



Disponible en ligne sur

**ASJP**  
Algerian Scientific Journal Online

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



## ARTICLE ORIGINAL

# Tendance évolutive et profil épidémiologique de la covid-19 au CHU de Béni Messous du 11 mars 2020 au 11 mars 2021- Alger - Algérie.

Evolutionary trend and epidemiological profile of covid-19 at BeniMessous University Hospital from 11 March 2020 to 11 March 2021 - Algiers - Algeria.

<sup>1</sup>G.Brahimi, <sup>1</sup>N.Cheboub, <sup>1</sup>A.Larinouna, <sup>1</sup>S.Slaouti, <sup>1</sup>K. Chabane, <sup>1</sup>A.Boudebouz, <sup>1</sup>S.Ait Seddik, <sup>1</sup>A.I.Rebouch, <sup>1</sup>A. El Kechai, <sup>1</sup>A.Chetitah, <sup>2</sup>R. Djikdjik, <sup>1</sup>M.Charchari, <sup>1</sup>A.Dahli, <sup>1</sup>F. Alloun, <sup>2</sup>I.Allam, <sup>3</sup>D.Ahnu, <sup>4</sup>S.Ayoub, <sup>5</sup>R.Khelafi, <sup>6</sup>M. Gharnaout, <sup>7</sup>D.Mekidache, <sup>8</sup>M.R.Hamidi, <sup>9</sup>S.Hetit, <sup>10</sup>N.Cherif, <sup>11</sup>Y.Benhala, <sup>12</sup>D.Yala, <sup>3</sup>M.Boubrit, <sup>13</sup>M. Bessaha, <sup>14</sup>M.Chetibi, <sup>15</sup>Y.Afri, <sup>16</sup>M.Saidani, <sup>17</sup>Z.Kaci, <sup>18</sup>D.Ourad, <sup>19</sup>R.Mokretar, <sup>20</sup>Z. Arbouche, <sup>1</sup>R. Belkaid.

<sup>1</sup>Épidémiologie et médecine préventive, <sup>2</sup>Immunologie, <sup>3</sup>Imagerie médicale, <sup>4</sup>Médecine Interne, <sup>5</sup>EFR, <sup>6</sup>Pneumo phtisiologie (CPPA), <sup>7</sup>Pneumo allergologie, <sup>8</sup>Réanimation Médicale, <sup>9</sup>Gastrologie, <sup>10</sup>Pédiatrie B, <sup>11</sup>Pédiatrie A, <sup>12</sup>Laboratoire de microbiologie, <sup>13</sup>Médecine Légale, <sup>14</sup>Cardiologie, <sup>15</sup>Gynécologie Obstétrique, <sup>16</sup>Néphrologie, <sup>17</sup>Hématologie, <sup>18</sup>UMC, <sup>19</sup>Anesthésie réanimation, <sup>20</sup>Endocrinologie.

Article reçu le 21-04-2021; accepté le 01-05-2021

### MOTS CLÉS

Covid-19 ;  
Etude longitudinale ;  
Tendance évolutive ;  
Facteurs de risque ;  
Taux de létalité

### Résumé

**Introduction :** Notre planète a été confrontée à une crise sanitaire sans précédent depuis la détection de la nouvelle souche de coronavirus appelée SARS-Cov-2. Un an après le début de la pandémie la maladie est toujours en expansion.

**Objectif de notre travail** déterminer le profil épidémiologique des patients atteints de la Covid-19 qui ont consulté ou ont été hospitalisés dans notre CHU, Identifier les facteurs de risques de la maladie et décrire la tendance évolutive mensuelle des cas incidents et des décès par la Covid-19.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude longitudinale descriptive à visée analytique basée sur une surveillance active des cas notifiés pour Covid19 avec suivi de la cohorte de patients hospitalisés dans notre CHU sur une période

d'une année allant du 11 Mars 2020 au 11 mars 2021. Le recueil des données a été fait en temps réel le jour donné, sur une fiche de recueil préétablie. La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur le logiciel Epi info6 et Epidata Analysis.

**Résultats :** Au total 9788 patients ont été notifiés par le service d'épidémiologie et de médecine préventive, 5884(60.11%) ont été confirmés dont 3064(52.04%) hospitalisés et 2820(47.9%) confinés à domicile, le maximum de cas a été enregistré en Juin avec un premier pic de 965 cas incidents (16.4%) le deuxième en octobre avec 736 cas incidents (12.5%), nous avons déploré 646 décès soit un taux de létalité hospitalière de 21.08%. presque le 1/3 des décès ont été enregistrés en d'octobre et décembre. Le risque de survenue de forme grave et/ou de décès chez les plus âgés et en présence de comorbidités a été retrouvé dans notre étude, de même les patients de sexe masculin atteints de COVID-19 étaient associés à un risque de mortalité significativement accru. Les patients de plus de 65ans présentaient un risque de mortalité significativement élevé (RR=2.52, [2.18 - 2.92], p<0.001). La mortalité était significativement plus élevée chez les patients diabétiques (RR=4.13 [1.18 - 1.65], p<0.001), avec pathologie rénale (RR=1.63 [1.29 - 2.06], p<0.001), d'HTA (RR=1.61 [1.40 - 1.85] p<0.001), maladies respiratoires (RR=1.58 [1.27 - 1.96], p<0.01) l'immunodépression (RR=1.58 [1.10 - 2.25], p<0.01) et maladie cardiovasculaire (RR=1.40 [1.18 - 1.65], p<0.001). Les formes étaient bénignes et modérées dans 89% des cas, les signes cliniques de mauvais pronostics avec une évolution fatale et survenue de décès sont la fièvre (RR=1.36 [1.16-1.60], p<0.001), la toux (RR=1.16 [1.01-1.34], p<0.04) et la dyspnée au repos (RR=3.69 [3.14- 4.33], p<0.001)

**Conclusion :** Une prise en charge médicale précoce doit être réalisée chez les patients atteints de la maladie y compris pour les formes bénignes lorsque les patients présentent des comorbidités afin de réduire la létalité hospitalière. Un suivi rigoureux doit être assuré pour les patients confinés à domicile pour déceler précocement une aggravation de leur état de santé  
© 2021 Revue Algérienne d'allergologie et d'immunologie clinique. Tous droits réservés.

