



الأكاديمية الجزائرية لعلوم أمراض الحساسية  
Académie Algérienne d'Allergologie

Disponible en ligne sur

**ASJP**  
Algerian Scientific Journal Platform

<https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/588>



## ARTICLE ORIGINAL

# Les caractéristiques des patients pris en charge pour une infection COVID-19 dans un service de pneumologie

Characteristics of patients treated for COVID-19 infection in a pulmonology department

A.Kadi, A.Khelouen, L.Hadadou, S.Alihalassa,  
A.R.Bellal, L.Baough, N.Zidouni

Service de pneumophtisiologie A, CHU Issad Hassani, Béni messous.

Article reçu le 28-05-2020 ; accepté le 28-05-2020

### MOTS CLÉS

SARS-CoV-2 ;  
Nouveau virus ;  
Clinique variée ;  
Diagnostic ;  
Traitement ;

### Résumé

**Introduction :** Depuis l'apparition du 1er cas de coronavirus en Chine au mois de décembre 2019, le virus s'est propagé à travers le monde menant à une pandémie mondiale, le 1er cas diagnostiqué en Algérie était au mois de février 2020. La prise en charge effective de cette atteinte virale est tributaire de la compréhension de ces mécanismes. Cette connaissance a permis d'identifier les 02 phases de l'infection à COVID-19 : l'invasion virale et l'agression inflammatoire et immunologique.

**Méthodes :** Cette étude observationnelle, descriptive et rétrospective a concerné 65 cas d'infections à SARS/COV2. Dans ce travail nous rapportons les cas de COVID-19 hospitalisés dans le service de pneumologie Matiben.

**Résultats :** L'âge moyen des cas admis à l'étude était de 54 ans avec une prédominance masculine (58,5 %), les 2 comorbidités les plus fréquentes étaient respectivement l'HTA (45,94 %) et le diabète (37,83 %). Les manifestations cliniques sont variées avec une prédilection pour le système respiratoire et digestif. L'examen clinique met en évidence une atteinte respiratoire inférieure, la biologie est dominée par la RT-PCR. Les tests sanguins rapides peuvent être également pris en considération pour le diagnostic. L'imagerie thoracique a mis en évidence un aspect typique en verre dépoli avec ou sans réticulations réalisant l'aspect de Crazy paving, des images nodulaires peuvent être présentes.

**Conclusion :** L'infection virale par le coronavirus est une nouvelle pathologie avec manifestations cliniques variables, pas de traitement curatif à l'heure actuelle et la prévention reste le moyen le plus efficace pour éviter cette infection.

**KEYWORDS**

SARS-CoV-2;  
New virus;  
Varied clinic;  
Diagnostic;  
Treatment.

**Abstract**

**Introduction:** Since the appearance of the first case of the corona virus in China in December 2019, the virus has spread around the world leading to a global pandemic, the first case diagnosed in Algeria was in February 2020. Management effective of this viral attack is dependent on the understanding of these mechanisms. This knowledge made it possible to identify the 02 phases of COVID-19 infection: viral invasion and inflammatory and immunological attack.

**Methods:** This observational, descriptive and retrospective study concerned 65 cases of SARS / COV2 infections. In this work we report the cases of COVID-19 hospitalized in the Matiben pulmonology department.

**Results:** The average age of the cases admitted to the study was 54 years with a male predominance (58.5%), the 2 most frequent comorbidities were hypertension (45.94%) and diabetes respectively (37, 83%). The clinical manifestations are varied with a predilection for the respiratory and digestive systems. The clinical examination highlights a lower respiratory involvement, the biology is dominated by RT-PCR. Rapid blood tests may also be considered for diagnosis. Chest imaging has shown a typical frosted glass appearance with or without cross links achieving the Crazy paving appearance, nodular images may be present.

**Conclusion:** Viral corona virus infection is a new pathology with variable clinical manifestations, no curative treatment at present and prevention remains the most effective way to avoid this infection.

