres informations\* .....  
\*.Antécédent respiratoires, maladie chroniques...

PRESCRIPTION (Cocher la case)

<input type="checkbox"/> Traitement Hospitalier	<input type="checkbox"/> Traitement Ambulatoire
<b>Traitement Première ligne</b>	
<input type="checkbox"/> CHLOROQUINE 500 mg comprimé ..... fois/j Pendant ..... jours	<input type="checkbox"/> LOPINAVIR 200 mg/ RITONAVIR 50 mg/j ..... fois/j Pendant ..... jours  Date: ..... Signature et cachet du Médecin prescripteur
<input type="checkbox"/> HYDROXYCHLOROQUINE 200 mg comprimé ..... fois/j Pendant ..... jours	
<input type="checkbox"/> AZITHROMYCINE 500 mg comprimé ..... fois/j Pendant ..... jours	

Partie réservée à la pharmacie

Nom & Prénom: .....	Préciser la quantité livrée en unité et le nom de spécialité	
Tél: ..... FAX: .....	•CHLOROQUINE	<input type="text"/>
Email: .....	•HYDROXYCHLOROQUINE	<input type="text"/>
Date: .....	•AZITHROMYCINE	<input type="text"/>
Signature et cachet	•LOPINAVIR/RITONAVIR	<input type="text"/>

Important: Document à conserver au niveau de la pharmacie et a faxer à la Division de l'Approvisionnement sur N: +2125 37 69 59 18/16 et la Direction du Médicament et de la pharmacie sur N: + 212 5 37 68 19 31

## ANNEXE 3 : Protocole de prise en charge des patients atteints de la COVID 19 et leurs contacts.

<p><b>ROYAUME DU MAROC</b></p> <p>Ministère de la Santé</p> <p>Le Ministre</p>		<p>المملكة المغربية +٠XIIΛΞ+ I HCYΘΞΘ وزارة الصحة +٠C٠L٠O+ I +A٨٠OΞ الوزير ٠C٠L٠O٠O</p>
<p>15 AVR. 2020</p>		
<p><b>Mesdames et Messieurs les Directeurs Régionaux de la Santé</b>  <b>Messieurs les Directeurs des Centres Hospitaliers Universitaires</b>  <b>Monsieur le Président du Conseil National de l'Ordre des Médecins</b></p>		
<p><b>N. Réf. :</b> 029 DELM/00</p> <p><b>Objet :</b> Protocole de prise en charge des patients atteints de COVID-19 et leurs contacts.</p> <p><b>Réf. :</b> Circulaire N°023/DELM/2020 du 24 mars 2020</p>		
<p>Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan National de Veille et de Riposte à l'infection par le SARS-CoV-2, le Ministère de la Santé a mis à jour le protocole de prise en charge des patients atteints de COVID-19, à la lumière des recommandations du comité technique et scientifique consultatif du programme national de prévention et de contrôle de la grippe et des infections respiratoires aiguës.</p> <p>Par ailleurs, les critères de guérison et la conduite à tenir devant les contacts ont été révisés tenant compte des nouvelles données scientifiques relatives au COVID-19.</p> <p>Vous trouverez, ci-joint, ces nouvelles dispositions et je vous demande d'en assurer une large diffusion auprès de tous les professionnels de santé des secteurs public et libéral relevant de votre autorité, eu égard à leur importance capitale.</p>		
<p>Ministre de la Santé Khalid AIT TALEB</p>		
<p><b>Ampliation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monsieur le Secrétaire Général ;</li> <li>- Monsieur l'Inspecteur Général ;</li> <li>- Monsieur le Chef du Cabinet du Ministre de la Santé ;</li> <li>- Madame et Messieurs les Directeurs de l'Administration Centrale ;</li> <li>- Madame et Messieurs les Chefs de Divisions rattachées au Secrétariat Général.</li> </ul>		
<p>335, Avenue Mohammed V - Rabat - Tél : 05 37 76 11 21 - Fax : 05 37 76 38 95</p>		

ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

DIRECTION DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE  
ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIESالمملكة المغربية  
+٠٨٨٤٦٠١١٤٢٠٤٥وزارة الصحة  
+٠٤٠٤٤٠٠١٠١٨٣٠٤مديرية علم الأوبئة و محاربة الأمراض  
+٠٤٠٤٤٠٠١٠١٨٣٠٤

## Définition de cas d'infection au SARS-CoV-2 (COVID-19)

### I. Cas possible

Est considéré « cas possible de COVID-19 » :

1. Toute personne présentant une infection respiratoire aiguë (IRA) et ayant été en contact avec un cas confirmé d'infection par le SARS-CoV-2, trois jours avant et pendant que ce dernier était symptomatique ;
2. **Ou**, toute personne présentant une infection respiratoire aiguë **sévère**, en l'absence d'une étiologie évidente ;
3. **Ou**, tous cas groupés d'IRA concernant plus de deux personnes vivant ou travaillant sous le même toit, ou ayant partagé une activité nécessitant leur présence sans protection, à moins d'un mètre et pendant plus d'un quart d'heure.

### II. Cas confirmé

Est considéré « cas confirmé de COVID-19 » :

1. Toute personne chez qui l'infection au SARS-CoV-2 a été confirmée :
  - Soit par une technique de diagnostic moléculaire (RT-PCR ou autre technique assimilée) ;
  - Soit par test de diagnostic rapide, détectant l'antigène viral ;
2. **Ou**, tout cas possible, avec un tableau clinique et radiologique très suspect et détection d'IgM anti- SARS-CoV-2 par test sérologique de diagnostic rapide.

