

كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان  
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE



جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس  
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

Année 2022

Thèse N° 171/22

**LES ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES DES MALADES COVID19 GRAVES DURANT LA 3ÈME VAGUE**  
**Expérience du service d'Anesthésie réanimation de l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès**  
**( à propos de 90 cas )**

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/04/2022

PAR

Mlle. Zineb BENSOUDA

Née le 28 Novembre 1995 à Meknès

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE**

MOTS-CLÉS :

**Covid 19 - Epidémiologie - Réanimation**

JURY

M. LHOUSSAIN LOUZI .....	PRÉSIDENT
Professeur de Microbiologie	
M. LAOUTID JAOUAD.....	RAPPORTEUR
Professeur Agrégé d'Anesthésie réanimation	
M. ZINEBI ALI.....	} JUGES
Professeur Agrégé de Médecine interne	
M. SBITI MOHAMMED .....	
Professeur Agrégé de Microbiologie	
M. LAHMADI KHALID .....	
Professeur Agrégé d'Immunologie	

# PLAN

<b>INTRODUCTION</b> .....	8
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	10
I. Type et période d'étude .....	11
II. Population étudiée .....	11
1. Les critères d'inclusion .....	11
2. Les critères d'exclusion.....	11
III. Recueil des données.....	11
1. Donnée épidémiologiques et cliniques .....	12
2. Données biologiques et radiologiques.....	12
3. Evolution .....	12
IV. Analyse statistique .....	12
V. Considération éthique.....	12
<b>RESULTAT</b> .....	13
I. Données épidémiologiques .....	14
1. Age .....	14
2. Sexe .....	15
3. La comorbidité.....	17
4. L'origine .....	18
5. Statut vaccinal .....	18
II. Données cliniques .....	19
1. Signe clinique .....	19
2. Saturation à l'air ambiant.....	20
III. Données paracliniques .....	21
1. Données biologique.....	21
a. Bilan inflammatoire .....	21
b. Bilan de crase.....	22
c. Bilan rénal .....	22
2. Données radiologiques .....	23
IV. Durée de séjours.....	32
V. Evolution .....	33
1. Transfert .....	33
2. Taux de mortalité .....	34
<b>DISCUSSION</b> .....	35
I. Généralités.....	36

1. épidémiologie à l'échelle mondiale.....	36
2. épidémiologie au Maroc.....	38
3. Agent pathogène .....	39
4. Transmission .....	39
5. Diagnostic .....	40
a. Clinique .....	40
b. Virologique .....	42
c. Radiologique.....	44
II. Discussion des résultats .....	46
1. Profil épidémiologique .....	46
a. Age et sexe .....	46
b. Comorbidité.....	46
c. Durée d'hospitalisation.....	47
2. Profil clinique .....	47
3. Profil biologique .....	50
4. Profil radiologique .....	51
5. Taux de mortalité .....	51
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>52</b>
<b>RESUME .....</b>	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>60</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>65</b>

## LISTE DES GRAPHIQUES

<b>Graphique 1</b> : Répartition des patients selon la tranche d'âge .....	14
<b>Graphique 2</b> : Répartition des patients selon le sexe.....	15
<b>Graphique 3</b> : Différentes comorbidité trouvées et leur fréquence .....	17
<b>Graphique 4</b> : Présentation de l'origine de nos patients .....	18
<b>Graphique 5</b> : le statut vaccinal des patients .....	18
<b>Graphique 6</b> : Pourcentages des saturations mesurées a l'air ambiant.....	20
<b>Graphique 7</b> : Degré de l'atteinte thoracique et son pourcentage .....	23
<b>Graphique 8</b> : Représentation de la durée de séjours .....	32
<b>Graphique 9</b> : Pourcentage de la mortalité et du transfert .....	34

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> Signes cliniques retrouvés chez les patients avec leur fréquence.....	19
<b>Tableau 2:</b> Caractères statistiques des trois paramètres inflammatoires étudiés .	22
<b>Tableau 3:</b> Le profil des patientes transférées aux autres services.....	33
<b>Tableau 4:</b> Le profil des patients transférés aux autres services .....	34

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : patient sous optiflow en DV .....	15
<b>Figure 2</b> : Patiente sous optiflow en position demie assise .....	16
<b>Figure 3</b> : La distribution des cas positifs au Monde.....	37
<b>Figure 4</b> : date et statistique de la 3ème vague au Maroc .....	38
<b>Figure 5</b> : Famille et type du coronavirus .....	39
<b>Figure 6</b> : Degré de l'atteinte thoracique objectivée par un scanner thoracique ..	45

## LISTE DES ABREVIATIONS

AA	: Air ambiant
AEG	: Altération de l'état générale
ATCD	: Les antécédents
CRP	: Protéine c réactive
DCD	: Décédé
DV	: Décubitus ventral
FDR	: Facteur de risque
HMMI	: Hôpital militaire Moulay Ismail
HTA	: Hypertension artérielle
IL6	: Interleukine 6
IMC	: Indice DE Masse corporelle
IRC	: Insuffisance rénale chronique
NEO	: Néoplasie
OF	: Optiflow
OMS	: Organisation mondiale de la sante
RAS	: Rien à signaler
RT-PCR	: Reserve transcriptase polymerase chain reactionn
SARS-COV	: Syndrome Respiratoire Aigu Sévère coronavirus
SDRA	: Syndrome de détresse respiratoire aigue
SPO2	: Saturation pulsée en oxygène
TDM	: Tomodensitométrie
USI	: Unités de soins intensifs
USPPI	: Urgence de soins intensifs de portée international

# INTRODUCTION

La COVID-19 est une maladie virale secondaire à l'infection par un virus appartenant à la famille de coronaviridae, récemment découvert en fin Décembre 2019 en Chine, et appelée SARS-CoV-2. Après propagation rapide et accélération des cas au niveau mondial, l'OMS a officiellement déclaré, le 11 mars 2020, que l'épidémie de COVID-19 était une pandémie. Le Maroc comme le reste du monde est confronté à la propagation de cette pathologie, et le premier patient atteint de cette virose était déclaré le 02 mars 2020. Et depuis ce temps les cas n'ont cessé d'augmenter. Le plus souvent, l'infection à Covid19 est responsable d'une forme bénigne ou modérée, dont la présentation clinique la plus typique est celle d'une infection respiratoire fébrile avec toux sèche, dyspnée, fatigue et myalgies. Parfois l'infection est plus grave nécessitant une hospitalisation voire une réanimation aux USI. L'âge et la comorbidité présentent les deux facteurs principaux responsables d'une évolution maligne et parfois mortelle. La 3eme vague au Maroc a connu une augmentation considérable de taux hospitalisation aux services de réanimation des hôpitaux marocains. L'étude de profil épidémiologique de ces patients admis en réanimation s'impose afin de pouvoir limiter l'évolution défavorable de la maladie et éviter l'oxygénothérapie invasive et les infections nosocomiales.

Notre travail a pour objectif de décrire l'aspect épidémiologique, biologique et radiologiques des patients hospitalisés au service de réanimation de HMMI, et d'identifier les facteurs de risque associés à une évolution défavorable, et au décès des patients covid19.

# MATERIELS ET METHODES

## **I. Type et période de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 90 cas d'infection par le Covid19, diagnostiqués au service de réanimation de l'Hôpital Militaire Moulay Ismaïl de Meknès, durant la troisième vague de l'épidémie au Maroc, comprise entre le 01 Aout 2021 et le 31 Octobre 2021.

## **II. Population Etudiée**

### **1. Critères d'inclusion :**

Notre étude intéresse les patients âgés de 16 ans et plus ,admis au service de réanimation de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès ,durant notre période d'étude ,et ayant comme diagnostic une infection a covid19 confirmé par une RT-PCR et/ou une TDM thoracique compatible avec les signes cliniques de covid19.

### **2. Critères d'exclusions :**

Les critères d'exclusion sont :

- Absence d'infection prouvée au covid19
- Patient hospitalise aux autres services de l'HMMI
- les enfants de moins de 16ans

## **III Recueil des données**

Pour l'analyse des dossiers, nous avons réalisé une fiche d'exploitation (annexe1).

Les sources des différentes données recueillies sur les fiches d'exploitation sont les observations électroniques, les résultats des explorations paracliniques, et le suivi noté sur le dossier médical. Les informations recueillies pour chaque patient comprenaient :

## **1. Des données épidémiologiques et cliniques :**

- L'âge et le sexe
- L'origine urbaine ou rurale
- ATCDS des patients
- Durée de séjour en réanimation
- Les signes cliniques
- Statut vaccinal
- Spo2 a l'AA

## **2. Des données biologiques et radiologiques :**

- TDM thoracique
- Hémogramme et bilans

3. L'évolution

## **IV. L'analyse statistique**

Les données ont été saisies et traitées par un fichier Excel. L'analyse s'est déroulée par la description de l'échantillon étudié selon les caractéristiques Sociodémographiques, épidémiologiques, cliniques paracliniques radiologique.

## **V. Considérations éthiques**

L'anonymat et la confidentialité des données ont été respectés

# RESULTAT

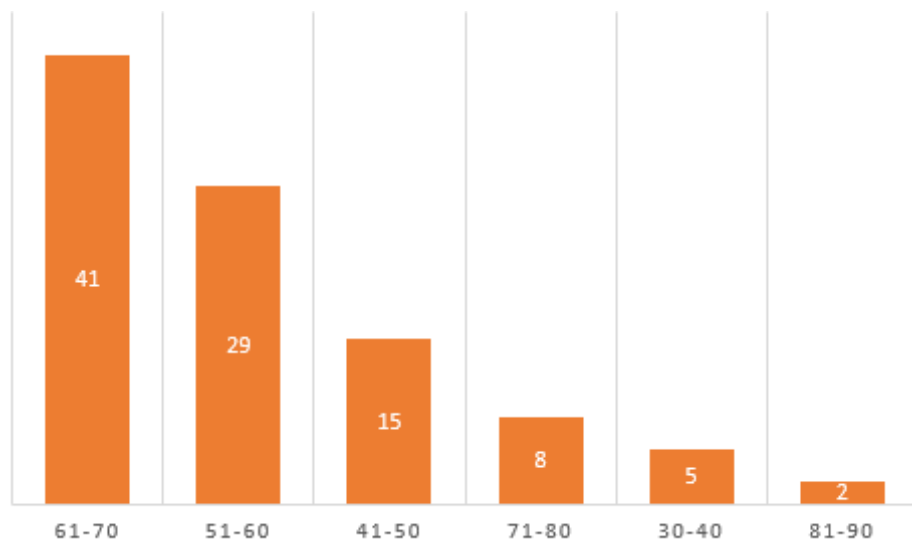
## I. Données épidémiologique

Au total, 90 patients ont été inclus dans notre étude.