© 2020 Revue Algérienne d'allergologie. All rights reserved.

\* Auteur correspondant :

Adresse e-mail : kadihh@hotmail.fr (A. Kadi)

**Introduction :**

Depuis la découverte du 1er cas de covid-19 en chine fin décembre 2019, le virus s'est propagé à travers le monde et constitue actuellement une pandémie mondiale. Cette pandémie entraîne une crise sanitaire qui s'est rapidement propagée à travers la planète avec des répercussions sociales et économiques se traduisant par un bouleversement considérable des habitudes de vie. En Algérie l'apparition de ce virus a été constatée le 27 février 2020 à partir d'un foyer initial à Blida, le cas R0 était un sujet provenant d'Europe. La diffusion du virus est ensuite étendue à travers le pays.

L'identification de ce virus a permis de le classer dans la famille des coronavirus appelés SARS-COV-2 [1] responsable d'atteintes respiratoires [2] découvertes en 2020.

C'est une virose très contagieuse, l'OMS avait estimé le Ro (taux de reproduction) à 2,6 [3] voir de 3,3 dans certaines méta-analyses [4], ce risque de contagion se voit surtout la 1ère semaine à cause de la charge virale élevée [5] puis elle diminue à partir du 11e jour [6].

Les manifestations cliniques sont variables respiratoires et extrarespiratoires [7], le patient peut être porteur du virus, mais ne présentant pas de symptôme clinique, il s'agit de porteurs sains

[8] qui peuvent transmettre le virus dans leurs entourages [9].

La sévérité de l'atteinte est variable se présentant sous la forme d'un syndrome grippal banal pouvant évoluer vers un syndrome de détresse respiratoire (SDRA). Ce SDRA se traduit par les critères suivants : fréquence respiratoire > 30 cycles/minute, saturation en oxygène (SpO2) ≤ 93 %, PaO2/FiO2 ≤ 300 mmHg, la nécessité d'une ventilation mécanique, signes de choc avec une défaillance multiviscérale pouvant aller jusqu'à la coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) liée à la présence d'embolies souvent fatales [10], ou remplissant les critères de Berlin [11] : SDRA léger si PaO2/FiO2 > 200 mmHg et ≤ 300 mmHg. SDRA modéré si PaO2/FiO2 > 100 mmHg et ≤ 200 mmHg. SDRA sévère si PaO2/FiO2 ≤ 100 mmHg.

**Matériel et méthodes**

Étude descriptive et rétrospective durant l'année 2020 sur dossiers de malades hospitalisés pour prise en charge d'une infection COVID-19 réalisée dans un service de pneumologie au niveau du CHU Benimessous. Il s'agit de patients hospitalisés (65 malades) durant la période allant du mois de mars au mois de mai pour prise en charge d'une infection COVID-19 au stade modéré et sévère.

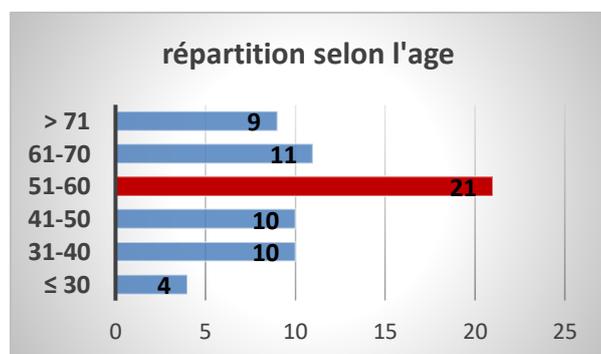
## Résultats

### 1- Caractéristiques démographiques

65 patients ont été hospitalisés avec une légère prédominance masculine, en effet, 38 étaient des hommes (58,5 %) et 27 femmes (41,5 %), la moyenne d'âge était de 54 ans avec des âges extrêmes entre 25 et 86 ans. La plupart des malades avaient plus de 50 ans (63 %). La répartition selon l'âge était la suivante. [Tableau 1](#) et [Figure 1](#)

