



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 369

# Les facteurs de mauvais pronostic liés au Covid-19 chez les patients hospitalisés au CHR Hassan II d'Agadir

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14/12/2022

PAR

**Mr. Ayoub ABOUTARIK**

Né le 13 Mai 1992 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

---

## MOTS-CLÉS :

COVID-19 – Mortalité – Facteurs pronostiques – Hospitalisation

---

## JURY

**Mr. A. R. EL ADIB**

Professeur de Réanimation

PRÉSIDENT

**Mme. H. SERHANE**

Professeur de Pneumologie

RAPPORTEUR

**Mr. H. REBAHI**

Professeur de Réanimation

JUGE





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

” رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ

الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ

وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ

وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ

” الصَّالِحِينَ ”

صدق الله العظيم

سورة النمل الآية 19





# Serment d'Hippocrate

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*



*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

**Déclaration Genève, 1948**



*Liste des  
Professeurs*

**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

**ADMINISTRATION**

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI  
Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Mohamed AMINE  
Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI  
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR  
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGU

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie

AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophthalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie



BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie-réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophthalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie-réanimation

CHERIF IDRISSI EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino- laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anésthésie- réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anésthésie-réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie-virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anésthésie-réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie-virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSI SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anésthésie-réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie

EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI MahmoudAmine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophthalmologie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique

EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

### Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Rabiya	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation

AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie- virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	MAOUJOUR Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie- orthopédie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation

DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

LISTE ARRETEE LE 03/03/2022



« Soyons reconnaissants, la reconnaissance prolonge le plaisir que le bienfait a causé. »

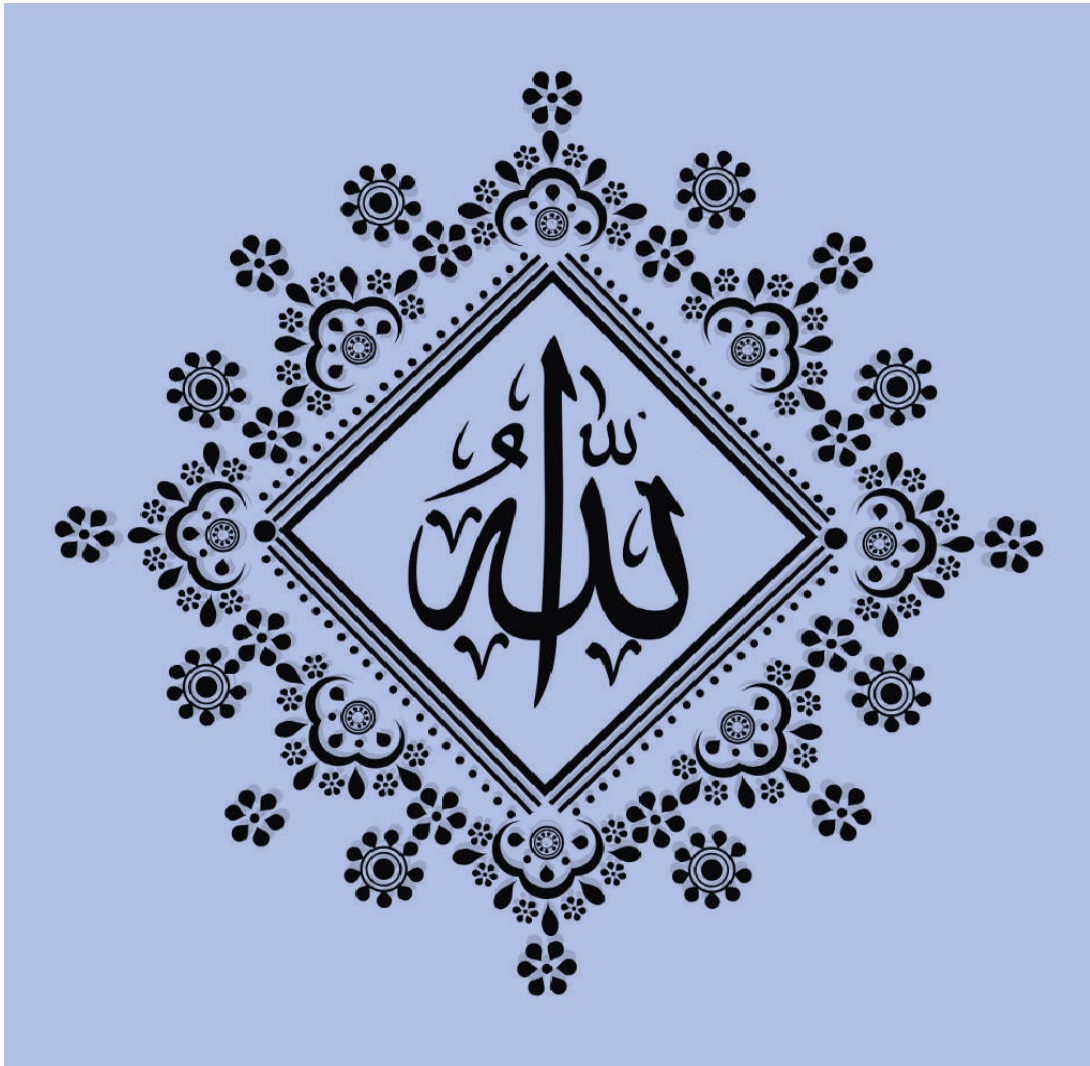
Joseph Droz



En guise de reconnaissance et avec beaucoup d'amour et de respect.

**Je dédie cette thèse ...**





**A l'éternel**

**En tout premier lieu, je remercie le bon Dieu, le tout puissant, Parce que sans sa volonté rien n'arrivera.**

**Allah, Le tout miséricordieux, le très miséricordieux, qui m'a guidé sur le droit chemin, qui m'a donné la force pour surmonter les difficultés.**

**Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.**

*الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات*

*A mon père et Patron Youssef ABOUTARIK,*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Vous avez été pour moi durant toute ma vie le père exemple.*

*Votre ardeur et acharnement au travail bien fait a été pour moi une inspiration.*

*A Mamiita Zehra BOUTGAYOUTE,*

*Source inépuisable de tendresse, de patience et de sacrifice. Ta prière et ta Bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie.*

*Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance. J'espère ne jamais te décevoir, ni trahir ta confiance et tes sacrifices.*

*Puisse Dieu tout puissant, te préserver et t'accorder santé,  
longue vie et  
Bonheur.*

*A mon frère et ami Achraf BELMOUGHITE*

*Rien tu sais ne remplacera cette partie que tu as fait naître en moi L'amitié, l'amour ce sont deux âmes qui, dans le brouillard et la brume cherchent à se tenir la main*

*Merci d'être Toi d'être la lumière et l'inspiration dans les ténèbres de mes chaos*

### *A ma très chère Hafsa,*

*Depuis que je t'ai connu, tu n'as cessé de me soutenir et de m'épauler.*

*Tu me voulais toujours le meilleur.*

*Ton amour ne m'a procuré que confiance et stabilité. Tu as partagé avec moi les meilleurs moments de ma vie, aux moments les plus difficiles de ma vie, tu étais toujours à mes côtés, Aucun mot ne pourrait exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect.*

*Je remercie le bon dieu qui a croisé nos chemins.*

### *A mon frère Aïmad ABOUTARIK,*

*Je ne saurai traduire sur du papier l'affection que j'ai pour Toi, je n'oublierai jamais ces merveilleux moments passés ensemble Intelligent et persévérant que tu es, j'implore Allah de te réserver un avenir meilleur*

### *A mes ami(e)s de toujours,*

*Ismail, Reda, Othemane, Tarik, Rachid, Nouha et Rim*

*Nous avons partagé ensemble des moments agréables, des souvenirs inoubliables, c'est avec vous que je puisse être moi-même, nous faisons ensemble preuve d'une vraie amitié, et d'un amour propre. Je dédie ce travail à notre éternel fraternité !*

### *A tous les membres de ma famille*

#### *Petits et grands*

*Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection la plus sincère*

*A tous mes collègues et amis de la faculté de médecine et  
de pharmacie de Marrakech*

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement  
omis de citer.*

*A tous ceux qui m'ont soutenue de loin ou de près dans ce  
long périple,*

*Je vous dis merci.*



# *Remerciements*

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Professeur Ahmed Rhassane EL ADIB

Professeur de l'enseignement supérieur et chef de service  
de Réanimation maternelle

CHU Mohammed VI de Marrakech

*Grand est l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de ce modeste travail de thèse. Permettez-nous Maître de vous témoigner notre profonde gratitude et notre respect. Votre sérieux, votre compétence et votre dévouement nous ont énormément marqué. Veuillez accepter cher Maître nos vifs remerciements pour la présence et la sympathie dont vous nous faites preuve.*

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE

Professeur Hind SERHANE

Professeur agrégée et chef de service de Pneumologie

CHR Hassan II d'Agadir

*Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger notre travail et en nous consacrant de votre temps précieux pour parfaire cette tâche. Nous vous sommes très reconnaissants pour la qualité de votre encadrement, pour votre grande disponibilité, et pour votre aide dans la réalisation de ce travail. Que votre sérieux, votre rigueur, vos nobles qualités humaines soient pour nous le meilleur exemple à suivre. Veuillez trouver, cher Maître, dans ce travail; L'expression de nos remerciements et de notre grande estime.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*

*Professeur Houssam REBAHI*

*Professeur agrégé en Anesthésie - Réanimation*

*CHU Mohammed VI de Marrakech*

*Je suis très touché par votre disponibilité, votre sympathie et votre bienveillance. Nous sommes très fiers d'avoir appris auprès de vous et nous espérons avoir été à la hauteur de votre attente.*

*Votre respect pour votre travail me servira d'exemple.*

*Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de ma profonde gratitude*



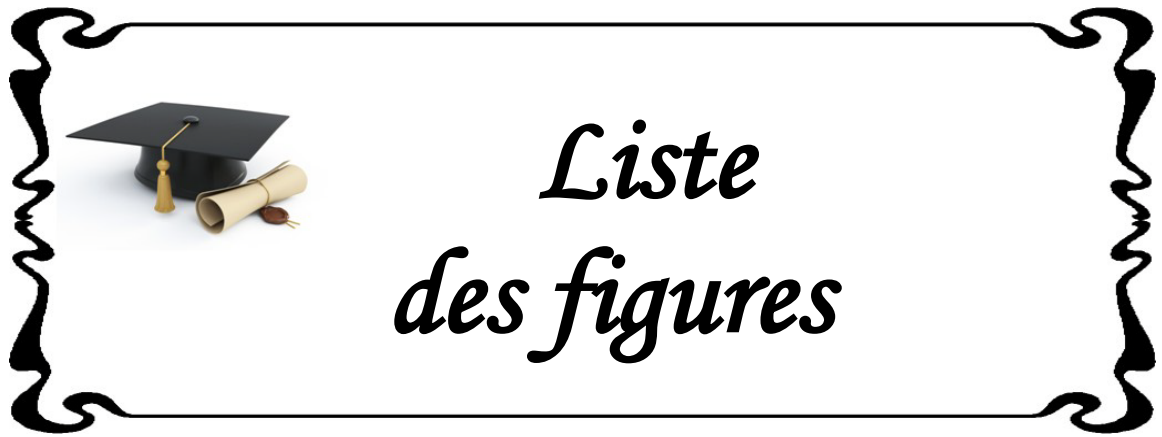
*Liste  
des tableaux*



## Liste des tableaux

- Tableau I : Distribution des antécédents chez les patients
- Tableau II: : Distribution des signes physiques à l'admission
- Tableau III : Résultats de la Numération formule sanguin
- Tableau IV: : Paramètres du bilan d'hémostase
- Tableau V : Eléments de l'ionogramme sanguin
- Tableau VI: : Données du bilan hépatique
- Tableau VII : Résultats du bilan rénal
- Tableau VIII : Données du reste du bilan biologique
- Tableau IX : Résultats de la tomodensitométrie thoracique
- Tableau X : Les traitements administrés selon le protocole
- Tableau XI : L'oxygénothérapie administrée
- Tableau XII : Doses des anticoagulants administrés
- Tableau XIII: : Liste des antibiotiques administrés
- Tableau XIV : Facteurs pronostiques épidémiologiques par analyse univariée :
- Tableau XV : Facteurs pronostiques cliniques par analyse univariée par t-test de student
- Tableau XVI : Facteurs pronostiques biologiques et radiologique en analyse univariée par t-test de student
- Tableau XVII: : Facteurs pronostiques indépendants par régression logistique multiple :
- Tableau XVIII : L'âge rapporté chez les malades COVID-19

