



## ARTICLE ORIGINAL/RESEARCH ARTICLE

## Sensibilité du scanner thoracique dans le diagnostic de la pneumonie à SARS – COV 2 à propos de 229 cas.

*Sensitivity of chest CT-scan in the diagnosis of SARS - COV 2 (Covid-19) pneumonia about 229 cases.*

KONE Abdoulaye<sup>1,2</sup>, KONE Youssouf<sup>3</sup>, ABBA ATA Oumar<sup>2</sup>, TOURE Hamet Pierre<sup>2</sup>, DIAKITE Cheick Oumar<sup>2</sup>, KONATE Moussa<sup>2</sup>, CAMARA Mamoudou<sup>4</sup>, COULIBLY Ibrahim<sup>2</sup>, DOUMBIA Aamadou<sup>3</sup>, SANOGO Souleymane<sup>4</sup>, MALLE Mahamadou<sup>2</sup>, DIARRA Ouncoumba<sup>5</sup>, CAMARA Mody Abdoulaye<sup>6</sup>, SIDIBE Siaka<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako/USTTB

<sup>2</sup> Polyclinique Pasteur « Bamako »

<sup>3</sup> Centre Hospitalier Jacques Boutard

<sup>4</sup> Hôpital Mère Enfant le Luxembourg Bamako.

<sup>5</sup> Centre de santé de référence commune III

<sup>6</sup> Hôpital du Mali.

### Mots-clés :

Sensibilité, TDM, pneumonie, COVID 19.

### Keywords :

Sensitivity, CT, pneumonia, COVID 19.

### \*Auteur

#### correspondant

Auteur correspondant : Docteur KONE Abdoulaye, Faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako/USTTB

Service de radiologie du CHU du Point « G », Bamako-Mali.  
Contact : (00223) 75249868  
Courriel : [achok83@yahoo.fr](mailto:achok83@yahoo.fr)

Reçu le : 31/8/2021

Accepté le : 19/12/2021

### RÉSUMÉ

**Objectif** : évaluer la sensibilité du scanner dans le diagnostic de la pneumonie à Covid-19 dans notre service en considérant la RT-PCR des sécrétions oropharyngées comme examen de référence.

**Méthodologie** : Etude transversale et descriptive réalisée du 1er janvier au 31 août 2020, dans le service d'imagerie médicale de la polyclinique Pasteur, Bamako. Les critères d'inclusion étaient tous les patients avec une Réaction en Chaîne de la Polymérase en Temps Réel (RT-PCR) des écouvillons oropharyngés positive et/ou une TDM évocatrice de pneumonie à COVID 19. L'analyse des données a été faite à l'aide de logiciel SPSS version 19.0. L'analyse des données (sociodémographique, clinique ; biologique et radiologique) a été faite à l'aide de logiciel SPSS version 19.0. Le seuil de 5% a été décidé de la significativité des variables analysées. La sensibilité de la TDM thoracique a été calculée à l'aide de la relation,  $Sensibilité = VP / (VP + FN)$ , VP : vrai positif de la TDM : patients présentant la TDM positive avec le test RT PCR positif et le FN : Faux négatif de la TDM : patients présentant la TDM négative et avec le test RT PCR positif.

**Résultats** : Il a été pris en charge 229 cas de COVID 19 pour 221 cas de pneumonie à COVID 19 pendant notre période d'étude. L'âge moyen était de 36 ans. Le sexe ratio était de 2,4. L'examen clinique était dominé par la toux (44,54 %) et la dyspnée (25,33%). Nous avons constaté une désaturation chez 39,74% des cas. Le test PCR était positif chez 87,34% des cas. Le protocole sans injection haute résolution a dominé l'examen initial soit 64 % des cas. Les lésions pulmonaires étaient dominées par des opacités en verre dépoli dans 88,65%. Le siège de prédilection des lésions était lobaire inférieur soit 80,28%. L'atteinte pulmonaire était bilatérale dans 80,79% des cas. L'embolie pulmonaire (5,24%) et la pleurésie (3,93%) étaient associées aux lésions parenchymateuses. La topographie des lésions parenchymateuse était mixte (centrale et périphérique) chez 79,48% des cas, elle était périphérique pure dans 13,54%.