**Tableau 1. Répartition selon l'âge**

| Âge (an) | Nombre |
|----------|--------|
| ≤ 30     | 4      |
| 31-40    | 10     |
| 41-50    | 10     |
| 51-60    | 21     |
| 61-70    | 11     |
| > 71     | 9      |



**Figure1. Répartition selon l'âge.**

### 2- Antécédents des malades :

La notion de contact avec un cas COVID-19 a été observée chez 33 patients, un séjour en zone à risque chez 7 patients. 28 malades ne présentaient pas d'antécédents médicaux (43,07 %) et 37 patients avaient des antécédents (56,93 %) répartis comme suit :

L'hypertension artérielle était présente chez 17 patients (26,15 %), le diabète était présent chez 14 patients (21,53 %), l'hypothyroïdie chez 9 patients (13,84 %), l'asthme bronchique chez 3 patients (4,61 %), le glaucome chez 2 patients (3,07 %). [Tableau 2](#)

**Tableau 2. Répartition selon les Antécédents**

| Antécédents                   | Nombre | Pourcentage |
|-------------------------------|--------|-------------|
| HTA                           | 17     | 45,94 %     |
| Diabète                       | 14     | 37,83 %     |
| Hypothyroïdie                 | 9      | 24,32 %     |
| Asthme bronchique             | 3      | 8,10 %      |
| Glaucome                      | 2      | 5,40 %      |
| Insuffisance rénale chronique | 1      | 2,70 %      |
| HBP                           | 1      | 2,70 %      |
| CMD                           | 1      | 2,70 %      |
| UGD                           | 1      | 2,70 %      |
| LAM                           | 1      | 2,70 %      |
| Myosite inflammatoire         | 1      | 2,70 %      |
| Dépression                    | 1      | 2,70 %      |

HTA : hypertension artérielle, HBP : hypertrophie bénigne de la prostate, CMD : cardiomyopathie dilatée, UGD : ulcère gastro-duodéal, LAM : leucémie aiguë myéloïde

La plupart des malades n'étaient pas fumeurs, en effet, 54 patients étaient non-fumeurs (83,07 %), le tabagisme était actif chez 2 patients (3,07 %), passif chez 2 patients (3,07 %) et le tabagisme sévère chez 7 patients (10,79 %)

Ces cas ont été hospitalisés 11 jours en moyenne après l'apparition des premiers symptômes

### 3- Manifestations cliniques :

Les manifestations respiratoires étaient observées chez 63 patients (96,92 %), les manifestations digestives étaient présentes chez 24 patients (36,92 %), alors que les manifestations otorhinopharyngées étaient observées chez 14 patients (21,53 %). [Tableau 3](#) et [figure 2](#)

**Tableau 3 : signes cliniques**

| Signes cliniques     | Nombres | Pourcentage |
|----------------------|---------|-------------|
| Toux sèche           | 46      | 70,76       |
| Fièvre               | 43      | 66,15       |
| Asthénie             | 19      | 29,23       |
| Dyspnée              | 17      | 26,15       |
| Diarrhée             | 17      | 26,15       |
| Anosmie/Agueusie     | 14      | 21,53       |
| Myalgies/Courbatures | 12      | 18,46       |
| Douleur thoracique   | 8       | 12,30       |
| Douleur abdominale   | 7       | 10,76       |
| Nausée/vomissement   | 7       | 10,76       |
| Céphalée             | 6       | 9,23        |
| Toux productive      | 3       | 4,61        |
| Irritation pharyngée | 2       | 3,07        |
| Hémoptysie           | 1       | 1,53        |