### III. Cas guéri

Tout cas possible ou confirmé est déclaré guéri l'issues de la période de traitement, avec :

- Amélioration du tableau clinique ;
- **Et** apyrexie pendant 3 jours consécutifs ;
- **Et**
  - deux (2) tests de diagnostic moléculaire négatifs pour le SARS-CoV-2, réalisés sur deux spécimens différents et prélevés à J9 et à J10, ou à J14 et J15 s'il n'y a pas eu de négativation du test de J9 ou de J10 ;
  - **Ou bien** séroconversion (absence d'IgM et augmentation d'IgG) constatée au 15<sup>ème</sup> jour de son hospitalisation.

Mise à jour du 07/04/2020

71, Avenue Ibn Sina Agdal - Rabat - Tél.: +212 537 67 12 71 - Fax : +212 537 67 12 98







Tableau récapitulatif du suivi moléculaire et sérologique d'un cas confirmé

Jours de prise en charge	Tests à réaliser		Objectif	Déclaration de la guérison
	Sérologie	Moléculaire		
J1	Oui	Non	Suivi de la séroconversion	
J9	Non	1 <sup>er</sup> contrôle	Contrôle de la guérison	Si les 2 tests sont négatifs
J10	Oui	2 <sup>ème</sup> contrôle		
J14	Non	1 <sup>er</sup> contrôle	Contrôle de la guérison si le test à J9 ou à J10 n'est pas négatif	Si les 2 tests sont négatifs
J15	Oui	2 <sup>ème</sup> contrôle		
J24	Si sortie à J10	Non	Suivi de la séroconversion	
J29	Si sortie à J15	Non	Suivi de la séroconversion	Augmentation des IgG – Baisse des IgM

#### 4. Prise en charge des contacts du cas confirmé

- Après la détection d'un cas possible, tous ses contacts sont identifiés et classés selon le niveau de risque d'exposition.
- Tous les contacts doivent être confinés durant 14 jours, quel que soit leur niveau de risque, dans des structures dédiées et surveillées par l'autorité.
- Un test de dépistage (PCR ou test rapide antigénique) doit être réalisé au 4<sup>ème</sup> jour, à compter du dernier contact.
- Le traitement des **contacts symptomatiques** doit être démarré avant même le résultat de laboratoire (selon la logique « Cas possible »).
- Les contacts asymptomatiques bénéficieront d'un test de dépistage au 4<sup>ème</sup> jour de leur confinement ; néanmoins, un traitement sera démarré dans les deux situations suivantes :
  - Traitement prophylactique de 5 jours, pour les contacts à **risque élevé** ;
  - Traitement curatif de 10 jours, pour les contacts **présentant une comorbidité** : âge supérieur à 65 ans, hypertension artérielle, diabète compliqué, obésité morbide, insuffisances d'organes et cancers (après avoir éliminé les contre-indications et en respectant les règles d'usage).
- Les contacts asymptomatiques, à risque modéré ou faible et sans comorbidité, dont le test de dépistage du 4<sup>ème</sup> jour s'est révélé négatif, doivent rester en confinement avec surveillance sanitaire et respect des mesures barrière et des règles d'hygiène d'usage.

#### 5. Suivi de pharmacovigilance

Tout patient bénéficiant d'un traitement de première ou de deuxième intention doit bénéficier d'une surveillance active des effets indésirables, selon les normes de pharmacovigilance, en utilisant la fiche en vigueur.



## 6. Protocole thérapeutique

### ➤ Traitement curatif :

- **Traitement de première intention :**

<b>Chloroquine</b> 500 mg X 2/j, pendant 10 jours <b>Ou</b> <b>Sulfate d'hydroxychloroquine</b> 200 X3/j pendant 10 jours	<b>En association avec l'Azithromycine</b> 500 mg à J1, puis 250 mg /jour de J2 à J7
---	---

- **Traitement de deuxième intention :**

**Association Lopinavir/Ritonavir** - 400mg X 2 par jour pendant 10 jours.

- **Antibiothérapie :** Non systématique, indiquée si surinfection bactérienne.

Amoxicilline + acide clavulanique, 3g par jour

**Ou**

Moxifloxacine 400mg/j en une seule

**Ou**

Levofloxacine 500 mg/j en une seule prise

- **Nébulisation :** à utiliser si besoin, avec les précautions nécessaires en matière de prévention des infections liées aux soins.
- **Héparine à bas poids moléculaire**, si alitement.

Avant le démarrage du traitement, il est nécessaire de réaliser un bilan minimum qui comprend les examens suivants : NFS, CRP, Glycémie, urée, créatininémie, transaminases, ECG, Radiographie thoracique

### ➤ Traitement prophylactique :

**Sulfate d'hydroxychloroquine :** 400 mg X 2/j le 1<sup>er</sup> jour puis 200mg X 2/j de J2 à J5

## 7. Critères de transfert en réanimation :

Le transfert en réanimation se fait devant l'un des critères suivants :

- Troubles neurologiques : les troubles de la conscience ;
- Polypnée : FR > ou égale à 30 cycles par min ;
- TA systolique < 90 mmHg ;
- Fréquence cardiaque : > 120 bat/min ;
- Saturation en oxygène < 92 % sous 4l/min d'O<sub>2</sub>.

**NB :** Des mises à jour de ce protocole peuvent avoir lieu, selon le contexte épidémique et l'évolution des connaissances sur la maladie. Elles feront l'objet de notes spécifiques, le cas échéant

3

## ANNEXE 4 : Mise à jour du protocole de prise en charge des cas COVID 19 de gestion de leurs contacts et de la stratégie du dépistage

ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

Le Ministre



المملكة المغربية  
+٠٧١١٤٤٠١٠٠٠ | ١١٤٣٠٤٣٠  
وزارة الصحة  
+٠٤٠٤٤٠٠٠٠٠ | +٨٣٠٤٣٠  
الوزير  
٠٤٠٤٤٠٠٠٠

Circulaire N° : 063 DELM/2020

- 5 AOUT 2020

### Mesdames et Messieurs les Directeurs Régionaux de la Santé

**Objet** : Mise à jour du protocole de prise en charge des cas Covid-19, de gestion de leurs contacts et de la stratégie du dépistage.