Le test RT-PCR était positif chez la quasi-totalité de nos patients soit 87,34%. Deux ou plusieurs scanners de contrôles ont été réalisés chez 20,96% de nos patients. le scanner initial était positif dans 96,51% de cas Dans notre étude, la sensibilité du scanner était de 96,51% avec une spécificité de 12,66%.  
**Conclusion** : Le scanner thoracique s'est imposé rapidement parmi les outils diagnostiques de première ligne avec une sensibilité élevée soit 96,51% dans notre étude.

### ABSTRACT

**Purpose:** to assess the sensitivity of the scanner in the diagnosis of pneumonia to Covid-19 in our service by considering the RT-PCR of oropharyngeal secretions as a reference examination.

**Methodology:** Cross-sectional and descriptive study carried out from January 1 to August 31, 2020, in the medical imaging department of the Polyclinic Pasteur, Bamako. Inclusion criteria were all patients with Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) positive oropharyngeal swabs and / or CT suggestive of COVID 19 pneumonia. Data analysis was performed at using SPSS software version 19.0. Data analysis (socio-demographic, clinical; biological and radiological) was performed using SPSS software version 19.0. The 5% threshold was decided on the significance of the variables analyzed. The sensitivity of chest CT was calculated using the relationship, Sensitivity =  $VP / (TP + FN)$ , TP: true positive CT: patients with positive CT with positive RT PCR and FN: False negative CT: patients with negative CT and with positive RT PCR test.

**Results:** 229 cases of COVID 19 were treated for 221 cases of COVID 19 pneumonia during our study period. The average age was 36 years old. The sex ratio was 2.4. Clinical examination was dominated by cough (44.54%) and dyspnea (25.33%). We found desaturation in 39.74% of cases. The PCR test was positive in 87.34% of cases. The high-resolution non-injection protocol dominated the initial review, accounting for 64% of cases. Lung lesions were dominated by ground glass opacities in 88.65%. The preferred site of lesions was inferior lobar, ie 80.28%. Lung involvement was bilateral in 80.79% of cases. Pulmonary embolism (5.24%) and pleurisy (3.93%) were associated with parenchymal damage. The topography of the parenchymal lesions was mixed (central and peripheral) in 79.48% of cases, it was pure peripheral in 13.54%. The RT-PCR test was positive in almost all of our patients, ie 87.34%. Two or more control scans were performed in 20.96% of our patients. The initial CT scan was positive in 96.51% of cases. In our study, the sensitivity of the CT scan was 96.51% with a specificity of 12.66%.

**Conclusion:** The chest scanner quickly established itself among the first-line diagnostic tools with a high sensitivity, ie 96.51% in our study.

## 1. Introduction

L'épidémie de la maladie à coronavirus 2019 originaire de Wuhan, en Chine, a commencé en décembre 2019 et se poursuit jusque-là [1]. Les deux premiers cas de COVID-19 au Mali furent officiellement déclarés le 25 mars 2020. Actuellement la situation cumulée depuis le début de la maladie est de Soixante-neuf mille deux cent un (69 201) prélèvements analysés dont sept mille six-cent (7 600) cas confirmés et deux cent quatre-vingt-dix-huit (298) décès soit une létalité de 3,92 % [2].

Le diagnostic de certitude repose sur le test de réaction en chaîne par polymérase à transcription inverse en temps réel (RT-PCR) [3]. Cependant, des rapports récents ont révélé que la RT-PCR a une faible sensibilité entre 60% -71% pour aider à détecter le COVID-19 et cette sensibilité variant également selon l'évolution de la symptomatologie [3].

La tomodensitométrie thoracique joue un rôle central dans le diagnostic car, elle a une sensibilité pouvant atteindre 98 % mais une spécificité de 25 % à 53 % [4]. Une meilleure compréhension de la progression des

résultats de la tomodensitométrie thoracique dans la pneumonie à COVID-19 peut aider à faciliter un diagnostic précis et une stadification de la maladie [4].

Les pays à ressources limitées dont le Mali, se sont aussi organisés face à l'urgence et à l'ampleur de l'épidémie. Dans notre établissement, la prise en charge des patients atteints ou suspects de Covid-19 a mobilisé l'ensemble du personnel soignant de tous les services dont celui de la radiologie. Le constat de l'hétérogénéité majeure de la sensibilité de RT PCR a vite propulsé la TDM thoracique au centre du tri des patients suspects dans notre service. Le but de ce travail était d'évaluer la sensibilité de la TDM thoracique dans le diagnostic de la pneumonie à Covid-19

## 2. Matériels et Méthodes

Nous avons mené une étude transversale et descriptive réalisée du 1er janvier au 31 août 2020, soit une période de 8 mois dans le service d'imagerie médicale de la polyclinique Pasteur. Les critères d'inclusion étaient la positivité de la réaction en chaîne par polymérase de transcriptase inverse en temps réel (RT-PCR) pour le

coronavirus des écouvillons oropharyngés et ou les signes TDM typiques de la pneumonie à COVID 19.

