



En ligne

<https://www.atrss.dz/ajhs>


## Article Original

# Impact de la pandémie à COVID-19 sur la morbi-mortalité hospitalière au CHU Hussein Dey – Alger : étude comparative sur deux périodes (Avril-Septembre 2019 et Avril-Septembre 2020)

*Impact of COVID-19 pandemic on hospital morbidity and mortality at the University Hospital of Hussein Dey - Algiers: a comparative study over two periods (april - september 2019 and april - september 2020)*

**Bouhental Oussama Wail<sup>1</sup>, Kadir Mohamed Yazid<sup>2</sup>, Lamdjadani Nouredinne<sup>1</sup>, Rezzoug Souhila,<sup>1</sup> Benzarour Nour El Houda<sup>1</sup>, Bellatreche Houda<sup>1</sup>, Debbari Nerdjas<sup>1</sup>, Gaouaoui Ahmed,<sup>3</sup> Belatache Fouzia<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> service d'épidémiologie et de médecine préventive CHU Hussein Dey

<sup>2</sup> service d'épidémiologie et de médecine préventive CHU BATNA

<sup>3</sup> Direction des activités médicales et paramédicales CHU Hussein Dey

## RÉSUMÉ

**Introduction :** Depuis le début de la pandémie du COVID-19, les pays ont été confrontés au défi de prendre en charge les malades de la pandémie et en même temps de préserver la continuité des soins pour les autres patients, l'objectif de notre étude est d'évaluer l'impact de la pandémie COVID-19 sur le profil de la morbi-mortalité hospitalière. **Méthodes :** étude rétrospective comparative sur deux périodes avril-septembre 2019 « période de comparaison » et avril-septembre 2020 « période de la pandémie » au CHU Hussein Dey -Alger, portant sur l'analyse de l'évolution de l'activité hospitalière en matière d'admissions et de mortalité hospitalière. **Résultats :** au total 12 742 admissions durant la période de référence et seulement 10 110 admissions durant la période de la pandémie (dont 553 admissions dans les unités COVID-19), soit une baisse de 25% des admissions non-COVID-19 ( $p < 10^{-5}$ ), la mortalité hospitalière qui était de 4.04% est passée à 4.88% ( $p < 0.04$ ), le RR de décès était de 1.6 et 13.9 dans les unités COVID-19 et les soins intensifs respectivement. **Conclusion :** tous les systèmes de santé ont montré leurs limites à ce type de menace de portée internationale, il est nécessaire de prévoir des schémas organisationnels adaptés au contexte pour une riposte efficace par la mise en place d'un système d'alerte et d'intervention souple capable de s'adapter à des variations de situation.

**MOTS CLES :** Impact du Covid-19, Morbidité Hospitalière, Mortalité Hospitalière, Patients non-Covid-19.

## ABSTRACT

**Introduction:** Since the start of the COVID-19 pandemic, countries have reacted differently in order to organize the response according to their means, with the challenge of treating the pandemic's patients and at the same time preserving continuity of healthcare for other patients. The objective of our study is to assess the impact of the COVID-19 pandemic on the hospital morbidity and mortality profile. **Methods:** a retrospective comparative study over two periods April-September 2019 "comparison period" and April-September 2020 "pandemic period" at the University Hospital of Hussein Dey Algiers, analyzing the evolution of hospital activity in terms of admissions and hospital mortality. **Results:** A total of 12 742 admissions during the reference period and only 10 110 admissions during the pandemic period (including 553 admissions in COVID-19 units), representing a 25% decrease in non-COVID-19



admissions ( $p < 10^{-5}$ ), inpatient mortality which was 4.04% increased to 4.88% ( $p < 0.04$ ), the mortality rate in intensive care units was 54% and the relative risk of deaths was 1.6 and 13.9 in COVID-19 and intensive care units respectively.

**Conclusion:** health systems have shown their limits facing this type of global threat, it's necessary to plan organizational schemes adapted to the context for an effective response by setting up a flexible warning and intervention system capable of adapting to variations in the situation.

**KEYWORDS:** Covid-19, Impact, Non Covid-19 patients, Morbidity, Morality

\* *Auteur correspondant.* Tel.: +213659406239;  
Adresse E-mail: [bouhentaloussama@gmail.com](mailto:bouhentaloussama@gmail.com)

Date de soumission : 04 – 12- 2020  
Date de révision : 15 -03-2021  
Date d'acceptation : 05-05- 2021

DOI : 10.5281/zenodo.4781228

## Introduction et objectifs

La COVID-19 est une maladie virale respiratoire émergente apparue en Chine fin décembre 2019 qui a touché tous les pays du monde dépassant le cadre habituel de la grippe saisonnière. Les mesures de prise en charge prophylactiques et/ou curatives ont conduit à d'importants changements dans la vie quotidienne des individus à l'instar de l'offre de soins de santé ayant nécessité des schémas organisationnels plus adaptés à répondre aux besoins réels en matière d'hospitalisations et de surveillance épidémiologique[1].

