

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI



Un Peuple - Un But - Une Foi



FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire 2020 - 2021

Thèse N° _____ / Med

**MEMOIRE DE DES EN
MEDECINE INTERNE**

**Etude du profil vaccinal des patients pris en charge à
l'unité covid-19 de l'hôpital du Mali**

Présentée et soutenue publiquement, le 01/04/ 2022

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par :

Dr DIASSANA Moussa Noussan

**Pour l'obtention du grade de Spécialiste en Médecine Interne
(Diplôme d'état)**

JURY

Président : Pr Daouda Kassoum MINTA

Co-directeur : Dr Garan DABO

Directeur : Pr Assétou Kaya SOUKHO

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

A DIEU Tout Puissant

Le Dieu Trinitaire, Mon Père Tout Puissant, Mon Ami Fidèle et Tendre, Le Consolateur et Le Réconfort, Seigneur aucun mot ne pourrait te rendre suffisamment gloire ; Tu étais là depuis le commencement, Tu es là maintenant, Tu seras là à la fin, Tu guide mes pas même dans la vallée de la mort, pour que je ne chancelle pas, une fois de plus devant Ta Face, El Shadaï, j'abandonne tout ce que j'ai et ce que je suis et **Fais de moi la personne que Tu veux que je sois.**

A ma mère chérie,

Ma super héroïne. *Sais d'où tu viens tu sauras où tu vas*, c'est encore plus vrai quand je te regarde. Même une Bible de mots ne saurait dire ce que je ressens pour toi alors je remercie le Ciel de t'avoir comme maman. **Je t'aime.**

A mon père,

La marque indélébile que tu as mise en moi par qui tu es, est mon plus gros et plus bel héritage. J'espère te faire honneur ce jour.

A ma grand-mère KUITCHA CHRISTINE,

Mamie ta vigueur, ton courage et ta beauté malgré ton grand âge force le respect. Ta joie de vivre, ta sagesse, ta grandeur d'esprit et surtout tout amour sont une source d'inspiration. Puisse le Seigneur continuer de donner une santé de fer que dis-je une santé d'acier.

A mes frères et sœurs, cousins et cousines vous avez ici toute mon affection. Merci pour toute l'aide que vous m'avez apportée tout au long de ces années.

A mes oncles et tantes, merci pour tous vos conseils. Vous aurez toujours ma gratitude.

Au MALI, l'hospitalité et la simplicité de ton peuple sont au-dessus de tous mots. Tu es une deuxième terre pour moi.

Etude du profil vaccinal des patients pris en charge à l'unité covid-19 de l'hôpital du Mali

A la communauté camerounaise au Mali, merci de m'avoir accueilli et de m'avoir permis de m'épanouir dans ce pays.

Aux Paranos, merci pour la bonne humeur

A mes enfants de Bamako, je ne vous oublierai jamais. J'espère ne pas être trop dur avec vous.

A mes Amis, Wilfried, Justine, Catherine, Diany, Marina je ne trouve pas les mots pour vous dire ce que vous représentez pour moi merci pour tout.

Au service de Médecine Interne, merci de m'avoir accueilli toute cette année. Je ne vous oublierai pas.

A mon groupe d'étude, merci pour le partage. Qui je suis je vous le dois en parti merci encore.

Au grin, merci pour le partage du thé et le bavardage.






A ma réunion, merci à vous et on se voit dès le 3^e dimanche.

A la promotion ASTURIE, arrivé à Bamako on nous fait savoir que voilà notre première famille et vous en êtes dignes. Merci pour la fraternité.

A tous les patients, puisse le Seigneur vous accorde santé vous avez contribué à faire de moi un meilleur médecin.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury **Professeur Daouda Kassoum MINTA**

-  Professeur titulaire des universités
-  Agrégé de Maladies Infectieuses et Tropicales
-  Directeur du centre d'excellence et de lutte contre le VIH
-  Chargé de cours de parasitologie et de thérapeutique à la FMOS
-  Vice-président de la société Africaine de Pathologies Infectieuses

Cher maître,

C'est un privilège et un grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail. Vos compétences professionnelles, vos qualités scientifiques et humaines, votre simplicité, votre amabilité font de vous un maître unique. Recevez cher maître avec tout le respect et toute la considération nos humbles remerciements.

A notre maître et directrice de mémoire : **Professeur KAYA Assétou SOUKHO**

- ✚ Professeur titulaire en médecine interne à la FMOS,
- ✚ Première femme agrégée en médecine interne au Mali,
- ✚ Praticienne hospitalière dans le service de médecine interne du CHU Point G ,
- ✚ Spécialiste en endoscopie digestive
- ✚ Titulaire d'une attestation en épidémiologie appliquée,
- ✚ Spécialiste en médecine interne de l'université de Cocody (Cote d'Ivoire),
- ✚ Diplômée de formation post-graduée en gastro-entérologie de l'Organisation Mondiale de Gastro-entérologie (OMGE) à Rabat (Maroc)
- ✚ Titulaire d'un certificat de formation de la prise en charge du diabète et complications, à Yaoundé (Cameroun),
- ✚ Membre du bureau de la Société Africaine de Médecine Interne (SAMI),
- ✚ Membre du bureau de la Société de Médecine Interne du Mali (SOMIMA).

Cher maître, nous avons eu le privilège de travailler avec vous et d'admirer vos qualités et valeurs. Votre sérieux, votre compétence et votre sens de devoir nous ont énormément marqués et constituent pour nous un exemple que nous nous efforcerons de suivre. Veuillez trouver ici, l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour vos qualités scientifiques et humaines. Puisse Dieu vous accorder une longévité, une santé et une prospérité.