Les examens tomodensitométriques étaient initialement réalisés chez les cas suspects et les contrôles étaient fonction de l'évolution clinique des patients.

Nous avons suivi nos patients durant l'évolution de la maladie. Les critères de guérison retenus étaient : deux tests consécutifs RT-PCR SARS-CoV-2 négatifs à au moins 24 heures d'intervalle, une amélioration sur les scanners thoraciques de contrôle et une amélioration significative des symptômes respiratoires.

Tous nos patients ont bénéficié d'un scanner thoracique initial par un appareil Revolution ACT 16 de marque Général électrique. Le protocole utilisé était fonction de la symptomatologie clinique, de l'âge du patient et de la fonction rénale. Le protocole sans injection haute résolution plus ou moins l'angioscanner pulmonaire à l'aide d'un injecteur automatique était réservé aux patients en détresse respiratoire ou en cas d'aggravation clinique et/ou radiologique sous traitement. Le scanner thoracique était réalisé en coupe fines avec un niveau de dose optimisé. Les images scanographiques ont été obtenues avec le patient en décubitus dorsal, et une acquisition sur le thorax après une inspiration profonde suivi d'une apnée pour réduire au maximum les artefacts de mouvement,

La lecture des images a été faite par trois radiologues seniors et les radiologues étaient au courant au préalable des résultats de la PCR.

Nous avons classés nos anomalies pulmonaires au scanner en :

- Opacité en verre dépoli : zones hyperdense floues, d'atténuation insuffisante pour effacer les contours vasculaires et bronchiques sous-jacent), sous classées en
  - opacité en verre dépoli pur,
  - opacité en verre dépoli avec épaissement septal inter lobulaire lisse,
  - opacités en verre dépoli avec des lignes intra lobulaires (*crazy paving*),
- La condensation alvéolaire était une zone d'hyperdensité homogène, d'atténuation suffisante pour effacer les contours vasculaires et bronchiques sous-jacent)
- Les réticulations consistant en une opacité linéaire grossière ou curviligne ou réticulation sous-pleurale fine sans opacité substantielle du verre dépoli,
- L'image mixte : association de consolidation, d'opacité du verre dépoli et d'opacité réticulaire en présence de distorsion architecturale
- Les lignes et interfaces irrégulières avec distorsion architecturale.

Nous avons classés les anomalies selon leur distribution en anomalie sous-pleurale impliquant principalement le tiers périphérique du poumon, en anomalie centrale

impliquant principalement les deux tiers centraux du poumon et en anomalie diffuse.

Nous avons grader l'atteinte parenchymateuse selon une classification visuelle confirmée par le logiciel THORAX VCAR en 5 stades, basée sur le pourcentage de poumon lésé : Stade I atteinte minimale (< 10 %), Stade II modérée (10–25 %), Stade III étendue (25–50 %), Stade IV sévère (50–75 %), Stade V critique (> 75 %).

L'analyse des données (sociodémographique, clinique ; biologique et radiologique) a été faite à l'aide de logiciel SPSS version 19.0. Le seuil de 5% a été décidé de la significativité des variables analysées.

**La sensibilité** de la TDM thoracique a été calculé à l'aide de la relation, Sensibilité :  $VP / (VP + FN)$

VP : vrai positif de la TDM : patients présentant la TDM positive avec le test RT PCR positif

FN : Faux négatif de la TDM : patients présentant la TDM négative et avec le test RT PCR positif.

**La spécificité** de la TDM thoracique a été calculé à l'aide de la relation, spécificité :  $VN / (VN + FP)$

VN : vrai négatif de la TDM : patients présentant la TDM négative avec le test RT PCR négative

FP : Faux positif de la TDM : patients présentant la TDM positive avec le test RT PCR négatif.