### 1. Age :

Age médian des patients été de 61,5 ans.

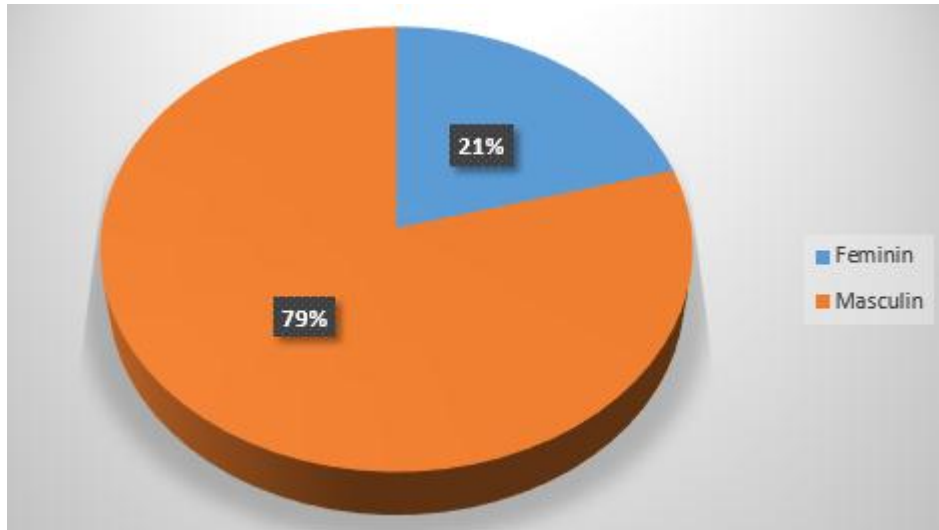
La tranche d'âge la plus représentée au sein de notre série était celle de 61 à 70 ans avec un pourcentage de 41 %, suivie de la tranche d'âge de 51 à 60 ans avec un pourcentage de 29 %. Le groupe des patients âgés de 41 à 50 ans représentait 15 % des cas, celui de 71ans 80 ans 8 % des cas. Les patients âgés de 30 à 40ans représentaient 5 %, tandis que les patients âgés de 81 à 90 ans représentaient 2% des cas. (figure1)



Graphique 1 : répartition des patients selon la tranche d'âge

## 2. le sexe :

Le sexe masculin représente 79% et le sexe féminin représente 21%.



**Graphique 2 : répartition des patients selon le sexe.**



**Figure 1 : patient sous optiflow en DV**



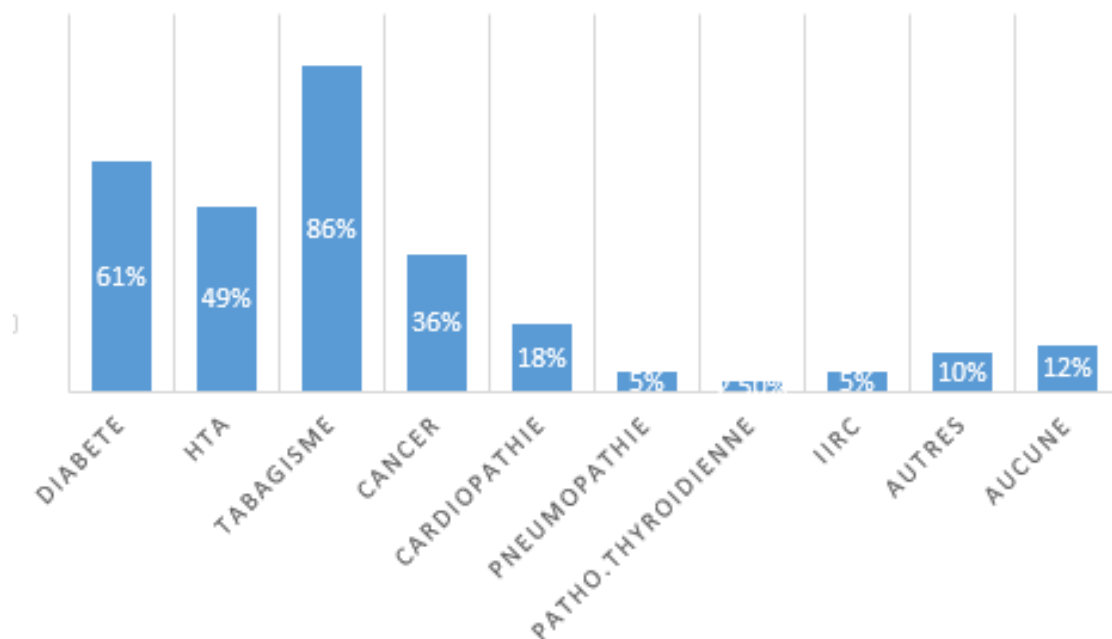
**Figure 2 : Patiente sous optiflow en position demie assise.**

### 3. La comorbidité :

Dans notre étude 58% des patients présente une comorbidité, soit 52 patients.

Ces comorbidités sont dominées par le diabète et HTA qui sont retrouvés respectivement chez 54 patients soit 61% et 44 patients soit 49%

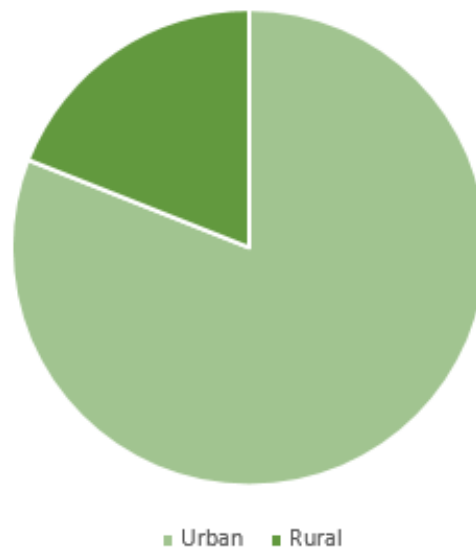
- 78 patients soit 86% étaient des tabagiques actifs.
- un cancer diagnostiqué chez 36% soit 33 patients.
- Une cardiopathie chez 16 patients soit 18%.
- Une pathologie pulmonaire chronique chez 4 patients soit 5%.
- 3 patients soit 2,5% avaient une pathologie thyroïdienne.
- L'insuffisance rénale chez 5% des patients soit 4 patients.
- autre pathologie neurologique, rhumatologique et psychiatrique représente 10%.
- 12% des patients ne présentent aucune comorbidité.



**Graphique 3 : Les différentes comorbidités trouvées et leur fréquence**

#### 4. L'origine :

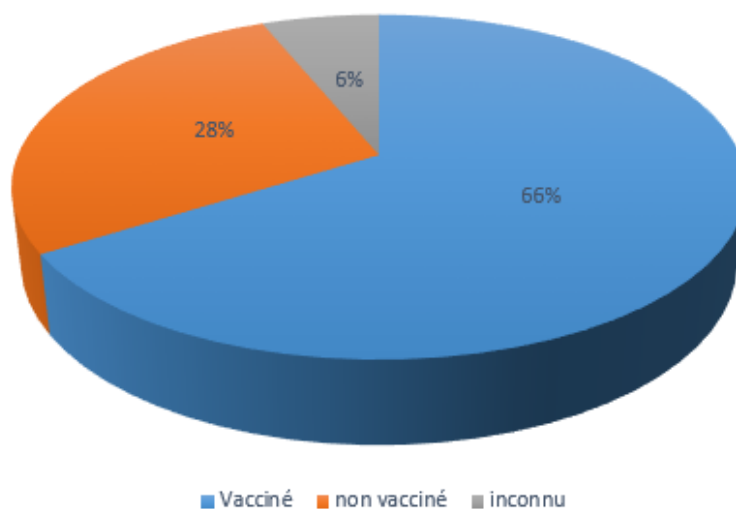
La majorité de nos patients provient de milieu urbain (81%)



**Graphique 4 : Présentation de l'origine de nos patients**

#### 5. Statut vaccinal :

Pour le statut vaccinal on note que 58 patients ont été vaccinés (64%), 25 non Vaccinés (27%) et 7 patients sans statut connu (6%)



**Graphique 5 : Montrant le statut vaccinal**

## II. Données cliniques

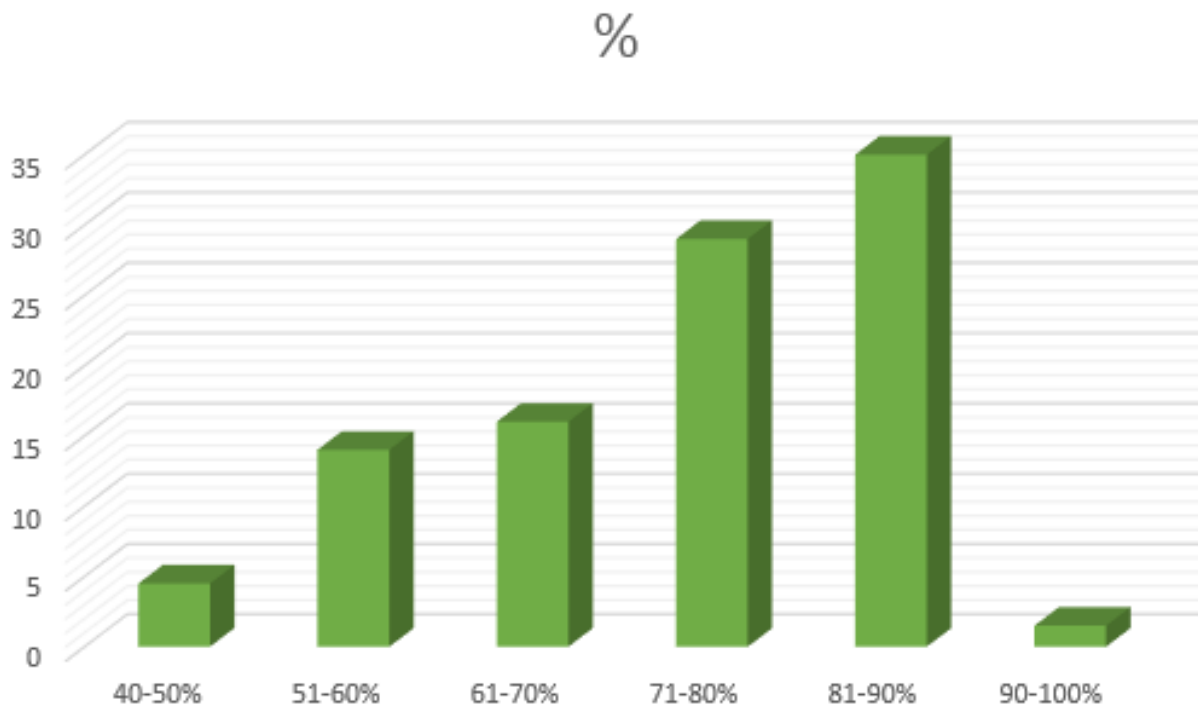
### 1. Les signes cliniques :

Les signes généraux et respiratoires dominent la symptomatologie initiale de nos patients. Voici un tableau montrant le pourcentage de chaque symptôme :

**Tableau 1 : Signes cliniques retrouvés chez les patients avec leurs fréquences.**

Signe Clinique	Pourcentage	Nombre de patient
Fièvre	42%	37
Asthénie	72%	64
Dyspnée	42%	37
AEG	39%	35
Syndrome grippal	23%	19
Toux	32%	28
Céphalée	21%	19
Signe digestif	9%	8

## 2. La saturation en oxygène a l'air ambiant :



**Diagramme 6 : le pourcentage des saturations mesurées a L'air ambiant**

La moyenne de cette saturation est de 77%.