## KEYWORDS

covid-19;  
longitudinal study;  
Evolutionary trend;  
Risk factors;  
case fatality rate

## Abstract

**Introduction :** Our planet has been facing an unprecedented health crisis since the detection of the new strain of coronavirus called SARS-Cov-2. One year after the start of the pandemic, the disease is still expanding.

**The objective of our work** is to determine the epidemiological profile of patients with Covid-19 who have consulted or have been hospitalized in our hospital, Identify the risk factors of the disease and describe the monthly trend of incident cases and deaths by Covid -19.

**Methods :** This is a descriptive longitudinal study for analytical purposes based on active surveillance of cases notified for Covid-19 with monitoring of the cohort of patients hospitalized in our hospital during one year from March 11, 2020 to March 11, 2021. Data collection was done in real time on the given day, on a pre-established collection sheet. Data entry and analysis were carried out using Epi info 6 software and Epidata Analysis.

**Results :** 9788 patients were notified by the epidemiology and preventive medicine service, 5884 (60.11%) were confirmed including 3064 (52.04%) hospitalized and 2,820 (47.9%) confined at home. The maximum number of cases was recorded in June with a first peak of 965 incident cases (16.4%) the 2nd peak in October with 736 incident cases (12.5%), we deplored 646 deaths, hospital case fatality rate of 21.08%. almost 1/3 of deaths were recorded in October and December. The risk of severe disease and / or death in the elderly and in the presence of comorbidities was found in our study, similarly male patients with COVID-19 were associated with a significantly increased risk of mortality in comparison to women. Patients over 65 years of age had a significantly increased risk of mortality (HR = 2.52, 95% CI [2.18 - 2.92], p <0.001). Mortality was significantly higher in patients with diabetes (HR = 4.13 [1.18 - 1.65], p <0.001), renal disease (HR

= 1.63 [1.29 - 2.06],  $p < 0.001$ ), hypertension (RR = 1.61 [1.40 - 1.85]  $p < 0.001$ ), respiratory diseases (HR = 1.58 (95% CI: [1.27 - 1.96],  $p < 0.01$ ) immunosuppression (HR = 1.58 [1.10 - 2.25],  $p < 0.01$ ) and cardiovascular disease (HR = 1.40 [1.18 - 1.65],  $p < 0.001$ ). The forms were benign and moderate in 89% of cases. the clinical signs of poor prognosis with a fatal course and onset of death are fever (HR = 1.36 (95% CI [1.16-1.60],  $p < 0.001$ ), cough (HR = 1.16 (95% CI: [1.01-1.34],  $p < 0.04$ ) and dyspnea at rest (HR = 3.69 (95% CI: [3.14- 4.33],  $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** This study revealed the epidemiological and clinical characteristics of COVID-19. Early medical management should be performed in patients with the disease including mild forms when patients present comorbidities in order to reduce hospital lethality. Rigorous follow-up must be ensured for patients confined at homes to detect a worsening of their health at an early stage.

© 2021 Revue Algérienne d'allergologie et d'immunologie clinique. All rights reserved.

\* Auteur correspondant :

Adresse e-mail : gbrahimii@gmail.com (G. BRAHIMI)

## Introduction :

Depuis la mi-décembre 2019 notre planète a été confrontée à une crise sanitaire sans précédent, une nouvelle souche de coronavirus appelée SARS-Cov-2 a été détectée dans la ville chinoise de Wuhan, dans la province de Hubei. En l'espace d'un mois, ce qui était initialement une épidémie géographiquement restreinte s'est répandue dans d'autres pays. Le 11 mars 2020, l'OMS a déclaré la pandémie<sup>[1]</sup>

Cette date coïncide avec le premier cas covid-19 reçu décédé dans notre CHU et qui représente le premier décès enregistré dans notre pays. Au 2 avril 2020, le nombre de cas confirmés dans le monde a presque atteint un million, avec 50 000 décès, et des cas confirmés touchant tous les continents<sup>[2]</sup>

Un an après le début de la pandémie on dénombre plus de 119.984.792 cas de coronavirus à travers le monde et 2.640.700 millions de décès<sup>2</sup>. Ces chiffres sont sous-estimés, compte tenu de l'indisponibilité généralisée des tests diagnostiques, et également de l'étendue des manifestations cliniques de la COVID-19 qui va de l'absence des symptômes (une proportion significative)<sup>[3]</sup> à des symptômes légers, modérés ou graves et jusqu'au décès. Les manifestations cliniques de la maladie sont principalement respiratoires, elle peut toutefois se présenter comme une maladie inflammatoire, occasionner des thromboses et provoquer des atteintes neurologiques, digestives, cardiaques, hépatiques, oculaires, et cutanées<sup>[4]</sup>.  
Objectif de notre travail

- 1-Déterminer le profil épidémiologique des patients atteints de la Covid-19 qui ont consulté ou ont été hospitalisés dans notre CHU,
- 2-Identifier les facteurs de risques de la maladie
- 3-Décrire la tendance évolutive mensuelle des cas incidents et des décès par la Covid-19.

## Matériel et méthodes

**Types d'étude** Il s'agit d'une étude longitudinale descriptive à visée analytique basée sur une surveillance active des cas et un suivi des patients hospitalisés pour covid-19 dans notre CHU

**Population d'étude** Les patients consultants pour suspicion de Covid-19 sur une période d'une année allant du 11 Mars 2020 au 11 mars 2021, confinés à domicile ou hospitalisés dans les services dédiés à la prise en charge de cette pathologie : Gastrologie, Pneumo allergologie, Pneumophtisiologie, EFR, Médecine Interne, UMC, Gynécologie Obstétrique, cardiologie, endocrinologie, les deux services de pédiatrie A et B, Néphrologie, réanimation médicale, hématologie. Les patients décédés à leur arrivée à l'hôpital et captés au niveau du service de médecine légale font partie de cette étude.