### 3. Resultats

Nous avons prise en charge pendant notre période d'étude dans notre établissement 229 cas de COVID 19. Parmi cet effectif, 221 cas de pneumonie à COVID 19 à la TDM thoracique initiale soit une fréquence de 96% d'atteinte pulmonaire parmi les patients prise en charge. L'âge moyen était de 36ans avec des extrêmes de 10 et 82 ans. La tranche d'âge de 25 - 64 ans prédominait avec 74,67%. Le sexe masculin représentant 55,4% avec un sexe ratio de 2,4. Dans notre étude, les militaires étaient majoritaires avec 34,5%.

Plus de la moitié de nos patients avaient des comorbidités ; l'hypertension artérielle (HTA) était l'antécédent le plus dominant avec 25% suivi du diabète (22,27%).

Les signes cliniques (**Tableau I**) étaient dominés par la toux (44,54 %), la fièvre (22,7%), la dyspnée (25,33%) et les céphalées (32,75%). Les symptômes digestifs (diarrhée, nausées et vomissements) étaient peu marqués chez nos patients avec 15,72% des cas. Les symptômes de la sphère ORL étaient peu fréquentes (4,37%) et étaient représentés par les douleurs de la gorge, la dysphagie et la dysphonie. Nos patients étaient asymptomatiques dans 26,64% des cas.

**Tableau I : Répartition des patients en fonction de l'examen clinique à l'entrée.**

Signes cliniques	N	%
Toux	102	44,54
Céphalée	75	32,75
Fièvre	63	27,51
Dyspnée	58	25,33
Diarrhée/ nausées/ vomissements	36	15,72
Myalgies	26	11,35
Expectorations	25	10,92
Douleurs thoraciques	20	8,73
Signes d'atteinte olfactive	15	6,55
Douleurs abdominales	11	4,80
AEG	11	4,80
Douleurs gorge/Dysphagie et dysphonie	10	4,37
SDRA	5	2,18
Signes d'atteinte neurologique	2	0,87
Asymptomatiques	61	26,64

Nous avons constatés une désaturation en oxygène chez 39,74% des cas, une saturation insuffisante chez 12,66% des cas et une saturation normale chez 47,60% des cas. L'auscultation pulmonaire réalisée chez tous nos patients était anormale dans seulement 38,43% de nos patients.

Le test RT-PCR était positif chez la quasi-totalité de nos patients soit 87,34%. (Tableau II)

**Tableau II : Répartition des patients en fonction de résultat de PCR**

PCR	Nombre	Fréquence %
<b>négatif</b>	29	12,66
<b>positif</b>	200	87,34
<b>Total</b>	229	100

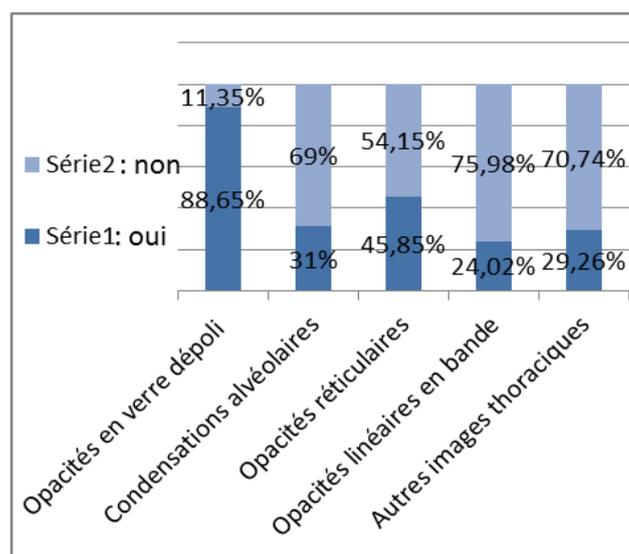
Deux ou plusieurs scanners de contrôles ont été réalisés chez 20,96% de nos patients.

Le scanner initial était positif dans 96,51% de cas (Tableau III). Les lésions pulmonaires à la TDM thoracique étaient dominées par les opacités en verre

dépoli (88,65%), les condensations alvéolaires (31,00%), les opacités réticulaires (45,85%) et les opacités linéaires en bande (24,02 %) (figure 1).

**Tableau III : Répartition des patients en fonction du résultat e la TDM thoracique initiale**

TDM	Nombre	Fréquence %
<b>Négative</b>	8	3,49
<b>Positive</b>	221	96,51
<b>Total</b>	229	100

**Figure 1 : Répartition des patients en fonction des types de lésion à la TDM thoracique initiale**

Après l'analyse fine des opacités en verre dépoli, nous avons constaté que 48,03% de nos patients présentaient des opacités en verre dépoli pur, 8,73% avaient des opacités en verre dépoli avec des « crazy paving à grosse maille », 28,38% avaient des opacités en verre dépoli avec des « crazy paving à petites mailles » et dans 3,49% des cas il s'agissait de la distorsion architecturale sur opacité en verre dépoli.