Devant les circonstances d'apparition, la gravité et la vitesse de propagation du virus, les pays ont différemment réagi afin d'organiser la riposte selon les moyens dont ils disposent, la coopération régionale et/ou internationale et l'état des connaissances du phénomène pour le contrôle de son expansion[2]. La Chine à titre d'exemple, hormis les mesures de confinement et de dépistage, a eu recours à des hôpitaux temporaires dits (hôpitaux de campagne) dédiés uniquement à la prise en charge des patients COVID-19 [3].

L'Algérie a adopté une stratégie de prise en charge de la COVID-19 en pariant sur les structures sanitaires existantes, où dans chaque hôpital des services ont été transformés en unités COVID-19 [4].

Cet état de fait, auxquelles s'ajouteraient l'ampleur du phénomène et la durée dans le temps ont eu un impact négatif sur la dispensation des soins, la non opérationnalité des services dans leurs missions habituelles et la non compensation de certaines activités sanitaires curatives reléguées à un niveau de moindre priorité, a été à l'origine d'importants dommages collatéraux, peut-être plus graves que les effets directs de la COVID-19 elle-même [5,6].

Par ailleurs, les activités de prévention des maladies non-transmissibles et les programmes de la vaccination dont l'impact sur la santé des populations n'est pas à

démontrer, ont connu d'importantes perturbations[7,8] pas uniquement en Algérie, mais aussi dans les pays à faible revenu économique selon une étude de l'OMS portant sur 155 pays [9].

Des questionnements mériteraient des réponses pourvu qu'on s'y attarde un peu : depuis le début de l'épidémie en Algérie, quel est le niveau d'atteinte de l'offre de soins prodigués à la population? Comment la pandémie a affecté le profil de la morbi-mortalité hospitalière? Y a-t-il toujours lieu de surseoir à l'offre de soins de santé vitaux au profit de la prise en charge de la COVID-19?

En vue de parvenir à une réponse à ces questions, nous avons mesuré l'impact de la COVID-19 sur l'activité de soins dans un hôpital de la ville d'Alger.

## Matériel et Méthodes

L'étude a été menée au CHU Hussein Dey Hôpital Nafissa Hamoud situé dans la commune d'Hussein Dey à Alger d'une capacité de 441 lits. L'hôpital assure des soins spécialisés pour la région Est d'Alger. Il est composé de six services d'hospitalisations (Gynécologie-obstétrique, Cardiologie, Néphrologie-hémodialyse, Ophtalmologie, Pédiatrie et Chirurgie infantile (CCI)), aussi bien que de services transversaux: un service d'imagerie médicale, un laboratoire central, un service d'anatomie et de cytologie pathologique et enfin un centre de transfusion sanguine.

A l'instar de tous les hôpitaux du territoire national, suite aux instructions ministérielles et depuis l'enregistrement des premiers cas de COVID-19 en Algérie, le CHU d'Hussein Dey a transformé une partie du service d'Ophtalmologie en unité COVID-19 (20 lits); au niveau de la maternité, il a également été aménagé un pavillon d'une capacité de 26 lits pour les femmes parturientes suspectes d'une infection COVID-19; une unité de réanimation pour les patients COVID-19 au niveau de l'unité de soins intensifs du

service de Cardiologie avec une capacité de 06 lits d'hospitalisation ; 03 postes d'hémodialyse ont été dédiés aux patients insuffisants rénaux atteints de COVID-19.

La première hospitalisation pour la prise en charge du COVID-19 a été réalisée le 02 Avril 2020.

Pour analyser l'impact du COVID-19 sur l'activité hospitalière, nous avons procédé à une étude descriptive comparative rétrospective. Nous avons comparé le volume des activités de soins hospitaliers (admissions pour la prise en charge d'une infection COVID-19 et admissions non-COVID-19) de la période (Avril –Septembre 2020) à celui d'une période de durée équivalente et similaire précédant l'avènement du COVID-19, c'est la période allant d'avril à septembre 2019.

Les données liées à l'activité hospitalière sont extraites des registres de l'hôpital au niveau du bureau des admissions. Nous avons pris deux (02) indicateurs de l'activité hospitalière que nous avons jugés utiles et représentatifs : le nombre d'hospitalisations dans les différents services et la mortalité hospitalière.