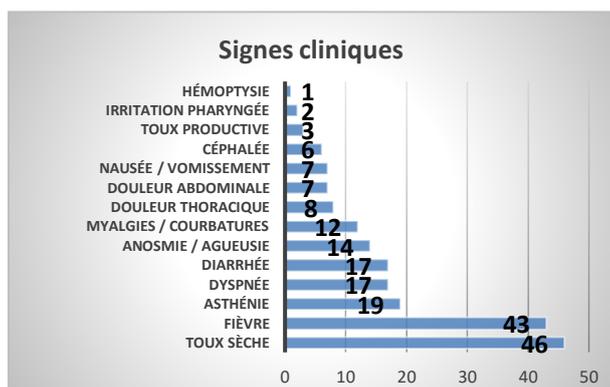


Figure 2. Signes cliniques

#### 4- Signes biologiques :

Les modifications biologiques suivantes ont été observées. (Tableau 4) et Figure 3.

Tableau 4. Signes biologiques

| Signes biologiques       | Nombre | %     |
|--------------------------|--------|-------|
| Élévation des LDH        | 49     | 75,38 |
| Élévation de la CRP      | 43     | 66,15 |
| Élévation des ASAT/ALAT  | 33     | 50,76 |
| Anémie                   | 23     | 35,38 |
| Lymphopénie              | 20     | 30,76 |
| D-dimères                | 18     | 27,69 |
| Élévation du fibrinogène | 13     | 20    |
| Neutropénie              | 2      | 3,07  |

LDH : lactate deshydrogénase ; ASAT : aspartate amino tansferase ; ALAT : alanine amino transferase, CRP : C réactive protéine

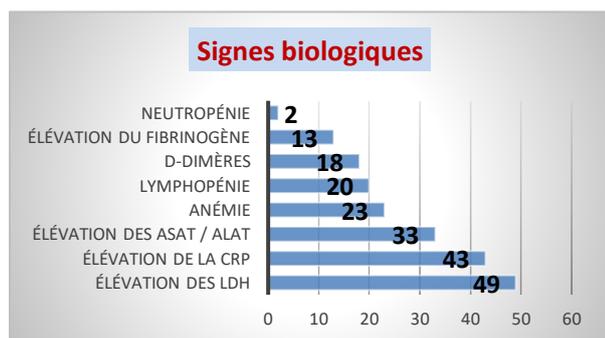


Figure 3. Signes biologiques

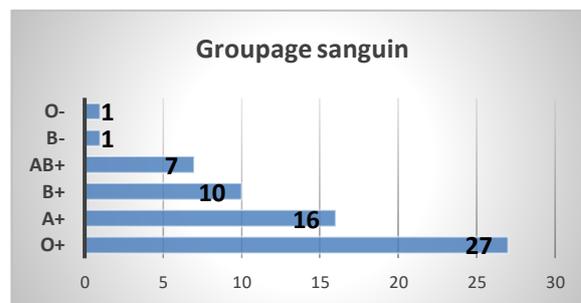
**Groupe sanguin :** le groupe sanguin a été fait chez 62 malades. Tableau 5 et figure 4.

Tableau 5 : répartition selon le groupe sanguin

| Groupe | Nombre | Pourcentage |
|--------|--------|-------------|
|--------|--------|-------------|

|     |    |       |
|-----|----|-------|
| O+  | 27 | 43,55 |
| A+  | 16 | 25,80 |
| B+  | 10 | 16,13 |
| AB+ | 7  | 11,30 |
| B-  | 1  | 1,61  |
| O-  | 1  | 1,61  |

Figure 4. Répartition selon le groupe sanguin



#### 5- Imagerie thoracique :

La radiographie thoracique standard de face a été réalisée chez 14 patients (21,53 %). Figure 5

La TDM thoracique a été faite chez 51 patients (78,47 %). Cet examen tomodensitométrie n'a pu être réalisé pour des raisons diverses de disponibilité chez les 14 malades qui disposaient seulement d'une radiographie standard.