Le recueil des données a été fait en temps réel le jour donné, par les médecins épidémiologistes de notre service, de façon manuelle et sur une fiche de recueil préétablie.

Pour les définitions des cas, nous avons utilisé celle de la note ministérielle N° 5 du 27 février et la note 20 du 5 mai relative à l'actualisation de la définition de cas covid.19

Pour les critères diagnostics, nous nous sommes basés sur la détection du matériel génétique viral (l'ARN du SARS-CoV-2) par la technique de la Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR), les tests rapides antigéniques (TRA) qui recherchent la présence de protéines du virus Sars-Cov-2 et nous avons aussi tenu compte des tests sérologiques qui détectent les anticorps spécifiques du SARS-CoV-2

Tous les bilans biologiques (FNS, CRP, ASAT/ALAT, LDH, D-Dimères, Ferritines, glycémie et ionogrammes sanguin) ont été faits exclusivement au niveau de notre laboratoire central, quant aux tests sérologiques ils ont été faits au niveau du laboratoire d'immunologie.

Pour l'imagerie médicale, il a été tenu compte de la radiologie pulmonaire et de la tomodensitométrie thoracique sans injection qui s'est imposé comme examen de première intention pour les cas suspectés avec des symptômes respiratoires en attendant les résultats d'un test RT-PCR ou lorsque les résultats d'un test RT-PCR sont négatifs ou encore non disponibles.

Après validation des données, leurs saisies et analyses ont été effectuées sur le logiciel Epi info 6 et EpidataAnalysis. Des tests statistiques appropriés selon les effectifs et la nature des variables ont été calculés. Un plan d'analyse a été établi utilisant le test du Chi2 de Pearson, le test du Chi2 corrigé de Yates avec un seuil de signification adapté de 5 %.

Pour la comparaison de deux moyennes un test ANOVA a été utilisé pour les données à distribution normale et variances homogène à 95% de confiance.

Quand les variances diffèrent significativement (test d'homogénéité des variances de Bartlett), un test non paramétrique plutôt qu'ANOVA a été utilisé (test de Mann-Whitney ou Wilcoxon).

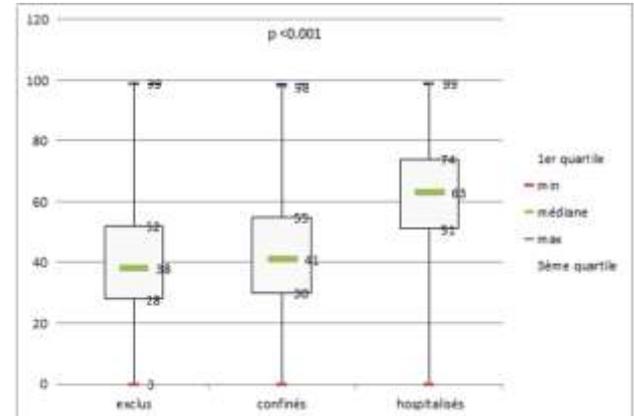
Pour estimer la force de l'association entre le facteur de risque et la fréquence de la maladie un risque relatif (RR) brut a été calculé pour les variables qualitatives à deux classes (dichotomiques) avec leur intervalle de confiance à 95%.

## Résultats

Description de la population : Depuis notre premier patient Covid-19 reçu décédé le 11 Mars 2020 jusqu'à la date du 11 Mars 2021, 9788 patients ont été captés par le service d'épidémiologie et de médecine préventive sur le contexte épidémiologique et/ou la clinique, parmi eux 60.11% (5884/9788) ont été confirmés dont 52.04% (3064/5884) hospitalisés et 47.9% (2820/5884) confinés à domicile. L'âge moyen des consultants est de 47,09± 20.61 ans (min 1 - max 99). Le sex-ratio est de 0,98 (49,4% sont de sexe masculin (4769/9788) et 50,6% (5022/9788) de sexe féminin. 52.7% des consultants recensés n'avaient aucun antécédents, 19.9 % avaient un âge supérieur à 65 ans, 25.6% (2610/9788) avaient de l'hypertension, 18,7% (1830/9788) le diabète, 8,5% les maladies cardiovasculaires (832/9788) et 5,6% (548/9788) les pathologies respiratoires.

Le tabagisme est à la septième position 2,2% (217/9788) après l'obésité 3,4% (339) et les pathologies rénales 3,1% (303/9788). Ainsi, sur les 5884 patients confirmés Covid-19, 48.7% (2054/5884) avaient une PCR positive et 42.7% (2517/5884) une tomodensitométrie thoracique en faveur dont 12.64% (744/5884) avaient une PCR positive et une TDM en faveur en même temps. 8.05% (474/5884) une sérologie positive uniquement, 0.5% (35/5884) une radiologie pulmonaire uniquement et 1.01% (60/5884) avaient une sérologie positive et une radiologie

pulmonaire en faveur. Sur les 3064 patients hospitalisés, 42.10% (1290/3064) ont bénéficié d'une PCR qui est revenue positive dans 53.64% (692/1290) des cas, 81.46% (2496) avaient une TDM en faveur et 18.4% (628/3456) ont bénéficié d'un test sérologique qui est revenue positif dans 67.7% (407/601) des cas.