**Réf.** : Circulaires N°037, 038, 49 et 50/DELM/00 du 06 juillet 2020

Dans le cadre de la mise à jour continue du plan national de veille et de riposte à l'épidémie Covid-19 et, compte tenu de la situation épidémiologique actuelle, les procédures techniques de prise en charge des cas d'infection au SARS-CoV-2 et de leurs contacts, ainsi que la stratégie de dépistage ont été actualisées.

À cet effet, je vous fais parvenir ci-joint lesdites procédures révisées et vous demande de veiller personnellement à l'application rigoureuse de leurs dispositions, tout en leur assurant la plus large diffusion auprès des professionnels de santé des secteurs public et libéral au niveau de vos Régions respectives.

Ministre de la Santé  
Khalid AIT TALEB

**Ampliation :**

- Monsieur le Secrétaire Général ;
- Monsieur l'Inspecteur Général ;
- Messieurs les Directeurs des Centres Hospitalo-Universitaires ;
- Monsieur le Président du Conseil National de l'Ordre des Médecins ;
- Madame et Messieurs les Directeurs de l'Administration Centrale ;
- Madame et Messieurs les Chefs de Divisions rattachées au Secrétariat Général.



ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

DIRECTION DE L'EPIDEMIOLOGIE  
ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIESالمملكة المغربية  
+0XHAξ+ | HCTOΞΘوزارة الصحة  
+0EoLloO+ | +A%OΞمديرية علم الأوبئة و محاربة الأمراض  
+0Eo%o | +0|EoE%+ A LloOoκ X +E%Eol**Prise en charge des cas de Covid-19****Mise à jour du 03/08/2020****1. Prise en charge du cas possible****Voies de détection d'un cas possible de Covid-19 :**

- Consultation au niveau d'une structure de soins publique ou privée ;
- Suivi des contacts ;
- Activités de dépistage ;
- Appel téléphonique : Allo veille, allo 141 et allo 300.

**Lieu de prise en charge :** De règle, au niveau de structures hospitalières, conventionnelles ou non conventionnelles.

**Démarrage de la prise en charge :** En présence d'un tableau radio-clinique très évocateur de Covid-19, démarrer le traitement sans délai et après bilan pré-thérapeutique, puis faire un prélèvement pour confirmation virologique.

**2. Prise en charge du cas confirmé ou probable**

- Les cas **symptomatiques** sont impérativement pris en charge en milieu hospitalier et mis sous traitement de 1<sup>ère</sup> intention pendant une durée de **10 jours** ;
- Les cas **asymptomatiques** sont mis sous traitement de 1<sup>ère</sup> intention pendant une durée de **7 jours** :
  - Les cas sont pris en charge à **domicile** (voir annexe) en l'absence de facteurs de risque, avec un isolement durant les 7 jours de traitement et 7 jours supplémentaires, **soit un total de 14 jours d'isolement** ;
  - Un suivi médical rigoureux de l'état de santé doit être assuré, afin de détecter précocement tout signe d'aggravation ou effet indésirable du traitement.

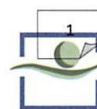
**3. Critères de guérison**

- **Pour un cas asymptomatique :** La guérison ne peut être évoquée qu'à l'issue des 07 jours de traitement, sans l'apparition du moindre symptôme évocateur de la maladie ;
- **Pour un cas symptomatique (probable ou confirmé) :** La guérison est déclarée à l'issue de la période de traitement de 10 jours, en plus des deux critères suivants :
  - Nette amélioration clinique, avec une apyrexie pendant 3 jours consécutifs ;
  - Normalisation du bilan biologique

**4. Prise en charge en post-guérison**

- Le patient doit compléter le confinement pour une durée de 14 jours après le début de la prise en charge (les 14 jours incluent la période d'hospitalisation) ;
- Durant le confinement, le patient guéri doit observer scrupuleusement les mesures suivantes :
  - Isolement à domicile dans une chambre individuelle ;
  - Port d'un masque chirurgical en présence d'une tierce personne ; *MS*

71, Avenue Ibn Sina Agdal - Rabat - Tél.: +212 537 67 12 71 - Fax : +212 537 67 12 98



- Respect des règles d'hygiène individuelle, y compris la désinfection des selles à l'eau de javel au moins 10 minutes avant nettoyage ;
- A l'apparition de tout signe, se présenter à la structure de prise en charge la plus proche tout en spécifiant que le patient a été COVID-19 positif.

#### 5. Suivi de pharmacovigilance

Tout patient bénéficiant d'un traitement de première ou de deuxième intention doit bénéficier d'une surveillance active des effets indésirables, selon les normes de pharmacovigilance, en utilisant la fiche en vigueur.

#### 6. Protocole thérapeutique

##### ▪ **Traitement de première intention :**

<b>Chloroquine</b> 500 mg X 2/j, pendant 7 jours <b>Ou</b> <b>Sulfate d'hydroxychloroquine</b> 200 X3/j pendant 7 jours	<b>En association avec l'Azithromycine</b> 500 mg à J1, puis 250 mg /jour de J2 à J7
---	---

##### ▪ **Traitement de deuxième intention :**

**Association Lopinavir/Ritonavir :** 400mg X 2 par jour pendant 7jours.

##### ▪ **Antibiothérapie :** Non systématique, indiquée si surinfection bactérienne.

Amoxicilline + acide clavulanique, 3g par jour <b>Ou</b> Moxifloxacine 400mg/j en une seule <b>Ou</b> Levofloxacine 500 mg/j en une seule prise
---

##### ▪ **Nébulisation :** à utiliser si besoin, avec les précautions nécessaires en matière de prévention des infections liées aux soins.