La TDM thoracique a un triple intérêt :

- Aide au diagnostic d'une infection à COVID-19 par la mise en évidence des opacités en verre dépoli +++, condensations parenchymateuses, lésions nodulaires. Figure 6
- Intérêt pronostique en estimant le pourcentage du parenchyme pulmonaire atteint. Tableau 6 et figure 7
- Mise en évidence de certaines complications : embolie pulmonaire, sur infection

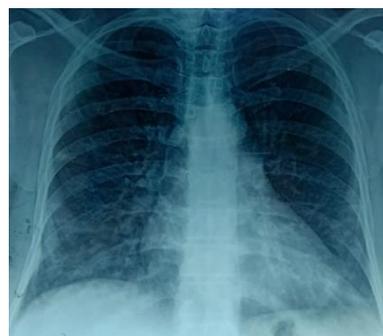


Figure 5. Telethorax de face

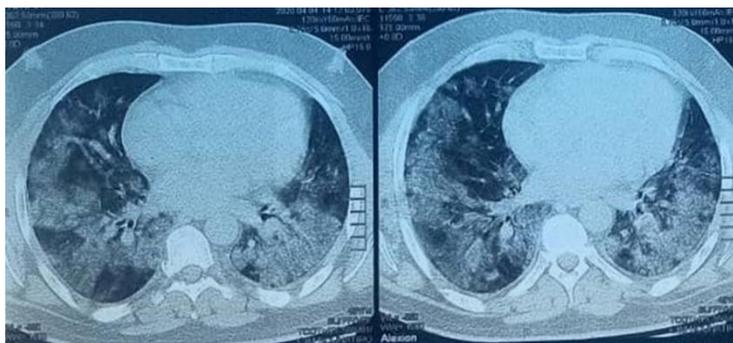


Figure 6. Lésions en verre dépoli bilatérales

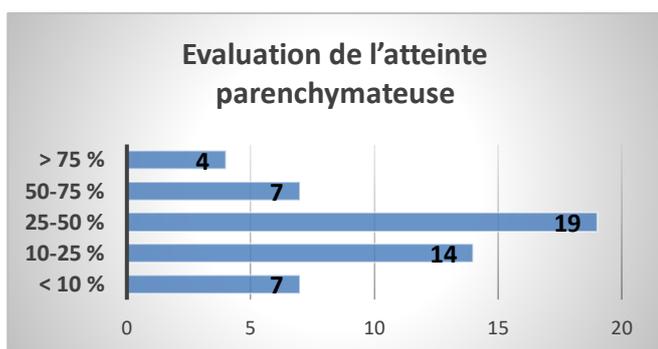


Figure 7. Évaluation de l'atteinte parenchymateuse

### Classification OMS :

Selon la classification OMS des cas COVID-19 ont été classés 49 cas modérés et 16 cas sévères.

| Cas Benin  | Cas Modéré   | Cas Sévère  | Cas Critique   |
|--|--|---|--|
| Un ou plusieurs signes:<br>Fièvre, toux<br>fatigue<br>céphalées<br>anosmie,<br>agueusie,<br>conjonctivite<br>myalgies,<br>Signes digestifs,<br>...<br>Imagerie normale | Dyspnée,<br>douleur thoracique<br>Imagerie en faveur | Fréquence respiratoire $\geq 30$<br>Cycles/min<br>SaO <sub>2</sub> $\leq 93\%$ au repos<br>PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> $\leq 300$ mmHg<br>Cyanose<br>Progression des lésions en imagerie pulmonaire > 50% en 24 à 48 h | Nécessité de soins intensifs<br>Défaillance multi-viscérale<br>PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> $\leq 300$ mmHg<br>cyanose |

Tableau 6. Étendue des lésions radiologiques.

| Atteinte parenchymateuse | Nombre | Pourcentage |
|--------------------------|--------|-------------|
| < 10 %                   | 7      | 13,72       |
| 10-25 %                  | 14     | 27,45       |
| 25-50 %                  | 19     | 37,26       |
| 50-75 %                  | 7      | 13,72       |
| > 75 %                   | 4      | 7,85        |