Les lésions alvéolaires étaient organisées en foyer unique chez 31,00% des patients. Parmi ces patients, la répartition était systématisée dans seulement 4,23% des cas ; disséminée non extensive dans 12,68% et diffuse et extensive dans 57,75% des cas. Les bronchogrammes aériens étaient visibles chez 7,04% de nos patients. Les nodules alvéolaires étaient constatés chez 30,99% des complements alvéolaires.

Le siège de prédilection des lésions était lobaire inférieur chez 80,28% des patients. La topographie des lésions parenchymateuses était mixte (centrale et périphérique) chez 79,48% des cas, elle était périphérique pure dans 13,54% et centrale dans le reste des cas.

Sur le scanner initial, l'atteinte du poumon droit était légèrement dominante avec 38,43% contre 29,26% des cas pour le gauche. L'atteinte pulmonaire bilatérale était observée dans 80,79% des cas.

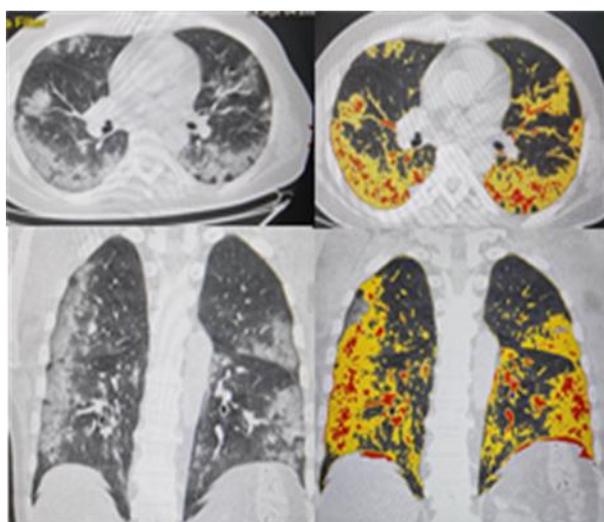
Les lésions évocatrices de COVID d'étendue minime étaient prédominantes avec 32,31% et 13,10% de nos patients avaient des lésions COVID d'étendue critique au scanner. L'embolie pulmonaire était observée chez 5,24% des patients ayant bénéficiés l'angioscanner thoracique.

Le scanner thoracique s'est imposé rapidement parmi les outils diagnostiques de première ligne dans notre établissement. En effet, les anomalies observées dans les cas confirmés ont permis d'établir des critères diagnostiques avec une sensibilité de 96,51% avec une spécificité de 12,66% (Tableau IV).

**Tableau IV : Test statistique**

	TDM	PCR
Positive	221	200
Négative	8	29
Total	229	229

Sensibilité TDM: 96,51%. Spécificité TDM: 12,66%.



**Patient de 52ans, présentant une pneumonie à COVID 19 au scanner thoracique en coupes axiales et coronales**

**attestée par les Images en VDP parenchymateuses bilatérales, prédominance périphérique postérieure.**

**Estimation visuelle (A et B) : 25 50% selon le logiciel THORACIC VCAR (C, D) : Poumon droit : 32 % et Poumon gauche :30 %**

#### 4. Discussion

Nous avons prise en charge pendant notre période d'étude dans notre établissement 229 cas de COVID 19. Parmi cet effectif, 221 cas de pneumonie à COVID 19 à la TDM thoracique initiale soit une fréquence de 96% d'atteinte pulmonaire parmi les patients prise en charge.

Le sexe ratio était de 2,4 en faveur du sexe masculin. La proportion des patients sexe masculin était de 71,18%. L'âge moyen était de 36 ans avec des extrêmes de 10 et 82 ans. La tranche d'âge de 25 à 64 ans correspondant à l'âge adulte prédominait avec 74,67%. Nos résultats étaient corroborés par les données de la littérature. Dans l'étude de WhuC. et al [5] la tranche d'âge compris entre 43 - 60ans était celle avec le plus de lésions suspectes de COVID 19.

Les militaires étaient majoritaires avec 34,5% ce qui pourrait s'expliquer par le rassemblement fréquent des militaires favorisant la transmission de la maladie d'une part et une présence massive des différentes forces de maintien de la paix.