##### ▪ **Héparine à bas poids moléculaire,** si alitement.

**Avant le démarrage du traitement, il est nécessaire de réaliser un bilan minimum qui comprend les examens suivants : NFS, CRP, Glycémie, urée, créatininémie, transaminases, ECG, Radiographie thoracique.**

#### 7. Critères de transfert en réanimation

Le transfert en réanimation se fait devant l'un des critères suivants :

- Troubles neurologiques : les troubles de la conscience ;
- Polygnée : FR > ou égale à 30 cycles par min ;
- TA systolique <90 mmHg ;
- Fréquence cardiaque : >120 bat/min ;
- Saturation en oxygène <92 % sous 4l/min d'O2.

**NB :** Des mises à jour de ce protocole peuvent avoir lieu, selon le contexte épidémique et l'évolution des connaissances sur la maladie. Elles feront l'objet de notes spécifiques, le cas échéant. *yy*

ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

DIRECTION DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE  
ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIESالمملكة المغربية  
+٠٧١١٤+ | ١١٢٧٠٤٠وزارة الصحة  
+٠٤٠٤٠٠+ | +٨٤٠٤مديرية علم الأوبئة و محاربة الأمراض  
+٠٤٠٧٠ | +٠٤٠٤٠+ ٨ ٤٠٠٤ ٨ +٤٠٤٠**Annexe****Hospitalisation à domicile des cas asymptomatiques****I. Conditions de prise en charge d'un cas asymptomatique à domicile**

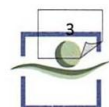
- Absence de facteurs de risque :
  - Âge supérieur à 65 ans ;
  - Asthme et maladies respiratoires chroniques ;
  - Hypertension artérielle ;
  - Diabète ;
  - Obésité pathologique ;
  - Insuffisance d'organes
  - Cancers ;
  - Toutes immunodépressions.
- Patient ne souffrant d'aucun trouble psychique ;
- Patient jugé capable de respecter les précautions recommandées et déclarer tout signe clinique à l'équipe chargée de la prise en charge, joignable 24/24 ;
- Avoir une chambre individuelle bien aérée.

**En cas de présence de personnes vivant sous le même toit que le cas Covid-19 asymptomatique :**

- Ces personnes doivent quitter le domicile, durant toute la période de prise en charge et d'isolement du patient (14jours) ;
- En cas d'impossibilité de quitter le domicile, ces personnes doivent être considérées des contacts rapprochés et un suivi médical rigoureux de leur état de santé doit se faire de façon régulière.

**En cas de présence de personnes vulnérables (avec un ou plusieurs facteurs de risque) vivant sous le même toit que le cas Covid-19 asymptomatique :**

- Ces personnes doivent impérativement quitter le domicile, durant la période totale de prise en charge et d'isolement du patient (14jours) ;
- En cas d'impossibilité de quitter le domicile, le patient Covid-19 doit être pris en charge dans une structure hospitalière, de préférence non conventionnelle.



## II. Prise en charge à domicile

- Traitement curatif standard, selon le protocole en vigueur ;
- Sensibilisation par rapport aux effets indésirables et aux mesures barrières et d'hygiène ;
- Surveillance téléphonique journalière à la recherche de :
  - L'apparition des symptômes de la Covid-19
  - L'apparition des effets indésirables du traitement
- La durée totale d'isolement à domicile est de 14 jours, à compter de la date de début de traitement ;
- Installation de l'application Wiqaytna et, éventuellement, d'autres applications similaires.

## III. Processus de prise en charge à domicile :

### 1- Conditions préalables

- La prise en charge à domicile est une alternative qui ne peut être discutée que lorsqu'un certain nombre de conditions sont réunies.
- La prise en charge à domicile est réservée uniquement pour les cas asymptomatiques et répondants à un certain nombre de critères médico-sanitaires et de conditions d'isolement. (voir check List)

### 2- Décision de prise en charge à domicile

La décision de prise en charge à domicile est une décision de l'autorité sanitaire de proximité, avec l'appui de l'autorité territoriale. La décision est prise dans le cadre d'une commission qui doit comporter le médecin chef du centre de santé ou son représentant, l'assistante sociale et un représentant de l'autorité territoriale.


La prise en charge à domicile doit tenir compte aussi de l'avis du patient et de sa prédisposition à assumer cette option, à même de renforcer son adhésion à la décision (voir formulaire de consentement).

La check list dûment renseignée et le formulaire de consentement signé devront être archivés par l'équipe provinciale de l'Unité de Veille, Sécurité Sanitaire et Surveillance Epidémiologique.

### 3- Le Suivi de la prise en charge

Le suivi médical doit se faire quotidiennement par téléphone, par une équipe médicale ; le respect du confinement est contrôlé par les autorités territoriale (visites inopinées ou tout autre dispositif technologique).

### 4- La délivrance du traitement :

Le traitement complet (selon le protocole en vigueur) est délivré par l'équipe sanitaire chargée du suivi. 