A notre maître et co-directrice **Docteur MENTA Djénébou TRAORE**

- ✚ Spécialiste en médecine interne
- ✚ Membre de la Société Malienne de Médecine Interne
- ✚ Praticienne hospitalière au CHU du Point G
- ✚ Diplômée de l'université Paris 6 sur la prise en charge du VIH
- ✚ Diplômée de formation Post-Graduée en hépato- gastro-entérologie
- ✚ Maître Assistant en Médecine Interne à la FMOS

Cher Maître, Plus proche de nous, vous êtes pour nous un exemple de rigueur et d'amour du travail bien fait. Nous avons été honorés par votre sens d'écoute, de partage et du travail bien fait. Votre disponibilité, votre investissement et vos conseils ont permis l'aboutissement de ce travail. Les valeurs professionnelles et scientifiques dont vous êtes porteuse ; votre disponibilité permanente, votre sens élevé d'humanisme et votre volonté affichée pour notre formation ainsi que votre exemplaire modestie, légitiment la très haute estime que nous avons de vous. Ce travail est le fruit du suivi sans relâche dont vous avez fait preuve à notre égard. Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre reconnaissance et de nos sincères remerciements. Puisse Dieu vous accorder une longévité, une santé et une prospérité.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des patients selon la classe d'âge

Tableau 2 : Répartition des patients selon le sexe

Tableau 3 : Répartition des patients selon la situation matrimoniale

Tableau 4 : Répartition des patients selon les ATCD de Covid-19

Tableau 5 : Répartition des patients selon le statut vaccinal

Tableau 6 : Répartition des patients selon le type de vaccin

Tableau 7 : Répartition des patients selon qu'ils soient symptomatique ou non

Tableau 8 : Répartition des patients selon le stade clinique

Tableau 9 : Répartition des patients selon les différents signes cliniques

Tableau 10 : Répartition des patients selon les comorbidités

Tableau 11 : Répartition des patients selon le résultat du test RT-PCR

Tableau 12 : Répartition des patients selon test antigénique

Tableau 13 : Répartition des patients selon la réalisation du TDM thoracique

Tableau 14 : Répartition des patients selon résultats du TDM thoracique

Tableau 15 : Répartition des patients selon le mode de suivi

Tableau 16 : Répartition des patients selon le transfert en Réanimation parmi les hospitalisés

Tableau 17 : Répartition des patients selon le traitement en réanimation (n = 63)

Tableau 18 : Répartition des patients selon l'évolution

Tableau 19 : Analyse univariée entre le statut vaccinal et la classe d'âge

Tableau 20 : Analyse univariée entre le statut vaccinal et ATCD de Covid 19

Tableau 21 : Analyse univariée entre le statut vaccinal et l'état symptomatique

Tableau 22 : Analyse univariée entre le statut vaccinal et saturation en oxygène à l'admission

Tableau 23 : analyse univariée entre le statut vaccinal et le stade clinique

Tableau 24 : Analyse univariée entre le statut vaccinal et résultat du test RT-PCR

Etude du profil vaccinal des patients pris en charge à l'unité covid-19 de l'hôpital du Mali

Tableau 25 : analyse univariée entre le statut vaccinal et niveau des lésions pulmonaires au scanner

Tableau 26 : Analyse univariée statut vaccinal et mode de suivi

Tableau 27 : Analyse univariée statut vaccinal et transfert en réanimation

Tableau 28 : Analyse univariée statut vaccinal et évolution

Introduction :

L'infection au nouveau coronavirus constitue une menace sanitaire mondiale et un problème majeur de santé publique. Apparue pour la première fois à Wuhan, province du Hubei en CHINE, où des cas de pneumonie virale de cause inconnue s'étendant à l'échelle nationale, puis internationale, la COVID-19 a été déclarée comme pandémie par l'OMS le 11 mars 2020 [1].

Selon le rapport des Nations Unies pour la semaine du 3 – 9 janvier 2022, au cours des sept derniers jours, l'OMS a reçu des rapports faisant état de 15.154.666 cas de Covid-19 et de 43.461 décès, selon des données publiées le soir du mardi 11 janvier à Genève par l'organisation. La pandémie a ainsi progressé dans toutes les régions, sauf en Afrique, qui a enregistré une baisse de 11%. L'augmentation sur une semaine a même atteint plus de 400% dans une partie de l'Asie et 122% dans le Pacifique occidental. Suivie de la Méditerranée orientale (86%), les Amériques (78%) et de la région européenne (31%) [2].

Face à cette situation le monde a connu un boom dans la recherche thérapeutique avec plus d'un millier d'essais et des propositions thérapeutiques. La connaissance de la physiopathologie de la maladie a permis de proposer un protocole pour diminuer les complications liées à la maladie et ainsi d'améliorer la survie des patients. Récemment un anticorps monoclonal a obtenu la pré-AMM de l'HAS à savoir Tixagevimab/Cilgavimab (Evusheld^R) d'AstraZeneca pour traitement préventif [3] tandis que l'antiviral Molnupiravir (Lagevrio^R) de MSD France pour le traitement curatif se le voyait refusé [4].

Devant le manque d'unanimité sur un protocole unique les chercheurs se sont tournés vers des solutions préventives. Ainsi la mise au point d'un vaccin préventif contre l'infection à SARS-CoV-2 a représenté un enjeu majeur de santé publique à l'échelon mondial et une urgence sanitaire, compte tenu de l'absence de traitement antiviral directement efficace, afin de réduire la morbidité et la mortalité liées à l'infection. Le génome du SARS-CoV-2 a rapidement été séquencé le 5 janvier 2020 à l'université Fudan de Shanghai en Chine. Ceci a permis le développement des candidats vaccins à ARNm le jour même. Le principe général des vaccins contre la COVID-19 est de permettre au système immunitaire de déclencher une réponse immune spécifique lymphocytaire et humorale contre le SARS-CoV-2. La majorité des vaccins en développement cible la protéine Spike (S) du virus, située à la surface de l'enveloppe du SARS-CoV-2 et qui lui permet de se fixer au récepteur cellulaire ACE2 pour pénétrer dans les cellules. Différentes techniques vaccinales, ou plateformes vaccinales, ont

été utilisées pour le développement des vaccins contre le SARS-CoV-2. Les principaux candidats vaccins dirigés contre le SARS-CoV-2 sont de 4 types :

- Les vaccins à acides nucléiques : ADN ou ARN ;
- Les vaccins viraux entiers : vivants atténués ou inactivés ;
- Les vaccins à vecteurs viraux : réplicatifs ou non ;
- Les vaccins protéiques : sous-unités protéiques ou pseudoparticules virales [5].

Selon les données de l'université John Hopkins de Boston, la vaccination progresse peu à peu. Plus de 9,6 milliards de doses de vaccin ont été injectées dans le monde. Mais l'accès aux vaccins reste très inégalitaire. Les pays d'Amérique du Nord et d'Europe de l'Ouest affichent des taux de vaccination de leur population supérieure à 50%. Les pays du Sud et les pays africains de leur côté peinent à vacciner leurs populations. Où en est la vaccination en Afrique ? État des lieux. [6].