- Tableau XIX** : Sex-ratio dans les différentes études
- Tableau XX** : Patients porteurs de comorbidités
- Tableau XXI** : Comorbidités trouvées dans d'autres études
- Tableau XXII** : Signes fonctionnels à l'admission chez les malades COVID-19
- Tableau XXIII** : Données de l'examen général à l'admission
- Tableau XXIV** : Valeurs de la Numération formule sanguine
- Tableau XXV:** : Paramètres du bilan d'hémostase
- Tableau XXVI:** : Valeurs de l'ionogramme sanguin chez les malades COVID-19
- Tableau XXVII** : Paramètres du bilan hépatique
- Tableau XXVIII** : Fonction rénale chez les malades COVID-19
- Tableau XXIX** : Autres valeurs biologiques rapportées chez les malades COVID-19
- Tableau XXX** : Traitement médical administré aux malades COVID-19.
- Tableau XXXI** : Données évolutives dans la littérature
- Tableau XXXII** : Taux de mortalité chez les malades COVID-19



*Liste  
des figures*

## Liste des figures

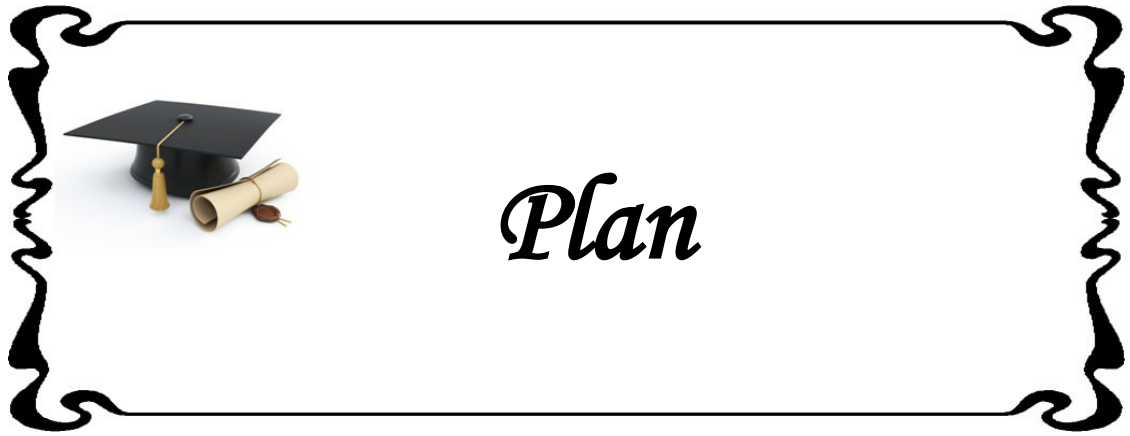
- Figure 1** : Répartition des patients selon la tranche d'âge.
- Figure 2** : Répartition des patients selon le sexe.
- Figure 3** : Distribution des signes fonctionnels à l'admission



# *Abréviations*

## Liste des abréviations

<b>AA</b>	:	Air ambiant
<b>ALAT</b>	:	Alanine aminotransférase
<b>ASAT</b>	:	Aspartate aminotransférase
<b>AVC</b>	:	Accident Vasculaire Cérébral
<b>BPCO</b>	:	Bronchopneumopathie chronique Obstructive
<b>Bpm</b>	:	Battements par minute
<b>C3G</b>	:	Céphalosporines de 3 <sup>ème</sup> génération
<b>COVID-19</b>	:	Coronavirus disease 19
<b>Cpm</b>	:	Cycles par minute
<b>CRP</b>	:	Protéine C Réactive
<b>DS</b>	:	Déviations standard
<b>ECG</b>	:	Electrocardiogramme
<b>GB</b>	:	Globules Blancs
<b>HTA</b>	:	Hypertension artérielle
<b>K</b>	:	Potassium
<b>LDH</b>	:	Lactate déshydrogénase
<b>Na</b>	:	Sodium
<b>NFS</b>	:	Numération formule sanguine
<b>OMS</b>	:	Organisation mondiale de la santé
<b>PCR</b>	:	Réaction en chaîne par polymérase
<b>PNN</b>	:	Polynucléaires Neutrophiles
<b>SARS-CoV-2</b>	:	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
<b>TP</b>	:	Taux de Prothrombine
<b>MHC</b>	:	Masque à haute concentration
<b>VNI</b>	:	Ventilation non invasive



<b>INTRODUCTION</b>	<b>01</b>
<b>MATERIELS &amp; METHODES</b>	<b>03</b>
<b>I. Type, lieu et période d'étude</b>	<b>04</b>
<b>II. Echantillon étudié</b>	<b>04</b>
<b>III. Recueil des données</b>	<b>04</b>
<b>IV. Analyse statistique</b>	<b>05</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>06</b>
<b>I. Caractéristiques de base des patients</b>	<b>07</b>
1. Données épidémiologiques	07
1.1 Age	07
1.2 Sexe	08
1.3 Antécédents	08
2. Données cliniques	09
2.1 Signes fonctionnels à l'admission	09
2.2 Signes physiques à l'admission	10
3. Données biologiques	10
3.1 Numération formule sanguine	10
3.2 Bilan d'hémostase	11
3.3 Ionogramme sanguin	11
3.4 Bilan hépatique	11
3.5 Bilan rénal	11
3.6 Autres paramètres biologiques	12
4. Données radiologiques	12
5. Données thérapeutiques	13



5.1 Mise en condition des patients	13
5.2 Place de l'ECG	13
5.3 Traitement médical	13
5.4 Moyens d'oxygénothérapie	13
5.5 Les Anticoagulants	14
5.6 Les Antibiotiques	14
6. Données évolutives	14
<b>II. Facteurs pronostiques par analyse univariée</b>	<b>15</b>
1. Facteurs pronostiques épidémiologiques	15
2. Facteurs pronostiques cliniques	15
3. Facteurs pronostiques biologiques et radiologiques	15
<b>III. Facteurs pronostiques par analyse multivariée</b>	<b>17</b>
<b>DISCUSSION</b>	<b>18</b>
<b>I. Données épidémiologiques</b>	<b>19</b>
1. Age :	19
2. Sexe :	19
3. Antécédents	20
<b>II. Données cliniques</b>	<b>22</b>
1. Signes fonctionnels à l'admission	22
2. Signes physiques à l'admission	22
<b>III. Données biologiques</b>	<b>24</b>
1. Numération formule sanguine	24
2. Bilan d'hémostase	25
3. Ionogramme sanguin	25
4. Bilan hépatique	26

5. Bilan rénal	26
6. Autres paramètres biologiques	27
<b>IV. Données radiologiques</b>	<b>23</b>
<b>V. Données thérapeutiques</b>	<b>29</b>
1. Traitement médical	29
2. L'assistance respiratoire	30
<b>VI. Données évolutives</b>	<b>31</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>32</b>
<b>RESUMES</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>44</b>



# *Introduction*

- *L*a COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) est une maladie virale secondaire à l'infection par un virus appartenant à la famille de coronaviridae découvert en Décembre 2019 à la ville de Wuhan en Chine, et appelé SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus2), en raison de sa proximité phylogénétique avec le SARS-CoV responsable de l'épidémie de SARS en 2003. [1]
- *A*près son émergence, cette infection a connu une propagation rapide à l'échelle internationale, et a été responsable de conséquences dévastatrices en engendrant un nombre important de personnes infectées et de décès ainsi qu'un retentissement négatif sur le plan socio-économique. [2]
- *A*fin d'atténuer une surcharge éventuelle du système de santé, il est nécessaire d'identifier des éléments objectifs, cliniques et paracliniques concernant le diagnostic mais aussi le pronostic de la maladie. Ainsi, la capacité à prédire la gravité de la maladie et/ou son évolution péjorative pourrait aider à identifier les patients à risque de complications et ainsi optimiser la gestion des ressources et de l'offre capacitaire notamment en soins critiques. [3]
- *U*ne telle démarche permet aussi d'identifier les facteurs modifiables et non modifiables impliqués dans le pronostic de l'infection pour chaque patient.
- *L'*objectif de notre travail était de chercher les facteurs pronostiques chez les malades qui ont été hospitalisés pour infection SARS-COV2 au service conventionnelle COVID-19 du CHR Hassan 2 d'Agadir



*Matériels  
& Méthodes*

## **I. Type, lieu et période d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive transversale réalisée au niveau des services d'hospitalisation conventionnelle pour covid19 au sein du centre hospitalier régional Hassan 2 d'Agadir sur une période de 6mois, entre Janvier 2022 et juin 2022.

## **II. Echantillon étudié :**

L'étude a inclus les patients hospitalisés pour COVID-19 dont le diagnostic a été confirmé par une Polymerase Chain Reaction (PCR), une sérologie positive ou retenus sur des arguments clinico-biologiques et radiologiques.

## **III. Recueil des données :**

Une fiche d'exploitation a été établie pour la collecte des données des dossiers des malades, et a inclus les éléments ci-dessous :

- **Des données épidémiologiques :** Age, sexe, antécédents.
- **Des données cliniques :** fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, pression artérielle, température, saturation pulsée en oxygène, la présence de toux, d'asthénie, de myalgie, de maux de gorge, de dyspnée, d'anosmie, d'agueusie, et de signes extra pulmonaires notamment les signes digestifs
- **Des données Paracliniques :**
  - Numération formule sanguine : Globules blancs, taux d'hémoglobine, polynucléaires neutrophiles, lymphocytes et plaquettes.
  - Bilan d'hémostase : Taux de prothrombine, Fibrinogène, D-dimères.
  - Ionogramme sanguin : Sodium, Potassium Le bilan rénal : Urée, Créatinine.
  - Le bilan hépatique : Lactate déshydrogénase (LDH), transaminases (ASAT, ALAT)
  - CRP, Glycémie, Ferritinémie, Albumine

- Tomodensitométrie thoracique (étendue des lésions)
- **Des données thérapeutiques** : Traitement médical spécifique à la COVID-19, oxygénothérapie, anticoagulants, antibiotiques. Supplémentation en vitamines et oligo-minéraux
- **Des données évolutives** : Délai entre les premiers symptômes et l'hospitalisation, durée d'hospitalisation, transfert en milieu de Réanimation et le taux de mortalité

#### **IV. Analyse statistique :**

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel IBM SPSS statistics (version 26).

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne +/- déviation standard ou en médiane (intervalle interquartile (IQR), et comparées par t-test de student ; alors que les variables qualitative ont été exprimées en pourcentage et comparées par test Khi-deux ou test exact de Fisher.

Les variables dont la valeur du « p » a été significative en analyse univariée ont été étudiées par le modèle de régression logistique multinomiale.

La valeur du « p » a été considérée significative lorsqu'elle était inférieure à 0,05.