#### IV. Mesures barrières et hygiène à observer à domicile

- Eviction de contacts intra familiaux, notamment avec les sujets vulnérables ;
- Minimisation de l'utilisation des espaces communs (cuisine, salon...);
- Repas et ustensiles strictement individuels ;
- Sanitaire individuel dans la mesure du possible ; sinon, décaler son utilisation. Sa désinfection doit être faite après chaque usage avec un désinfectant domestique contenant une solution d'eau de Javel diluée ;
- Avoir un circuit de déchet individuel ;
- Mesure d'hygiène :
  - Observation des mesures d'hygiène individuelle : lavage fréquent des mains, port de masque et évitez de toucher les yeux, le nez et la bouche ;
  - Nettoyage et désinfection fréquents des surfaces touchées si un déplacement est nécessaire (comme tables de chevet, porte...), en utilisant un désinfectant ménager contenant une solution d'eau de Javel diluée au 1/6<sup>ème</sup> (une portion d'eau de javel pour 6 portions d'eau courante). Pour les surfaces non nettoyables avec de l'eau de javel, un désinfectant à base de l'éthanol à 70% peut être utilisé ;
  - Nettoyage des vêtements, le linge et les serviettes en utilisant un détergent et le lavage doit être à une température égale ou supérieure à 60 ° C durant au moins 30 minutes et bien sécher ;
  - La personne responsable de nettoyage doit porter un masque en tissu et des gants jetables durant chaque geste de nettoyage ou manipulation des vêtements ou du linge souillé avec des fluides corporels et elle doit se laver les mains avant de mettre et après avoir retiré les gants et le masque ;
  - Les déchets produits doivent être mis dans un sac en plastique. Une pulvérisation par une solution désinfectante à base d'eau de javel diluée au 1/6<sup>ième</sup> doit être appliquée sur les déchets au fur et à mesure de leur mise dans le sac en plastique. Le sac rempli doit être fermé et désinfecté de l'extérieur par la même solution d'eau de javel et, par la suite, éliminé dans le circuit des déchets ménagers. *ms*

ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

DIRECTION DE L'EPIDEMIOLOGIE  
ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIES



المملكة المغربية  
+٠٧٣١٤٣+ | ١٤٢٠٤٣٠  
وزارة الصحة  
+٠٤٠٤٤٠٠+ | +٨٤٠٤٣

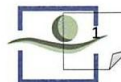
مديرية علم الأوبئة و محاربة الأمراض  
+٠٤٠٤٤٠ | +٠٤٠٤٤٣+ | ٨ ٤٤٠٤٣ × +٤٤٤٠

**Check-list de prise en charge des cas asymptomatiques à domicile**

Identification				Critère
Nom		Prénom		
Sexe		Age		Si Age > 65, PEC en milieu hospitalier
Adresse				
Région		Province		
Commune		CS de rattachement		
Date de prélèvement		Circonstances de diagnostic	<input type="checkbox"/> Contact <input type="checkbox"/> Dépistage <input type="checkbox"/> Examen à la demande	
Date de diagnostic		Référence laboratoire		

Maladies et conditions connues					Critère
Diabète	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	Complications & Traitement	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Hypertension artérielle	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	Traitement :	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Obésité	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	IMC =	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Insuffisance d'organe	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	Traitement :	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Cancer	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	Traitement :	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Immunodépression	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	Traitement :	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Maladie mentale	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	Traitement :	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Autre	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser	Traitement :	Si oui, PEC en milieu hospitalier

71, Avenue Ibn Sina Agdal - Rabat - Tél.: +212 537 67 12 71 - Fax : +212 537 67 12 98



Conditions d'isolement à domicile		Critère
Nombre de chambres du domicile	\ _____ \	
Nombre de personnes vivant sous le même toit	<input type="checkbox"/> 5 personnes et moins <input type="checkbox"/> 6 à 10 personnes <input type="checkbox"/> plus de 10 personnes	
Sujets à risque vivant sous le même toit (âge supérieur à 65 ans, hypertension artérielle, diabète compliqué, obésité morbide, insuffisance d'organes et cancers...)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si oui, PEC en milieu hospitalier
Conditions d'aération	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si non, PEC en milieu hospitalier
Possibilité de disposer d'une chambre individuelle pendant toute la durée de l'isolement	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si non, PEC en milieu hospitalier
Possibilité d'utiliser des sanitaires individuels OU possibilité de réaliser des désinfections après chaque usage par la personne malade	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si non, PEC en milieu hospitalier

Autre		Critère
Est-ce que le patient est jugé capable de respecter les précautions recommandées et déclarer tout signe clinique à l'équipe chargée de la prise en charge, joignable 24/24 (Niveau d'instruction par exemple)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Si non, PEC en milieu hospitalier

Décision finale
<input type="checkbox"/> Prise en charge à domicile <input type="checkbox"/> Prise en charge en milieu hospitalier <input type="checkbox"/> Nécessité d'une enquête complémentaire Cette décision est prise en adéquation avec les données disponibles et citées ci-dessus, une réévaluation peut être envisagée si les conditions sanitaires et/ou d'isolement précitées changent.

Date et signature

*Fiche à remplir pour tout cas asymptomatique, en coordination avec l'autorité locale*

*Elle doit être archivée, avec le formulaire de consentement, par l'équipe sanitaire*

ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

DIRECTION DE L'EPIDEMIOLOGIE  
ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIES



المملكة المغربية  
+٠٧١١٤+ | ١١٢٧٠٤٠

وزارة الصحة  
+٠٤٠٤٠٠+ | +٨٠٠٤

مديرية علم الأوبئة و محاربة الأمراض  
+٠٤٠٧٠ | +٠١٤٠٤٠+ | ٨ ٤٠٠٤ X +٤٠٤٠

## التزام

..... انا الموقع أسفله

..... الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم:

أشهد على صحة المعلومات التي أدليت بها، وأتعهد باحترام كل إجراءات  
وتوجيهات السلطات الصحية التي ستمكنني من العلاج ضد مرض كوفيد-19،  
في بيتي الكائن.....

.....

Ms

حرر بتاريخ:

71, Avenue Ibn Sina Agdal - Rabat - Tél.: +212 537 67 12 71 - Fax : +212 537 67 12 98



ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

DIRECTION DE L'EPIDEMIOLOGIE  
ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIES



المملكة المغربية  
+oXИΛε+ | ИCΥOΞΘ  
وزارة الصحة  
+oCоLloθ+ | +A%θε

مديرية علم الأوبئة و محاربة الأمراض  
+oC∅%o | +∅|C∅E%+ A LloOoX X +C%Eol

**Investigation et suivi des contacts d'un cas de Covid-19**  
**Mise à jour du 03/08/2020**

L'une des principales mesures de santé publique qui contribuent à la maîtrise de l'épidémie, est le traçage des contacts. Ce dernier permet de briser précocement la chaîne de transmission du virus à travers l'isolement et la détection précoce des cas.