Sur le continent, une ligne de fracture se dessine entre le Maghreb et le reste du continent. Le Maroc est le pays du continent le plus avancé dans sa campagne de vaccination. Au 15 janvier 2022, le pays a injecté 51 321 365 doses de vaccin. Plus de 23 millions de Marocains sont désormais complètement vaccinés, soit 63,31 % de la population. La Tunisie est depuis décembre 2021 submergée par une troisième vague de contamination. Un peu plus de 6 millions de personnes sont complètement vaccinées, soit près de 52% de la population, selon le centre de recherche sur le Covid-19 de l'Université Johns Hopkins. Le voisin algérien reste à la traîne. 5 763 106 personnes ont reçu deux doses de vaccin (soit 13,68 %). En Egypte, le taux de vaccination atteint 1,80% [6].

En Afrique de l'Est, selon les chiffres disponibles, l'Éthiopie a dépassé les 10% de population vaccinées avec plus de 3 millions de doses distribuées dépassant le Kenya qui en est à presque 9 % de vaccinés. C'est davantage que ses voisins ougandais qui stagnent à 4.09%. Le Soudan comptabilise pour sa part 1 234 386 personnes vaccinées (2,88%). Son voisin du Sud Soudan n'a vaccinée que 199 740 personnes, soit 1.81% de sa population [6].

En Afrique australe, peu de données sont disponibles pour cette région du continent. L'Afrique du Sud, où un variant du coronavirus y a été découvert fin décembre 2020, est le plus avancé dans son programme vaccinal avec 27,72 % de sa population ayant reçu deux doses.

Etude du profil vaccinal des patients pris en charge à l'unité covid-19 de l'hôpital du Mali

Le Mozambique, a également rattrapé son retard depuis août : au 12 janvier 2022, 24,22 % de sa population a un schéma vaccinal complet, et 6,63% ont reçu leur première dose [6].

Parmi les pays du Golfe de Guinée pour lesquels les données sont accessibles, le Ghana présente le taux de vaccination le plus élevé. Plus de 9 millions de doses ont été injectées pour 2 918 596 Ghanéens complètement vaccinés (9.6 %).

En Afrique centrale le Tchad n'est pas plus avancé : selon la même source, 0,60 % des tchadiens auraient reçu deux doses de vaccins. **La vaccination progresse légèrement plus vite en Angola qui compte 4.3 millions vaccinés soit 12.7 % de la population** [6].

En Afrique de l'Ouest, selon les données disponibles, la Guinée est le pays d'Afrique de l'Ouest le plus avancé dans sa campagne de vaccination. 3 421 681 doses ont été injectées et plus de 1,2 millions de Guinéens sont, à ce jour, complètement vaccinés (10,13 % de la population totale). Ailleurs, les campagnes patinent. Le Sénégal a vacciné 6 % de ses habitants (994 643 personnes selon les chiffres de la Johns Hopkins University). Face à une recrudescence de cas, le ministère de la santé a autorisé depuis le 14 janvier 2022 l'administration d'une dose de rappel de vaccination contre la Covid-19. Le ministère interdit de mélanger les "antigènes", c'est-à-dire d'employer pour le rappel un vaccin différent de la ou des doses initiales. Le Mali a rattrapé son retard : 10,13 % de la population a été vaccinée. [Our World in Data](#), qui dépend de l'université d'Oxford, indique que le taux s'élève à 5,7 % (4,3% ont reçu un schéma vaccinal complet) au Niger [6].

Ainsi devant l'absence de données sur l'évolution clinique des personnes vaccinées et les réponses aux multiples questions sur l'avantage de la vaccination sur la **population ,nous avons** été motivés sur le choix du présent thème .

Hypothèse de recherche, questions de recherche et objectifs

➤ **Hypothèse de recherche :**

La vaccination aurait des effets bénéfiques sur la maladie à coronavirus

➤ **Questions de recherche :**

- La vaccination protège-t-elle contre les formes graves de Covid-19 ?
- La vaccination diminue-t-elle la fréquence de l'hospitalisation ?
- La vaccination améliore-t-elle la survie des patients atteints de Covid-19 ?

➤ **Objectif Général :**

Etudier le profil vaccinal des patients infectés par la Covid-19 admis au centre de prise en charge de Covid-19 de l'hôpital du Mali

➤ **Objectifs Spécifiques :**

- Décrire le profil épidémiologique des patients infectés par la Covid-19 admis au centre de prise en charge de covid-19 de l'hôpital du Mali
- Décrire les aspects cliniques des patients admis au centre de prise en charge de Covid-19 de l'hôpital du Mali
- Décrire les aspects para- cliniques des patients admis au centre de prise en charge de Covid-19 de l'hôpital du Mali
- Décrire les aspects évolutifs des patients admis au centre de prise en charge de Covid-19 de l'hôpital du Mali
- Identifier l'impact de la vaccination sur la maladie à coronavirus des patients admis au centre de prise en charge de l'hôpital du Mali.

2. METHODOLOGIE

2.1. Cadre et lieu d'étude :

Notre étude a été réalisée dans le Centre de prise en charge de Covid-19 de l'hôpital du Mali.

2.2. Type et période d'étude :

IL s'agissait d'une étude transversale, descriptive, analytique avec enquête prospective sur une période de 3 mois : allant du 1^{er} octobre 2021 au 31 décembre 2021.

2.3. Population d'étude :

Notre étude portait sur tous les patients admis au centre de prise en charge de Covid-19 de l'hôpital du Mali.

2.3.1. Critères d'inclusion :

Ont été inclus les patients avec un diagnostic de maladie à coronavirus avec un statut vaccinal renseigné admis dans le centre de prise en charge de covid-19 de l'hôpital du Mali durant la période d'étude.

2.3.2. Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus les patients avec un diagnostic de maladie à coronavirus avec un statut vaccinal renseigné admis dans le centre de prise en charge de covid-19 de l'hôpital du Mali durant la période d'étude

- Dont le dossier était mal renseigné
- Ceux décédés avant interrogatoire
- Dont le dossier médical n'a pas été retrouvé.

2.4. Méthode

2.4.1. Echantillonnage

Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif de tous les patients répondant à nos critères d'inclusion et à notre période d'étude.