La plupart des patients présentent une désaturation à l'air ambiant, traduisant une atteinte pulmonaire. La quasi-totalité des patients ne s'améliore pas sous masque d'oxygène.

### **III. Données de la paraclinique**

#### **1. Les données biologiques :**

##### **a. Bilan inflammatoire :**

Le bilan sanguin des patients réalisé à l'admission, montre le plus souvent une perturbation des marqueurs inflammatoires :

- CRP
- les globules blancs
- pro calcitonine
- LDH
- Ferritinémie
- IL6

Parmi les 90 patients, 37 ont une leucocytose à prédominance neutrophile, soit 33%. 40 patients ont une formule leucocytaire normale soit 45%, et 3% (4 patients) souffrent d'une leucopénie.

Pour les lymphocytes, on trouve une diminution lymphocytaire chez 41% des patients, une formule normale chez 35% et le reste des malades ont une lymphocytose soit 24% de nos patients.

ILK 6 est augmenté de valeur chez 73% des patients.

La CRP est élevée dans 86% des cas, La ferritinémie dans 72% des cas, tandis que pro calcitonine est augmenté de valeur chez 64% de nos patients. Ci-dessous un tableau regroupant les valeurs retrouvées pour ces trois marqueurs biologiques :

**Tableau 2 : Caractères statistiques des trois paramètres inflammatoires étudiés.**

Paramètres	Moyenne	Intervalle	Nombre de patients
CRP	451	[1,6 ; 416]	77
Ferritinémie	1563	[10 ; 16000]	64
Pro calcitonine	83	[0,06 ; 313]	46

**b. Bilan de crase**

Les deux paramètres étudiés pour le bilan de crase sont : D-dimères et les plaquettes.

Une élévation des d-dimères est observée chez 69 des patients. Soit 76% des cas.

Les plaquettes sont augmenté chez 39% des patients, normales dans 41% des cas, et diminues chez 19% de nos patients.

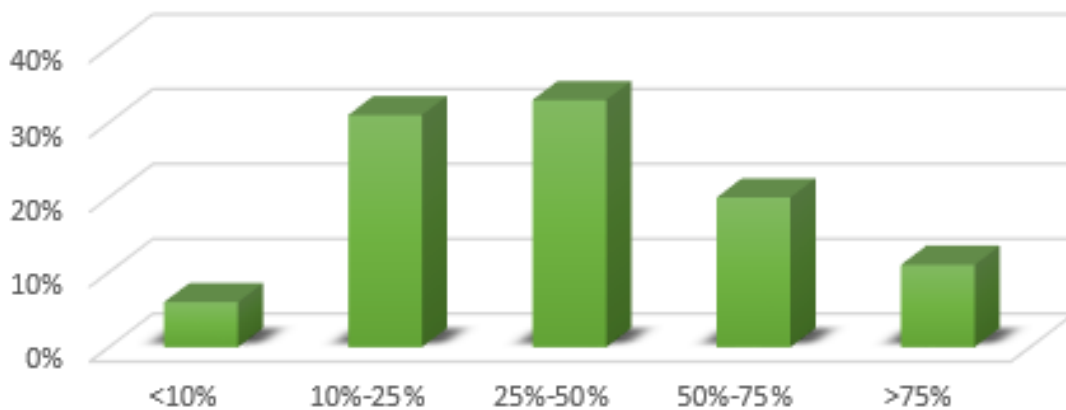
**c. Bilan rénale**

Une insuffisance rénale est retrouvée chez 21% de nos patients (représenté par une augmentation de l'urée et/ou créatinémie)

## **2. Données radiologiques :**

Tous nos patients ont bénéficié d'au moins une TDM thoracique non injectée à l'admission. Autres clichés ont été réalisé chez quelques patients pour le suivi. Notre étude s'intéressera aux données radiologiques de la première TDM réalisée à l'admission.

Une anomalie thoracique est retrouvée chez tous les malades hospitalisé, tandis que le degré de l'atteinte thoracique est variable d'un patient à l'autre.

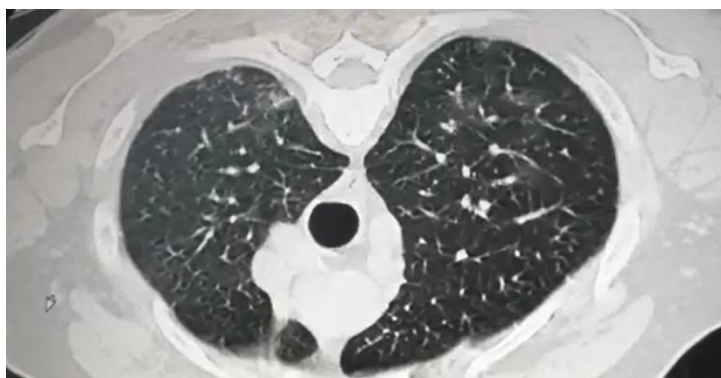
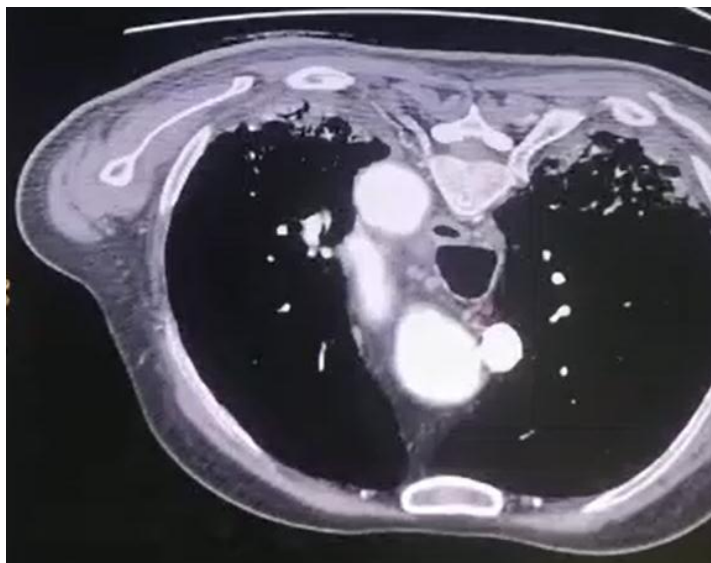


**Diagramme 7 : degré de l'atteinte thoracique et son pourcentage.**

Ci-dessous des exemples réels de TDM thoracique des patients concernés :

- Pour une atteinte de 25–50% :