Dans notre étude Près de la moitié de nos patients avaient les facteurs de comorbidité, dont le diabète et l'hypertension artérielle étaient le plus représentés avec 25% et 22,27%. Ces facteurs sont associés à la survenue d'un syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) en analyse multi variée et à la mortalité en analyse uni-variée [5]

La symptomatologie de la maladie à SARS-COV-2 est polymorphe et variée. La présentation classique de la maladie est celle d'une pneumonie, avec fièvre, toux et dyspnée. L'absence de fièvre ou une présentation atypique ne doit exclure le diagnostic [6]. En effet, selon Plaçais L et al [7], la maladie évoluerait en trois phases. Dans notre étude (Tableau I), la clinique était dominée par la toux dans 44,54 % des cas, la fièvre dans 22,7%, la dyspnée dans 25,33%, les céphalées 32,75. Les symptômes digestifs étaient peu marqués avec 15,72%. Ces signes étaient essentiellement la Diarrhée, les nausées et les vomissements. Les symptômes de la sphère ORL n'étaient pas dominants (4,37%) et ont été représentés par les douleurs de la gorge, la dysphagie et la dysphonie ; .Nos patients étaient asymptomatiques dans 26,64% mais 2,18%(n=5) de notre effectif présentaient un tableau de détresse respiratoire aigüe. Cette présentation clinique de nos cas était superposable

à celle de la littérature dans des proportions variables [8, 9,10].

Le clinicien veillera à toujours mesurer la saturation en oxygène qu'il examine, car l'hypoxie peut parfois être très bien tolérée. Dans notre série, la désaturation était constaté dans 39,74% de nos patients ; 12,66% de notre effectif avait une saturation insuffisante tandis que 47,60% des patients avaient une saturation normale. Il a été décrit chez un nombre significatif de patients un aspect d'«hypoxémie silencieuse» [11].

L'auscultation pulmonaire réalisée chez tous nos patients était anormal dans 38,43% ce qui explique au début de la maladie la normalité de l'examen pulmonaire.

Le test diagnostique de référence pour détecter une infection par la COVID19 est le test RT-PCR sur prélèvement naso-pharyngé [1]. La RT-PCR était positive chez la quasi-totalité de nos patients soit 87,34% (**Tableau II**). Ce résultat est corroboré par l'étude de Guan W et al. [12]. Par contre, il diffère du résultat de l'étude de Niang I et al [13] au Sénégal, qui trouvait un test PCR positif chez 31% de son effectif.

Les demandes de TDM thoraciques ont largement augmenté durant cette pandémie et certains patients pouvaient faire plusieurs scanners sur une courte période [14]. Tous nos patients ont bénéficiés un scanner thoracique initiale et le protocole utilisé était fonction de la symptomatologie, de l'âge des patients et de la fonction rénale. Le protocole sans injection haute résolution à dominer le bilan initial soit 64 % des cas. L'angioscanner pulmonaire à occuper le 2edes protocoles avec 23%. Des scanners de contrôle ont été réalisés chez 20,96% des patients.

Des lésions suspectes de COVID ont été visualisées chez 96,51% de nos patients suspectes de COVID à la clinique, ce qui est supérieur aux 88,7% de lésions pulmonaires à la TDM de l'étude de Wang Y. et al. [15]

Les lésions pulmonaires à la TDM thoracique étaient dominées par des opacités en verre dépoli (88,65%), les condensations alvéolaires (31%), les opacités réticulaires (45,85%), les opacités linéaires en bande (24,02) (**Figure 1**). Selon Lodé B et al [16], les anomalies scanographiques les plus caractéristiques de la pneumonie à Covid-19 sont des plages de verre dépoli (environ 80%), multifocales, bilatérales et asymétriques. Des auteurs ont également décrits des opacités en verre dépoli périphériques, postérieures et basales à priori sans nodule, adénopathie ou épanchement pleural [1, 7,8,17,18]. L'évolution peut se faire vers des aspects de pneumonie organisée, et les

formes graves cliniquement se caractérisent par des condensations alvéolaires étendues [15]

L'analyse fines des opacités en verre dépoli, nous avons constaté que 48,03% de nos patients présentaient des opacités en verre dépoli pur, 8,73% avaient des opacités en verre dépoli avec des crazy paving à grosse maille, 28,38% avaient des opacités en verre dépoli avec des crazy paving à petites mailles et 3,49% des cas il s'agissait de distorsion architecturale sur opacité en verre dépoli. Cet aspect dit de « crazy paving » est une superposition de verre dépoli, de réticulations intra-lobulaires ou inter lobulaires plus ou moins rétractiles [17]. Un seul patient sur 38 dans le travail de Niang I et al [13] présentait cet aspect de crazy-paving associé au verre dépoli. Les anomalies pulmonaires au scanner sont maximales autour du dixième jour de la maladie [19].