2.4.2. Collecte des données :

Nous avons procédé à un interrogatoire et un dépouillement de tous les dossiers des patients admis au centre de prise en charge durant la période d'étude sur leur statut immunitaire (ont-ils eu à faire la maladie à Covid-19 ? sont-ils vaccinés ? depuis quand ? le nombre de doses reçues ?). Pour tous les patients nous avons collecté les données de l'examen clinique (signes généraux, signes fonctionnels, signes physiques) et para cliniques (virologie : PCR au SRAS-Cov-2, imagerie : angioscanner thoracique) qui ont été ensuite portées sur une fiche d'enquête individuelle. Nous nous sommes aussi intéressés aux données socio-

dermographiques (Age, sexe, profession, situation matrimoniale et les antécédents), la date d'hospitalisation ou de suivi et l'évolution. Les données thérapeutiques étaient en rapport avec le débit en O₂, la nécessité de l'optiflot, la VNI, la ventilation mécanique.

2.4.3. Saisie et traitement des données :

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le logiciel Microsoft Word 2016 et application SPSS 22. Les tests statistiques bilatéraux notamment le test de corrélation de Pearson avec un seuil de significativité défini à 5% ($p \leq 0,05$) ont été utilisés pour l'analyse univariée.

2-5. Considérations éthiques :

Les informations recueillies n'étaient accessibles qu'aux personnes impliquées dans l'étude. La confidentialité des données recueillies était garantie pour chaque patient par l'attribution d'un identifiant à chacun d'eux, ce qui a permis de sécuriser les données. Tous les patients avaient donné leur consentement verbal avant d'être inclus dans l'étude.

3-Résultats

3-1 :Données sociodémographiques :

Tableau I : Répartition des patients selon la classe d'âge

Classe d'âge en année	Effectif	Pourcentage (%)
Moins de 20	6	1,6
20 – 30	30	7,9
31 – 40	82	21,5
41 – 50	60	15,7
51 – 60	61	16,0
61 – 70	69	18,1
71 – 80	60	15,7
Plus de 80	14	3,7
Total	382	100

La tranche d'âge de [31-40] ans était représenté dans notre étude dans 21,5% des cas. La moyenne d'âge était de $52,63 \pm 17,62$ ans avec des extrêmes de 13 et 91 ans.

Tableau II : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage (%)
Masculin	250	65,4
Féminin	132	34,6
Total	382	100

Le sexe masculin représentait 65,4% avec un sex ratio de 1,89

Tableau III : Répartition des patients selon la situation matrimoniale

Situation matrimoniale	Effectif	Pourcentage (%)
Célibataire	64	16,8
Marié	267	69,9
Divorcé	4	1,0
Veuf	35	9,2
Non précisé	12	3,2
Total	382	100

Parmi les patients enquêtés les mariés représentaient 69,9%

Tableau IV : Répartition des patients selon les ATCD de Covid -19

ATCD de Covid-19	Effectif	Pourcentage (%)
Oui	10	2,6
Non	369	96,6
Non renseigné	3	0,8
Total	382	100

La majorité des patients n'avaient pas d'antécédent de covid-19 soit 96%

Tableau V : Répartition des patients selon le statut vaccinal

Statut vaccinal	Effectif	Pourcentage (%)
Vaccinés	144	37,7
Non vaccinés	238	62,3
Total	382	100

Les patients vaccinés représentaient 37,7% contre 62,3% des patients non vaccinés

Tableau VI : Répartition des patients selon le type de vaccin

Type de vaccin	Effectifs	Pourcentage (%)
Sinovac	87	61,3
Astra-Zeneca	28	19,7
Jhonson	18	12,7
Moderna	1	0,7
Pfizer	1	0,7
Non renseigné	9	4,9
Total	144	100

Le type de vaccin utilisé était le vaccin Sinovac avec 61,3% des patients vaccinés

Tableau VII : Répartition des patients selon **qu'ils soient symptomatique ou non**

Symptomatique	Effectif	Pourcentage (%)
Oui	266	69,6
Non	116	30,4
Total	382	100

Les patients symptomatiques représentaient 69,6% de notre échantillon

Tableau VIII : Répartition des patients selon le stade clinique

Stade clinique	Effectif	Pourcentage (%)
Simple	216	56,5
Sévère	118	30,9
Grave	41	10,7
Critique	7	1,8
Total	382	100,0

Les patients avec un stade clinique simple étaient les représentés avec 56,5% des patients

Tableau IX : Répartition des patients selon les différents signes cliniques (n = 266)

Différents signes	Effectif	Pourcentage (%)
Toux	194	72,9
Céphalées	73	27,4
Fièvre/Frissons	26	9,8
Dyspnée	149	56
Douleurs abdominales	4	1,5
Douleurs thoraciques	23	8,6
Vertiges	4	1,5
Nausées/Vomissements	14	5,2
Courbatures	42	15,8
Asthénie	53	19,9
Anosmie	22	8,3
Agueusie	9	3,4
Maux de gorge	16	6
Irritabilité/nervosité	6	2,5
Altération de la conscience	7	2,6
Insomnie	2	0,7
Hémoptysie	1	0,4
Rhinorrhée	4	1,5
Hoquet	2	0,7
Diarrhées	7	2,6
Sciatalgie	1	0,4
Hémiplégie	1	0,4

Etude du profil vaccinal des patients pris en charge à l'unité covid-19 de l'hôpital du Mali

Parmi les patients symptomatiques la toux et la dyspnée étaient les signes les plus retrouvés avec respectivement 72,5 et 56 % des fréquences

Tableau X : Répartition des patients selon les comorbidités

Comorbidités	Effectif	Pourcentage (%)
HTA	99	25,9
Embolie pulmonaire	7	1,8
Hypothyroïdie	7	1,8
Diabète	59	15,4
pleurésie bilatérale	2	0,5
Stent cardiaque	3	0,8
Drépanocytose AS	2	0,5
IRC	2	0,5
Pas d'ATCD personnel	219	57,3
VIH	2	0,5
Hépatite B	2	0,3
Asthme	12	3,1
Obésité	5	1,3
cancer du foie	3	0,8

L'hypertension artérielle était la comorbidité la plus retrouvée avec une fréquence de 25,9% des signes

Tableau XI : Répartition des patients selon RT-PCR

RT-PCR	Effectif	Pourcentage (%)
Positif	376	98,4
Pas fait	6	1,6
Total	382	100,0

Le test Rt-PCR était le test de diagnostic chez la quasi-totalité des patients enquêté