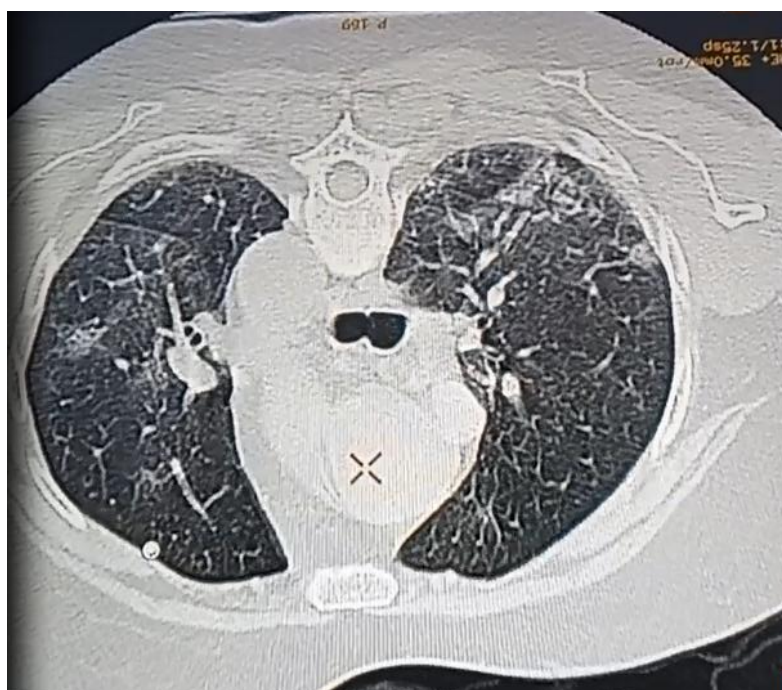




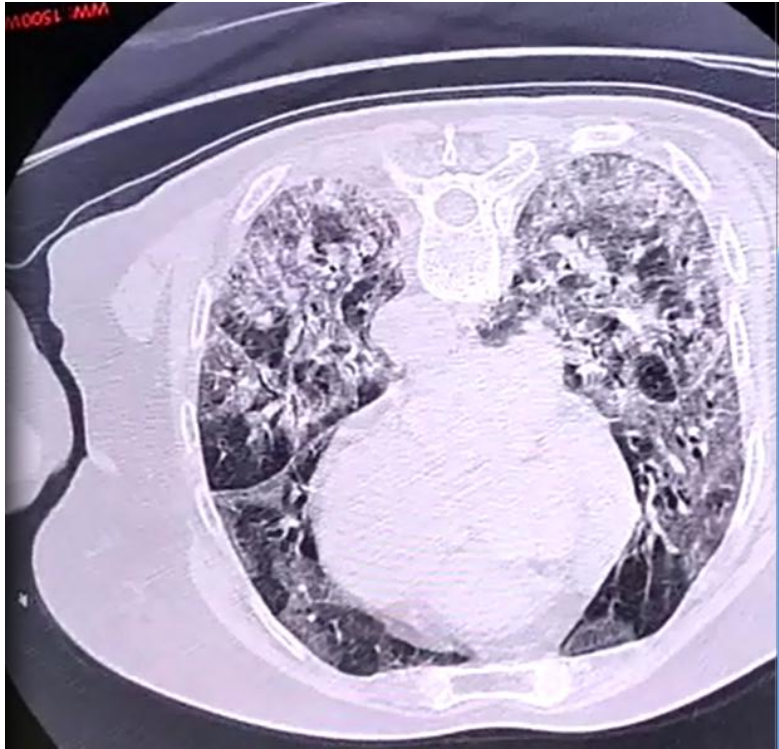
- Pour une atteinte de 50-75%

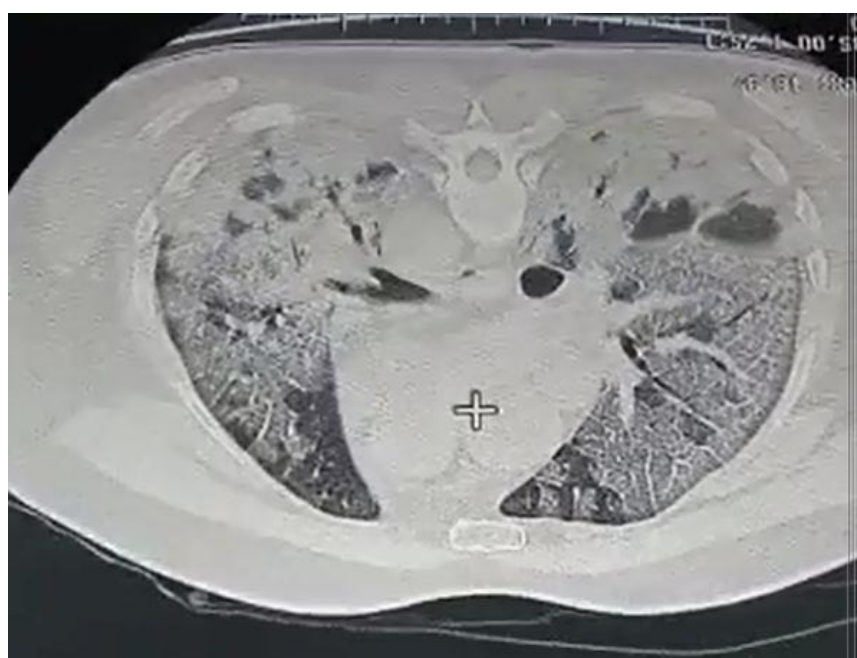






- Pour une atteinte de >75%



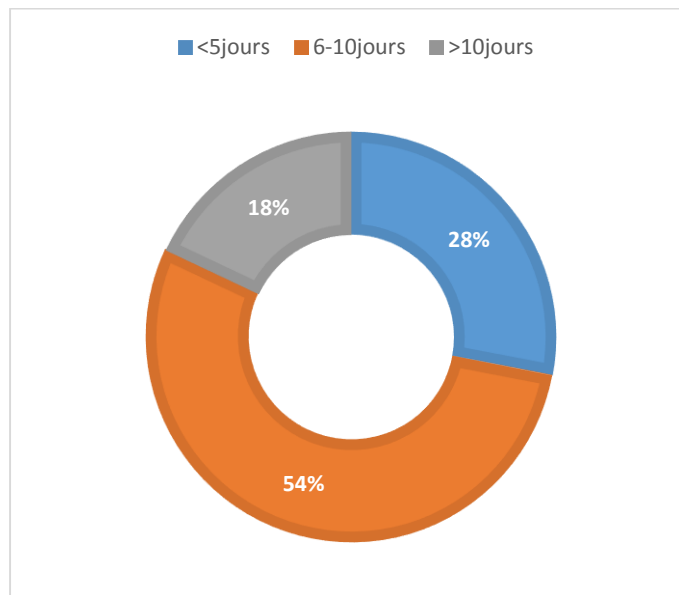




## IV. Durée de séjour

La durée moyenne de séjour en réanimation était 8 jours avec des extrêmes de 2 à 25 jours.

- 28% des patients hospitalisés avaient une durée de séjour en réanimation inférieure ou égale à 5 jours
- 54% avaient une durée de séjour en réanimation entre 6 et 10 jours
- 18 % avaient une durée de séjour supérieure à 10 jours.



**Diagramme 8 : Représentation de la durée de séjours en pourcentage**

## V .Evolution :

### 1. Transfert :

16 malades de nos patients ont évolué favorablement sur le plan clinique biologique et radiologique et été transfère au service hospitalisation, soit 17%.

74 malades ont décédé durant leurs séjours en réanimation.

Nous avons étudié le profil des patients qui ont connu une évolution favorable :

**Tableau 3 : Le profil des patientes transférées aux autres services**

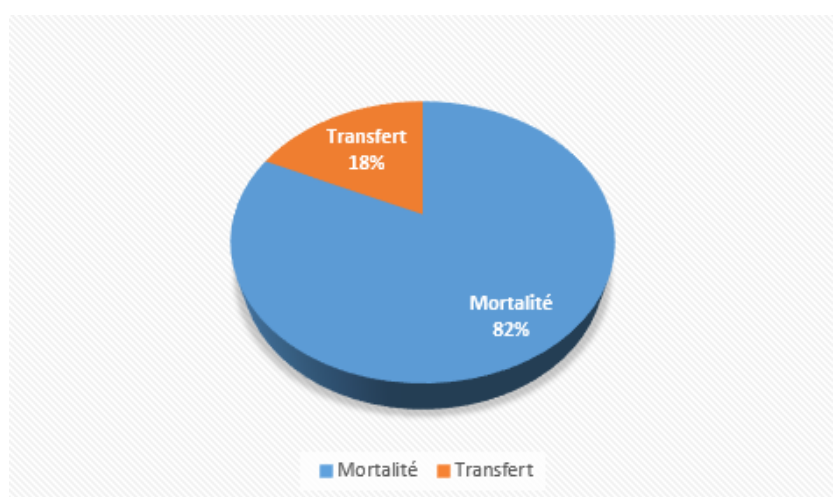
Patiente	Age	ATCD	Vaccin	TDM	SPO2
1	50	RAS	oui	81%	92%
2	61	Thyroïdite	oui	93%	94%
3	60	Kc trachée	oui	46%	86%
4	66	Dyslipidémie	non	54%	85%
5	54	RAS	oui	41%	92%
6	65	Néo du sein sous chimio	oui	50%	90%

**Tableau 4 : le profil des patients transférés aux autres services**

Patient	âge	ATCD	Vaccin	TDM	Spo2
1	48	RAS	Non	85%	91%
2	85	Goutte et HTA	Oui	80%	65%
3	75	HTA	Oui	50%	75%
4	54	RAS	Oui	40%	70%
5	63	IRC	Oui	75%	94%
6	47	RAS	Non	42%	98%
7	78	HTA et diabète	Oui	50%	88%
8	82	IRC et HTA	Oui	90%	65%
9	66	KC colorectal	Oui	76%	90%
10	56	RAS	Oui	42%	96%

## 2. Taux de mortalité

Le taux de mortalité observé durant l'évolution de nos patient été de 82% soit 74 patients.



**Diagramme 9 : pourcentage de la mortalité et du transfert.**

# DISCUSSION

## **I. Généralités :**

### **1. Epidémiologie à l'échelle mondiale :**

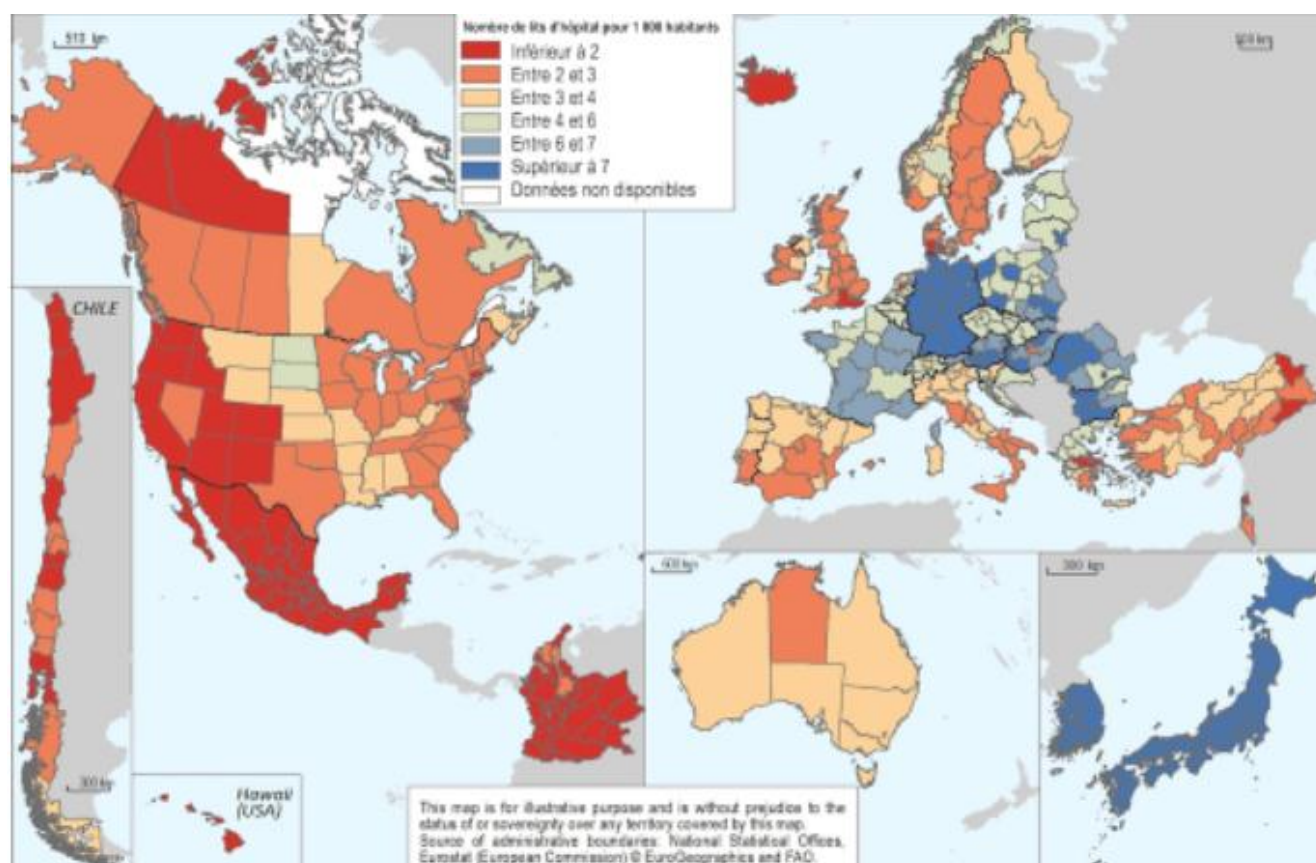
En fin décembre 2019, une série de cas de pneumonie virale provoquée par un nouveau coronavirus est apparue à Wuhan, en Chine, et s'est rapidement propagée sur tous les continents. Ce coronavirus, identifié sur prélèvements des voies aériennes, a été nommé SARS CoV-2 pour Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2. La maladie qu'il provoque a été dénommée COVID-19 pour Coronavirus Disease 2019 par l'OMS. [1]