Il s'agit du processus d'identification, d'évaluation de risque, de dépistage et de confinement des personnes à risque d'infection au SARS-CoV-2, ayant été en contact avec un sujet infecté ou atteint de la maladie Covid-19.

Un contact est défini comme étant toute personne qui a eu un contact avec un cas probable ou confirmé de Covid-19, dans un délai allant de 48 heures avant le début des symptômes chez le cas et jusqu'à son isolement. Pour les cas confirmés asymptomatiques, la période d'exposition est considérée à partir de 2 jours avant le prélèvement.

**Processus de recherche et d'identification des contacts**

L'identification et le listing des sujets contacts est lancé, par l'Equipe d'Intervention Rapide (EIR), immédiatement après la déclaration du cas possible ou probable. Cette identification se fait sur la base d'une investigation épidémiologique approfondie conformément au guide.

**Prise en charge des contacts**

Comprend le dépistage par PCR dès leur identification, l'isolement à domicile et la surveillance de l'apparition des signes cliniques, ainsi que le traitement, prophylactique ou curatif, selon les indications et le protocole en vigueur.

A noter que le dépistage par PCR doit se faire par **un seul test** à réaliser au **premier jour** de l'identification du contact.

71, Avenue Ibn Sina Agdal - Rabat - Tél.: +212 537 67 12 71 - Fax : +212 537 67 12 98



ROYAUME DU MAROC

Ministère de la Santé

DIRECTION DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE  
ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIESالمملكة المغربية  
+0XIIΛξ+ I ΠCΥOΞΘ

وزارة الصحة

+0C0L00+ I +A°0Ξ

مديرية علم الأوبئة و محاربة الأمراض  
+0C0%0+ I 0IC0E%+ A L0O06 X +C%E0

## Stratégie de dépistage de l'infection au SARS-CoV2

Mise à jour du 03/08/2020

Dans le cadre du processus de levée du confinement, en plus de la détection précoce des cas de Covid-19 et de suivi des contacts, qui restent des actions primordiales de Santé Publique, le Maroc a entrepris des activités de dépistage de masse dans l'objectif d'identifier et isoler les personnes testées positives au SARS-CoV-2, afin de briser le plus rapidement possible la chaîne de transmission.

A cet effet, le Ministère de la Santé a diffusé à partir du 20 mai 2020 des éléments de d'orientation à l'adresse des Directions Régionales de la Santé pour mieux cadrer cette intervention (circulaires N° 37/DELM et N° 50/DELM). Néanmoins, le taux de positivité des tests de dépistage réalisés reste très disparate, ce qui révèle un besoin de ciblage des populations visées par les opérations menées sur le terrain, comme suit :

## I. Choix des populations cibles de dépistage

Après recensement des sites où sera mené le dépistage, le classement et la priorisation des groupes de populations à dépister se fera par la délégation du Ministère de la Santé en collaboration avec les postes de coordination provinciaux (PCP), tenant compte d'une évaluation du risque basée sur les éléments suivants :

- La situation épidémiologique, y compris la cartographie des cas positifs et des contacts ;
- L'interaction de ces groupes avec la communauté ;
- La densité de la population et son activité.

Suite à cette évaluation, un plan opérationnel provincial hebdomadaire sera élaboré en concertation avec la Direction Régionale de la Santé pour détailler la mise en œuvre des opérations de dépistage, tenant compte des capacités de laboratoire au niveau régional.

Aussi, les groupes de population à cibler en priorités devront être comme suit :

- Contacts de cas Covid-19, confirmés ou probables ;
- Unités professionnelles à haut risque ou en cas de signal de cluster, mais en aucun cas d'une façon arbitraire, selon les listes préétablies ;
- Collectivités ou zones géographiques enregistrant une incidence particulièrement élevée, objectivée par l'analyse des données épidémiologiques ;
- Échantillons particuliers de population éventuellement, à définir par la Délégation du Ministère de la Santé en concertation avec la Direction Régionale et tenant compte de son contexte et de son profil épidémiologique (secteurs d'activité particuliers, quartier à haut risque, etc.).



## II. Priorisation des activités de laboratoires

Pour optimiser les capacités locales de diagnostic virologique, il est important de prioriser le traitement des prélèvements des populations à forte probabilité d'infection, selon l'ordre suivant :

- Les cas possibles (les prélèvements des cas possibles admis dans un tableau sévère ou critique doivent être traités en urgence) ;
- Les contacts ;
- Prélèvements issus du dépistage.

## III. Mesures à mettre en œuvre

- Tous les cas confirmés doivent être orientés vers les structures dédiées à la prise en charge des cas Covid-19 selon les procédures en vigueur ;
- L'investigation autour des cas confirmés se fera conformément au guide de suivi des contacts. *MB*

**ANNEXE 5 : LE QUESTIONNAIRE**

Date de l'enquête : /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Avant de commencer, si vous désirez participer à cette étude prière de cocher :

 Je suis d'accord pour participer à cette étude**I- Informations personnelles**

1. Sexe :  M  F
2. Année de naissance:
3. Lieu de travail :  1.Privé  2.Public  3.CHU  4.FAR
4. Etes-vous :  1.Généraliste  2.Spécialiste  3.Interne  4.Résident
5. Province ou préfecture d'exercice :  Fès  Meknès  El hajeb  Sefrou  
 Taza  Taounat  Ifrane  Moulay yaakoub  Bouleman  Autre, préciser