Tableau XII : Répartition des patients selon le résultat du test antigénique

Test antigénique	Effectif	Pourcentage (%)
Positif	44	11,5
Négatif	1	,3
Pas_Fait	337	88,2
Total	382	100,0

Tableau XIII : Répartition des patients selon la réalisation de la TDM thoracique

TDM	Effectif	Pourcentage (%)
Réalisée	94	24,6
Non Réalisé	284	74,4
Non renseigné	4	1,0
Total	382	100,0

Les patients admis avec une TDM ou ayants réalisés une TDM représentaient 24,6%

Tableau XIV : Répartition des patients selon résultats TDM

Niveau des lésions TDM	Effectif	Pourcentage (%)
Pas de lésion	1	1,1
< 10%	5	5,3
10 - 25%	9	9,6
26 - 50%	40	42,6
51 - 75%	32	34
> 75%	7	7,4
Total	94	100

Les lésions scannographiques estimées entre 26-50% du parenchyme pulmonaire représentaient 42% des patients ayant réalisés une TDM

Tableau XV : Répartition des patients selon le mode de suivi

Mode de suivi	Effectif	Pourcentage (%)
Hospitalisés	261	68,3
CAD	121	31,7
Total	382	100,0

Durant la période de notre étude 68,3 des patients enquêtés ont été hospitalisés

Tableau XVI : Répartition des patients selon le transfert en Réanimation parmi les hospitalisés

Transfert en Réa	Effectif(n=261)	Pourcentage (%)
Oui	63	24,1
Non	198	75,9
Total	261	100,0

Les patients transférés en réanimation représentaient 24,1%

Tableau XVII : Répartition des patients selon le traitement en réanimation (n = 63)

Traitement reçu en Réanimation	Effectif	Pourcentage (%)
Optiflot	13	20,6
VNI	11	17,5
Ventilation mécanique	8	12,7
Non précisé	39	61,9

Parmi les patients transférés en réanimation 20,6% ont été mis sous Optiflot

Tableau XVIII : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage (%)
Guérison	314	82,2
Décès	54	14,1
Séquelles	5	1,3
Non renseigné	9	2,4
Total	382	100,0

L'évolution a été favorable chez 82,2%des patients contre 14,1% de décès

Etude analytique

Tableau XIX : Analyse univariée entre le statut vaccinal et classe d'âge

Age en classe	Statut vaccinal		Total	
	Vaccinés	Non vaccinés		
moins de 20	1 (2,3)	5 (3,7)	6	
20 - 30	14 (11,3)	16 (18,7)	30	
31 - 40	54 (30,9)	28 (51,1)	82	
41 - 50	31 (22,6)	29 (37,4)	60	p = 0,000
51 - 60	16 (23)	45 (38)	61	
61 - 70	11 (25,6)	57 (42,4)	68	
71 - 80	13 (22,2)	46 (36,8)	59	
Plus de 81	3 (5,3)	11 (8,7)	14	
Total	143	237	380	

Dans notre étude nous avons trouvé un lien statistiquement significatif entre l'âge du patient et son statut vaccinal

Tableau XX : Analyse univariée entre le statut vaccinal et les ATCD de Covid-19

ATCD de Covid-19	Statut vaccinal		Total	
	Vaccinés	Non vaccinés		
Oui	5 (3,8)	5 (6,2)	10	p = 0,417
Non	138 (139,2)	231 (229,8)	369	
Total	143	236	379	

Nous n'avons pas trouvé de lien entre le statut vaccinal et le fait d'avoir un antécédent covid-19

Tableau XXI : Analyse univariée entre le statut vaccinal et l'état symptomatique

Symptomatique	Statut vaccinal		Total	
	Vaccinés	Non vaccinés		
Oui	67 (100,3)	199 (165,7)	266	P = 0,000 RR = 0,379 IC [0,297 ; 0,484]
Non	77 (43,7)	39 (72,3)	116	
Total	144	238	382	

Il existe un lien significatif entre le statut vaccinal et la présence des symptômes chez les patients

Tableau XXII : Analyse univariée entre le statut vaccinal et saturation en oxygène à l'admission

Saturation en O ₂ à l'admission	Statut vaccinal		Total	
	Vaccinés	Non vaccinés		
> à 94%	120 (87,8)	113 (145,2)	233	p = 0,000
Entre 90 et 94%	9 (15,1)	31 (24,9)	40	
<à 90%	15 (41,1)	94 (67,9)	109	
Total	144	238	382	

Notre étude a trouvé un lien entre le statut vaccinal et la saturation des patients à l'admission

Tableau XXIII : Analyse univariée entre le statut vaccinal et le stade clinique

Stade clinique	Statut vaccinal		Total	
	Vaccinés	Non vaccinés		
Simple	121 (81,4)	95 (134,6)	216	
Sévère	18 (44,5)	100 (73,5)	118	p = 0,000
Grave	5 (15,5)	36 (25,5)	41	
Critique	0 (2,6)	7 (4,4)	7	
Total	144	238	382	

Un lien statistiquement significatif a été trouvé entre le stade clinique des patients à l'admission et le statut vaccinal

Tableau XXIV : Analyse univariée entre le statut vaccinal et le résultat du test RT-PCR

RT – PCR	Statut vaccinal		Total	
	Vaccinés	Non vaccinés		
Positif	144 (141,7)	232 (234,3)	376	p = 0,055
Pas fait	0 (2,3)	6 (3,7)	6	
Total	144	238	382	

Nous n'avons pas trouvé de lien entre le résultat du test Rt-PCR et statut vaccinal des patients

Tableau XXV : analyse univariée entre le statut vaccinal et niveau des lésions pulmonaires au scanner thoracique

Lésion TDM	Statut vaccinal		Total	p = 0,414
	Vaccinés	Non vaccinés		
Pas de lésion	0 (0,2)	1 (0,8)	1	
Moins 10%	1 (1)	4 (4)	5	
10 - 25%	3 (1,8)	6 (7,2)	9	
26 - 50%	11 (8,1)	29 (31,9)	40	
51 - 75%	3 (6,5)	29 (25,5)	32	
Plus de 75%	1 (1,4)	6 (5,6)	7	
Total	19	75	94	

Dans notre étude nous n'avons pas trouvé de lien entre la présence des lésions pulmonaires et le statut vaccinal des patients