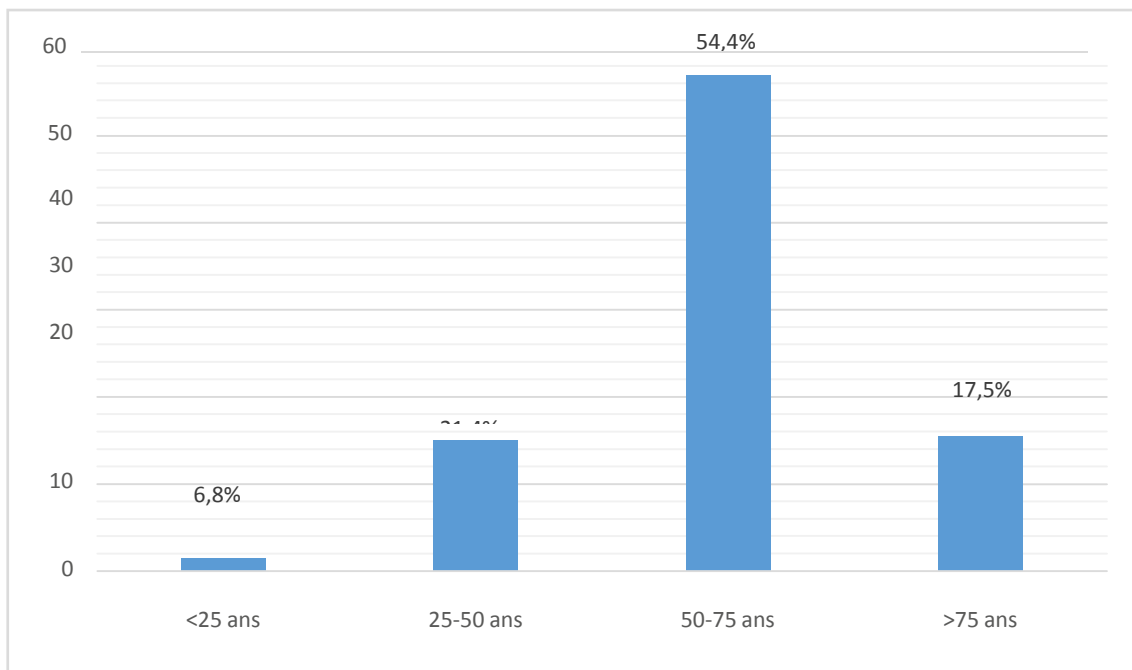
## **I. Caractéristiques de base des patients :**

Nous avons collecté 103 cas durant la période de l'étude.

### **1. Données épidémiologiques :**

#### **1.1 Age :**

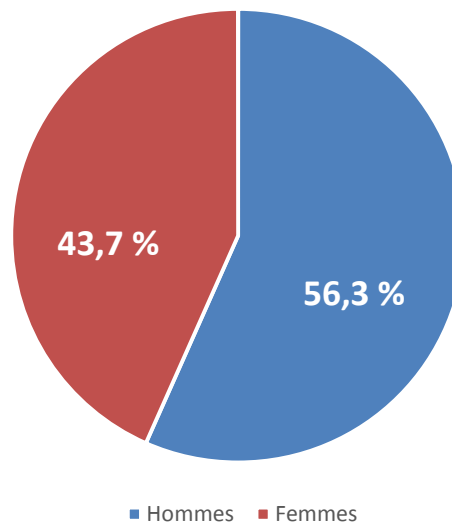
La moyenne de l'âge était de  $58 \pm 18$  ans. La tranche d'âge la plus représentée était 50 à 75 ans dans 54,4% des cas (Figure 1).



**Figure 1: Répartition des patients selon la tranche d'âge.**

**1.2 Sexe :**

Notre étude a inclus 58 patients de sexe masculin soit 56,3% des cas, avec un sex-ratio (H/F) à 1,28 (Figure 2).



**Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe.**

**1.3 Antécédents :**

Une enquête anamnésique concernant les antécédents des patients a été menée à leur admission

L'antécédent le plus représenté était le Diabète dans 37,9% des cas suivi d'HTA dans 21,4% des cas (Tableau I).

**Tableau I: Distribution des antécédents chez les patients**

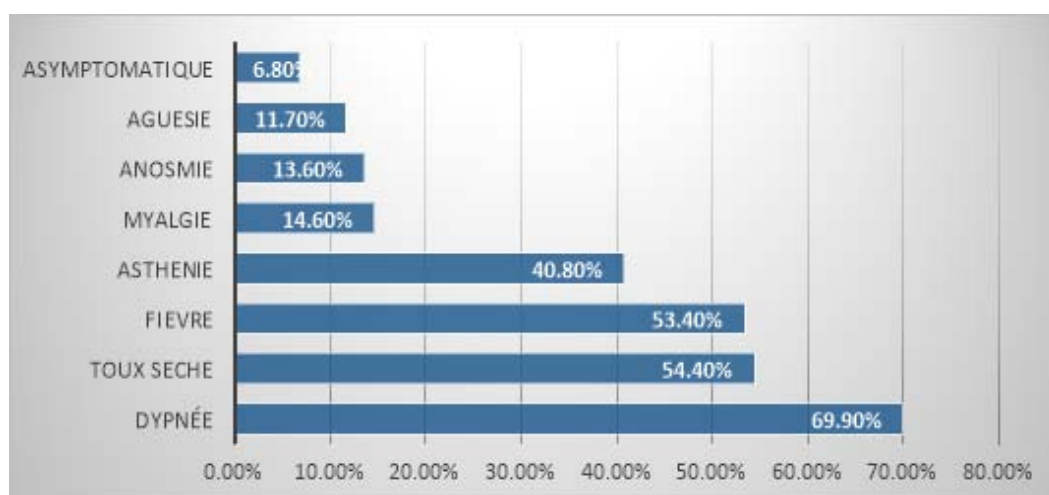
Antécédent	Nombre	Pourcentage
Diabète	39	37,9
HTA	22	21,4
Cardiopathie	14	13,6
Néphropathie	12	11,7
Tabagisme	9	8,4
Asthme	6	5,8
Alcoolisme	5	4,8
Autres	23	22,4

## 2. **Données cliniques :**

### 2.1 **Signes fonctionnels à l'admission :**

Les patients avérés positifs au COVID-19 ont été interrogés à leur admission quant aux signes fonctionnels qu'ils présentaient.

Les symptômes les plus retrouvés étaient la dyspnée dans 69,9% des cas, suivi par la toux dans 54,4% des cas (Figure 3).



**Figure 3: Distribution des signes fonctionnels à l'admission.**

**2.2 Signes physiques à l'admission :**

L'examen clinique à l'admission a montré une désaturation en oxygène chez 82,4% des cas, une polypnée (>20cpm) chez 63% des cas et une tachycardie (>100bpm) chez 53.9% des cas (Tableau II).

**Tableau II: Distribution des signes physiques à l'admission**

Signes physiques	Nombre	Pourcentage
Désaturation en Oxygène (SpO2<95%)	80	82,4%
Polypnée (>20cpm)	57	63%
Tachycardie (>100bpm)	55	53,9%
Fièvre (>38°C)	55	53,4%
AEG	42	40,8%
Hypertension artérielle	35	35.4%

**3. Données biologiques :**

**3.1 Numération formule sanguine :**

La numération formule sanguine à l'admission a montré une hyperleucocytose (GB sup à 10000/mm<sup>3</sup>) chez 35 patients (Tableau III).

**Tableau III: Résultats de la Numération formule sanguin**

NFS	Moyenne ±DS
Globules Blancs /mm <sup>3</sup>	9295 ±4131
Polynucléaires Neutrophiles /mm <sup>3</sup>	5944 ±4826
Lymphocytes /mm <sup>3</sup> (médiane)	1290
Taux d'Hémoglobine g/dl	12,3±1,8
Plaquettes /mm <sup>3</sup> (médiane)	257000

**3.2 Bilan d'hémostase :**

Les D-dimères sont élevés chez 30 patients soit 29,12% des cas (Tableau IV).

**Tableau IV: Paramètres du bilan d'hémostase**

Bilan d'hémostase	Moyenne $\pm$ DS
Taux de prothrombine (%)	78,5 $\pm$ 18
Fibrinogène (g/l) (médiane)	7,9
D-Dimères (ng/ml) (médiane)	2250

**3.3 Ionogramme sanguin:**

**Tableau V: Éléments de l'ionogramme sanguin**

Ionogramme sanguin	Moyenne $\pm$ DS
Sodium (mmol/l)	136,31 $\pm$ 4,41
Potassium (mmol/l)	4,36 $\pm$ 0,67

**3.4 Bilan hépatique :**

La LDH était élevée chez 62 patients soit 60% des cas (Tableau VI).

**Tableau VI: Données du bilan hépatique**

Bilan hépatique	Moyenne $\pm$ DS
ASAT (UI/l)	47,1 $\pm$ 39
ALAT (UI/l)	39,2 $\pm$ 33,9
LDH (UI/l)	754 $\pm$ 464

**3.5 Bilan rénal :**

La Créatinine était augmentée chez 13 patients soit 12,62% des cas (Tableau VII).

**Tableau VII: Résultats du bilan rénal**

Bilan rénal	Médiane
Urée plasmatique (g/l)	0,37
Créatinine plasmatique (mg/l)	9,63

**3.6 Autres paramètres biologiques:**

La CRP était élevée chez 77 patients soit 74,75% des cas (Tableau VII).

**Tableau VIII: Données du reste du bilan biologique**

Données du bilan biologique :	Moyenne $\pm$ DS
Protéine C Réactive (mg/l)	98,3 $\pm$ 86,1
Glycémie (g/l)	1,98 $\pm$ 1,42
Procalcitonine (médiane)	0,34
Ferritinémie (ng/ml) (médiane)	371

**4. Données radiologiques :**

La Tomodensitométrie thoracique a été réalisée chez 60 patients soit 58,3%. La tranche la plus représentée était celle présentant une étendue des lésions de 50 – 75% chez 36,7% des cas (Tableau IX).

**Tableau IX: Résultats de la tomodensitométrie thoracique**

Etendue des lésions thoraciques	Pourcentage des patients
<25%	11,7
25-50%	31,7
50-75%	36,7
>75%	20

## **5. Données thérapeutiques :**

### **5.1 Mise en condition des patients:**

- Position demi-assise
- Voie veineuse périphérique de bon calibre
- Oxygénothérapie adaptée
- Apports caloriques et hydriques adaptés au terrain et à l'état clinique
- Monitoring continu : hémodynamique, respiratoire et neurologique

### **5.2 Place de l'ECG :**

Les patients qui étaient sous hydroxychloroquine avaient bénéficié préalablement d'électrocardiogramme(s) à la recherche de contre-indication notamment un allongement de l'intervalle QT.

### **5.3 Traitement médical :**

La prise en charge médicamenteuse était basée sur le protocole national (Tableau X).

**Tableau X: Les traitements administrés selon le protocole**

Traitement	Nombre	Pourcentage
Vitamine C et Zinc ( supplementation)	98	95,1
Azithromycine	94	91,3
Corticoïdes	74	71,8
Hydroxychloroquine	32	31,7

### **5.4 Moyens d'oxygénothérapie :**

L'oxygénothérapie était administrée par MHC dans 66,7% des cas tandis que la VNI n'a été utilisé que chez 2,4% (Tableau XI).

L'oxygénothérapie était nécessaire chez 84,2% des patients

**Tableau XI: L'oxygénothérapie administrée**

Oxygénothérapie	Nombre	Pourcentage
MHC	56	66,7
Lunette a O2	26	31
VNI	2	2,4

**5.5 Les Anticoagulants :**

Un traitement anticoagulant a été administré dans 83,3% des cas (Tableau XIII).

**Tableau XII: Doses des anticoagulants administrés**

Anticoagulant	Nombre	Pourcentage
Dose Curative	62	72,1
Dose Préventive	24	27,9

**5.6 Les Antibiotiques :**

L'azithromycine était l'antibiotique le plus utilisé selon le protocole national suivi en cas de nécessité de C3G en bi-antibiothérapie et les Quinolone en tri-antibiothérapie

**Tableau XIII: Liste des antibiotiques administrés**

Anti-infectieux	Nombre	Pourcentage
Azithromycine	94	91,3%
C3G	34	36,2%
Quinolone	14	14,9%

**6. Données évolutives :**

- La moyenne du délai entre le début de la symptomatologie et l'admission était de  $6 \pm 3$  jours.
- La durée d'hospitalisation moyenne était de  $12 \pm 7$  jours.
- Le transfert en milieu de soins intensif chez 55,4% des cas



- Le taux de mortalité était de 7,8% (8 patients).
- Le nombre de patients avec un mauvais pronostic (transfert en réanimation ou décès) était de 62 patients soit 60,8%

## **II. Facteurs pronostiques par analyse univariée :**

### **1. Facteurs pronostiques épidémiologiques :**

Les malades de mauvais pronostic avaient une moyenne d'âge plus élevée avec un% de diabétique et d'hypertendus augmenté par rapport aux patients guéris (Tableau XIV).