Le 30 janvier, l'épidémie a été déclarée comme urgence de santé publique de portée internationale (USPPI) par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et déclarée comme pandémie mondiale le 11 mars 2020. [2 ,3]

La pandémie s'est étendue à presque tout le continent en très peu de temps. [4]

A la date du 31 janvier 2021, selon l'OMS, le nombre de patients contractant le COVID19 dans le monde était de 102 139 771 dont 2 211 762 décédés. [5]

La distribution actuelle du COVID-19 dans le monde est montrée dans la figure 10 :



**Figure 3 : Montrant la distribution des cas positifs au monde.**

## 2. épidémiologie au Maroc :

Au Maroc, le premier cas de COVID-19 a été déclaré le 02 mars 2020 et le 1er décès le 11 mars 2020. Les autorités marocaines ont décrété l'état d'urgence sanitaire le 20 mars alors que le pays ne comptait qu'une dizaine de cas. Depuis, la pandémie a suivi une évolution tendancielle maîtrisée. Après trois mois de confinement strict, le nombre d'infections s'est établi à 8508 cas confirmés de coronavirus, dont 732 cas actifs et 211 décès

Le 1er Aout 2021 le ministère de santé a déclaré le début d'une nouvelle vague de contamination, qui est la 3ème depuis mars 2020.

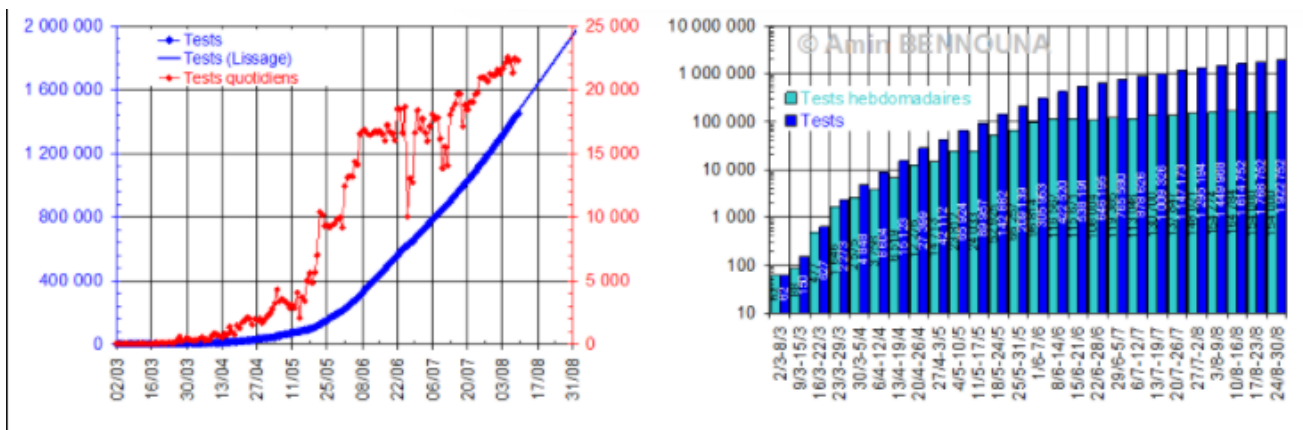



Figure 4 : Date et statistique de la 3ème vague au Maroc

### 3. Agent pathogène :

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

**Figure 5 : Famille et type de la coronavirus.**

### 4. transmission du virus

- Transmission par voie aérienne :

Via des gouttelettes qui passent par un contact rapproché (moins d'un mètre) et durable (au moins 15 minutes) avec un sujet contagieux. [6]

- Transmission par des aérosols :

Les aérosols peuvent provoquer une infection lors de l'inhalation de fortes doses d'aérosols dans les poumons dans un environnement relativement fermé. [7]

- Transmission par contact :

Le contact de la muqueuse orale, nasale, et oculaire avec des surfaces contaminées est responsable d'une transmission virale ce qui justifie une bonne hygiène des mains. Le virus peut conserver son pouvoir pendant quelques heures à plusieurs jours sur des surfaces inertes, cela dépend notamment du type de surface (par exemple : cuivre, carton, acier inoxydable, plastique), de la température et de l'humidité ambiante [8]. Transmission par contact : L'ARN du Covid19 a été détecté

dans les selles de plusieurs patients, et a rendu cette voie de transmission possible.  
[9]

## **5. Diagnostic du Covid19 :**

### **a. Diagnostic clinique :**

Le covid19 peut être asymptomatique ou symptomatique. Dans le cadre du covid19 asymptomatique, il s'agit de la présence de l'ARN viral dans le prélèvement nasopharyngé avec absence de signes cliniques. Dans le cas du covid19 symptomatique, la gravité et l'évolution du covid19 dépendent de l'âge du patient, son état d'immunité et de nutrition ainsi que son état général.

Différentes manifestations cliniques ont été remarquées, des formes pauci symptomatiques ou une pneumonie, sans ou avec signes de gravité.

- La fièvre :

La fièvre est rapportée chez 71 à 89% des patients selon les études, elle peut être absente lors de l'admission

- Signes généraux :

L'asthénie peut être présente chez 29 à 46% des cas, les patients peuvent aussi décrire une sensation de faiblesse généralisée.

- Manifestations respiratoires :

La pneumopathie semble être la manifestation de l'infection la plus fréquente, caractérisée principalement par de la fièvre, une toux généralement sèche, une dyspnée. Il n'y a pas de caractéristiques cliniques spécifiques permettant de distinguer de manière fiable le Covid19 des autres infections respiratoires virales.

- Manifestations digestives :

Plusieurs études convergent depuis peu, dans la description des signes digestifs liés à Covid19. Les différentes manifestations décrites sont : les nausées, les vomissements la diarrhée chez 1 à 14% des cas.

- Manifestations ORL :

Une augmentation des consultations médicales pour anosmie/agueusie sans obstruction nasale a également été rapportée dans le contexte de la pandémie provoquée par Covid19 [10].

- Manifestations neurologiques :

Les manifestations neurologiques associées à la COVID 19 sont généralement bénigne, principalement des céphalées observées en moyenne dans 25% des cas. Une altération de la conscience (sommolence, confusion, coma) peut aussi être présente lors de l'admission des patients à l'hôpital, et est généralement associée à un mauvais pronostic.

- Forme critique de la maladie :

La covid 19 peut être responsable chez 5% des patients d'un état critique associé à des complications, telles qu'une insuffisance respiratoire, un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), un état septique et un choc septique, une thromboembolie et/ou une défaillance multi viscérale, notamment une insuffisance rénale et cardiaque aiguë.

- Facteurs de risques de forme grave : [8, 14,16]

Dans la revue de la littérature, les facteurs épidémiologiques, cliniques associés à la survenue de forme grave de la maladie Covid19 sont définis par :

- Age avancé : un âge supérieur à 56 ans
- Sexe masculin
- Pathologie cardio-vasculaires : HTA

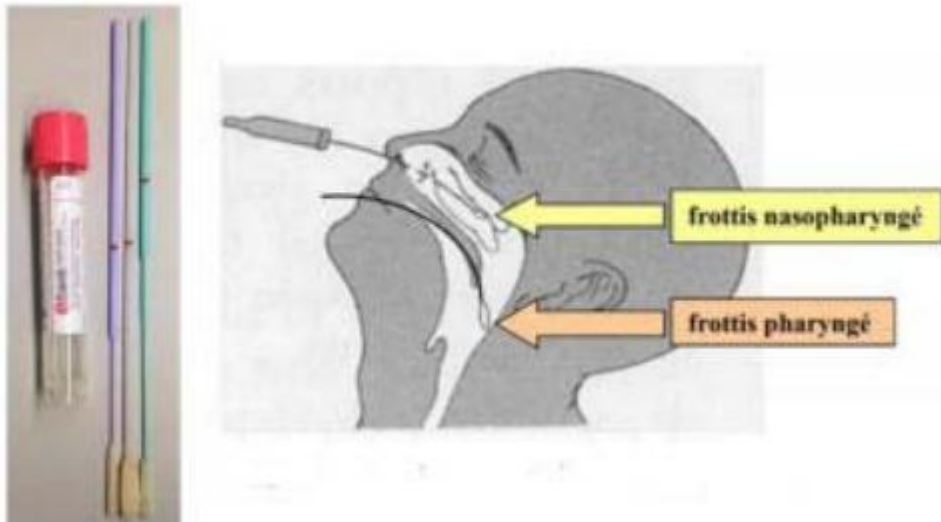
- Diabète
- pathologies respiratoires chroniques susceptibles de décompenser lors d'une infection virale
- insuffisance rénale chronique
- obésité
- cancer évolutif
- Personnes avec une immunodépression
- Un score Quick-Sofa > 1

**b. Diagnostic virologique de confirmation :**

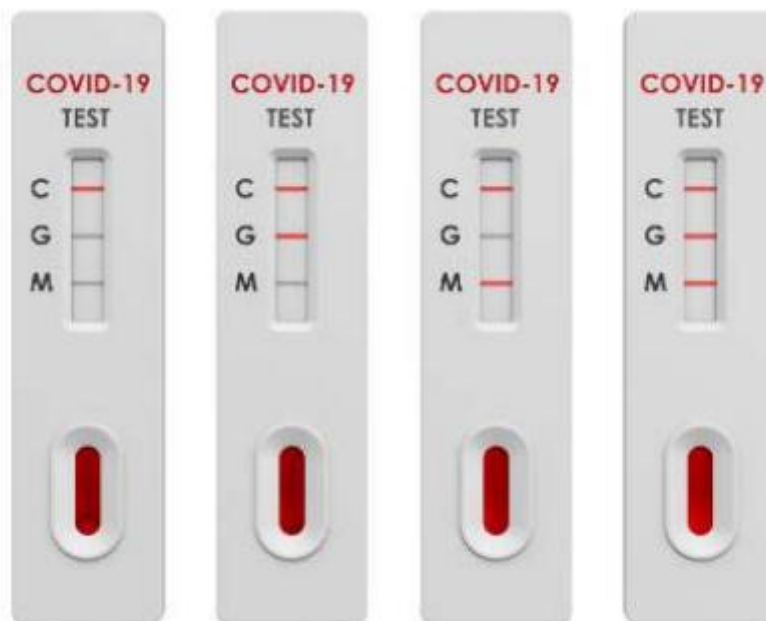
La méthode diagnostique de choix du Covid19 est la détection génomique par une méthode de biologie moléculaire RT-PCR dans les prélèvements respiratoires, de préférence sur un frottis nasopharyngé [19]. La RT-PCR est hautement spécifique avec une sensibilité variante entre 95% et 97%.[20]

La recherche du virus dans les selles pourrait présenter un intérêt chez certains patients.