**Figure 1 : Age des patients recensés pour covid-19 au CHU de Béni Messous du 11 Mars 2020 au 11 mars 2021**

**Tableau n°1 : Répartition des comorbidités des patients consultants pour suspicion de Covid-19 selon leur issue**

	Hospitalisés (N=3064)	Confinés (N=2820)	Exclus (N=3904)	p Value
sexe Masculin	60.7%	45.6%	45.7%	<0.001
Féminin	39.3%	54.4%	54.3%	
Sex ratio	1.4	0.83	0.84	-
Age moyen	60.5± 18.5 ans	43.3± 18.3 ans	40.22± 18.3ans	<0.001
Age > 65 ans	43.8% (1342)	9.8% (277)	9.3% (365)	<0.001
HTA	43.3% (1327)	19.7% (556)	16.5% (645)	<0.001
Diabète	34.5% (1057)	13.9% (393)	10.4% (407)	<0.001
Maladies cardio-vasculaires	14.9% (457)	6.3% (179)	5.3% (208)	<0.001
Pathologies rénales	4.8% (149)	2% (57)	2.4% (94)	<0.001
Pathologies respiratoires	6.4% (196)	5% (141)	5.4% (210)	DNS
Immuno-dépression	2.6% (79)	2.3% (66)	2.9% (112)	DNS
Tabagisme	2.1% (64)	2.3% (66)	2.3% (90)	DNS
Obésité	2.8% (86)	3.2% (91)	4% (156)	DNS

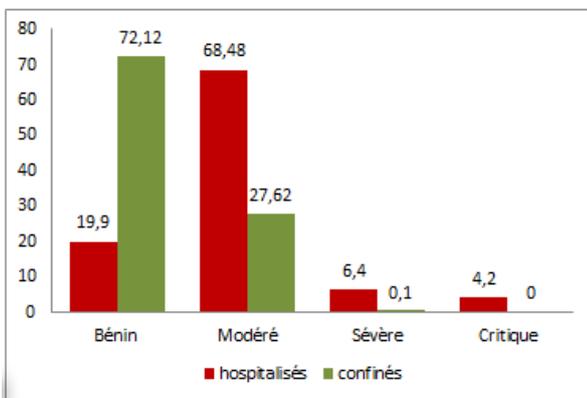
L'analyse comparative des trois groupes d'étude a mis en évidence des différences significatives concernant les caractéristiques démographiques et les comorbidités. L'âge moyen des patients hospitalisés pour Covid-19 est de 60.55 ans±18.55 versus 42.65 ans±18.87 pour les patients confinés à domicile. Il est de 40.22 ans±18.35 pour les

patients exclus ( $p < 0.001$ ). Les patients hospitalisés pour COVID-19 sont significativement plus âgés ( $p < 0.001$ ), les hommes ont été hospitalisés plus que les femmes ( $p < 0.001$ ), certaines comorbidités étaient significativement plus fréquentes chez les patients atteints de la Covid-19 hospitalisés ou confinés à domicile par rapport aux patients non malades il s'agit de l'hypertension artérielle, du diabète, des maladies cardiovasculaires et des pathologies rénales.

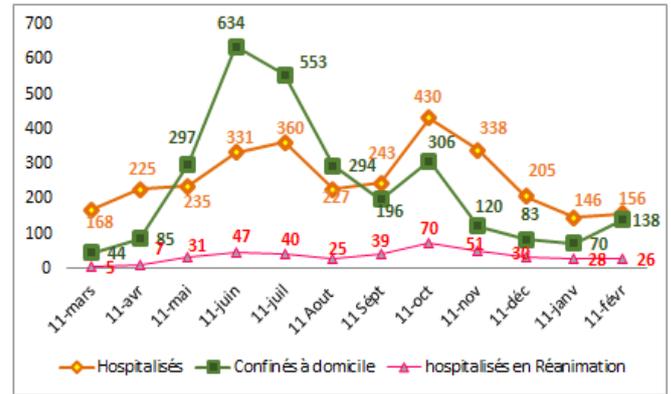
**Tableau n°2 : Les signes cliniques des patients atteints de la de Covid-19 selon le type de prise en charge**

	Hospitalisés (N=3064)	Confinés (N=2820)	RR IC à 95%	p Value
Dyspnée au repos avec niveau le plus élevé d'oxygène supplémentaire dans les 3 premières heures	35.3% (1081)	22.2% (626)	RR=1.33 [1.27-1.40]	<0.001
Fievre	67.6% (2071)	64.9% (1830)	RR=1.06 [1.01-1.12]	< 0.03
Toux	54.8% (1679)	52.3% (1474)	-	DNS
Asthénie	66.1% (2025)	64.1% (1809)	-	DNS
Céphalées	13.8% (423)	42.2% (1190)	RR=0.42 [0.38-0.45]	< 0.001
Douleurs musculaires	10.2% (313)	28.7% (810)	RR=0.42 [0.39-0.46]	< 0.001
Anosmie	7.08% (217)	24.7% (697)	RR=0.42 [0.38-0.48]	< 0.001
Agueusie	202	454	RR=0.58 [0.61-0.65]	< 0.001
Nausée	155	280	RR=0.68 [0.60-0.78]	< 0.001
Diarrhée	367	660	RR=0.66 [0.61-0.72]	$p < 0.001$
Confusion	1.2% (37)	1% (29)	-	DNS

L'asthénie (65.2%), la fièvre (60.2%), la toux (59.6%) sont les symptômes les plus courants, tandis que les céphalées (27.4%), les douleurs musculaires (19%), les diarrhées (17.4%) nausées (7.4%) l'anosmie (15.5%) et l'agueusie (11.15%) sont des symptômes observés dans les formes modérés et bénignes.