**Tableau XV: Facteurs pronostiques épidémiologiques par analyse univariée :**

Items	Guéris N=41	Mauvais pronostic N=62	P
Age (moyenne $\pm$ DS)	53,05 $\pm$ 22,16	62,97 $\pm$ 14,72	0,02
ATCD%	42,5%	74,8%	0,06
Diabète%	19%	50%	0,01
HTA%	17%	23,5%	0,6

### **2. Facteurs pronostiques cliniques :**

Les malades de mauvais pronostic, étaient plus polypnéiques et avaient une fréquence cardiaque plus élevée (Tableau XV).

**Tableau XVI: Facteurs pronostiques cliniques par analyse univariée par t-test de student**

Items	Guéris N=41	Mauvais pronostic N=62	P
Fréquence respiratoire (Cyc/min)	22,7 $\pm$ 6,1	27,2 $\pm$ 6	NS
Fréquence cardiaque (batt/min)	89,2 $\pm$ 14,01	91,5 $\pm$ 13,4	NS
saturation en O2 inf à 95% (AA)	59,6%	100%	0,003
Fièvre	54,8%	53,3%	0,8

### **3. Facteurs pronostiques biologiques et radiologiques :**

Les malades compliqués avaient des leucocytes plus élevés, une cytolysé hépatique plus marquée et un taux de LDH et de CRP plus élevés (Tableau XVI)

**Tableau XVII: Facteurs pronostiques biologiques et radiologique en analyse univariée par t-test de student**

Items	Guéris N=41	Mauvais pronostic N=62	P
Leucocytes (/mm <sup>3</sup> )	7669,6±2933,6	10340 ±4497	0,02
Lymphocytes (/mm <sup>3</sup> )	1776±1334	2581,7 ±3727	0,07
Polynucléaires neutrophiles (/mm <sup>3</sup> )	5012,4±3059,1	6392 ± 5598	0,01
ASAT (UI/l)	36,9±21,3	53,3±45,8	0,04
ALAT (UI/l)	30,7±21,7	44,2±38,7	0,02
Ferritinémie (ng/mL)	387,1±488,3	666,07±690	0,04
LDH (UI/L)	642±513,1	814,2±428	0,8
D-dimères (ng/ml)	2692±3827	2898±2186	0,3
CRP (mg/l)	55,03±74,4	128,6±81,9	0,2
Pourcentage du poumon atteint sur TDM thoracique			0,02
<25%	23,5%	4,8%	
25 - 50%	47,1%	26,2%	
50 - 75%	17,6%	45,2%	
>75%	11,8%	23,8%	

### **III. Facteurs pronostiques par analyse multivariée :**

Les données significatives en analyse Univariée ont été intégrées dans un modèle de régression logistique multiple permettant d'obtenir les résultats suivants : (Tableau XVIII).

**Tableau XVIII: Facteurs pronostiques indépendants par régression logistique multiple :**

Items	OR	IC 95%	p
Age	0,97	0,94 -0,99	0,02
Globules Blancs /mm <sup>3</sup>	1	0,95- 1	0,003
Ferritinémie (ng/mL)	0,99	0,97-0,99	0,005
Atteinte TDM%	0,39	0,19-0,80	0,011

- **Résultats de l'analyse multi variée :**

Le mauvais pronostic s'avère significativement influencé par 4 paramètres comparatif entre le groupe des guéris et de ceux avec mauvais pronostic, à savoir l'âge, le taux de leucocytes à la NFS d'admission, la ferritinémie et le pourcentage du poumon atteint sur la TDM thoracique.



*Discussion*

## **I. Données épidémiologiques :**

### **1. Age :**

Une méta-analyse de 15,408 sujets COVID-19 réalisée en chine a mis en évidence que les patients âgés de plus de 60 ans avaient un risque plus accru de mortalité [4].

Selon l'étude Zhang X.B et al [7], celle de Abbattista [9], ainsi que l'étude de Mahendra M [6], la moyenne d'âge était de  $54 \pm 7,8$  ans ;  $62 \pm 10,7$  ans et  $57,7 \pm 13,9$  respectivement. L'étude faite par Ngomas JF [5] ainsi que l'étude d'Al Mutair et al [8] ont montré une moyenne d'âge de  $53 \pm 15,5$  et  $55 \pm 4$  respectivement. Ce qui va en accord avec notre étude. (Tableau XVIII)

**Tableau XIX: L'âge rapporté chez les malades COVID-19**

<b>Etude</b>	<b>Pays</b>	<b>Taille de l'échantillon</b>	<b>Moyenne de l'âge</b>
Ngomas JF [5]	Gabon	187	$53 \pm 15,5$
Zhang X.B et al [7]	Chine	432	$54 \pm 7,8$
Abbattista [9]	Italy	378	$62 \pm 10,7$
Mahendra M [6]	Inde	560	$57,7 \pm 13,9$
Al Mutair et al [8]	Arabie Saoudite	86	$55 \pm 4$
Notre étude	Maroc	103	$58 \pm 18$

### **2. Sexe :**

Une étude chinoise sur une cohorte de 1663 patients COVID-19 hospitalisés a mis en évidence que le sexe masculin était un facteur de risque de mortalité [75]. Ce qui concorde avec notre étude qui inclus 56,3% de malades de sexe masculin avec un sex ratio de 1,28.

L'étude faite par Abbattista [9] et celle de Al Mutair [8] montrent aussi une dominance du sexe masculin avec un sex-ratio de 1,93 et 8,09 respectivement, ainsi que l'étude de Zhang XB et al [7], Ngomas JF [8] et Mahendra M [6], avec un sex-ratio de 1,13 ; 1,37 et 1,87 respectivement. (Tableau XX).

**Tableau XX: Sex-ratio dans les différentes études**

Etude	Pays	Sex-ratio
Ngomas JF [5]	Gabon	1,37
Zhang X.B et al [7]	Chine	1,13
Mahendra M [6]	Inde	1,87
Abbattista et al [9]	Italy	1,93
Al Mutair et al [8]	Arabie Saoudite	8,09
Notre étude	Maroc	1,28

### **3. Antécédents :**

Plusieurs études ont rapporté que la mortalité et l'hospitalisation en milieu de soins intensif liée à la COVID-19 étaient significativement affectées par les comorbidités des malades, avec notamment le diabète comme facteur principal prédictif de mortalité [57,72].

Notre série inclus une majorité de patients présentant des antécédents (63.5%), avec la présence de diabète chez 37.9% des cas et d'HTA chez 21.4% des cas.

L'étude faite par Zhang X.B et al [7] et l'étude de Mahendra M [6] ont montré une majorité de patients ayant au moins un antécédent chez 77,3% et 61,25% respectivement. Ce qui concorde avec notre étude (Tableau XX).

Les antécédents les plus représentés étaient le diabète et l'HTA. Notamment dans l'étude de Zhang X,B et al [7], et l'étude d'Al Mutair et al [8] où on trouve un diabète chez 13% et 43,8% des cas respectivement. L'HTA était présente chez 41,25% et chez 42% respectivement dans l'étude de Mahendra M [6] et l'étude de Abbatistta et al [9] (Tableau XXI).

**Tableau XXI: Patients porteurs de comorbidités**

Etude	Patients ayant des antécédents
Mahendra M [6]	61,25%
Zhang XB et al [7]	77,3%
Notre étude	63,5%

**Tableau XXII: Comorbidités trouvées dans d'autres études**

Antécédent Etude	Mahendra [6] n=560	Ngomas JF [5] n=187	Zhang XB et al [7] n=432	Abbattista [9] n=378	Al Mutair et al [8] n=86	Notre étude n=103
Diabète	41%	12,9%	13,3%	19%	43,8%	37,9%
HTA	41,25%	41,2%	22,5%	42%	30,1%	21,4%
Cardiopathie	8,5%	13,4%	5,8%	23%	15,1%	13,6%
Tabagisme	21,6%	-	-	18%	-	7,3%
Insuffisance rénale chronique	-	-	2,1%	-	-	0,6%
AVC ischémique	5,3%	-	-	-	2,7%	1,1%
Dyslipidémie	-	13,7%	-	3%	-	2,9%

## **II. Données cliniques :**

### **1. Signes fonctionnels à l'admission**

Une méta-analyse faite par Martins-Filho concernant 852 patients COVID-19 a rapporté que le risque de décès était plus élevé chez les sujets présentant une dyspnée à l'admission [69].

Les signes fonctionnels les plus fréquemment trouvés chez les patients à l'admission étaient la dyspnée, la toux et l'asthénie. La dyspnée était présente dans l'étude de Mahendra M [6] chez 69,46% des cas et dans l'étude d'Al Mutair et al [8] chez 84,9% des cas à l'admission. La toux a été trouvée chez 46,78% des cas dans l'étude de Mahendra M et al [6], ainsi que chez 46,78% des cas dans l'étude de Zhang XB [7]. Ce qui est le cas aussi dans notre série (Tableau XXII).

Selon l'étude de Vahedi et al [68], 92,2% des patients décédés ont présenté une dyspnée à l'admission ( $p=0,003$ ).

**Tableau XXIII: Signes fonctionnels à l'admission chez les malades COVID-19**

<b>Etude</b>	<b>Dyspnée</b>	<b>Toux</b>	<b>Asthénie</b>	<b>Mal de gorge</b>	<b>Signes extra pulmonaires</b>
Ngomas JF [5]	44,9%	26%	8%	-	32,5%
Al Mutair et al [8]	84,9%	84,9%	-	24,7%	21,9%
Zhang XB [7]	8,1%	62,5%	29,6%	30,1%	18,5%
Mahendra M [6]	69,46%	46,78%	-	-	10,89%
Notre étude	69,9%	54,4%	40,8%	2,6%	17,1%

### **2. Signes physiques à l'admission :**

Selon l'étude de Dumbia et al [12] et celle de Saha et al [10], une polypnée était présente à l'admission dans la majorité des cas, et représentait respectivement 79,47% et 56% des cas (Tableau XXIV).



On remarque aussi une prédominance de la fièvre comme signe clinique dans l'étude de Saha et al [10] chez 71,1% des cas et dans l'étude de Donamou et al [13] chez 49% des cas.

Dans notre série 53.3% de patients étaient fébrile à l'admission (Tableau XXIV).

La tachycardie était aussi retrouvée chez 71,23% des cas dans l'étude de Doumbia [12], alors que dans l'étude de Saha et al [10] on la trouvait que dans 51% des cas (Tableau XXIII).

**Tableau XXIV: Données de l'examen général à l'admission**

Etude	Fièvre	Polypnée	Tachycardie	Désaturation en O2
Ngomas JF [5]	44,9%	39%	-	71,7%
Doumbia et al [12]	22,96%	79,47%	71,23%	70,31%
Donamou et al [13]	49%	90%	74%	77%
Saha et al [10]	71,1%	56%	51%	80,4%
Notre étude	53,4%	63%	53,9%	82,4%

### III. Données biologiques :

#### 1. Numération formule sanguine:

La numération formule sanguine était un paramètre du laboratoire rapide et couramment disponible qui prédit la gravité de la maladie et l'évolution vers le décès [80].

Selon l'étude de Mitra et al [14] et Jiqian et al [15], on remarquait une lymphopénie chez la plupart des patients avec des taux moyens de  $800/\text{mm}^3$  et  $600/\text{mm}^3$  respectivement (Tableau XXVI).

L'étude faite par Abbattista et al [9] avait trouvé une moyenne normale de leucocytes à  $6340/\text{mm}^3$  à l'admission. Ce qui était aussi le cas pour l'étude de Boussetta et al [16], avec une moyenne de leucocytes à  $7719/\text{mm}^3$ . Ainsi que dans notre étude avec une moyenne de GB a  $9295/\text{mm}^3$  (Tableau XXIV).

Notre étude a démontré que le taux de leucocytes est un facteur de mauvais pronostic ( $p = 0,02$ ), ce qui concorde avec l'étude d'Al Mutair et al [8], où le taux de leucocytes s'est révélé être un facteur pronostique de mortalité ( $p = 0,011$ ).

Selon l'étude de Yang et al [11], la thrombocytopénie était associée à un risque accru de mortalité. Plus le taux de plaquettes était faible, plus la mortalité augmente.