Le comblement alvéolaire S'agissant des patients présentant le comblement alvéolaire, les lésions étaient organisées en foyer unifocal (21cas), multifocale systématisée (4,23%), multifocale disséminée non extensive (12,68%) et diffuse extensive (57,75%). Les bronchogrammes aériens étaient visible chez 7,04% de nos patients. Dans la littérature, la condensation alvéolaire n'est pas typique d'infection à COVID 19. Une surinfection bactérienne sera suspectée en cas d'apparition d'une condensation alvéolaire surtout s'il est unilatéral ou associé à des adénopathies ou des pleurésies [15].

La topographie des lésions parenchymateuse était mixte (centrale et périphérique) chez 79,48% des cas, périphérique pure dans 13,54% et centrale dans le reste des cas. Sur le scanner initial, l'atteinte pulmonaire était bilatérale dans 80,79% des cas ; la zone pulmonaire inférieure était le siège des lésions pulmonaires dans 86,90% des cas suivies de la zone pulmonaire supérieure avec 67,59 % et de la zone pulmonaire moyenne dans 28,97% des cas. Cette atteinte lobaire inférieure est conforme aux données publiées [7,13, 17,18, 20, 21].

Seulement 5,24% de nos patients avaient une embolie pulmonaire associée. Il semblerait que l'embolie pulmonaire soit fréquemment associée aux pneumonies. Une incidence élevée des événements thrombo-emboliques veineux a été démontrée au cours du Covid-19; celle-ci est corrélée à la gravité de la maladie [22]. b Une discordance clinico-radiologique ou une oxygéno-requérance doit conduire à la réalisation d'un angioscanner thoracique [16].

La graduation scanographie de l'étendue des lésions pulmonaires selon la recommandation de la SIT [24] a montré 32,31% d'atteinte minime, 21,83% modérée,

20,96 étendue, 11,79 % sévère et 13,10% critique. Selon l'étude de Yang R et al. [23], il existe une corrélation entre l'extension des lésions et la sévérité clinique.

Dans notre étude (**Tableau IV**), le scanner thoracique avait une sensibilité de 96,51% ; une spécificité de 12,66% ; une valeur prédictive positive de 52,49 % pour les lésions en verre dépoli. Nos résultats se rapprochent de ceux de Niang I. et al [13] qui avait trouvé une VPP du scanner de 37,5%. Par contre, la VVP de scanner dans notre étude est nettement inférieure aux 91,1% de VPP du scanner dans l'étude de Guan et al. [12]. La taille de notre échantillonnage et les critères de sélection des patients de nos patients pourraient expliquer cette différence.

Nous n'avons pas enregistré au cours de notre travail de pathologies mimant une pneumonie à Covid-19 au scanner. Les diagnostics différentiels de la pneumonie à Covid-19 sont divers et variés, regroupant toutes les étiologies de détresse respiratoire [16]. Les diagnostics différentiels le plus souvent retrouvés sont les pneumonies lobaires bactériennes, les bronchiolites infectieuses et l'œdème pulmonaire cardiogénique [16]. Leur sémiologie scanographique (syndrome micronodulaire, d'adénopathies médiastinales et hilaires, épanchements pleuraux) est rarement observé dans la pneumonie à Covid-19 [13, 16].

## 5. Conclusion

Le scanner thoracique joue un rôle fondamental dans la prise en charge des patients atteints de pneumonie à Covid-19. Le scanner thoracique s'est imposé rapidement parmi les outils diagnostiques de première ligne dans notre établissement avec une sensibilité élevée soit 96,51% dans notre étude.

## Conflit d'intérêt

Dans le cas contraire, indiquer la nature du conflit d'intérêt.

## 6. Références

1. Zhu N, Zhang D, Wang W. et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020; 382:727-733. 2
2. Ministère de la Santé et du développement Social du Mali. Situation épidémiologique de la 1ère semaine de l'année 2021. <http://www.sante.gov.ml/index.php/2014-11-10-17-29-36/documents-standards/item/5958-situation-epidemiologique-de-la-1ere-semaine-de-l-annee-2021> (consulté le 10 janvier 2021).
3. Corman VM, Landt O, Kaiser M, Molenkamp R, Meijer A, Chu DK et al. Detection of 2019 novel coronavirus

(2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill* 2020;25(3): 2000045.