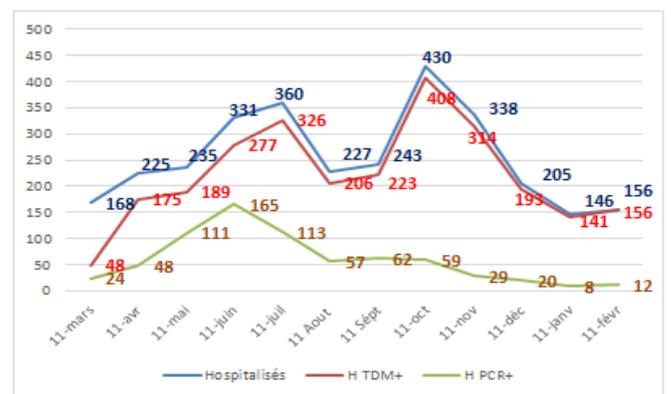


**Figure 2 : répartition des patients Covid-19, reçus au CHU de Béni Messous selon le stade clinique - 11 Mars 2020 au 11 Mars 2021**

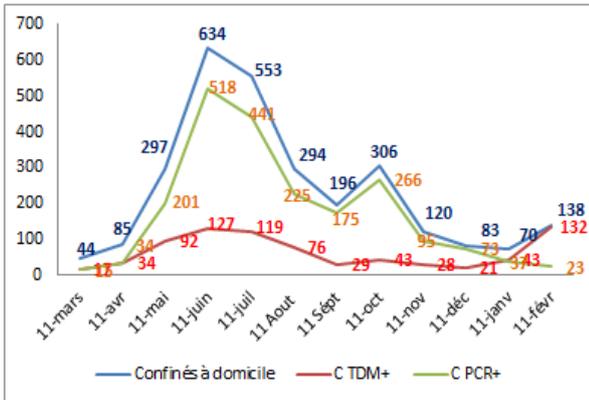


**Figure 3 : Evolution mensuelle des cas incidents de la covid-19 selon le type de prise en charge**

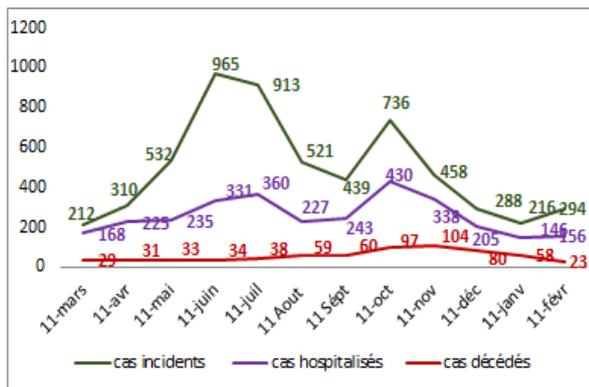
Notre graphique dresse un aperçu de l'évolution du nombre de cas incidents reçus dans notre établissement sur une année depuis le début de la crise sanitaire. Nous avons enregistré deux pics, le premier en juin avec 965 (16.4%) cas incidents (dont 634 (65.7%) confinés à domicile et 31 (3.4%) hospitalisés) qui peut s'expliquer par une meilleure acceptabilité à la RT-PCR et le deuxième en mois d'octobre avec 736 (12.5%) cas incidents dont 430 (58.4%) confinés à domicile et 306 (41.5%) hospitalisés. Les chiffres ont ensuite diminué pour descendre sous la barre des 200 cas incidents hospitalisés et 100 cas incidents confinés à domicile en janvier 2021. Les services de réanimation ont aussi enregistré les mêmes pics, avec 47 (47/331=14.19%) hospitalisation en réanimation en Juin et 70 (70/430=16.27%) en Octobre.



**Figure 4 : Evolution mensuelle des cas incidents de covid-19 hospitalisés selon les critères diagnostics - CHU de Béni Messous mars 2020- mars 2021**



**Figure 5 : Evolution mensuelle des cas incidents de covid-19 confinés à domicile selon les critères diagnostics - CHU de Béni Messous mars 2020-mars 2021**



**Figure 6 : Evolution mensuelle des cas incidents, cas hospitalisés et cas décédés par la covid-19 - CHU de Béni Messous mars 2020-mars 2021**

En une année, nous avons déploré 646 décès par covid-19 sur un total de 5884 cas incidents cumulés et 3064 cas hospitalisés soit un taux d'hospitalisation de 52.07% et un taux de létalité hospitalière de 21.08%. Le maximum des décès ont été enregistrés entre le mois d'octobre et décembre lors du deuxième pic de l'épidémie avec presque le tiers (31.11%=201/646) des décès pour décroître par la suite jusqu'à atteindre les chiffres les plus bas depuis le début de l'épidémie avec 23 décès en février.

**Tableau n°3 : Les facteurs de risque de décès chez les patients hospitalisés pour COVID-19.**

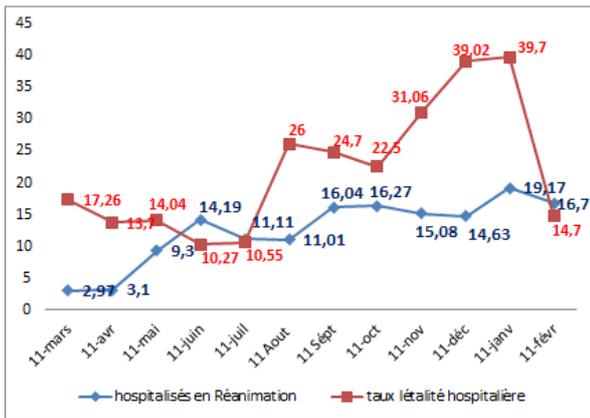
	Patients Hospitalisés (N=3064)		RR IC à 95%	p Value
	Sortis guéris (2418)	Décédés (646)		
Sexe Masculin	59.4% (1438)	65.3%(422)	RR=1.1	<0.03
Féminin	40.5% (980)	34.7%(224)	[1.03 – 1.17]	
Sex-ratio	1.46	1.8	-	-
Age moyen	57.6 ±20.2 Variance= 408.39	67.41 ±17.36 variance= 301.49		<0.001
Age > 65 ans	37.7% (914)	66.3%(428)	RR=2.52 [2.18 – 2.92]	<0.001
Diabète	32.5% (788)	41.4%(269)	RR=4.13 [3.71 – 4.59]	<0.001
Pathologie rénale	4.3% (104)	8%(52)	RR=1.63 [1.29 – 2.06]	<0.01
HTA	39.9% (967)	55.7%(360)	RR=1.61 [1.40 – 1.85]	<0.001
Pathologies respiratoires	5.5% (133)	9.8%(63)	RR=1.58 [1.27 – 1.96]	<0.01
Immunodépresseion	1.7% (43)	3.3%(21)	RR=1.58 [1.10 – 2.25]	<0.01
Maladies cardiovasculaires	13.6% (330)	19.7%(127)	RR=1.40 [1.18 – 1.65]	<0.001
Tabagisme	2.2% (54)	1.5%(10)		DNS
Obésité	2.6% (64)	3.4%(22)		DNS