En effet, des études ont démontré que les résultats de RT-PCR réalisées sur des prélèvements respiratoires sont restés négatifs alors que ceux des frottis rectaux étaient positifs.[9]



Une autre méthode de diagnostic consiste à détecter les anticorps IgM et IgG dirigés spécifiquement contre le Covid19 [73]. Ces méthodes sont complémentaires à la RT-PCR dans la mesure où elles permettent de diagnostiquer des infections à un stade plus tardif, à un moment où le virus ne serait plus présent au niveau du nasopharynx. [74]



Le test Rapide repose en général sur l'immun chromatographie avec une lecture qui peut être soit manuelle soit automatisée. Leur principal avantage est le délai de rendu de résultats (environ 10–15 minutes) [76].



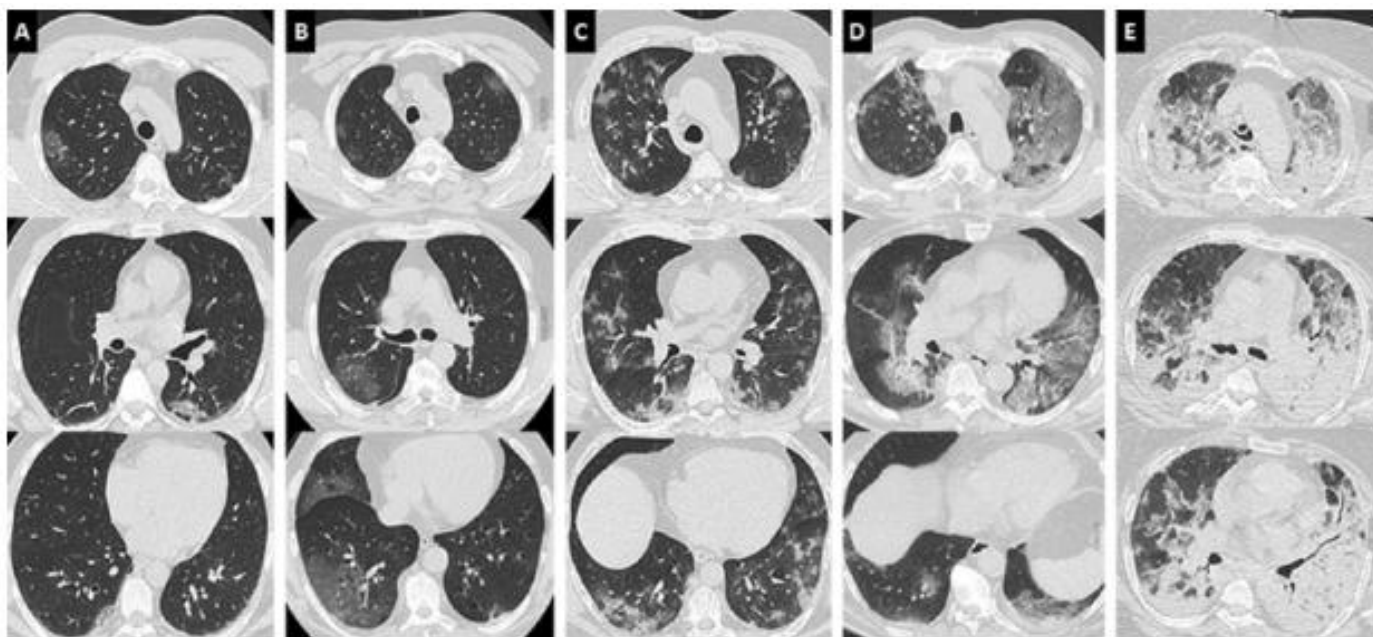
### **c. Diagnostic par TDM thoracique : [3,11]**

La TDM à une place prépondérante dans le diagnostic initial et l'évaluation de l'extension de l'atteinte respiratoire.

Les anomalies scannographiques les plus caractéristiques de la pneumonie Covid19 sont des plages de verre dépoli (environ 80 % des cas). La réalisation d'un scanner thoracique avec injection de produit de contraste chez les patients suspects se présentant avec un état clinique sévère ou lors d'une suspicion clinique d'embolie pulmonaire est nécessaire afin d'éliminer le diagnostic d'embolie pulmonaire [12].

La Société Française de Radiologie a proposé une évaluation visuelle de l'extension des lésions, utilisée dans notre établissement, avec plusieurs stades comprenant :

Atteinte minime (<10 %) ; Atteinte modérée (10–25 %) ; Atteinte importante (26–50 %) ; Atteinte sévère (51 à 75 %) ; Atteinte critique (>75 %).



**Figure 6 : Degré de l'atteinte thoracique objectivée par un scanner thoracique.**

## **II. Discussion des résultats :**

### **1. Profil épidémiologique :**

#### **a. L'âge et le sexe :**

Dans notre étude portant sur 90 patients, on note une prédominance masculine, 79 % des cas de sexe masculin.

L'âge médian était de 61,5 ans.

Selon l'étude de Mao et al [13] faite en chine (Wuhan), un total de 214 patients infectés par Covid19 a été revu. Le sexe masculin représentait 72 %, la médiane d'âge des patients était de 62,7 ans, ceci est concordant avec notre étude.

#### **b. Comorbidité :**

Dans notre série d'étude :

- 61% sont diabétiques, soit 54 patients
- 49% sont hypertendus, soit 44 patients
- 86% sont des tabagismes actifs, soit 77 patients
- 36% ont un cancer évolutif, soit 32 patients
- 18% ont une cardiopathie soit 16 patients
- 5% ont une pneumopathie soit 4 patients

Les comorbidités sont des facteurs de risque possibles d'augmentation de la sévérité de la COVID-19. Dans l'étude Tunisienne [17], 80% des patients avaient une pathologie chronique, et l'HTA était la comorbidité la plus fréquente (55%). Dans les études similaires [15, 17,18], les principales comorbidités retrouvées étaient l'HTA (15-55%), le diabète (7,4-30%) et les pathologies cardiovasculaires (2,5-15%).

L'étude faite par Goyal et al en New York [21] portée sur 393 patients a montré que 5.1% des patients étaient tabagiques, 35.8% étaient obèses, 25.2% des cas avaient

un diabète, 50.1% suivi pour HTA, 5.1% des patients étaient suivis pour une pathologie respiratoire chronique obstructive 13.7% suivis pour pathologie coronarienne.

Dans l'étude de Zhou et al [18] faite en chine portée sur 191 patients, 6% des patients étaient tabagiques, 30% étaient hypertendus, 19% étaient diabétiques, 8% suivis pour une coronaropathie, 3% ont une BPCO, 1% avaient un cancer

### **c. Durée d'hospitalisation :**

Selon l'étude de Luo E et al [22], la durée médiane d'hospitalisation était de 9 jours.

Dans une autre étude réalisée en France, la durée médiane d'hospitalisation était de 9 jours, quand le patient est passé par les soins critiques (service de réanimation) [23] .Ces résultats étaient concordants avec notre étude où la durée médiane d'hospitalisation des patients était de 8 jours

## **2. Signes cliniques:**

### **a. Fièvre :**

Selon les trois études de Guan et al [15], Lian J et al [23] et de Liu K et al [25], une augmentation de la température était présente durant les premiers jours de l'infection dans la majorité des cas, et représentait respectivement 59,2 %, 36,81 % et 49,2 % des cas

Ces résultats étaient concordants avec notre étude où la fièvre était présente dans 42 % des cas.

### **b. Asthénie:**

Dans notre étude, l'asthénie était le maître symptôme (72 % des cas)

Nos résultats étaient proches des données rapportées par Ketfi et al [26] où l'asthénie représentait 80,2 % des patients de la série et supérieur aux résultats relevés dans les différentes études de Guan et al, Wu et al et Goyal et al :

- Selon Guan et al [15] : l'asthénie était retrouvée chez 38.1% des patients
- Selon Wu et al [17] : l'asthénie était notée chez 32.3% des patients
- Selon l'étude de Goyal et al [21], les myalgies étaient présentes chez 23.8% des patients.

### **c. Symptomatologie respiratoire:**

- La toux était présente selon :
  - Wu et al [17] : dans 39 % des patients
  - Zhou et al [18] : dans 35 % des patients.
  - Goyal et al [21] : dans 38 % des patients.
- La dyspnée était présente chez :
  - 39.8 % selon l'étude de Wu et al.
  - 31,2 % dans l'étude de Wang et al [24].
  - 36,6 % dans l'étude de Zhang H et al [27].

Ces résultats étaient concordants avec notre série où les signes respiratoires étaient répartis comme suit :

- Toux : 32 %.
- Dyspnée : 42 %.

Dans notre série aucun patient n'a présenté de l'hémoptysie.

#### **d. Symptomatologie digestive:**

Les symptômes digestifs étaient assez fréquents dans les études de Lechian et al [99] et de Yan et al [117] où la diarrhée était présente respectivement dans 12 % et 13,5 % des cas. Les Ils étaient peu fréquents aussi dans les cohortes de Guan et al [102] et Wu et al [103] où la diarrhée figurait respectivement dans 3,8 % et 5 % des cas et les nausées et les vomissements dans 5 % et 4% des cas.