**Tableau XXV: Valeurs de la Numération formule sanguine**

Donnée\Etude	Boussetta et al [16]	Al Mutair et al [8]	Abbattista et al [9]	Mitra et al [14]	Jiqian et al [15]	Notre Étude
GB / $\text{mm}^3$	7719	8 700	6340	8100	7900	9295
PNN / $\text{mm}^3$	5536	7 500	-	-	6900	5944
Lymphocytes/ $\text{mm}^3$	1040	1 260	-	800	600	1290
Hémoglobine (g dl)	12,67	-	-	-	11,5	12
Plaquettes / $\text{mm}^3$	232372	218 000	226000	215000	175000	257 000

## **2. Bilan d'hémostase :**

Parmi les données biologiques prédictifs de mortalité, on notait une augmentation des D-Dimères (>500 ng/ml). Ce marqueur devrait être surveillé régulièrement au cours de l'hospitalisation des patients en réanimation selon une méta-analyse faite à la FMPR [18].

On trouvait une moyenne élevée de D-dimères chez les patients étudiés dans la série de Doumbia et al [12] et celle de Ngomas JF et al [5] avec des valeurs à 6670 ng/ml et 3675 ng/ml respectivement, ainsi que dans l'étude d'Abbattista et al [9] avec 993 ng/ml de moyenne. En ce qui concerne l'étude de Xu et al [17], elle avait montré une moyenne élevée de fibrinogène de 4,61 g/l, ce qui corrobore les résultats de notre étude (Tableau XXV).

**Tableau XXVI: Paramètres du bilan d'hémostase**

Donnée\Etude	Ngomas Et al[5]	Xu et al [17]	AbbattistaEt al [9]	Doumbia [12]	Notre étude
TP (%)	-	-	-	66,45	78,5
Fibrinogène (g/l)	-	4,61		-	7,9
D-dimères (ng/ml)	3675	980	993	6670	2250

## **3. Ionogramme sanguin :**

Selon l'étude de Lippi et al [20], une infection grave au COVID-19 était associée à des concentrations sériques plus faibles en sodium, potassium et calcium.

L'ionogramme sanguin s'est révélé normal dans l'étude de Boussetta et al [16] et dans l'étude de Xu et al [17], ainsi que dans notre étude (Tableau XXVI).

**Tableau XXVII: Valeurs de l'ionogramme sanguin chez les malades COVID-19**

Donnée\Etude	Boussetta et al [16]	Xu et al [17]	Notre étude
Na (mmol/l)	138	137	136,5
K (mmol/l)	3,85	3,9	4,36

#### **4. Bilan hépatique :**

Les Transaminases (ASAT et ALAT) et la Lactate déshydrogénase étaient statistiquement plus élevées dans les formes sévères de COVID-19 [22].

L'étude de Taramasso et al [21], a révélé qu'une élévation des enzymes hépatiques (ASAT, ALAT) à plus de 2,5 fois la normale ( $\geq 100$ U/L) était un facteur prédictif de mortalité ( $p=0,003$ ).

Selon l'étude d'Al Mutair et al [8], on trouvait des valeurs moyennes légèrement élevées d'ASAT et d'ALAT à 53 U/l et 37 U/l respectivement. Ainsi que dans l'étude de Fumagalli et al [19] ou on trouvait des valeurs moyennes respectives de 46 U/l et 31 U/l ce qui va en accord avec nos résultats (Tableau XXVII).

La LDH était un biomarqueur pronostique de forme sévère selon l'étude faite par Han et al [22].

L'étude faite par Boussetta et al [16] trouvait une moyenne élevée de LDH à 478 U/l, ce qui est le cas aussi dans notre étude avec une moyenne à 754 U/l (Tableau XXVII).

**Tableau XXVIII Paramètres du bilan hépatique**

Donnée\Etude	Al Mutair et al [8]	Boussetta et a [16]	Fumagalli al [19]	Notre étude
ASAT (U/l)	53	42	46	38
ALAT (U/l)	37	44	31	28
LDH (U/l)	535	478	351	754

#### **5. Bilan rénal :**

l'étude faite par Guan et al [23] a démontré que les patients qui avaient une forme sévère de la maladie présentaient des niveaux plus élevés de créatinine ( $\geq 15$  mg/l) comparativement à ceux qui ont une forme non sévère.

Selon l'étude d'Al Mutair [8], des valeurs élevées de l'urée et de la créatinine plasmatiques étaient des facteurs pronostiques de mortalité avec des valeurs p respectives à 0,026 et 0,06.

L'étude faite par Doumbia et al [12] a noté une légère augmentation de la créatinine et de l'urée plasmatiques avec des valeurs à 26,8 mg/l et 0,53 g/l, contre un bilan rénal normal en moyenne dans l'étude de Boussetta et al [16], Zhang et al [7] ainsi que dans notre série.

**Tableau XXIX: Fonction rénale chez les malades COVID-19**

Donnée\Etude	Doumbia et al [12]	Al Mutair Et al [8]	Boussetta et al [16]	Zhang et al [7]	Notre étude
Urée (g/l)	0,53	5,6	0,29	-	0,37
Créatinine (mg/l)	26,8	82,7	11,41	7,74	9,63

## **6. Autres paramètres biologiques :**

Les marqueurs de l'inflammation tels que la CRP et la Ferritinémie pouvaient aider les cliniciens à identifier les patients qui présentent un risque élevé de détérioration clinique [78]

La CRP était augmentée chez la plupart des patients de réanimation à l'admission dans toutes les études avec une valeur moyenne de 148 mg/l dans l'étude de Mitra et al [14] et 35,8 mg/l dans l'étude de Han et al [22].

En ce qui concerne la Ferritinémie, on notait une valeur moyenne augmentée de 1061ng/ml dans l'étude de Fumagalli et al [19], ce qui va en accord avec notre étude où on a trouvé une valeur moyenne de 3675 ng/ml (Tableau XXIX).

Chez les patients hospitalisés en unité aiguë, la dénutrition est fréquente en cas d'infection à SARS-Cov-2 et associée à un mauvais pronostic selon l'étude de Allard et al ( $p < 0,01$ ) [24].

L'étude de Xu et al [17] a trouvé une valeur moyenne de l'albuminémie à 31,6 g/l, ce qui va en accord avec notre étude (Tableau XXIX).

**Tableau XXX: Autres valeurs biologiques rapportées chez les malades COVID-19**

Donnée \ Etude	Mitra et al [14]	Fumagalli et al [19]	Han et al [22]	Xu et al [17]	Notre étude
CRP (mg/l)	148	9,42	35,8	-	217
Ferritinémie (ng/ml)	1125	1061		-	3675
Albumine (g/l)	-	-	37,91	31,6	37,52

#### **IV. Données radiologiques**

Selon l'étude chinoise de Shuchang Zhou et son équipe, ils avaient conclu que le Scanner thoracique devrait être aussi utilisé, dès que possible, comme outil de dépistage [25]. Les signes radiologiques caractéristiques de la COVID-19 sont des opacités en verre dépoli, non systématisées, multifocales, bilatérales, et asymétriques, de localisation sous pleurale à prédominance basale et postérieure.

Dans les formes graves, les lésions sont plus étendues et la proportion de la condensation pulmonaire est plus élevée par rapport au verre dépoli [65].

Selon l'étude de Rush Y et al [26], l'étendue des lésions sur le scanner initial était indépendamment associée au pronostic ( $p < 0,01$ ). Le nombre de patients décédés présentant une atteinte pulmonaire  $> 50\%$  était plus élevé par rapport aux patients avec une atteinte pulmonaire de  $\leq 50\%$ .

D'après l'étude de Lanza et al [27], l'atteinte pulmonaire mesurée visuellement serait un facteur prédictif plus important de décès et/ou d'admission en unité de soins intensif que l'âge ou la présence de maladies cardiovasculaires. Tandis que l'étude de Colombi et al [28] avait trouvé que le volume d'atteinte pulmonaire était prédictif d'intubation.

Notre étude corrobore les résultats de la littérature en démontrant aussi que le pourcentage des lésions pulmonaire sur TDM thoracique est un facteur de mauvais pronostic ( $p=0,02$ )

## **V. Données thérapeutiques :**

### **1. Traitement médical :**

Le traitement varie d'un pays à un autre selon le protocole national établi. Mais récemment, les données de la littérature et l'OMS s'accordent sur le fait que les corticoïdes, notamment la dexaméthasone à la dose de 6 mg/j pendant 10 jours, réduisait le nombre de décès en réanimation surtout pour les patients qui nécessitaient une oxygénation [33].

Les corticoïdes ont été administrés dans l'étude de Doumbia et al [12] et de Fumagalli et al [19] chez 88,6% et 34,1% des cas respectivement, contre une administration de corticoïdes chez 71,8% des cas dans notre série (Tableau XXX).

Les autres traitements tels que les anticoagulants, les antibiotiques et l'Hydroxychloroquine avaient un usage qui varie d'un pays à un autre.

Par ailleurs, aucun médicament n'a été associé indépendamment avec la mortalité des patients COVID-19 [64].

**Tableau XXXI: Traitement médical administré aux malades COVID-19.**

<b>Traitement \ Etude</b>	<b>Fumagalli et al [18]</b>	<b>Doumbia et al [11]</b>	<b>Zhang et al [6]</b>	<b>Abbattista et al [8]</b>	<b>Notre étude</b>
Corticoïdes	34,1%	88,6%	24,5%	32%	71,8%
Hydroxychloroquine	51,9%	-	6,5%	89%	31,7%
Antibiothérapie	78,9%	93,64%	87,5%	71%	91,3%
Héparinothérapie	57,9%	95,91%	-	83%	83,3%

## **2. L'assistance respiratoire :**

Plus de la moitié des patients de notre étude (55,4%) ont été transférés en réanimation pour insuffisance respiratoire hypoxémique aigue. A part l'approche pharmacologique antivirale et anti-inflammatoire précoce, la prise en charge de ces patients est centrée sur l'assistance respiratoire avec plusieurs modalités ; notamment l'oxygénation à haut débit, la ventilation non invasive et la ventilation mécanique invasive associée à la mise en décubitus ventral. Ces différentes approches ont fait leurs preuves dans le SDRA et constitue la pierre angulaire du traitement de l'atteinte pulmonaire du COVID-19 [39,40]. La majorité des patients de notre étude transférés en réanimation avaient bénéficié d'une ventilation mécanique invasive avec intubation orotrachéale. Plusieurs études corroborent ces résultats dont ceux de Gundogan et al. (57,6% de VMI) et de Yang et al. à Montréal (61,3% de VMI) [35,36].

Dans notre étude l'assistance respiratoire s'est limitée à une ventilation non invasive chez 2,4% de nos patients comme dans l'étude de Ayed M (1,2%) et de Silva SA et al en Mexique (1,9%) [37,38].

Ces différences dans les chiffres pourraient s'expliquer par le service d'admission (Réanimation ou service conventionnelle pour covid19), une différence entre les stratégies de prise en charge thérapeutique d'un pays à l'autre voir d'un centre de prise en charge à l'autre.



## **VI. Données évolutives :**

L'allongement du délai entre l'apparition des symptômes et l'admission à l'hôpital a été associé à un risque d'admission directe ou de transfert en réanimation [41]. En effet plusieurs de nos patients avaient été directement admis en réanimation après consultation en raison de la gravité de leur état clinique initial.

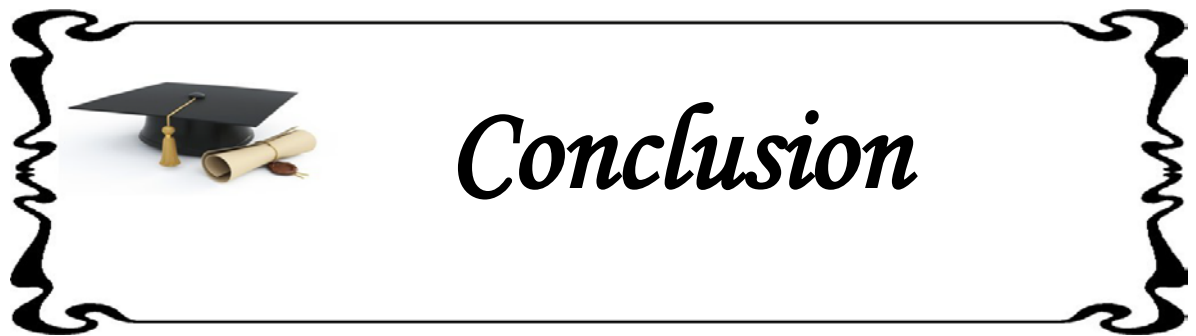
**Tableau XXXII: Données évolutives dans la littérature**

<b>Données évolutives</b>	<b>Mahendra M et al[6]</b>	<b>Mitra et al[14]</b>	<b>Jiqian et al [15]</b>	<b>Zhang X.B et al [7]</b>	<b>Notre série</b>
Délai entre le début de la symptomatologie et l'admission (j)	4	9	10	5	6
Durée d'hospitalisation (j)	8	9	18	26	12

Les données de la littérature ont montré une mortalité élevée chez les patients de plus de 60 ans porteurs de co-morbidité. En termes de chiffre cette mortalité semble assez hétérogène. Il a été rapporté un taux de mortalité de 15,4% à Vancouver, 14,7% à Paris et 25% à Conakry, [13,42,12].