Les deux facteurs endogènes associés à un à un risque de mortalité sont l'âge avancé des patients de plus de 65 ans et le sexe masculin, notre analyse a aussi révélé que les comorbidités aggravaient considérablement la mortalité dans le cas de l'infection par le SRAS-CoV-2. Il s'agit du diabète, des pathologies rénales, les pathologies respiratoires, de l'hypertension artérielle, l'Immunodépresseion et les maladies cardiovasculaires.

**Tableau n°4 : Les signes cliniques de mauvais pronostics**

	Sortis guéris (2418)	Décès (N=646)	RR IC à 95%	p Value
Dyspnée au repos avec niveau le plus élevé d'oxygène supplémentaire dans les 3 premières heures	28.3% (867)	74.3% (480)	RR=3.69 [3.14- 4.33]	< 0.001
Fièvre	65.8% (1593)	74%(478)	RR=1.36 [1.16-1.60]	<0.001
Toux	53.8% (1301)	58.4%(378)	RR=1.16 [1.01-1.34]	<0.04
Confusion	1.3% (32)	0.7%(5)	-	DNS
Céphalées	13.5% (423)	14.7%(95)	-	DNS
Anosmie	8.5%(206)	1.7%(11)	RR=0.23 [0.13 – 0.41]	<0.001
Agueusie	7.8%(191)	1.7%(11)	RR=0.25 [0.14 – 0.44]	<0.001
Douleurs musculaires	10.8% (313)	7.7%(50)	RR=0.62 [0.48- 0.82]	<0.001
Asthénie	64.1% (2025)	73.5%(475)	RR=0.63 [0.54-0.5]	<0.001
Nausée	5.7%(138)	2.6%(17)	-	DNS
Diarrhée	12.4%(301)	10.2%(66)	-	DNS

Les signes cliniques de mauvais pronostics avec un sur risque de mortalités sont la dyspnée au repos nécessitant le niveau le plus élevé d'oxygène supplémentaire dans les 3 premières heures après l'admission avec un risque de presque quatre fois (RR= 3.69, IC à 95% [3.14- 4.33], p < 0.001), la présence de la fièvre qui augmente le risque de 1.36 (IC à 95% [1.16-1.60], p<0.001) et la toux avec un risque de 1.16 (IC à 95% [1.01-1.34], p<0.04).



**Figure 7 : Evolution mensuelle du taux de létalité hospitalière et l'hospitalisation des cas de covid-19 en réanimation - CHU de Béni Messous mars 2020-mars 2021.**

Quand aux décès par covid-19, nous avons déploré 646 décès sur une année sur un total de 5884 cas incidents cumulés soit un taux de létalité annuel de 10.97%. Ce taux est probablement biaisé car les patients confinés à domicile n'ont pas été revus, toutefois le taux de létalité hospitalière est de 21.08% (646/3064), avec un délai moyen de survenue du décès de 8.9 jours  $\pm$  6.9 depuis l'hospitalisation et de 15.63  $\pm$  jours 9.76 depuis le début des symptômes. La courbe de létalité hospitalière montre que les taux les plus bas ont été enregistrés en juin et juillet avec respectivement 10.27% et 10.55%.

## Discussion

Les données analysées dans notre étude nous ont permis de confirmer que l'épidémiologie de l'infection par le SARS-Cov2 est similaire à celle décrite dans de nombreux pays. La maladie se présente comme une infection des voies respiratoires supérieures dite banale, avec asthénie (65.2%), fièvre (60.2%), toux (59.6%), céphalées (27.4%), et douleurs musculaires (19%), et prend un aspect clinique difficilement distinguable d'une autre virose. Dans certains cas rares, le tableau initial peut aussi être dominé ou limité à une symptomatologie digestive avec de diarrhées (17.4%) nausées (7.4%). Les anomalies du goût et de l'odorat, allant de la perturbation discrète à l'anosmie et/ou l'agueusie complète, ont été observés dans respectivement 15.5% et 11.15% des cas.

Le risque de survenue de formes graves et/ou de décès chez les plus âgés et en présence de comorbidités a été retrouvé dans notre étude. Ainsi 27.7 % (1619/5848) des patients atteints de la covid-19 avait un âge supérieur à 65 ans, cette tranche d'âge représente presque la moitié 43.8% (1342/3064) des patients hospitalisés versus 9.8% (277/2820) des patients confinés à domicile.

Le risque d'hospitalisation pour COVID-19 est légèrement supérieur à une fois et demi dans la tranche d'âge de 60-64 ans (RR= 1.89, IC [1.75 - 2.04],  $p < 0.001$ ), il est deux fois plus important chez les plus de 65 ans (RR= 2,09 ; IC95 % 2,00 - 1,72) ce risque a été rapporté par d'autres auteurs, D. PAITRAUD<sup>[5]</sup> rapporte un sur risque d'hospitalisation pour les personnes âgées de plus de deux fois chez les 60-64 ans (HR\* 2,29 ; IC95 % 2,20 - 2,39) et il est presque le triple chez les 70-74 ans (HR 2,99 ; IC95 % 2,88 - 3,12).