Dans l'étude de Goyal et al [105], la diarrhée était présente dans 23.7% des cas, les nausées et les vomissements chez 19.1% des patients. Dans notre étude, 12% des patients ont présenté au moins un signe digestif, ce résultat était inférieur de celui trouvé dans les études de Lechian et al, Yan et al et Goyal et al, et proche à ceux de la cohorte de Guan et al et de l'étude de Wu et al

#### **e. Symptomatologie ophtalmologique:**

Wu P et al [118] avaient trouvé dans leur étude que 12 des 38 patients (31,6%) avaient des manifestations oculaires liées à la COVID-19 Dans notre série aucun patient n'a présenté des manifestations ophtalmologiques.

#### **f. Symptomatologie neurosensorielle :**

Dans les différentes études de Kefti et al, Louhaichi S et al, la présence de céphalées chez les patients représentait respectivement 52,3 % et 55 %. Ces données étaient discordantes avec les résultats de notre série dont les céphalées étaient présentes chez 12 % patients

### **3. profil biologique**

La lymphopénie et la leucopénie étaient les deux anomalies de l'hémogramme les plus régulièrement retrouvées dans les différentes études. Tandis que l'anémie et la thrombopénie semblaient être plus rares.

#### **a. Leucocytes :**

Dans notre étude l'hyperleucocytose à PNN a été rapportée dans 33 % des cas. En comparaison avec d'autres études, notre résultat était supérieur de celle trouvée dans l'étude de Ketfi et al [26].qui était de 12 %, et proche à celle trouvée par wu et al [17].qui était de 34.5%.

La leucopénie dans notre étude était présente dans 3 % des cas, Ce résultat était discordant avec les données de la littérature où la leucopénie était de 10,7 % dans l'étude de Ketfi et al. 33,7 % des patients selon Guan et al et 37,2 % de cas de leucopénie était rapporté par Liu K et al [25].

#### **b Lymphocytes :**

La lymphopénie dans notre résultat était présente dans 41 % des cas. Ce résultat était discordant avec les données de la littérature où la lymphopénie était de 83.2% dans l'étude de Guan et al [15]. 64% des patients selon wu et al et 40% de cas de lymphopénie était rapporté par Zhou et al [18].

#### **c. Ferritine :**

Une hyperferritinémie a été rapportée dans la majorité des cohortes [8], selon l'étude de Wu [17] 78.5 % des patients avaient une hyperferritinémie et 80 % selon l'étude de Zhou [18].

Ces données étaient proches avec celles rapportées dans notre étude où une augmentation de la ferritinémie a été rapportée chez 71 % des patients.

#### **4. profil radiologique :**

Les manifestations TDM et leurs caractéristiques les plus souvent retrouvées comprennent d'après les différentes revues de littérature (Salehi et al et de Ye et al [28,29] et Ketfi et al [26]) :

Opacités en verre dépoli (91,8 % – 98 %), (opacités Non systématisées, multifocales, bilatérales, et asymétriques).

#### **5. Taux de mortalité**

Des séries de cas ont montré une mortalité élevée chez les patients atteints d'une forme grave de COVID-19 hospitalisés dans une USI de Lombardie, la mortalité chez les patients sortis de l'USI (décès ou congé) était de 61 %.

Dans une série de 24 cas de Seattle [30], et une autre de 52 cas gravement malade admis dans une USI de Wuhan, en Chine [31], la mortalité chez les patients sortis de l'USI était de 57 % et 80% respectivement.

Dans notre étude, le taux de létalité était de 82% pour les patients admis en réanimation.

Le taux de létalité élevé rapporté par notre étude peut s'expliquer par plusieurs raisons :

- L'âge avancé de nos patients:

En effet, l'âge supérieur à 65 ans apparaissait comme fortement associé à la mortalité [32] cela pourrait expliquer en partie le taux de mortalité élevé.

- La fréquence élevée des comorbidités notamment l'HTA, le diabète dans notre série.
- Le taux de surinfection important en réanimation
- La gravité liée a la virulence du variant delta.

# CONCLUSION

L'infection par le COVID-19 constitue un problème majeur de santé publique au Maroc et dans le monde, c'est une infection virale causée par un  $\beta$ coronavirus et qui est devenue rapidement une pandémie. Elle se transmet principalement par un contact rapproché avec des personnes infectées. Elle touche plus l'homme que la femme, de tout âge mais elle est plus grave chez les sujets âgés qui présentent des comorbidités. La présentation clinique est très polymorphe, elle peut donner un syndrome grippal, un tableau digestif et/ou un tableau de détresse respiratoire aiguë. Les patients de notre étude avez des manifestations graves allant d'une pneumonie jusqu'à une détresse multi viscérale. Le degré de l'atteinte thoracique observé au TDM thoracique présentait un critère important pour la décision d'hospitalisation aux soins intensifs. Dans notre analyse nous avons rapporté l'épidémiologie, les caractéristiques cliniques et paracliniques ainsi que le statut vaccinal de 90 cas confirmés de Covid19 admis dans notre service. L'âge avancé, le sexe masculin, les tares associés et l'absence de vaccination étaient associées au développement d'une maladie sévère et à une mortalité élevée à l'hôpital. L'augmentation spectaculaire du nombre des patients admis durant la vague et la durée prolongée du séjour ainsi que le risque accru des infections nosocomiales ont constitué un défi pour la médecine intensive. Pourtant le système de santé marocain doit tirer des leçons de cette crise sanitaire et devra, à l'avenir, être en mesure d'absorber de nouveaux chocs et d'assurer une meilleure prise en charge de tous les patients.

# RESUME

## **RESUME**

### **Introduction**

L'infection à Covid19 est devenue rapidement une pandémie mondiale. La symptomatologie est très variée, parfois grave nécessitant une hospitalisation à l'unité de soins intensifs. L'intérêt de notre travail est d'étudier l'aspect épidémiologique, clinique et radiologique des patients testés positifs et hospitalisés au service de réanimation de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès durant la 3ème vague de covid19.

### **Matériels et méthodes**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, portant sur 90 cas d'infection par le covid19, diagnostiqués au service de réanimation de l'Hôpital Militaire Moulay Ismaïl de Meknès durant la période de la troisième vague de l'épidémie au Maroc comprise entre le 01 Aout 2021 et le 31 Octobre 2021.

### **Résultats**

Durant notre période d'étude, le nombre des patients admis en réanimation était de 90 patients. La majorité des malades sont des hommes, avec un âge moyen de 61 ,5. Leur séjour au service était de 5 jours de moyenne. Des comorbidités ont été retrouvées chez la quasi-totalité des patients avec un taux de 61% pour le diabète et 49% pour l'hypertension artérielle. 86% sont des fumeurs de tabac. Le taux de vaccination est de 64%, donc 54 patients ont reçu au moins une dose.

Les signes cliniques à l'admission étaient dominés par les signes respiratoires et généraux. La dyspnée (42%), la fièvre (59%) et l'altération de l'état générale (49%) sont les symptômes les plus retrouvés. La saturation à l'air ambiant était moins de 95% chez 89% des patients.

Pour le bilan biologique, il était perturbé chez tous les patients. La CRP est augmenté dans 86% des cas. Les d-dimères élevé chez 72% des patients. Ainsi que d'autres anomalies retrouvées chez quelques patients comme l'insuffisance rénale et l'anémies.

Tous nos patients ont bénéficié d'au moins une TDM thoracique non injectable a l'admission, montrant une atteinte du parenchyme pulmonaire avec des pourcentages très élevés (42% avaient au moins une atteinte de 50%).

Le taux de mortalité était de 82%, soit 74 ont décédé.

### **Conclusion**

L'augmentation spectaculaire du nombre des patients admis en réanimation durant la troisième vague, la durée prolongée du séjour ainsi que le risque accru des infections nosocomiales ont constitué un défi pour la médecine intensive.

Donc tout un système devra, à l'avenir, être en mesure d'absorber de nouveaux chocs. et d'assurer une meilleure prise en charge de tous les patients.

## **ABSTRAT**

### **Introduction**

Covid19 infection quickly became a global pandemic. The symptomatology is very variable, sometimes serious requiring hospitalization in the intensive care unit. The interest of our work is to study the clinical and radiological epidemiological aspect of patients tested positive hospitalized in the intensive care unit of the Moulay Ismail hospital in Meknes during the 3rd wave of covid19.

### **Materials and methods**

This is a descriptive retrospective study of 90 cases of covid19 infection, caused in the intensive care unit of the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes during the period of the third wave of the epidemic in Morocco. between August 01, 2021 and October 31, 2021.

### **Results**

During our study period, the number of patients admitted to intensive care was 90 patients. The majority of patients are men, with an average age of 61.5. Their stay in the service was 5 days on average. Comorbidities were found in almost all of the patients with a rate of 61% for diabetes and 49% for arterial hypertension. 86% are tobacco smokers. The vaccination rate is 64%, so 54 patients received at least one dose.

Clinical signs on admission were dictated by respiratory and general signs. Dyspnea (42%), fever (59%) and deterioration in general condition (49%) are the most common symptoms. Room air saturation was less than 95% in 89% of patients.

For the biological assessment, it was disturbed in all patients. CRP is increased in 86% of cases. Elevated d-dimers in 72% of patients. As well as other abnormalities found in some patients such as renal failure and anemia.

All our patients presented at least one non-injectable thoracic CT scan on admission, showing involvement of the lung parenchyma with very high percentages (42% had at least 50% involvement).

The mortality rate was 82%, or 74% died.

### **Conclusion**

The dramatic increase in the number of patients admitted to intensive care during the third wave, the prolonged length of stay and the increased risk of nosocomial infections have posed a challenge for intensive care medicine.

So a whole system should, in the future, be able to absorb new shocks and ensure better care for all patients.

## ملخص

### مقدمة

سرعان ما أصبحت عدوى كوفيد19 جائحة عالمياً. الأعراض متغيرة للغاية، وأحياناً تكون خطيرة وتتطلب دخول المستشفى في وحدة العناية المركزة. ينصب اهتمام عملنا على دراسة الجانب الوبائي السريري والإشعاعي للمرضى الذين تم اختبارهم بشكل إيجابي في المستشفى في وحدة العناية المركزة في مستشفى مولاي إسماعيل في مكناس خلال الموجة الثالثة من كوفيد 19.