Tableau XXVI : Analyse univariée statut vaccinal et mode de suivi

Mode de suivi	Statut vaccinal		Total	P = 0,000 RR = 0,381 IC [0,298 ; 0,489]
	Vaccinés	Non vaccinés		
Hospitalisé	65 (98,4)	196 (162,6)	261	
CAD	79 (45,6)	42 (75,4)	121	
Total	144	238	382	

Il y'avait un lien statistique entre le mode de suivi et le statut vaccinal des patients au cours de notre étude

Tableau XXVII : Analyse univariée entre le statut vaccinal et le transfert des patients en réanimation

Transfert en Réanimation	Statut vaccinal		Total	P = 0,004
	Vaccinés	Non vaccinés		
Oui	7 (15,7)	56 (47,3)	63	RR = 0,379 IC [0,183 ; 0,788]
Non	58 (49,3)	140 (148,7)	198	
Total	65	196	261	

Dans notre étude nous avons trouvé un lien statistique entre le transfert en réanimation et le statut vaccinal des patients

Tableau XXVIII : Analyse univariée entre le statut vaccinal et l'évolution

Evolution	Statut vaccinal		Total	p = 0,000
	Vaccinés	Non vaccinés		
Guérison	137 (120,4)	177 (193,6)	314	
Décès	5 (20,7)	49 (33,3)	54	
Séquelles	1 (1,9)	4 (3,1)	5	
Total	143	230	373	

Nous avons trouvé un lien statistique entre le statut vaccinal et l'évolution de maladie chez les patients

4 Commentaires et discussion

4.1. Limites de l'étude

- Dossiers mal remplis
- Biais de sélection car certains dossiers n'ont pas été retrouvés

4.2. Données sociodémographiques

✓ La classe d'âge

La classe d'âge [31 – 40] ans était majoritaire avec **21,5%**. La moyenne d'âge était de **52,63 ± 17,62** ans avec des extrêmes de 13 et 91 ans. Notre résultat est comparable à ceux trouvés par *Blibech et al* qui retrouvaient un âge moyen de **59,2 ± 10,6** ans avec des extrêmes allant de 40 à 85 ans [7].

✓ Le sexe

Dans notre série, le sexe masculin représentait **65,4%** avec un sex ratio de **1,89**. Le sexe masculin était prédominant aussi dans l'étude de *Blibech et al* mais aussi dans celui de *Abdala et al* [8] avec des sex ratios respectivement de **1,16** et **1,17** dans groupe des non vaccinés versus **1,06** dans groupe des vaccinés.

4.3. Données du statut immunitaire

✓ Antécédent de Covid-19

Dans notre échantillon **96%** des patients n'avaient pas contracté l'infection à Covid 19. Ce qui est le cas dans les résultats de *Blibech et al* qui retrouvaient **79%** des patients sans antécédent d'infection à Covid-19. Ce qui pourrait s'expliquer par le fait que la maladie à Covid-19 est immunisante [9].

✓ Statut vaccinal

Dans notre étude, les patients ayant reçu au moins une dose du vaccin contre la Covid-19 représentaient **37,7%** des cas et ceux n'étant pas vaccinés représentaient **63,3%** des cas. La tendance des non vaccinés était majoritaire dans les différentes études : 85% pour les patients entrant en hospitalisation conventionnelle en juillet 2021 [10], 62,4% chez *Tenforde et al* [11] 60% chez *Abdala* [8]. Ceci pourrait s'expliquer par le scepticisme des patients par rapport à l'efficacité du vaccin. Pour d'autres études cette tendance était inversée : notamment 19,7% n'étaient pas vaccinés chez *Blibech et al* [7] au mois d'Août 2021 ; 45% des personnes admises en hospitalisation conventionnelle n'étaient pas vaccinées en Décembre 2021 [12]

36,7% étaient non vaccinés en Israël en Janvier 2022 [13]. Ceci pouvant s'expliquer par une accélération de la vaccination dans le deuxième semestre de l'année 2021.

Dans notre étude la vaccination était complète dans 48,6% des cas. Ceci est comparable au résultat de DRES qui retrouvait 43% des patients complètement vaccinés pour ceux en hospitalisation conventionnelle à la date de décembre 2021 [12].

Le vaccin le plus utilisé était le Sinovac dans 61,3% des cas qui est un vaccin inactivé suivi de Astra-Zeneca dans 19,7% des cas lui qui est un vaccin vecteur. Dans les pays comme les Etats-Unis, Israël et même en France c'est surtout les vaccins à ARNm [10, 11, 13] qui ont été les plus utilisés. Ceci pourrait s'expliquer par le nombre important de patients chinois reçu à l'unité Covid-19 de l'hôpital du Mali.

4.4. Données cliniques

Dans notre étude, les patients symptomatiques représentaient **69,6%** des cas. Les signes cliniques les plus fréquents étaient la toux (72,9%), la dyspnée (56%) et les céphalées (27,4%). Les patients étaient au stade clinique simple dans 56,5% des cas, au stade sévère dans 30,9% des cas, au stade clinique grave dans 10,7% des cas et le stade clinique critique dans 1,8% des cas. Dans l'étude faite in Israël les symptômes les plus fréquents étaient la fatigue (22%), les céphalées (20%), faiblesse (13%) et des douleurs musculaires persistantes (10%) [13].

Parmi les symptomatiques, les vaccinés représentaient 67/266 soit 25,8% des patients. Il existait un lien statistiquement significatif entre les patients symptomatique et le statut vaccinal avec $p = 0,000$ et $RR = 0,379$. Ce qui traduirait une efficacité du vaccin sur les formes symptomatiques et asymptomatiques de la maladie [14]. D'ailleurs les patients admis avec une saturation en oxygène inférieure à 90% étaient plus nombreux dans le groupe des non vaccinés (94/382 soit 24,6% vs 15/382 soit 3,9%). Le lien était significatif entre le statut vaccinal et la saturation à l'admission.

Lorsqu'il s'agissait des stades cliniques nous constatons qu'il n'y a pas de patients vaccinés critiques contre 1% des non vaccinés. Les patients au stade simple représentaient 31,7% pour les vaccinés tandis que 24 % ne l'étaient pas. Les patients non vaccinés étaient surtout à des stades sévères 26,2% contre 4,7% des vaccinés. Au stade grave 1,3% des patients étaient vaccinés et 9,42% n'étaient pas vaccinés. Le lien était significatif avec $p = 0,000$. Ce qui se traduirait par le fait que le vaccin protégerait contre les formes graves de la maladie à Covid-19 [14].