**II- Informations cliniques**

4. Avez-vous présenté une infection respiratoire aigue depuis le début de la pandémie COVID19 :  Oui  Non
5. Si oui, quelle était la date de début de l'IRA : /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/
6. Combien cela a duré : \_\_\_\_\_ jours
7. Avez-vous voyagé ou séjourné dans un pays ayant enregistré une transmission communautaire ou locale du virus dans les 14 jours précédents les symptômes :  
 Oui  Non
8. Si oui, Préciser la date de votre voyage (et/ou de votre séjour) : /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/
9. Préciser la date de votre retour au Maroc : /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/
10. Etiez-vous en contact avec un cas confirmé de l'infection au SARS cov2 deux jours avant et pendant que ce dernier était symptomatique ?  
 Oui  Non
11. Etiez-vous hospitalisé pour une pneumonie non expliquée par d'autres étiologies possibles, et ayant voyagé et/ou séjourné à l'étranger dans les 14 jours précédents l'apparition des symptômes?  Oui  
 Non
12. Exercez vous dans une structure de soins prenant en charge les cas de COVID 19 confirmés ou dans un laboratoire manipulant des prélèvements de cas de COVID 19 confirmés?



Oui      Non

13.      Présentez vous un facteur de risque de la COVID ? Oui  
Non
14.      Si oui, lequel (lesquels) ?
- a. Obésité :               Oui                               Non                               Ne sait pas
- b. Diabète :               Oui                               Non                               Ne sait pas
- c. Maladie cardiaque       Oui                               Non                               Ne sait pas
- d. Cancer :              Oui                               Non                               Ne sait pas
- e. Grossesse :              Oui                               Non                               Ne sait pas
- f. Autre(s) affection(s) chroniques préexistante(s) :  Oui     Non, Si oui, préciser.....

### III- Informations sur le statut COVID

15.      Depuis le début de la pandémie COVID 19, avez vous eu l'infection COVID 19 ?
- Non, pas du tout      Oui, Probablement      3Oui, sûrement

*Si votre réponse est non, passez directement à la question 19*

16.      Si vous avez eu la maladie COVID (ou vous l'aviez suspecté), comment l'avez-vous jugée? Cochez toutes les réponses qui vous conviennent.
- J'ai eu des signes d'IRA : toux, mal de gorge, difficultés respiratoires aiguës, ... avec ou sans fièvre
- J'ai eu une fièvre  $\geq 38^\circ$  non expliquée accompagnées de myalgie ou des céphalées
- J'ai eu une IRA sévère ayant nécessité une hospitalisation
- J'ai été en contact d'une personne confirmée de la COVID parmi mes contacts personnels (famille, amis, ..)
- J'ai été en contact d'une personne confirmée de la COVID dans mon lieu de travail

- J'ai été en contact d'un cas suspect parmi mes contacts personnels (famille, amis, ..)
- J'ai été en contact d'un cas suspect dans mon lieu de travail
- J'habite ou je travaille dans un lieu ayant fait l'objet d'un foyer (cluster) épidémiologique)
- J'ai fait une TDM qui était très évocatrice de la COVID 19
- J'ai perdu brutalement et sans étiologie évidente l'odorat ou le goût
- J'ai fait le test PCR qui était positif
- J'ai fait le test PCR qui était négatif
- J'ai fait le test sérologique qui était positif
- J'ai fait le test sérologique qui était négatif
- J'ai eu une symptomatologie évoquant le COVID 19
- Autres, préciser : .....

#### IV- Informations sur le diagnostic de la COVID 19

17. Avez vous bénéficié d'un test PCR:  Oui  Non
- a. Si oui, quelle est la date de sa réalisation ? /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/
- b. Quel était le résultat du test PCR ? :  1Positif  2Négatif
- c. Si non, pourquoi vous n'avez pas bénéficié du test PCR ?
- Le test PCR n'était pas facilement accessible au personnel soignant.
- Il n'y avait pas de structure COVID dédiée au personnel soignant.
- Le test n'était pas disponible au privé.
- Le test était disponible dans le secteur public, mais n'était accessible que dans certaines conditions très strictes.
- Je n'en avais pas besoin.
- Autres raisons, .....
18. Avez-vous fait le test sérologique ?  Oui  Non
- a. Si oui, quelle est la date de réalisation ? /\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/
- b. Quel était le résultat du test sérologique :  Positif  Négatif

c. Si non, pourquoi vous n'avez pas bénéficié du test sérologique ?

Le test sérologique n'était pas facilement accessible au personnel soignant

Il n'y avait pas de structure COVID dédiée au personnel soignant

Le test n'était pas disponible au privé

Le test était disponible dans le secteur public, mais n'était accessible que dans certaines conditions très strictes

Je n'en avais pas besoin

Autres raisons, .....

19. Avez-vous fait une TDM Thoracique ? Oui Non

a. Si oui, quelle est la date de réalisation ? / \_\_\_\_/ \_\_\_\_/ \_\_\_\_/

b. Quel était le résultat de la TDM: Positif Négatif

c. Si non, pourquoi vous n'avez pas bénéficié d'une TDM?

la TDM thoracique n'était pas facilement accessible au personnel soignant

Il n'y avait pas de structure COVID dédiée au personnel soignant

Je n'en avais pas besoin

Autres raisons, .....