### 6-Protocole thérapeutique :

Tous les malades ont bénéficié d'un bilan pré thérapeutique (bilan COVID-19 : Numération de formule sanguine [NFS], glycémie, bilan rénal, bilan hépatique ASAT, ALAT, BT, LDH, fibrinogène, ferritine, D-Dimères) et d'un bilan de contrôle selon le schéma suivant :

**J0** : bilan COVID-19, ECG, ionogramme sanguin (kaliémie), glycémie

**J3** : ECG, ionogramme sanguin, glycémie

**J7** : bilan COVID-19, ECG, ionogramme sanguin (kaliémie), glycémie

**J10** : bilan COVID-19, ECG, ionogramme sanguin (kaliémie), glycémie

**Au 10<sup>e</sup> jour** l'évolution clinique est jugée favorable selon les critères suivants : apyrexie plus de 72 h, SpO<sub>2</sub> supérieure 93 %, ECG normal et kaliémie normale, le malade peut sortir avec un confinement à la maison pendant 14 jours

Les malades ont reçu le protocole suivant durant leur hospitalisation :

1- Céfotaxime 1 g chaque 8 heures

2- Hydroxychloroquine : 200 mg/8h : 1 CP 3 fois par jour pendant 10 jours

3- Azithromycine 250 mg : 2 CP/jour le 1<sup>er</sup> jour puis 1 CP/jour pendant 4 jours

4- Enoxaparine :

- Malade hospitalisé au stade modéré

\* IMC < 30 : dose isocoagulante : Enoxaparine 0,4 : 1 injection/j

\* IMC  $\geq 30$  : dose isocoagulante : Enoxaparine 0,6 : 1 injection/j

- Malade hospitalisé au stade sévère avec lésions pulmonaires étendues et signes d'insuffisance respiratoire et/ou risque thrombo-embolique élevé :

Enoxaparine à dose hypocoagulante : 100 UI/kg/12h

5- Vitamine C 1g : 1 CP 2 fois/jour

6-Zinc CP : 1 CP 2 fois/jour

7-Corticoïdes : 1 mg/kg/jour à partir du 6<sup>e</sup> jour après le début des symptômes pendant 05 jours pour lutter contre l'agression inflammatoire et le déferlement des cytokines pour les cas suivants :

- Formes modérées avec une atteinte supérieure à 25 %

- Malades avec hypoxémie (SPO<sub>2</sub> < 90 %)

- Atteinte pulmonaire sévère avec une atteinte supérieure à 50 % sur la TDM thoracique

## 7- Évolution :

Presque tous les malades ont bien évolué sous traitement, nous avons transféré un seul malade en réanimation suite à un syndrome de détresse respiratoire aiguë décédé après 05 jours d'hospitalisation en réanimation

## Discussion

L'âge moyen des cas à l'étude était de 54 ans qui se rapproche des séries de Guan et al [12] (âge moyen 47), Zhou et al [13] (âge moyen 56 ans) et Wang et al [14] (âge moyen 56 ans), mais différent de celui des Italiens [15] qui était au tour de 78,5 ans (l'âge moyen des malades décédés)

Il y'a une prédominance masculine dans les 04 séries : 58,5 % dans la série étudiée, 70,06 % dans la série italienne [15], 58,1 % dans la série de Guan et al [12], 62 % dans la série de Zhou et al [13], 54,3 % dans la série de Wang [14].

La pathologie est plus fréquente chez les cas non-fumeurs, en effet dans la série présentée, les non-fumeurs représentent 83,07 %, dans la série de Guan et al [12] elle représente 85,4 %.

Les 2 comorbidités les plus fréquentes étaient : l'HTA 45,94 % dans notre série, 73,80 % dans la série italienne [15], 43 % dans la série de Wang et al [14], 30 % dans la série de Zhou et al [13], par contre elle ne représente que 15 % dans la série de Guan [12].