✓ **Les comorbidités**

Plus de la moitié de nos patients soit 57,3% n'avaient pas de comorbidités. Parmi ceux ayant des comorbidités, les plus retrouvées dans notre étude étaient l'HTA et le diabète avec les fréquences respectives de 25,9% et 15,5%. *Abdala et al* retrouvaient dans leur étude comme comorbidités principalement le diabète, l'HTA, l'obésité, la goutte et l'insuffisance rénale [8]. Ces comorbidités sont les plus citées dans les études sur la Covid-19 mais surtout celles associées à la létalité de cette maladie [5].

✓ **Moyens diagnostiques**

Le test Rt-PCR était le test de diagnostic chez la quasi-totalité des patients enquêtés **98,4%** et/ou **11,5%** pour le test antigénique. Le résultat obtenu en France dans leur rapport datant de juillet 2021 évoluait dans ce sens avec 84% de patients qui ont eu un test Rt-PCR positif en hospitalisation ordinaire sur un total de 13 754 516 tests réalisés. [10]. Cela peut s'expliquer par la politique des états à uniformiser les moyens diagnostiques et le fait que le test Rt-PCR est plus sensible et spécifique pour le diagnostic.

Les patients admis avec une TDM thoracique ou ayant réalisé encours d'hospitalisation représentaient 24,6% dans notre étude. Les lésions scannographiques étaient estimées entre 26-50% du parenchyme pulmonaire soit modérée chez 42,6% des patients ayant réalisés une TDM thoracique. Même s'il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre le statut vaccinal et le niveau des lésions au scanner ($p = 0,414$), nous constatons que les lésions étaient modérées chez 3/94 soit 3,2% des patients vaccinés versus 6/94 soit 6,2% des non vaccinés et sévères chez 3/94 soit 3,2% des patients vaccinés contre 29/94 soit 30,8% des non vaccinés. *Abdala et al* retrouvaient des lésions modérées chez 30% des patients vaccinés vs 4% des non vaccinés et sévères à 94% chez ceux qui n'étaient pas vaccinés vs 64% des vaccinés [8].

Nous n'avons pas de trouver de lien entre le statut vaccinal et les différents moyens diagnostiques notamment la Rt-PCR et le scanner thoracique.

✓ **Mode de suivi**

Durant la période de notre étude sur les 382 patients enquêtés 68,3% soit 261 patients ont été hospitalisés. A noter que (65/261) soit 24,9 % étaient vaccinés et 196/382 soit 75,1% n'étaient pas vaccinés. Mais aussi qu'il existe un lien statistiquement significatif $p = 0,000$ avec $RR < 1$. Ce résultat nous permet de dire que la vaccination réduirait le nombre d'hospitalisation [14].

✓ **Evolution**

Sur les 261 patients hospitalisés, ceux transférés en réanimation représentaient 24,1%. Parmi eux (7/231) soit 2,7% des patients étaient vaccinés tandis que 56/261 soit 21,5% ne l'étaient pas. Les patients transférés en réanimation étaient de l'ordre de 34% chez les non vaccinés contre 16% dans le groupe des vaccinés dans l'étude réalisée à Marrakech [8]. Ceci pourrait s'expliquer par les lieux d'étude différents car *Abdala et al* réalisaient leur étude dans un service de réanimation ce qui n'était pas le cas chez nous. D'ailleurs il existe un lien statistiquement significatif entre le statut vaccinal et le transfert en réanimation ($p = 0.004$) et $RR < 1$. Ce qui montrerait l'effet bénéfique de la vaccination sur les formes graves de la maladie à Covid-19.

L'évolution a été favorable chez 82,2% de nos patients. On dénombrait toute fois 14,1% de décès avec (5/143) soit 3,5% de décès dans le groupe des vaccinés et (49/230) soit 21,3% de décès dans le groupe des non vaccinés. Que le patient soit vacciné ou non, l'évolution était la guérison dans la plupart des cas (137/143 vs 177/230) soit 95,8% vs 77%. Ce qui confirme que la maladie à Covid-19 est rarement létale. A Marrakech la létalité était de 12 % dans le groupe des non vaccinés et 9% chez les vaccinés [8]. Dans notre étude le taux de létalité était de 1,3% chez les vaccinés et de 13,1% chez les non vaccinés. De plus il existait un lien statistiquement significatif entre l'évolution et le statut vaccinal $p = 0,000$. Ce qui est reconforte l'idée que le vaccin réduirait les décès liés à la maladie Covid-19 [14].

Conclusion

Au terme de notre étude où nous avons pu déterminer et décrire le statut vaccinal des patients admis au centre de prise en charge Covid-19 de l'hôpital du Mali, nous avons fait certains constats.

Dans cette population plutôt jeune (52,63 ans moyenne d'âge) et surtout masculine 65,4%, la couverture vaccinale n'était pas satisfaisante 37,7%. Pourtant il ressort que la vaccination protège des formes graves (2,1% en réanimation des vaccinés contre 21,5% des non vaccinés) de la maladie à Covid-19 mais aussi diminue le nombre d'hospitalisation (24,9% des vaccinés) et améliore la survie (3,5% de décès chez les vaccinés). Donc la vaccination a un effet bénéfique sur la maladie à coronavirus.

Mais alors pourquoi il existe ce retard pour la vaccination dans notre pays ? D'autres études sont nécessaires pour répondre à cette question mais aussi pour confirmer nos résultats.