Les volumes des activités hospitalières de soins de santé de ces deux périodes des différents services du CHU Hussein Dey ont été comparativement analysés en vue de déterminer la charge attribuable à la COVID-19.

**Critères d'inclusion** : ont été inclus tous les patients hospitalisés au CHU Hussein Dey ainsi que ceux hospitalisés dans les unités COVID-19 pour la prise en charge d'une infection à SARS CoV-2 quel que soit leur statut (suspect, probable ou confirmé), les malades opérés en ambulatoire (hôpital de jour CCI, Ophtalmologie et les hémodialysés ont été aussi inclus)

## Définitions

**Une admission non-COVID-19** a été définie comme tout patient qui ne présentait pas des critères de suspicion d'une infection à SARS CoV-2[10] et était hospitalisé à l'hôpital durant les deux périodes de l'étude ; les admissions des femmes pour accouchement ont été également recensées.

**Un cas de COVID-19 suspect** est défini par " tout cas qui présente une symptomatologie respiratoire compatible avec les caractéristiques cliniques décrites dans la littérature[10] avec un lien épidémiologique (contact avec un cas COVID-19 suspect ou confirmé durant les 14 jours qui précèdent l'apparition des

symptômes) et qui ne dispose pas de PCR à la recherche du SARS Cov2 ou de TDM thoracique.

**Un cas de COVID-19 probable** : dans la situation où le test de diagnostic virologique n'a pas pu être effectué pour quelque raison que ce soit : - tout cas répondant à la définition du cas suspect avec des images typiques à l'examen tomодensitométrique thoracique à type d'opacités en verre dépoli avec aspect en plage / nodulaire, de condensations avec aspect en bande/ nodulaire, de crazy paving (réticulations au sein du verre dépoli).

**Un cas confirmé de COVID-19** est défini par tout patient dont la PCR est revenue positive au SARS CoV-2.

**Un cas exclu** est un cas qui était admis pour suspicion d'une infection COVID-19 et chez qui l'exploration biologique et radiologique a éliminé une infection au SARS-CoV 2 ultérieurement (PCR négative avec TDM thoracique négative ou non faite).

## Analyse de la mortalité hospitalière

L'analyse la mortalité hospitalière a été établie à travers les indicateurs suivants:

- Le taux brut de la mortalité hospitalière : simple, facile à calculer, faisable et disponibilité des données.
- Le Ratio Standardisé de Mortalité Hospitalière (HSMR).
- Risque relatif de décès dans l'unité de soins intensifs de COVID-19.
- Risque relatif de décès dans une unité de soins non-intensifs de COVID-19.
- La surmortalité ou l'excès de décès dû à la COVID-19.

Il existe d'autres indicateurs de mortalité hospitalière que nous n'avons pas utilisés par défaut de données tel que le ratio normalisé de mortalité hospitalière (RNMI), le ratio de mortalité standardisé sur le risque (Standardized Mortality Ratio (SMR)), l'index de mortalité hospitalière (Summary Hospital-level Mortality Index (SHMI)), le ratio de mortalité ajusté sur le risque (Risk Adjusted mortality Index (RAMI))...[11]

Le taux brut de la mortalité hospitalière est calculé en rapportant les décès enregistrés parmi les patients hospitalisés pendant une période donnée à l'effectif total des patients admis durant cette période.

Le HSMR est défini comme le rapport nombre de décès observés / nombre de décès attendus [12].

### Données non-inclues

Comme le service de la maternité constitue un facteur de confusion vu que la plupart des admissions sont des accouchements avec une mortalité quasiment nulle, et pour mieux visualiser la mortalité hospitalière nous avons calculé un taux brut de mortalité hospitalière globale pour tous les services et un taux à l'exclusion de la maternité pour les deux périodes (dit taux de mortalité hospitalière corrigé).

### La létalité hospitalière due à la COVID-19

La létalité hospitalière de la COVID-19 est définie par le nombre de décès des patients atteints de COVID-19 (probables ou confirmés) sur le nombre total des patients probables ou confirmés atteints de COVID-19 hospitalisés dans les unités COVID durant la période avr-sept 2020 [13].

Néanmoins nous avons calculé un taux de létalité spécifique pour les cas confirmés et les cas probables. Comme il s'agit d'une létalité spécifique, les cas exclus n'ont pas été introduits dans le calcul.