### المواد والأساليب

هذه دراسة وصفية بأثر رجعي، تتعلق بـ 90 حالة إصابة بفيروس ، تمت في وحدة العناية المركزة في مستشفى مولاي إسماعيل العسكري في مكناس خلال الفترة من الثالث من القرن العشرين بين 1 أغسطس 2021 و 31 أكتوبر 2021.

### نتائج

خلال فترة دراستنا، كان عدد المرضى الذين تم إدخالهم إلى العناية المركزة 90 مريضاً. غالبية المرضى هم من الرجال بمتوسط عمر 61.5 عاماً، وكانت مكوناتهم في الخدمة 5 أيام في المتوسط. تم العثور على الأمراض المصاحبة في جميع المرضى تقريباً بنسبة 61% لمرض السكري و49% لارتفاع ضغط الدم الشرياني. 86% هم من مدخني التبغ. نسبة التطعيم 64% لذلك تلقى 54 مريضاً جرعة واحدة على الأقل.

سادت العلامات السريرية على الدخول من خلال علامات الجهاز التنفسي والعامية. الأعراض الأكثر شيوعاً هي ضيق التنفس (42%) والحمى (59%) وتدهور الحالة العامة (49%). كان تشبع هواء الغرفة أقل من 95% في 89% من المرضى. التقييم البيولوجي، كان مضطرباً في جميع المرضى. يزداد بروتين سي التفاعلي في 86% من الحالات. ارتفاع بروتين تخثر الدم في 72% من المرضى. وكذلك التغيرات الأخرى الموجودة في بعض المرضى مثل الفشل الكلوي وفقر الدم. قدم جميع مرضانا صورة مقطعية واحدة على الأقل غير قابلة للحقن على الصدر عند الاستقبال، مما يدل على تورط حمة الرئة بنسب عالية جداً (42% شارك على الأقل 50%).

كان معدل الوفيات 82%، أو 74% ماتوا.

### خاتمة

شكلت الزيادة الهائلة في عدد المرضى الذين تم إدخالهم إلى العناية المركزة خلال الموجة الثالثة، وطول مدة الإقامة وزيادة خطر الإصابة بعدوى المستشفيات، تحدياً لطب العناية المركزة. لذلك يجب أن يكون النظام الدولي بأكمله، في المستقبل، قادراً على ذلك لامتناس الصدمات الجديدة و ضمان رعاية أفضل لجميع المرضى.

# BIBLIOGRAPHIE

1. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. [https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technicalguidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technicalguidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
2. COVID-19 - Chronologie de l'action de l'OMS, <https://www.who.int/fr/news-room/detail/29-06-2020-covid-timeline>. Sohrabi C et al. World Health Organization declares global emergency : A review of the 2019 novel coronavirus (COVID- 19). Int J Surg. 2020;76:71-6.
3. Amin Mahsouli, Melissa Grillo, Nadia Amini, Souad Acid, Emmanuel Coche, Benoit Ghaye. Imagerie thoracique du COVID-19. 8.
4. COVID-19 Région africaine de l'OMS: rapport de situation externe : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331655> , consulté le 3 avril 2020.
5. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int>.
6. Geller C, Varbanov M, Duval RE. Human Coronaviruses: Insights into Environmental Resistance and Its Influence on the Development of New Antiseptic Strategies. Viruses. 12 nov 2012;4(11):3044- 68
7. Shen K-L, Yang Y-H, Jiang R-M, Wang T-Y, Zhao D-C, Jiang Y, et al. Updated diagnosis, treatment and prevention of COVID-19 in children: experts' consensus statement (condensed version of the second edition). World J Pediatr. 24 avr 2020;1- 8.
8. Rapport relatif à l'actualisation de la prise en charge des patients atteints de Covid-19. 291.
9. Yeo C, Kaushal S, Yeo D. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal-oral transmission of SARS-CoV-2 possible? Lancet Gastroenterol Hepatol. avr 2020;5(4):335- 7

10. 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* 41, 308-318 (2020).
11. Lodé, B. Imagerie de la pneumonie COVID-19. *Mise Au Point* 10.
12. Robert Verity, Lucy C Okell, Ilaria Dorigatti, Peter Winskill, Charles Whittaker, Natsuko Imai. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect. Dis.* 20, 669-677 (2020).
13. Ramadan N, Shaib H. Review Middle East respiratory syndrome coronavirus ( MERS-CoV ): A review. 2019;9(March):35-42.
14. W. Guan, Z. Ni, Yu Hu, W. Liang, C. Ou, J. He. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N. Engl. J. Med.* 382, 1708- 1720 (2020).
15. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX et al. Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-20.
16. Fei Zhou, Ting Yu, Ronghui Du, Guohui Fan, Ying Liu, Zhibo Liu. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet* 395, 1054-1062 (2020).
17. Louhaichi S, Allouche A, Baili H, Jrad S, Radhouani A, Greb D et al. Features of patients with 2019 novel coronavirus admitted in a pneumology department: The first retrospective Tunisian case series. *Tunis Med.* 2020;98(4):261-5.
18. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1054-62.
19. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 20 févr 2020;382(8):727- 33.

20. Mossa-Basha M, Meltzer CC, Kim DC, Tuite MJ, Kolli KP, Tan BS. Radiology Department Preparedness for COVID-19: Radiology Scientific Expert Review Panel. *Radiology*. août 2020;296(2):E106-12.
21. Parag Goyal, Justin J. Choi, Laura C. Pinheiro, Edward J. Schenck, Ruijun Chen, Assem Jabri. Clinical Characteristics of Covid-19 in New York City. *N. Engl. J. Med.* 382, 2372-2374 (2020).
22. Luo E, Zhang D, Luo H, Liu B, Zhao K, Zhao Y et al. Treatment efficacy analysis of traditional Chinese medicine for novel coronavirus pneumonia (COVID-19): an empirical study from Wuhan, Hubei Province, China. *Chin Med.* 2020;15:34.
23. Lian J, Jin X, Hao S, Cai H, Zhang S, Zheng L, Jia H, Hu J, Gao J, Zhang Y, Zhang X, Yu G, Wang X, Gu J, Ye C, Jin C, Lu Y, Yu X, Yu X, Ren Y, Qiu Y, Li L, Sheng J, Yang Y. Analysis of Epidemiological and Clinical Features in Older Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outside Wuhan. *Clin Infect Dis.* 2020 Jul 28;71(15):740-747.
24. 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. *Lancet* 2020; 395:497-506.
25. Liu K, Fang YY, Deng Y, Liu W, Wang MF, Ma JP, Xiao W, Wang YN, Zhong MH, Li CH, Li GC, Liu HG. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chin Med J (Engl).* 2020 May 5;133(9):1025-1031.
26. Ketfi A, Chabati O, Chemali S, Mahjoub M, Gharnaout M, Touahri R, Djenouhat K, Selatni F, Saad HB. Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. *Pan Afr Med J.* 2020 Jun 15;35(Suppl 2):77.

27. Zhang H, Shang W, Liu Q, Zhang X, Zheng M, Yue M. Clinical characteristics of 194 cases of COVID-19 in Huanggang and Taian, China. *Infection*. 2020 Oct;48(5):687-694.
28. Ye, Z., Zhang, Y., Wang, Y., Huang, Z. & Song, B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur. Radiol.* 30, 4381-4389 (2020).
29. Salehi, S., Abedi, A., Balakrishnan, S. & Gholamrezanezhad, A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) imaging reporting and data system (COVID-RADS) and common lexicon: a proposal based on the imaging data of 37 studies. *Eur. Radiol.* 30, 4930- 4942 (2020).
30. P. K. Bhatraju et al., « Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region — Case Series », *N. Engl. J. Med.*, mars 2020, Consulté le: mars 14, 2021. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2004500>.
31. J. Wu, « Tackle the free radicals damage in COVID-19 », *Nitric Oxide*, vol. 102, p. 39-41, sept. 2020, doi: 10.1016/j.niox.2020.06.002.
32. A. B. Docherty et al., « Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study », *BMJ*, vol. 369, p. m1985, mai 2020, doi: 10.1136/bmj.m1985.

## ANNEXE 1 : Fiche d'exploitation :

### Paramètres anamnestiques :

Nom/prénom	
Sexe	
Age	
Date du diagnostic	X / XX/ 2021

### TERRAIN :

Antécédents :		Traitement en cours :
HTA	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Diabète	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Immunodépression/traitement antidépresseur	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Chimiothérapie en cours	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Pathologie cardio-vasculaire	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Pathologie pulmonaire chronique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Insuffisance rénal chronique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Insuffisance hépatique chronique	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
Obésité	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	<b>IMC :</b>
Tabagisme	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	<b>Durée :</b>
Profil vaccinal /type de vaccinal	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	
AUTRES :		

**Symptomatologie initiale**

Signes généraux et neurosensoriels	Respiratoires	Hémodynamiques
<p>Température :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ≤ 37.5 °C</li> <li>○ 37.6°C à 38 °C</li> <li>○ &gt;38°C</li> </ul> <p>Asthénie</p> <p>Myalgies</p> <p>Céphalées</p> <p>Troubles de conscience</p>	<p>Toux :</p> <p>Dyspnée :</p> <p>Fréquence respiratoire :</p> <p>Cyanose périphérique :</p> <p>Signes de lutte :</p> <p>SpO2 à l'air ambiant :</p> <p>SpO2 sous oxygène :</p>	<p>FC:</p> <p>PA :</p> <p>Signes d'hypo-perfusion périphérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• froideur des extrémités</li> <li>• marbrures</li> <li>• oligurie</li> </ul>

**Bilan initial :**

Biologique :	TDM initiale : Pourcentage d'atteinte (%)	ECG :
<p>Général/infectieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hémoglobine :</li> <li>▪ Leucocytes : PNN /PNE/LYMPH</li> <li>▪ Ferritine</li> <li>▪ CRP</li> <li>▪ LDH</li> </ul> <p>Bilan lipidique : LDL/HDL/CT/TG</p> <p>Rénale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Urée</li> <li>▪ créatininémie</li> </ul> <p>Hépatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GOT/ GPT</li> </ul> <p>Hémostase :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ plaquettes</li> <li>▪ TP</li> <li>▪ D-dimères</li> <li>▪ TCA</li> <li>▪ Cardiaque</li> </ul> <p>troponine</p>	<p><b>Minime : &lt;10%</b></p> <p><b>Modérée : 10 à 25%</b></p> <p><b>Etendu : 25 à 50%</b></p> <p><b>Sévère : 50 à 75%</b></p> <p><b>Critique :&gt;75%</b></p>	

**Date d'admission en réanimation : XX /XX/2021**