Recommandations

Aux autorités politiques et sanitaires

- Faciliter la disponibilité des vaccins à COvid-19 auprès des populations
- Sensibiliser davantage les populations à se faire vacciner
- Décentraliser les sites de vaccination

Aux responsables des services dédiés à la prise en charge

- Améliorer la disponibilité des ressources nécessaire au travail
- Initier plusieurs autres études pour mieux connaître la maladie

Aux médias et cellules d'information

- Eviter de relayer la fausse information

A la population

- Aller se faire vacciner
- Observer les mesures barrières

Références

- 1) Organisation Mondiale de la Santé. Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19. OMS. Juin 2020. <https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covidtimeline>. Consulté le 15 janvier 2022.
- 2) Nations Unies. Covid-19 : le coronavirus n'est pas encore endémique et ce n'est pas le moment de baisser les bras, affirme l'OMS. ONU info. Janvier 2022. <https://news.un.org/fr/story/2022/01/1112112>. Consulté le 15 janvier 2022.
- 3) Haute Autorité de la Santé. Tixagévimab/cilgavimab EVUSHELD 150 mg/150 mg. Solution injectable. Demande d'autorisation d'accès précoce pour une indication ne disposant pas d'une AMM. HAS. Décembre 2021. www.has-sante.fr
- 4) Haute Autorité de la Santé. Molnupiravir LAGEVRIO 200 mg Gélule Demande d'autorisation d'accès précoce pour une indication ne disposant pas d'une AMM. HAS. Décembre 2021. www.has-sante.fr
- 5) Blanchard E, Ozier A, Janssen C, Wyplosz B, Andrejake C, sous l'égide du Groupe pour la Recherche et l'Enseignement en Pneumo-Infectiologie (GREPI). Vaccination COVID en pneumologie. Mise à jour du 25 juin 2021. Rev Malad Respir 38 (2021) 780—793. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2021.07.003>.
- 6) TV5Monde. Covid-19 : où en est la vaccination en Afrique ? TV5Monde. 15 janvier 2022. <https://information.tv5monde.com/afrique/covid-19-ou-en-est-la-vaccination-en-afrique-420302>. Consulté le 20 janvier 2022.
- 7) Blibech H, Fendri M, Zargouni A, Snene H, Belkhir D, Debiche S, Mehiri N, Ben Salah N, Louzir B. Statut vaccinal contre la COVID-19 des consultants en pneumologie dans un centre hospitalo-universitaire à Tunis. Rev Malad Respir Actual. Elsevier Masson SAS. 2021. <https://doi.org/10.1016/J.RMRA.2021.11.147>.
- 8) Abdala S, Ait Batahar S, Amro L. Statut vaccinal chez les patients hospitalisés pour COVID-19 durant la 3e vague : étude transversale aux chapiteaux de réanimation COVID-19 de la région de Marrakech. Rev Malad Respir Actual. 2021. <https://doi.org/10.1016/J.RMRA.2021.11.190>.
- 9) Haute Autorité de la Santé. Aspects immunologiques et virologiques de l'infection par le SARS-CoV-2. HAS. Novembre 2020. www.has-sante.fr.
- 10) Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques. Entrées hospitalières et décès de patients Covid-19 selon le statut vaccinal et la présence de la mutation L452R. DRES. 2021.

- 11) Tenforde MW, Wesley H, Adams K, Gaglani M, Ginde AA, McNeal T et al. Association Between mRNA Vaccination and COVID-19 Hospitalization and Disease Severity. JAMA ; 326(20):2043-2054. 2021. Doi : 10.1001/jama.2021.19499.
- 12) Direction de la recherche des études de l'évaluation et des statistiques. La dose de rappel protège fortement contre les formes symptomatiques et sévères du covid-19. DRES. 2022.
- 13) Kuodi P, Gorelik Y, Zayyad H, Wertheim O, Wiegler KB, Jabal KA et al. Association between vaccination status and reported incidence of post-acute COVID-19 symptoms in Israel: a cross-sectional study of patients tested between March 2020 and November 2021. medRxiv preprint. 2022. Doi: <https://doi.org/10.1101/2022.01.05.22268800>.
- 14) Aupiais C. Infectiologie : vaccins contre la COVID-19. Perfectionnement en Pédiatrie 2021;3:4/3S16-4/3S18.

Annexes

Fiche d'enquête N° _____

Date d'admission : ___/___/2020

Heure d'admission : ___h ___min

Données sociodémographiques : Age : ___ans Sexe : M F
 Profession : _____ Ville : _____ Quartier : _____ Statut matrimonial : C M D V

Données épidémiologiques :

ATCD de COVID-19 : O N Si oui la date : ___/___/2021
 Vaccination : O N Si oui : Complète Incomplète Type de vaccin : _____
 Date de la première dose de vaccin : ___/___/20. Date de la deuxième dose de vaccin : ___/___/20

Données cliniques : Asymptomatique Symptomatique

Glasgow : ___/___ IK : ___%
 Constantes à l'admission : TA : ___/___mmHg FC : ___/mn T° : ___°C SpO2 : ___% FR : ___/mn
 Symptômes du patient :
 + Antécédent de fièvre/frissons
 + Signes respiratoires : Essoufflement, manque d'air Toux Maux de gorge Écoulement nasal
 + Signes digestifs : Nausée/vomissement Diarrhée Douleur abdominale
 + Signes articulaires : Douleur articulaire Faiblesse générale
 + Signes neurologiques : Céphalés Irritabilité/nervosité Confusion mentale
 + Autres à préciser : _____
 + qSOFA : _____
 + Stades cliniques : Simple Sévère Grave Critique

Antécédents personnels du patient et comorbidités :

Grossesse (Trimestre _____) Post-partum (< 6 semaines)
 HTA Maladie cardiovasculaire sous-jacente : O N Si oui préciser si possible _____
 Diabète Immunodépression incluant le VIH Maladie rénale
 Maladie du foie Cancer Pneumopathie chronique /aigüe
 Autres à préciser : _____

Notion de prise médicamenteuse (préciser): _____

Données biologiques à l'admission : RT-PCR SARS-CoV2 : P N Test antigénique : P N

NFS : Hb: ___g/dl Hte: ___% Plaquettes : ___10³ Lymphocytes : ___10³ PNN : ___10³
 Ionogramme sanguin : Na+ : ___meq/l K+ : ___meq/l Cl- : ___meq/l Ca²⁺ : ___ Mg²⁺ : ___
 CRP : ___ ALAT : ___ ASAT : ___ Glycémie : ___ TP-TCK : ___ Bicarbonate : ___ Procalcitonines : ___
 Créatininémie : ___ Clairance de la créat : ___ CPK-MB : ___ LDH : ___ Ferritinémie : ___
 D-Dimères : ___ Troponines : ___ Gaz du sang : _____
 GE/FM : Positif Négatif Hémocultures : _____
 ECBU : _____

Angio-TDM thoracique : _____

Données thérapeutiques

Debit O₂ : ___L/mn. SaO₂ : ___% Transfert en Réa : O N Admission initiale en Réa : O N

Traitement en Réa : Optiflot VNI Ventilation mécanique

Données évolutives :

Guérison. Décès. Séquelles (_____)