Le risque de décès par covid-19 est de deux fois et demi pour les plus de 65 ans

( RR=2.52 , IC à 95 % [2.18 - 2.92],  $p < 0.001$ ) dans notre étude, D. PAITRAUD<sup>[5]</sup> rapporte un risque multiplié par 12 chez les 60-64 ans (HR 12,60 ; IC95 % 9,62 - 16,51), M. Biswas<sup>[6]</sup> dans une méta analyse sur l'association du sexe, de l'âge et des comorbidités avec la mortalité chez les patients atteints par le Sars-Cov2 retrouve un risque de mortalité de 15,4 fois plus élevé chez les plus de 50 ans (RR 15,44: IC à 95% 13,02-18,31;  $p < 0,00001$ ) Les hommes sont plus vulnérables à la Covid-19 que les femmes, cette prédominance masculine observée dans notre étude a été rapportée par d'autres auteurs. En comparaison aux femmes, le risque associé à la Covid-19 chez les hommes est multiplié par 1.28 (IC à 95% [1.21-1.35]  $p < 0.001$ ) pour le risque d'hospitalisation, et 1.10 (IC à 95% [1.03 - 1.17],  $p < 0.03$ ) pour le risque de décès. D. PAITRAUD<sup>[5]</sup> rapporte des risques de 1,4 et 2,1 respectivement, d'autres auteurs ont rapporté des résultats similaires<sup>[7-11]</sup>

L'analyse du lien entre les comorbidités et la sévérité de la COVID-19 nous a permis de trouver une vulnérabilité accrue pour plusieurs pathologies. Des associations significatives ont été retrouvées pour l'hypertension artérielle avec un risque d'hospitalisation de 1.64 (IC95 % [1.57 - 2,19],  $p < 0.001$ ), le risque est de 1.63 (IC à 95 % : [1.56-1.71],  $p < 0.001$ ) pour le diabète, les patients avec maladies cardiovasculaires ont un sur risque d'hospitalisation de 1.46 (IC95 % [1.38 - 1.55],  $p < 0.001$ ) et pour les pathologies rénales, le risque est de 1.44 (IC95 % : [1.32 - 1.58],  $p < 0.001$ ). Dans l'étude de cohorte du GIS Epi-Phare, D. PAITRAUD<sup>[5]</sup> retrouve un sur risque d'hospitalisation de 1,64 ( IC95 % 1,61-1,67) pour le diabète, de 1.63 pour l'obésité (HRa 1,63 ; IC95 % 1,57-1,70), de 1,17 pour l'hypertension artérielle (IC95 % 1,15-1,19), un risque de 1,44 pour les maladies cardiovasculaires (RRa IC95 % 1,40-1,48) et maladies respiratoires chroniques (HRa 1,56 ; IC95 % 1,53-1,59), plusieurs auteurs ont rapporté des résultats similaires<sup>[7-10]</sup>

Les résultats de notre étude ont aussi révélé que les comorbidités aggravaient considérablement la mortalité dans l'infection par le SRAS-CoV-2. Ainsi le risque de décès est de 4.13 fois supérieur pour les patients diabétiques (IC à 95% [3.71 - 4.59]  $p < 0.001$ ), il est de 1.63 (IC à 95% : [1.29 - 2.06],  $p$

<0.001) pour les pathologies rénales, de 1.61 pour les hypertendus [1.40 – 1.85],  $p < 0.001$ ) et de 1.40 (IC à 95% : [1.18 – 1.65],  $p < 0.001$ ) pour maladies cardiovasculaires, quand aux pathologies respiratoires et l'immunodépression les patients atteints avaient un risque accru de décès, mais pas d'hospitalisation, celui-ci est respectivement de 1.58 (IC à 95% : [1.27 – 1.96],  $p < 0.01$ ) et de 1.58 (IC à 95% [1.10 – 2.25],  $p < 0.01$ ).

M. Biswas<sup>[5]</sup> dans une méta analyse retrouve un risque de décès élevé pour hypertension artérielle (RR 1,95: IC à 95% 1,58–2,40;  $p < 0,00001$ ), le diabète (RR 1,97: IC à 95% 1,48–2,64;  $p < 0,00001$ ), les maladies respiratoires (RR 2,74: IC à 95% 2,04–3,67;  $p < 0,00001$ ); les maladies cardiovasculaires (RR 3,05: IC à 95% 2,20–4,25;  $p < 0,00001$ ), les pathologies rénales (RR 4,90: IC à 95% 3,04–7,88;  $p < 0,00001$ ),

Parailleurs, nous n'avons pas trouvé une association significative entre le tabagisme et l'issue fatale de même pour l'obésité paradoxalement aux résultats avancés par plusieurs auteurs, Patanavanich R<sup>[12]</sup>, dans une méta-analyse incluant 11590 patients, retrouve que les fumeurs avaient 1,91 fois plus de risque de faire une forme grave de la COVID-19), l'étude de D. PAITRAUD<sup>[5]</sup> retrouve un lien entre tabagisme et décès (HRA\* 1,10 ; IC95 % 1,01- 1,18).

Quand au stade clinique, 89% des patients ayant consulté au sein de notre établissement avaient des formes bénignes et modérées, les patients avec anosmie, agueusie, nausée, diarrhée, céphalées et douleurs musculaires avaient moins de risque d'hospitalisation ceci est concordant avec les données de la littérature.<sup>[7-13-14]</sup>

Les signes cliniques de mauvais pronostics avec une évolution fatale et survenue de décès sont la fièvre avec risque de 1.36 (IC à 95% [1.16-1.60],  $p < 0.001$ ), la toux avec un risque de 1.16 (IC à 95% : [1.01-1.34],  $p < 0.04$ ) et la dyspnée au repos nécessitant le niveau le plus élevé d'oxygène supplémentaire dans les 3 premières heures avec un RR de 3.69 (IC à 95% : [3.14- 4.33],  $p < 0.001$ ).