#### **V- Informations sur la prise en charge thérapeutique**

**Si vous avez eu ou suspecté la maladie COVID 19,**

20. De quelle prise en charge thérapeutique vous avez bénéficié pour traiter la maladie COVID19?

1. J'ai été hospitalisé (e) à l'hôpital public et j'ai suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé

2. J'ai été hospitalisé (e) au CHU et j'ai suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé

3. J'ai été hospitalisé (e) dans un hôpital militaire et j'ai suivi le protocole thérapeutique du ministère de la santé

4. J'ai été hospitalisé (e) au privé et j'ai suivi le protocole thérapeutique recommandé par le ministère de la santé (mais sans chloroquine)
5. J'ai été confiné (e) à l'hôtel pendant 14 jours
6. J'ai été confiné (e) à domicile pendant 14 jours
7. Autres, préciser .....

## VI- Données sur les mesures de lutte contre la COVID 19 pratiquées par les médecins

21. Combien avez-vous eu d'heures de formation cumulées en matière de lutte anti-infectieuse (précautions standard, précautions supplémentaires) pour votre propre compte ou dans votre établissement de santé ?
- Je n'ai pas eu de formation pour la lutte contre la COVID
  - J'ai eu une formation de moins de 2 heures
  - J'ai eu une formation de plus de 2 heures
  - Autres, .....
22. Respectez-vous les pratiques recommandées pour l'hygiène des mains : friction avec une solution hydro alcoolique ou de l'eau et du savon avant et après avoir touché un patient?
- Toujours, conformément aux recommandations
  - La plupart du temps
  - De temps en temps
  - Rarement
23. Utilisez-vous une friction avec une solution hydro alcoolique ou de l'eau et du savon après avoir touché l'environnement d'un patient ?
- Toujours, conformément aux recommandations
  - La plupart du temps
  - De temps en temps

Rarement

24. Appliquez-vous les pratiques recommandées pour l'hygiène des mains en matière de lutte anti-infectieuse quand vous êtes en contact avec n'importe quel patient ?

Toujours, conformément aux recommandations

La plupart du temps

De temps en temps

Rarement

25. Portez-vous un équipement de protection individuelle (EPI) quand cela est indiqué ?

Systématiquement, conformément à l'évaluation du risque

La plupart du temps, conformément à l'évaluation du risque

De temps en temps

Rarement

## VII- Données sur les mesures de lutte contre la COVID 19 mises en place dans l'établissement de santé

Si votre établissement de santé reçoit des patients présentant une infection liée au virus de la COVID19 confirmée en laboratoire:

26. Dispose-t-il de matériels et de services WASH (eau, assainissement et hygiène) appropriés ?

Oui

Non

Ne sait pas

27. A-t-il un programme de lutte anti infectieuse et une équipe en charge ou au moins un point focal spécialement affecté et formé en matière de lutte anti COVID 19 ? Cocher toutes les cases pertinentes :

programme

équipe / service

point focal

formation

28. Dispose-t-il d'équipements de protection individuelle (EPI) ?

Oui

Non

Ne sait pas

29. Les EPI sont-ils disponibles en quantités suffisantes dans l'établissement de santé ?  
 Oui  Non  Ne sait pas
30. Les EPI disponibles sont-ils de bonne qualité et adaptés aux besoins ?  
 Oui  Non  Ne sait pas
31. Des solutions hydro alcooliques sont elles facilement accessibles pour l'hygiène des mains dans l'établissement de santé ?  
 Oui  Non  Ne sait pas
32. Du savon et de l'eau sont-ils disponibles pour l'hygiène des mains dans l'établissement de santé ?  
 Oui  Non  Ne sait pas
33. L'établissement de santé a-t-il un poste de triage bien équipé à l'entrée, avec du personnel qualifié ?  
 Oui  Non  Ne sait pas
34. Les patients chez lesquels on suspecte la COVID 19 sont ils isolés dès leur arrivée dans l'établissement de santé ?  
 Toujours  La plupart du temps  De temps en temps  Rarement  
 Ne sait pas
35. Un masque médical est-il systématiquement posé aux patients chez lesquels on suspecte la COVID-19 lors de leur arrivée dans l'établissement de santé ?  
 Toujours  La plupart du temps  De temps en temps  Rarement   
Ne sait pas
36. Les effectifs des professionnels de santé sont ils adaptés à la charge de travail avec les patients conformément aux recommandations?  
 Toujours  La plupart du temps  De temps en temps  Rarement
37. Le taux d'occupation des lits dépasse-t-il la capacité standard de l'établissement de santé?  
 Toujours  La plupart du temps  De temps en temps  Rarement

## II. Priorisation des activités de laboratoires

Pour optimiser les capacités locales de diagnostic virologique, il est important de prioriser le traitement des prélèvements des populations à forte probabilité d'infection, selon l'ordre suivant :

- Les cas possibles (les prélèvements des cas possibles admis dans un tableau sévère ou critique doivent être traités en urgence) ;
- Les contacts ;
- Prélèvements issus du dépistage.

## III. Mesures à mettre en œuvre

- Tous les cas confirmés doivent être orientés vers les structures dédiées à la prise en charge des cas Covid-19 selon les procédures en vigueur ;
- L'investigation autour des cas confirmés se fera conformément au guide de suivi des contacts. *MS*

# كوفيد 19 لدى أطباء جهة فاس مكناس (بصدد 545 حالة)

## الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/04/22

## من طرف

الآنسة لغريسي أمينة

المزداة في 1995/08/08 بمكناس

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

### الكلمات الأساسية

سارس كوف 2 - كوفيد 19 - أطباء - جهة فاس مكناس - تأثير - عوامل الخطر

### اللجنة

الرئيس	..... السيد تاشفوتي نبيل أستاذ في علم الأوبئة السريري
المشرف	..... السيدة كريمة الغازي أستاذة في الطب الجماعي
الأعضاء	..... السيدة سميرة الفقير أستاذة في علم الأوبئة السريري
	..... السيد محمد براحو أستاذ في علم الأوبئة السريري
عضو مشارك	..... السيد فؤاد بولعكيك رئيس المجلس الجهوي لهيئة الأطباء لجهة فاس - مكناس