4. Scott J. Adams MD, Carole Dennie MD. L'imagerie thoracique chez les patients soupçonnés d'avoir la Covid-19. *CMAJ* 2020 ; 192(46) : E1494-E1494. doi : 10.1503/cmaj.200626-f.
5. Whu C ; Chen X Cai Y Xia J. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA internal medicine* 2020 ; 180(7) : 934-943.
6. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A et Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan. *Euro surveillance* 2020 ;25(10) : 2000180.
7. Plaçais L, Richier Q. COVID-19 : caractéristiques cliniques, biologiques et radiologiques chez l'adulte, la femme enceinte et l'enfant. Une mise au point au cœur de la pandémie. *La Revue de médecine interne* 2020 ; 41 :308-318.
8. Kashongwe I.M, Lepira F.B, Tuma H.N, Situakibanza J.R.R M, Sumaili E.K, Ntumba J.M, Murhula I.K. Manifestations cliniques de l'infection à Coronavirus SARS-Cov-2 (COVID-19). *Ann. Afr. Med* 2020 ; 13(3) : e3685-e3693.
9. Guan W, Ni Z, Yu Hu, Liang W, Ou C, He J et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020 ; Feb 28. doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
10. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19>. Consulté le 10 janvier 2021.
11. Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X et Shen H. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Science China Life Sciences* 2020 ; 63(5) : 706-711.
12. Guan W, Ni Z, Yu Hu, Liang W, Ou C, He J et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020 ; Feb 28. doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
13. Niang I, Diallo I, Diouf Ndoffene CJ, Ly M, Toure MH et al. Tri et détection du Covid-19 par TDM thoracique low-dose chez les patients tout-venant au service de radiologie de l'Hôpital de Fann (Dakar-Sénégal). *The Pan African Med Journal* 2020 ; 37 (Supp 1) :22.
14. Okada P, Buathong R, Phuygun S, Thanadachakul T, Parnmen S, Wongboot W et Maurer-Stroh S. Early transmission patterns of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in travelers from Wuhan to Thailand, January 2020. *Euro surveillance* 2020 ; 25(8) :2000097.
15. Wang Y, Dong C, Hu Y, Li C, Ren Q, Zhang X, Shi H, Zhou M. Temporal changes of CT findings in 90 patients with COVID-19 pneumonia. A longitudinal study. *Radiology* 2020 ; 296 : E55-E64.
16. Lodé B, Jalaber C, Orcel T, Morcet-Delattre T, Crespin N, Voisin S et al. Imagerie de la pneumonie COVID-19. *Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle* 2020 ; 3: 249-258.

17. Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad Z.A, Zhang N et al. Chest CT findings in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology* 2020 ; 295 : 685-691.
18. Wong FHY, Lam HYS, Fong AHT, Leung ST, Chin TWY, Lo CSY et Ng MY. Frequency and distribution of chest radiographic findings in patients positive for COVID-19. *Radiology* 2020; 296: E72-E78.
19. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S et Gholamrezaezhad A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a systematic review of imaging findings in 919 patients. *American Journal of Roentgenology* 2020 ; 215(1), 87-93.
20. Revel M-P, Parkar AP, Prosch H, Silva M, Sverzellati N, Gleeson F, Brady A. COVID-19 patients and the radiology department – advice from the European Society of Radiology (ESR) and the European Society of Thoracic Imaging (ESTI). *European Radiology* 2020 ; 30 :4903-4909.
21. Ming-Yen Ng, Elaine YP Lee, Yang Jin, Xiali Li FY, Wang H et al. Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review. *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2020;2(1) :e200034. <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200034>.
22. Zuily S, Dufrost V, Wahl D. Thrombose artérielle et veineuse au cours du Covid-19. *Arch Mal cœur Vaiss Prat* 2020 ; 2020 : 16-19.
23. Yang R, Li X, Liu H, Zhen Y, Zhang X, Xiong Q et Zeng W. (2020). Chest CT severity score: an imaging tool for assessing severe COVID-19. *Radiology: Cardiothoracic Imaging* 2020; 2(2) : e200047.24. <https://ebulletin.radiologie.fr/covid19>.