**Tableau XXXIII: Taux de mortalité chez les malades COVID-19**

<b>Etude</b>	<b>Taux de mortalité</b>
Donamou J et al [13]	25%
Mitra et al [14]	15,4%
Bakebe et al [42]	14,7%
Notre série	7,8%



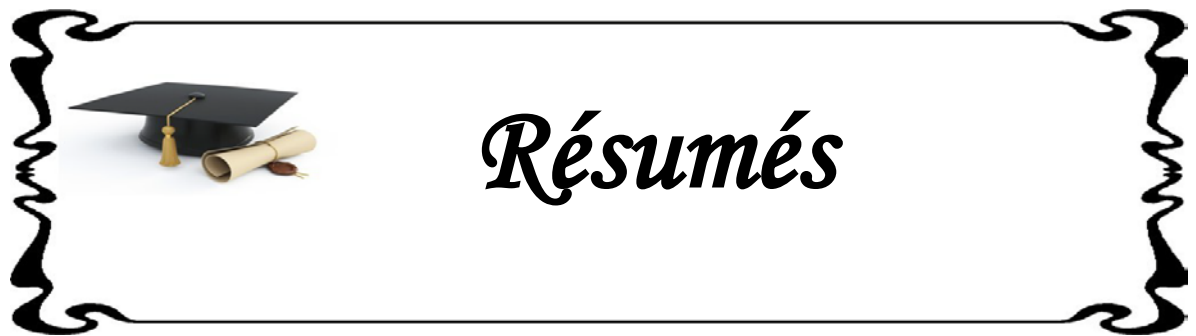
*L*a majorité des personnes atteintes par ce nouveau coronavirus souffrent de formes bénignes et se rétablissent tant dis que Les patients gravement malades peuvent rapidement évoluer vers un syndrome de détresse respiratoire aiguë, un choc septique, une défaillance multiviscérale voire le décès.

*A*u terme de notre étude, il ressort que le pronostic des patients développant une forme grave de COVID 19 est sombre. Plusieurs facteurs semblent rentrer en ligne de compte dans l'aggravation de la pathologie.

*L'*étude univariée a retrouvée l'âge ( $p=0.02$ ), le diabète ( $p=0,01$ ), la saturation en O<sub>2</sub> inf à 95% (AA) ( $p=0.001$ ), le taux de leucocytes ( $p=0.02$ ), des neutrophiles ( $p=0.01$ ), la Ferritinémie ( $p<0.04$ ), ASAT et ALAT avec des valeurs p de 0,04 et de 0,02 respectivement ainsi que l'étendue des lésions pulmonaire sur la TDM thoracique ( $p=0,02$ ) comme étant corrélés à la sévérité de la COVID-19.

*L'*étude multivariée nous a permis de retenir 4 facteurs responsables du devenir des patients (décédés ou transféré en réanimation) à savoir l'âge, le taux de leucocytes à la NFS d'admission, la ferritinémie et le pourcentage du parenchyme pulmonaire atteint sur la TDM thoracique.

*L'*identification des facteurs de gravité en pratique clinique pourraient aider les cliniciens d'identifier les patients ayant un mauvais pronostic à un stade précoce permettant de réduire la mortalité liée à la COVID-19 et de rationaliser l'utilisation des ressources médicales limitées en cas de nouvelles vagues de la maladie.



## **Résumé**

### **Introduction :**

Apparue en Chine en décembre 2019, la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) s'est rapidement propagée à travers le monde, touchant notre pays de plein fouet depuis mars 2020. Le spectre clinique est vaste, allant de formes pauci symptomatiques à des formes gravissimes avec syndrome de détresse respiratoire mettant en jeu le pronostic vital à court terme. L'objectif de cette étude était d'identifier les facteurs de risque associés aux formes sévères.

### **Matériel et méthodes :**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive transversale réalisée au sein des services d'hospitalisation conventionnelle pour covid19 au sein du centre hospitalier régional Hassan 2 d'Agadir sur une période de 6mois, entre janvier 2022 et juin 2022.

### **Résultats :**

Sur un total de 103 patients inclus, la moyenne d'âge était de  $58 \pm 18$  ans, dont 56% de sexe Masculin, Une comorbidité était présente dans 63,5% avec le diabète et l'HTA étant les comorbidités les plus représentés dans 37,9% et 21,4% des cas respectivement. La dyspnée (69,9%), la toux sèche ((54,4%), la polypnée (63%) et la désaturation en Oxygène (82,4%) étaient les symptômes prédominants à l'admission. En analyse univariée, l'âge, la présence du diabète, la saturation en oxygène( $SpO_2 < 95\%$ ), l'hyperleucocytose, un taux de Neutrophile augmenté, une Ferritinémie et des transaminases élevée, ainsi que le pourcentage des lésions du parenchyme pulmonaire sur TDM thoracique étaient des facteurs de mauvais pronostic. En analyse multivariée par régression logistique multiple, 4 facteurs ont été retenu comme étant responsable du mauvais pronostic à savoir l'âge, le taux de leucocytes à la NFS d'admission, la ferritinémie et le pourcentage du poumon atteint sur la TDM thoracique

## **Abstract**

### **Introduction:**

First appearing in China in December 2019, coronavirus 2019 (COVID-19) has spread rapidly around the world, affecting our country in full force since March 2020. The clinical spectrum is vast, ranging from pauci symptomatic forms to severe forms with short-term life-threatening respiratory distress syndrome. The aim of this study was to identify the risk factors associated with severe forms.

### **Material and methods:**

This is a retrospective descriptive cross-sectional study carried out within the conventional hospitalization services for covid19 within the Hassan 2 regional hospital centre of Agadir over a period of 6months, between January 2022 and June 2022.

### **Results:**

Of a total of 103 patients included, the average age was  $58 \pm 18$  years, of which 56% were male. Comorbidity was present in 63.5% with diabetes and HTA being the comorbidities most represented in 37.9% and 21.4% of cases respectively. Dyspnea (69.9%), dry cough (54.4%), polypnea (63%) and Oxygen desaturation (82.4%) were the predominant symptoms at intake. In univariate analysis, age, presence of diabetes, oxygen saturation ( $SpO_2 < 95\%$ ), hyperleukocytosis, increased Neutrophil level, elevated Ferritinemia and transaminases, as well as the percentage of lesions on chest CT were factors of poor prognosis. In multivariate analysis by multiple logistic regression, 4 factors were selected as being responsible for the poor prognosis: age, leukocyte rate at intake CBC, ferritinemia and percentage of lung reached on thoracic CT

## ملخص

### مقدمة

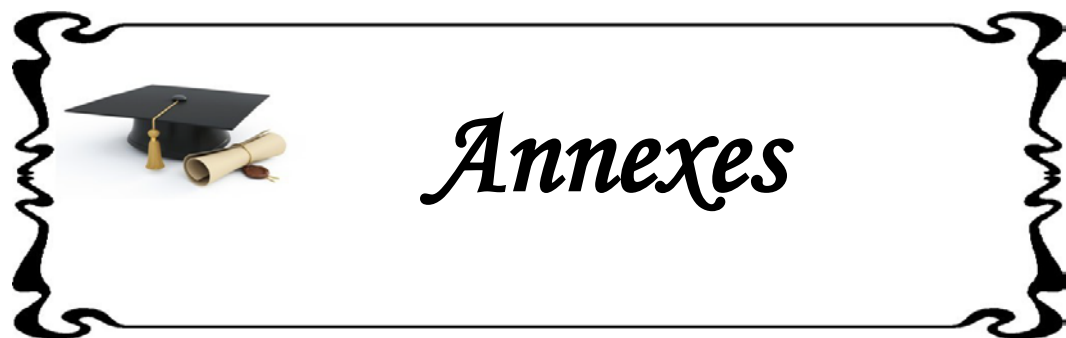
يمثل كوفيد-19، حالة طوارئ صحية عالمية. تطور هذا المرض لا يمكن التنبؤ به مع عواقب اجتماعية واقتصادية وخيمة. الهدف من هذا البحث هو دراسة الجوانب الديموغرافية والسرييرية والتشخيصية والعلاجية والتطورية وكذلك دراسة عوامل الخطر المرتبطة بالعدوى ل 103 حالة تم إدخالهم إلى المستشفى الجهوي الحسن الثاني في أكادير خلال الفترة الممتدة مابين يناير ويونيو 2022 مع استعراض آخر التوصيات الوطنية والدولية.

### مواد و اساليب :

قمنا بدراسة مستعرضة وصفية و تحليلية بأثر رجعي أجريت على مدى ستة أشهر خلال الفترة الممتدة بين 01 يناير و 31 يونيو 2022، على المرضى الذين تم تشخيص إصابتهم بالإصابة بفيروس كوفيد. تم جمع البيانات باستخدام الملاحظات السرييرية ونتائج الاستكشافات السرييرية والمتابعة التي لاحظها الأطباء المناوبون في الملف الطبي

### نتائج :

من بين ما مجموعه 103 مرضى، كان متوسط العمر  $16 \pm 58$  عامًا، 56% منهم من الذكور. كان الاعتلال المشترك موجودًا في 63.5% مع مرض السكري و ارتفاع الضغط الدموي كأكثر الأمراض المصاحبة تمثيلاً في 37.9% و 21.4% من الحالات على التوالي. كان عسر التنفس ( 69.9%) والسعال الجاف (54.4%) ارتفاع معدل التنفس (63%) والنقص في التشبع بالأكسجين ( 82.4%) هي الأعراض السائدة، في التحليل الأحادي، تم اعتبار العمر، مرض السكري، النقص في التشبع بالأكسجين، فرط الكريات البيضاء وزيادة مستويات العَدَلات وارتفاع فيريتينيميا الدم كذلك المستويات المرتفعة من أنزيمات الكبد بالإضافة الي نسبة الاختلالات علي مستوى التصوير المقطعي المحوسب للصدر كعوامل تنبؤية بخطورة المرض، في حين انه بعد التحليل متعدد المتغيرات عن طريق الانحدار اللوجستي المتعدد تم اعتماد كل من العمر، فرط الكريات البيضاء، ارتفاع فيريتينيميا الدم بالإضافة الي نسبة الاختلالات علي مستوى التصوير المقطعي المحوسب للصدر كعوامل تنبؤية بخطورة المرض.