Quand à l'évolution de la pandémie, la courbe de tendance des cas incidents mensuels d'infection au Sars-Cov2 dans notre établissement suit l'allure de la tendance nationale. Ainsi nous avons enregistré deux pics, le premier en mois de juin avec 965 (16.4%) cas incidents et le deuxième en mois d'octobre avec 736 (12.5%), les mêmes pics ont été observés aussi dans la Wilaya d'Oran<sup>[15]</sup>

Parailleurs, le taux d'hospitalisation en réanimation et la létalité hospitalière sont les deux indicateurs les plus pertinents pour suivre l'évolution de l'épidémie dans les hôpitaux. En étudiant la fréquence de patients hospitalisés en réanimation, montre trois pics le premier au mois de juin de 14.19%, avec un taux de létalité de 10.27%, qui coïncide avec la période où l'on a hospitalisé les cas modérés pour des durées très courtes, le deuxième pic en septembre et octobre avec un taux de 16.04 % et 16.27% respectivement et le

troisième en janvier avec un taux d'hospitalisation en réanimation de 19.17%

Pour la létalité hospitalière, nous retrouvons deux pics, le premier en août avec un taux de 26% (59 décès sur 225 cas hospitalisés) et le second correspond à la période décembre –janvier avec un taux de 39.02% (80/205) et 39.7% (58/146) respectivement.

Le nombre le plus élevé de décès a été enregistré en octobre et novembre avec 97 et 104 décès respectivement qui n'apparaissent pas sur la courbe à cause du nombre élevé des cas incidents hospitalisés avec respectivement 430 et 338.

Cette variabilité est dû au fait que durant cette période les patients arrivaient à l'hôpital à un stade tardive de leur maladie, en effet les comparaisons des deux périodes montre des délais de recours aux soins significativement plus long (  $8.62 \pm 5.27$  en octobre et novembre versus  $6.73 \pm 7.6$  en juin) car le cours bi-phasique de la maladie passe par un début modéré, puis les symptômes s'aggravent et la dyspnée s'installe vers la fin de la première semaine et c'est à ce moment-là que les patients avec des présentations sévères sont hospitalisés en plein orage de cytokines.<sup>[16]</sup>

## Conclusion

Cette étude a révélé les caractéristiques épidémiologiques et cliniques de la COVID-19. Les patients âgés de plus de 65 ans, le sexe masculin sont associés à un risque de mortalité significatif, celui-ci est aussi significativement plus élevé chez les patients atteints de diabète, de pathologies rénales, de l'hypertension artérielle, de pathologies respiratoires, de l'immunodépression et de maladies cardiovasculaires.

Une prise en charge médicale précoce doit être réalisée chez les patients atteints de la maladie y compris pour les formes bénignes lorsque les patients présentent des comorbidités afin de réduire la létalité hospitalière. Un suivi rigoureux doit être assuré pour les patients confinés à domicile pour déceler précocement une aggravation de leur état de santé.

## Déclaration d'intérêts

Aucun.

## Références bibliographiques

1. <https://www.who.int/fr/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report --- 72; 2020. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation->

- reports/20200401-sitrep-72-covid-19.pdf?sfvrsn=3dd8971b\_2 [cited 02.04.20]
3. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of Novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science*. 2020;368:489-93.
  4. Bonny V, Maillard A, Mousseaux C, Plaçais L, Richier Q. COVID-19: Physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. *La Revue de Médecine Interne*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2020.05.003>
  5. PAITRAUD D. Risque de covid-19 sévère et de décès : les résultats d'une vaste étude de cohorte française- <https://www.vidal.fr/actualites/26615-risque-de-covid-19-severe-et-de-deces-les-resultats-d-une-vaste-etude-de-cohorte-francaise.html> date de publication : 10 février 2021
  6. Biswas M., Rahaman S., Biswas TK., Haque Z., Ibrahim B .Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis *revue Intervirology* vol. 64, n°1 2021; 64:36-47 37 DOI: 10.1159/000512592, Received: June 19, 2020, Accepted: October 27, 2020, Published online: December 9, 2020
  7. Louhaichi S, Allouche A, Baili H, Jrad S, Radhouani A, Greb D et al. Features of patients with 2019 novel coronavirus admitted in a pneumology department: The first retrospective Tunisian case series. *Tunis Med*. 2020;98(4):261-5. PubMed | Google Scholar
  8. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX et al. Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-20. PubMed | Google Scholar
  9. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with Coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020 Mar 13:e200994. Epub 2020/03/14. PubMed | Google Scholar
  10. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62. PubMed | Google Scholar
  11. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574-81. PubMed | Google Scholar
  12. Patanavanich R, Glantz SA. Smoking is associated with COVID-19 progression: a meta-analysis. *Nicotine Tob Res*. 2020 May 13;ntaa082. Epub 2020/05/14. PubMed | Google Scholar
  13. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239-42. PubMed | Google Scholar
  14. Placais L, Richier Q. COVID-19: clinical, biological and radiological characteristics in adults, infants and pregnant women. An up-to-date review at the heart of the pandemic. *Rev Med Interne*. 2020;41(5):308-18. PubMed | Google Scholar
  15. MIDOUN N. et al. Bulletin épidémiologique de la Covid-19, bulletin N° 7 Décembre 2020 [https://www.univ-oran1.dz/images/covid-19/EHUO\\_5.pdf](https://www.univ-oran1.dz/images/covid-19/EHUO_5.pdf)
  16. Zou X, Chen K, Zou J, Han P, Hao J, Han Z. Single-cell RNA-seq data analysis on the receptor ACE2 expression reveals the potential risk of different human organs vulnerable to 2019-nCoV infection. *Front Med*. 2020. Mar 12;1-8. doi: 10.1007/s11684-020-0754-0