Le diabète représente 37,83 %, 33,9 % dans la série italienne [15], 14 % dans la série de Wang et al [14], 19 % dans la série de Zhou et al [13], par contre elle ne représente que 7,4 % dans la série de Guan [12].

Signes cliniques :

La fièvre reste un signe clinique fréquent en effet, dans la série étudiée 66,15 % des malades avaient une fièvre à leur hospitalisation, dans la série des Italiens [15] la fièvre était présente chez 76 % des malades, 88,7 % dans la série de Guan [12], 94 % dans la série de Zhou [13] et 98,6 % dans la série de Wang [14].

La toux sèche est un signe clinique fréquent, retrouvé chez 70,76 % des malades.

Les manifestations digestives (diarrhée : 26,15 %) sont plus fréquentes dans la série présentée comparée aux autres études : dans la série des Italiens [15] la diarrhée était présente chez 8 % des malades 3,8 % dans la série de Guan [12], 9 % dans la série de Zhou [13] et 10,1 % dans la série de Wang [14]. Tableau 7

## Conclusion

L'infection virale par le coronavirus est une nouvelle pathologie avec manifestations cliniques de gravité variables allant d'un sujet asymptomatique jusqu'au SDRA. Il s'agit d'une maladie systémique à point de départ respiratoire. Le diagnostic repose sur un faisceau d'arguments

cliniques, biologiques, radiologiques et la mise en évidence du virus par PCR ou test sanguin rapide.

Les manifestations digestives étaient plus fréquentes dans la série étudiée. Il n'existe pas de traitement curatif à l'heure actuelle et la prévention reste le moyen le plus efficace pour éviter cette pathologie.

L'alternative thérapeutique prescrite dans cette étude en l'absence d'un traitement consensuel validé par des essais cliniques randomisés à cependant permet de constater une évolution favorable chez la quasi-totalité des malades.

À l'heure actuelle, la prévention reposant sur les mesures barrières et des stratégies de confinement de la population reste la méthode la plus sûre pour éviter la transmission de cette pathologie qui demeure très contagieuse.

Le grand défi réside dans l'obtention d'un vaccin efficace à même de protéger les populations.

## Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt.