## Annexe 1

**Valeurs de références utilisées dans l'interprétation des résultats :**

Bilan	Valeur de référence utilisée
Anémie	< 12 (g/dl) chez les femmes et < 13 (g/dl) chez les hommes
Polyglobulie	> 17 (g/dl)
Hyperleucocytose	> 10 (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
Leucopénie	< 4 (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
Lymphopénie	< 1000 (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
Neutropénie	< 0,15 (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
Basocytémie	> 0,15 (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
Thrombopénie	< 150 (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
Thrombocytose	> 450 (10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )
TP diminué	< 70%
CRP élevée	> 5 (mg/L)
Hyper-urémie	>0,45 (g/L)
Hyper-créatininémie	> 13 (mg/L)
Cytolyse hépatique	ALAT et/ou d'ASAT > 50 (UI/L)
Hypo- kaliémie	< 3,3 (mmol/l)
Hyper-Kaliémie	> 5,1 (mmol/l)
Hypo- Natrémie	< 135 (mmol/l)
Hyper-Natrémie	> 145 (mmol/l)
LDH	> 460 (UI/L)
Hyperferritinémie	> 400 (µg/L)
Hyperglycémie	> 1,1 (g/L)

## Annexe 2

### Fiche d'exploitation : Facteurs pronostiques chez les malades COVID-19 hospitalisés au CHR Hassan2 Agadir

- **Numéro du dossier :**
  - 1-Age :
  - 2-Sexe :  Masculin.  Féminin.
  - 3- Ville :
- **Antécédents médicaux :**
  - D : Diabète :
  - H : Hypertension artérielle :
  - P : Pneumopathie chronique :
  - C : Cardiopathie :
  - R : Néphropathie:
  - Kc : Cancer
  - ID : Immunodépression :
  - AI : Maladie auto-immune
  - Autres : à préciser
  - Diagnostic positif :
    - PCR respiratoire :.....
  - TDM thoracique(Degré d'atteinte) : .....
- **Examen clinique du patient**
  - Symptômes :
    - Fièvre ( $T^{\circ} > 38^{\circ}C$ )
    - Toux
    - Dyspnée
    - Douleur thoracique

- Malaise
- Rhinorrhée
- Arthralgie
- Anosmie
- Céphalée
- Agueusie
- Diarrhée
- Hémoptysie
- Grossesse : Oui / / Non / / Age gestationnel en SA : .....
- **DONNEES RECCUEILLIES AU COURS DE L'ADMISSION :**
  - Fréquence respiratoire (cycles /min) |\_\_|\_\_|
  - SpO2 (%) |\_\_|\_\_|\_\_|
  - Fréquence cardiaque (bpm) |\_\_|\_\_|\_\_|
  - Pression artérielle systolique (mm Hg) |\_\_|\_\_|\_\_|
  - Pression artérielle diastolique (mm Hg) |\_\_|\_\_|\_\_|
  - Température (°C) |\_\_|\_\_|
  - Score de Glasgow |\_\_|\_\_|
- **Forme clinique à l'admission :**
  - 1 : Maladie bénigne
  - 2 : Forme modérée : pneumonie
  - 3 : Maladie sévère : pneumonie sévère
  - 4 : Etat critique : SDRA
- **Paraclinique :**
  - Biologique :
    - 1-Hémogramme :
      - Hémoglobine :
      - Plaquettes :

- Globules blancs :
- Polynucléaires neutrophiles :
- Eosinophiles :
- Lymphocytes :
- 2-Bilan inflammatoire :
  - CRP à l'admission :
    - LDH :
    - Ferritine :
- 3-Ionogramme :
  - Sodium(Na) :
  - Potassium(K) :
- 4-Fonction rénale :
  - Urée :
  - Créatinine :
- 5-Glycémie à jeun :
- 6-Bilan hépatique :
  - ASAT :
  - ALAT :

**\*Traitement:**

- Traitement médical: Chloroquine, Azithromycine, Vit C, Zinc,  
Aspirine, Corticoïde, Vitamine D,
- **Oxygénothérapie** :Lunettes, Masque, VNI
  - **Durée de l'oxygénothérapie** : ..... jours
    - **Anticoagulation** : 0.4 ml/12h, 0.6 ml/12h,
    - **Anti-infectieux** Amox-clav C3G Imipeneme Méropeneme
- Tazo, Quinolone Targocide Antifongique Amikacine

- **Evolution :**
  - 1 Amélioration
  - 2 Aggravation puis amélioration.
  - 3 Aggravation, transfert en réanimation puis amélioration.
  - 4 Aggravation, transfert en réanimation, décès.
  - 5 Décès au service.



*Bibliographie*

1. **OMS.**  
COVID-19 – Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19  
*<https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covidtimeline>*
  
2. **Johns Hopkins University Coronavirus Resource Center (Accès Le: 01/02/2022)**  
Statistiques globales de la covid-19  
*<https://coronavirus.jhu.edu/>*
  
3. **Le Portail Officiel Du Coronavirus Au Maroc (Accès Le: 01/04/2022)**  
*<http://www.covidmaroc.ma/Pages/AccueilAR.aspx>*
  
4. **Deng, X., Yang, J., Wang, W., Wang, X., Zhou, J., Chen, Z., et al. (2020).**  
Case fatality risk of the first pandemic wave of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China.  
*Clinical Infectious Diseases, 13, 199-203.*
  
5. **Ngomas Jf, Ifoudji Makao, Nze Obiang, Nyangui Dem, Manga, Bitegue, Kombila U, et al.**  
Aspects Epidémiologiques et Facteurs de Mauvais Pronostic des Patients Atteints de COVID-19 Admis en Réanimation au Centre Hospitalier Universitaire de Libreville au Cours des Trois Premières Vagues de la Pandémie
  
6. **Mahendra M, Abhishek Nuchin, Ranjith Kumar, Shreedhar, Padukudru Anand Mahesh**  
Predictors of mortality in patients with severe COVID-19 pneumonia — a retrospective study.  
*1Department of Respiratory Medicine, Shimoga Institute Of Medical Sciences, Shimoga, Karnataka, India*
  
7. **Zhang X-B, Hu L, Ming Q, Wei X-J, Zhang Z-Y, Chen L-D, Et Al.**  
(2021) Risk factors for mortality of coronavirus disease-2019 (COVID-19) patients in two centers of Hubei province, China: A retrospective analysis.  
*PLoS ONE 16(1): e0246030. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246030>*

8. **Al Mutair Ab, Al Mutair Al, Zaidi ARZ, Salih S, Alhumaid S, Rabaan AA et al.**  
Clinical Predictors of COVID-19 Mortality Among Patients in Intensive Care Units: A Retrospective Study.  
*International Journal of General Medicine 2021; 14: 3719-3728*
9. **Maria Abbattista, Alessandro Ciavarella, Marco Capecchi, Francesca Tantardini, Andrea Gramegna, Rosa Lombardi, et al.**  
(2021) Risk factors for mortality in hospitalized patients with COVID-19: a study in Milan, Italy,
10. **Saha A, Ahsan MM, Tarek-U-Q, Sharif SM, Naher S, Dutta P et al**  
Characteristics, Management and Outcomes Of Critically Ill Covid-19 Patients Admitted To ICU In Hospitals In Bangladesh: A Retrospective Study.  
*Intensive Care and Critical Care Medicine 2020; 62(1): 2421-4248*
11. **Yang X, Yang Q, Wang X, Wu Y, Xu J, Yu Yet al.**  
Thrombocytopenia and its association with mortality in patients with COVID-19.  
*J Thromb Haemost 2020; 18(6): 1469-1472*
12.  
Patients COVID 19 en réanimation: Facteurs de risque de mortalité. 2022.  
*Thèse de doctorat. USTTB.*
13. **Donamou J, Bangoura A, Camara LM, Camara D, Traoré DA, Abékan RJM et al.**  
Caractéristiques épidémiologiques et cliniques des patients COVID-19 admis en réanimation à l'hôpital Donka de Conakry, Guinée : étude descriptive des 140 premiers cas hospitalisés.  
*Anesthésie & Réanimation 2021; 7(2) : 102-109*
14. **Mitra A, Fergusson N, Lloyd-Smith E, Wormsbecker A, Foster D, Karpov A et al.**  
Baseline characteristics and outcomes of patients with COVID-19 admitted to intensive care units in Vancouver, Canada: a case series.  
*Canadian Medical Association Journal 2021; 192(26): 649-701*



15. **Jiqian Xu, Yang X, Yang L, Zou X, Wang Y, Wu Y et al.**  
Clinical course and predictors of 60-day mortality in 239 critically ill patients with COVID-19: a multicenter retrospective study from Wuhan, China.  
*Critical Care 2021; 24(1): 394*
16. **A. Ketfi, R. Touahri, O.Chabati, S.Chemali, M. Mahjoub, M. Gharnaout, et al**  
Severity factors in Algerian patients hospitalized for COVID-19.  
Service de Pneumologie, de Phtisiologie et d'Allergologie(SPPA). Hôpital de Rouiba,  
*Université d'Alger 1, Faculté de médecine d'Alger, Alger, Algérie.*
17. **Xu Y, Xu Z, Liu X, Cai L, Zheng H, Huang L et al.**  
Clinical Findings of COVID-19 Patients Admitted to Intensive Care Units in Guangdong Province, China: A Multicenter, Retrospective, Observational Study.
18. **El Kettani Zineb Université Mohammed V De RABAT**  
La maladie COVID 19 : Facteurs de risque et l'intérêt pronostic des D-dimères.  
*Méta-analyse : Faculté de médecine et de pharmacie de rabat.*
19. **Fumagalli C, Rozzini R, Vannini M, et al.**  
Clinical risk score to predict in-hospital mortality in COVID19 patients: a retrospective cohort study.  
*BMJ Open 2020;10:e040729. doi:10.1136/bmjopen-2020-040729*
20. **Lippi G, South AM, Henry BM et al.**  
Electrolyte imbalances in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19).  
*Annals of Clinical Biochemistry 2020; 57(3): 262-5*
21. **Taramasso L, Vena A, Bovis F, Portunato F, Mora S, Dentone C et al.**  
Higher Mortality and Intensive Care Unit Admissions in COVID-19 Patients with Liver Enzyme Elevations.  
*Microorganisms 2020; 8(12): 2010*
22. **Yi Han, Haidong Zhang, Sucheng Mu1, Chaoyuan Jin, Chaoyang Tong, Zhenju Song, et al.**  
Lactate dehydrogenase, an independent risk factor of severe COVID-19 patients: a retrospective and observational study.

23. **Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J et al.**  
Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China.  
*New England Journal of Medicine* 2020; 382(18): 1708–1720.
24. **Allard, L., Ouedraogo, E., Molleville, J., Bihan, H., Giroux–Leprieur, B., Sutton, et al (2020).**  
Malnutrition: percentage and association with prognosis in patients hospitalized for coronavirus disease 2019.  
*Nutrients*, 12(12), 3679.
25. **Shuchang Zhou, Chengyang Chen, Yiqi Hu, Wenzhi Lv, Tao Ai And Liming Xi**  
Chest CT imaging features and severity scores as biomarkers for prognostic prediction in patients with COVID-19.
26. **Rush Y, Kaeuffer C, Ohana M, Labani A, Fabacher T, Bibault P et al.**  
CT lung lesions as predictors of early death or ICU admission in COVID-19 patients.  
*Clinical Microbiology and Infection* 2020; 26(10): 1417.
27. **Lanza E, Muglia R, Bolengo I, Santonocito OG, Lisi C, Angelotti g et al**  
Quantitative chest CT analysis in COVID-19 to predict the need for oxygenation support and intubation.  
*European Radiology* 2020; 30(12): 6770–6778.
28. **Colombi D, Bodini FC, Petrini M, Maffi G, Morelli N, Milanese G et al.**  
Well-aerated Lung on Admitting Chest CT to Predict Adverse Outcome in COVID-19 Pneumonia.  
*Radiology* 2020; 296(2): E86–E96.
29. **Asfahan S, Deokar K, Dutt N, Niwas R, Jain P, Agarwal M et al.**  
Extrapolation of mortality in COVID-19: Exploring the role of age, sex, co-morbidities and health-care related occupation.  
*Monaldi Archives Chest Disease* 2020; 90(2): 313–17.
30. **Mantovani A, Byrne CD, Zheng MH, Targher G et al.**  
Diabetes as a risk factor for greater COVID-19 severity and in-hospital death: A meta-analysis of observational studies.  
*Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2020; 30(8): 1236–48.

- 31. Yang Z, Hu Q, Huang F, Xiong S, Sun Y et al.**  
The prognostic value of the SOFA score in patients with COVID-19: A retrospective, observational study.  
*Medicine 2021; 100(32): e26900.*
- 32. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J et al.**  
Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China.  
*American Medical Association 2020; 323(11): 1061-1069.*
- 33. Ledford H .**  
Coronavirus breakthrough: dexamethasone is first drug shown to save lives.  
*Nature 2020; 582: 469.*
- 34. Assiri Ab, Iqbal MJ, Mohammed A, Alsaleh A, Assiri Ah, Noor A et al.**  
COVID-19 related treatment and outcomes among COVID-19 ICU patients: A retrospective cohort study.  
*Journal of Infection and Public Health 2021; 14(9): 1274-1278.*
- 35. Gundogan K, Akbudak IH, Hanci P, Halacli B, Temel S, Gullu Z, et al.**  
Clinical Outcomes and Independent Risk Factors for 90-day Mortality in Critically-ill Patients Infected With SARS CoV-2: a Multicenter Study in Turkish Intensive Care Units.  
*Disponible sur: <https://www.researchsquare.com/article/rs-150961/v1>*
- 36. Yang SS, Lipes J, Dial S, Schwartz B, Laporta D, Wong E, Et Al.**  
Outcomes and clinical practice in patients with COVID-19 admitted to the intensive care unit in Montréal, Canada: a descriptive analysis.  
*CMAJ open. 2020;8(4):E788.*
- 37. Ayed M, Borahmah Aa, Yazdani A, Sultan A, Mossad A, Rawdhan H.**  
Assessment of Clinical Characteristics and Mortality-Associated Factors in COVID-19 Critical Cases in Kuwait.  
*MPP. 2021;30(2):185-92.*

38. **Ñamendys-Silva SA, Alvarado-Ávila PE, Domínguez-Cherit G, Rivero-Sigarroa E, Sánchez-Hurtado LA, Gutiérrez-Villaseñor A, et al.**  
Outcomes of patients with COVID-19 in the intensive care unit in Mexico: A multicenter observational study.  
*Heart & Lung. 1 janv 2021;50(1):28-32.*
39. **Krähenbühl M, Oddo M, Piquilloud L, Pantet O.**  
[COVID-19 : Intensive care management].  
*Rev Med Suisse. 29 avr 2020;16(N° 691-2):863-8.*
40. **Venus K, Munshi L, Fralick M.**  
Décubitus ventral dans les cas d'insuffisance respiratoire hypoxémique liés à la COVID-19.  
*CMAJ. 1 févr 2021;193(5):E186-92.*
41. **Vanhems P, Gustin M, Elias C, Henaff L, Dananché C, Amour S, et al.**  
Caractéristiques cliniques et facteurs associés à l'admission en unités de soins intensifs chez des patients COVID-19 hospitalisés.  
*Médecine et Maladies Infectieuses. 1 sept 2020;50(6, Supplement):S81-2.*
42. **A. Bakebe Mbaku, L. Decoux, D. Cobarzan, K. Chaouche,**  
Caractéristiques cliniques et paracliniques de patients hospitalisés pour COVID-19 au groupe hospitalier Nord Essonne,  
Revue des Maladies Respiratoires Actualités,  
*Volume 13, Issue 1, 2021,Page 115,*
43. **Wynants L, Van Calster B, Bonten MMJ, et al.**  
Prediction models for diagnosis and prognosis of covid-19 infection: systematic review and critical appraisal.  
*BMJ 2020;369:m1328.*
44. **Char Leung**  
Risk factors for predicting mortality in elderly patients with COVID-19: A review of clinical data in China.  
Supplementary material related to this article can be found, in the  
*online version, at doi:https://doi.org/10.1016/j.mad.2020.111255.*

45. **Elizabeth J. Williamson, Alex J. Walker, ...Ben Goldacre**  
*Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY*
46. **Orwa Albitara, Rama Ballouzeb, Jer Pingooi, Siti Maisharahsheikh Ghadzia**  
*Risk factors for mortality among COVID-19 patients*
47. **Oliveira, Arthur Aires De.**  
Analyse des principaux facteurs de risque préexistants chez les patients diagnostiqués covid-19 à Amapá, Amazônia, Brésil.
48. **Mikami, T., Miyashita, H., Yamada, T.**  
Risk Factors for Mortality in Patients with COVID-19 in New York City.  
*J GEN INTERN MED 36, 17-26 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05983-z>.*
49. **F Caramelo, N Ferreira And B Oliveiros**  
Estimation of risk factors for COVID-19 mortality.  
Laboratory of Biostatistics and Medical Informatics, Faculty of Medicine, University of Coimbra, Portugal
50. **Caizheng Yu, Qing Lei, Wenkai Li, Xiong Wang, Wei Liu, Xionglin Fan, et al.**  
Clinical Characteristics, Associated Factors, and Predicting COVID-19 Mortality Risk: A Retrospective Study in Wuhan, China,  
*American Journal of Preventive Medicine, Volume 59, Issue, 2020*
51. **Beaney, T, Neves, A.L., Alboksmaty, A.**  
Trends and associated factors for Covid-19 hospitalisation and fatality risk in 2.3 million adults in England.  
Nat Commun 13, 2356 (2022).  
<https://doi.org/10.1038/s41467-022-29880-7>
52. **Xiaochen Li, Shuyun Xu, Muqing Yu, Ke Wang, Yu Tao, Ying Zhou, et al.**  
Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan,  
*Journal of Allergy and Clinical Immunology.*

53. **Noor, F.M., Islam, M.M.**  
Prevalence and Associated Risk Factors of Mortality Among COVID-19 Patients: A Meta-Analysis.  
*J Community Health* 45, 1270-1282 (2020).  
<https://doi.org/10.1007/s10900-020-00920-x>
54. **Zhang, J., Wang, X., Jia, X., Li, J., Hu, K., Chen, G., et al. (2020).**  
Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality of COVID-19 patients in Wuhan, China.  
*Clinical Microbiology and Infection*, 26, 767-772
55. **Ruang Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J et al.**  
Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan.  
*China Intensive Care Med* 2020; 46(5): 846-848.
56. **Pourbagheri-Sigaroodi A, Bashash D, Fateh F, Abolghasemi H et al**  
Laboratory findings in COVID-19 diagnosis and prognosis. *Clinica Chimica Acta* 2020; 510(): 475-482.
57. **Mantovani A, Byrne CD, Zheng MH, Targher G Et Al.**  
Diabetes as a risk factor for greater COVID-19 severity and in-hospital death: A meta-analysis of observational studies.  
*Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2020; 30(8): 1236-48.
58. **Juhyun Song, Dae Won Park, Jae-Hyung Cha, Hyeri Seok, Joo Yeong Kim, Jonghak Park et al.**  
Clinical course and risk factors of fatal adverse outcomes in COVID-19 patients in Korea: a nationwide retrospective cohort study - 2021.
59. **Ahmadreza Zarifian, Mohammad Ghasemi Nour, Arash Akhavan Rezayat, Reza Rahimzadeh Oskooei.**  
Chest CT findings of coronavirus disease 2019 (COVID-19): A comprehensive meta-analysis of 9907 confirmed patients.  
2021 Feb; 70: 101-110.

60. **Daniel De Backer, Elie Azoulay, Jean-Louis Vincent.**  
*Corticosteroids in severe COVID-19: a critical view of the evidence - 2020.*
61. **Rishita Pujari, Mary Thommana, Brisandi Ruiz Mercedes, Ayna Serwat.**  
*Therapeutic Options for COVID-19: A Review - 2020.*
62. **Collienne C, Castanares-Zapatero D, Apraxine M, et al.**  
Prise en charge aux soins intensifs des patients pour insuffisance respiratoire liée au COVID-19.  
*Louvain Med. 2020 ; 139 (05-06) : 383-389.*
63. **Krahenbuhl M, Oddo M, Piquilloud L,**  
COVID- 19 : prise en charge aux soins intensifs.  
*Rev Med Suisse. 2020 ; 16 : 863-8.*
64. **Z Khan, D Ghafoor, A Khan, D Ualiyeva, S A Khan, H Bilal.**  
Diagnostic approaches and potential therapeutic options for coronavirus disease 2019 - 2020.
65. **Roger, M. T. J., Dodo, B. A., Richard, O. Y., Sylviane et al (2021).**  
Le scanner thoracique dans l'exploration de la pneumonie à COVID-19: revue iconographique et bases histopathologiques des lésions.  
*Journal Africain d'Imagerie Médicale (J Afr Imag Méd)., 13(4).*
66. **C.Waechter :**  
Manifestations cliniques et paracliniques de la COVID-19, diagnostic virologique.  
SMTI, pôle de gériatrie, hôpital de la Robertsau, hôpitaux universitaires de Strasbourg.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1627483021000866> (consulté le 11 mai 2022).
67. **Giacomelli, A., Ridolfo, A. L., Milazzo, L., Oreni, L., Bernacchia, D., et al.**  
30-day mortality in patients hospitalized with COVID-19 during the first wave of the Italian epidemic: A prospective cohort study.  
*Pharmacological Research, 22, 104931.*

68. **Vahedi A, Tabasi F, Reza SM, Tabarsi P, Malekmohammad M, Salimi A et al.**  
Clinical Features and Outcomes of ICU Patients with COVID-19 Infection in Tehran, Iran: a Single-Centered Retrospective Cohort Study  
Tanaffos 2020; 19(4):300-311  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33959167/>
69. **Martins-Filho PR, Tavares CSS, Santos VS et al.**  
Factors associated with mortality in patients with COVID-19. A quantitative evidence synthesis of clinical and laboratory data.  
*European Journal of Internal Medicine* 2020; 76(1): 97-99.
70. **Klang, E., Kassim, G., Soffer, S., Freeman, R., Levin, M. A., & Reich, D. L.**  
(2020). Morbid obesity as an independent risk factor for COVID-19 mortality in hospitalized patients younger than 50. *Obesity*. <https://doi.org/10.1002/oby.22913>.
71. **M.Muller, I.Bulubas, T.Vogel**  
Les facteurs pronostiques dans la Covid-19 Prognostic factors in Covid-19.  
*Pôle de gériatrie, CHRU de Strasbourg, 83, rue Himmerich, 67091 Strasbourg cedex, France*
72. **Asfahan S, Deokar K, Dutt N, Niwas R, Jain P, Agarwal M et al.**  
Extrapolation of mortality in COVID-19: Exploring the role of age, sex, co-morbidities and health-care related occupation.  
*Monaldi Archives Chest Disease* 2020; 90(2): 313-17.
73. **Grasselli, G., Greco, M., Zanella, A., Albano, G., Antonelli, M., Bellani, G., et al.**  
Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in Intensive care units in Lombardy Italy. *JAMA Internal Medicine*.  
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3539>.
74. **Miguel Angel Martinez.**  
*Compounds with Therapeutic Potential against Novel Respiratory 2019 Coronavirus - 2020.*
75. **Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J et al.**  
Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China.  
*American Medical Association* 2020; 323(11): 1061-1069



76. **Annie FH, Sirbu C, Frazier KR, Broce M, Lucas BD et al**  
Hydroxychloroquine in Hospitalized Patients with COVID-19: Real-World Experience Assessing Mortality.  
*Pharmacotherapy 2020; 40(11): 1072–1081*
77. **Gaggin HK, Januzzi JL**  
Biomarkers and diagnostics in heart failure. *Biochimica et Biophysica Acta 2021. 1832(12): 2442–2450.*
78. **Ayanian S, Reyes J, Lynn L, Teufel K et al.**  
The association between biomarkers and clinical outcomes in novel coronavirus pneumonia in a US cohort. *Biomarkers in Medicine 2020; 14(12): 1091–1097.*
79. **Revel-Delhom C, Nouyrigat E, Lascols S, Despeyroux S Et Al.**  
Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19 – Place du scanner thoracique Haute Autorité de santé 2020 : 7.  
[www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-04/reponse\\_rapide\\_covid-19\\_indication\\_tdm\\_mel2.pdf](http://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2020-04/reponse_rapide_covid-19_indication_tdm_mel2.pdf)
80. **Plante-Bordeneuve, Thomas ; Froidure, Antoine ; Pilette, Charles.**  
Immunité et COVID-19 : état des lieux, vers une médecine de précision?.  
*Louvain médical, Vol. 139, no.05-06, p. 337-343 (2020).*



# قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف  
والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض  
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.  
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب  
والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.  
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية  
متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه  
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



أطروحة رقم 369

سنة 2022

# العوامل التنبؤية بخطورة كوفيد 19 لدى مرضى المستشفى الجهوي الحسن الثاني بأكادير

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/12/14

من طرف

**السيد أيوب أبو طريق**

المزداد في 13 ماي 1992 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

## الكلمات الأساسية :

كوفيد-19 - مؤشرات تنبؤية - تقييم مرضي - معدل الوفيات

## اللجنة

الرئيس

السيد أ.غ. الأديب

أستاذ في طب التخدير والإنعاش

المشرفة

السيدة ه. سرحان

أستاذة في طب أمراض الرئة

الحكام

السيد ح. الرباحي

أستاذ في طب التخدير والإنعاش