Tableau 7. Comparaison clinique et biologique de la population étudiée

|                            | Série Kadi et al<br>(N=65)                                    | Série italienne<br>(N=3200) [15] | Série Guan et al<br>(N=1099) [12]                          | Série Zhou et al<br>(N=191)[13] | Série Wang et al<br>(N=138)[14] |
|----------------------------|---|----------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Âge (moyen)                | 54 [25-86]  | 78,5                             | 47 [35-58]   | 56 [46-67]                      | 56 [42-68]                      |
| Femme                      | 41,5 %  | 29,4 %                           | 41,9 %   | 38 %                            | 45,7 %                          |
| Homme                      | 58,5 %  | 78,5 %                           | 58,1 %   | 62 %                            | 54,3 %                          |
| Tabac                      | Non-fumeur :<br>83,07 %<br>Fumeur : 3,07 %<br>Sevré : 10,79 % | ND                               | Non-fumeur :<br>85,4 %<br>Fumeur : 12,6 %<br>Sevré : 1,6 % | ND                              | ND                              |
| HTA                        | 45,94 %   | 73,80 %                          | 15 %   | 30 %                            | 43 %                            |
| Diabète                    | 37,83 %   | 33,9 %                           | 7,4 %  | 19 %                            | 14 %                            |
| <b>Signes cliniques</b>    |   |                                  |  |                                 |                                 |
| Fièvre                     | 66,15 %   | 76 %                             | 88,7 %   | 94 %                            | 98,6 %                          |
| Toux sèche                 | 70,76 %   | 40 %                             | 67,8 %   | 79 %                            | 59,4 %                          |
| Diarrhée                   | 26,15 %   | 8 %                              | 3,8 %  | 9 %                             | 10,1 %                          |
| Asthénie                   | 29,23 %   | ND                               | 38,1 %   | 23 %                            | 69,6 %                          |
| Anosmie/agueusie           | 21,53 %   | ND                               | 4,8 % congestion<br>nasale                                 | ND                              | ND                              |
| Myalgie/courbature         | 18,46 %   | ND                               | 14,9 %   | 15 %                            | 34,8 %                          |
| Nausée/vomissement         | 10,76 %   | ND                               | 5 %  | 4 %                             | 10,1 %                          |
| Douleur abdominale         | 10,76 %   | ND                               | ND   | ND                              | 2,2 %                           |
| Céphalée                   | 9,23 %  | ND                               | 13,6 %   | ND                              | 6,5 %                           |
| Hémoptysie                 | 1,53 %  | 1 %                              | 0,9 %  | ND                              | ND                              |
| Dyspnée                    | 26,15 %   | 73 %                             | 18,7 %   | ND                              | 31,2 %                          |
| Irritation pharyngée       | 3,07 %  | ND                               | 13,9 %   | ND                              | 17,4 %                          |
| <b>Signes biologiques</b>  |   |                                  |  |                                 |                                 |
| Élévation des LDH          | 75,38 %   | ND                               | 41 %   | 67 %                            | Médiane de 261                  |
| Élévation de la CRP        | 66,15 %   | ND                               | 60,7 %   | ND                              | ND                              |
| Élévation des<br>ASAT/ALAT | 50,76 %   | ND                               | 22 %   | 31 %                            | Médiane de 24                   |
| Anémie                     | 35,38 %   | ND                               | Médiane 13.4<br>g/dl                                       | 15 %                            | ND                              |
| Lymphopénie                | 30,76 %   | ND                               | 83,2 %   | Médiane de 1000                 | ND                              |
| D-Dimères élevé            | 27,69 %   | ND                               | 46,4 %   | 42 %                            | Médiane de 203                  |
| Neutropénie                | 3,07 %  | ND                               | 33 %   | 17 %                            |                                 |
| Groupage sanguin           | O+ : 43,55 %<br>A+ : 25,80 %<br>B+ : 16 %                     | ND                               | ND   | ND                              | ND                              |

HTA : hypertension artérielle ; ND : non disponible ; LDH : lactate deshydrogénase ; ASAT : aspartate amino tansferase ; ALAT: alanine amino transferase, CRP : C réactive protéine

## Références bibliographiques

- [1] Wu Y, Ho W, Huang Y, Jin D-Y, Li S, Liu S-L, et al. SARS-CoV-2 is an appropriate name for the new coronavirus. *Lancet* 2020; 395 (10 228) : 949–50.
- [2] Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382 (8):727–33.
- [3] Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports.  
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>  
 sitrep3.
- [4] Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med* 2020; 27 (2) [taaa021].
- [5] Lescure F-X et al. Clinical and virological data of the first cases of COVID-19 in Europe: a case series. *Lancet Infect Dis* 2020, [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(0\)30200-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(0)30200-0). S1473-3099 (20)30200-0.
- [6] Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med* 2020; 382 (12):1177–9.
- [7] L. Plac, ais a, Q. Richier. 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* 41 (2020) 308–318
- [8] Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill* 2020; 25 (10):2,000,180
- [9] Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin D-Y, Chen L, et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. *JAMA* 2020:e202565.
- [10] The national Health Commission of the PRC.
- [11] Force ADT, Ranieri VM, Rubenfeld GD, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA* 2012; 307:2526-33.
- [12] Guan et al. for the China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. The new england journal of medicine. 101,056/NEJMoa2002032.
- [13] Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020; 395 (10,229):1054–62
- [14] Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel Coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020.
- [15] Luigi Palmieri, Xanthi Andrianou et al. Characteristics of COVID-19 patients dying in Italy Report based on available data on March 20th, 2020.