Vu que tous les patients ont présenté une symptomatologie très évocatrice et vu le contexte épidémiologique du pays ( tous les patients avaient été en contact étroit avec des cas suspects ou confirmés de COVID-19 ) et vu la sensibilité très élevée de la TDM thoracique et la sensibilité relativement diminuée de la PCR ( faux négatifs) [14,15], nous avons jugé utile d'inclure les cas probables dans le calcul de la létalité du COVID-19.

Pour mesurer l'effet de la COVID-19 sur la mortalité hospitalière, nous avons comparé le taux de la mortalité hospitalière de la période avr-sept 2019 au taux de la mortalité hospitalière hors et avec COVID-19 de la période avr-sept 2020, afin de détecter un excès de décès hospitaliers durant la période « avril-septembre 2020 ».

La surmortalité est définie par une mortalité supérieure à ce qui serait attendu sur la base du taux de mortalité hors crise dans la population concernée. La surmortalité est donc la mortalité qui est attribuable aux conditions de crise [16].

La surmortalité ou l'excès de décès peut être mesurée de plusieurs manières. La façon la plus simple est de prendre le nombre brut de décès observés au cours d'une période donnée « avril-sept 2020 dans notre étude » et de soustraire le nombre moyen de décès au cours de cette période au cours des années précédentes, dans notre cas nous avons pris les cinq dernières années [16].

### Exploitation statistique des données

La saisie des données, la tabulation, les graphiques ainsi que l'analyse statistique des données ont été réalisés grâce au logiciel Excel 2003.

Les variables quantitatives (comparaisons du nombre des admissions et des décès hospitaliers) ont été analysées par le test de chi-deux et par le test exact de Fisher grâce au logiciel en ligne Biostatgv, le calcul de du RMS a été fait par le logiciel en ligne Openepi.

---

## Résultats

### 1. Analyse des admissions

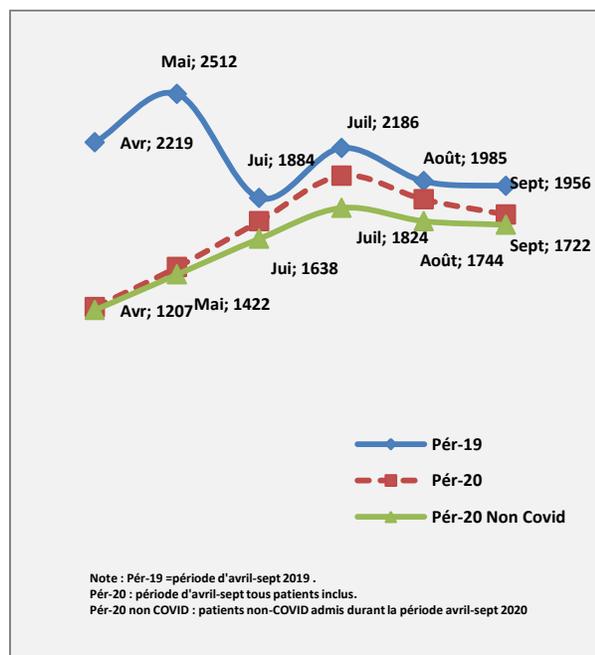
#### 1.1 Evolution des admissions globales durant les deux périodes

Dans cette étude, nous avons comparé le nombre des admissions durant la période « Avr-Sept 2020 » correspondant à l'apparition de la COVID-19 avec une période équivalente de l'année précédente « avr-sept 2019 ».

Au total 12 742 admissions ont été enregistrés durant la période « avr-sept 2019 », contre 10110 admissions durant la période « Avr-Sept 2020 », soit une baisse de 2632 admissions (20.6%)  $p < 0.0000$ . (Tableau 1)

Parmi les 10110 admissions durant la période « Avr-Sept 2020 », les admissions pour COVID-19 (553) représentaient 5.8% de l'ensemble des admissions, et il y avait 9557 admissions pour la prise en charge des pathologies non-COVID-19, ce qui donne une baisse de 25% ( $p < 0.00001$ ) des admissions classiques par rapport à l'année précédente. (Tableau 1).

La baisse a été constatée durant tous les mois des deux périodes de l'étude ( $p = 0,002$ ). (Figure 1)



**Figure 1 : Comparaison de l'évolution des admissions par mois durant les deux périodes de l'étude au CHU Hussein dey ( $p=0.002$ )**

### 1.2 Comparaisons des admissions toutes causes confondues par service durant les deux périodes de l'étude.

Globalement, tous les services ont enregistré moins d'admissions durant la période « avr-sept 2020 » comparativement à la période « avr-sept 2019 » (Tableau 1).

Les services de gynécologie, pédiatrie et de néphrologie ont enregistré une baisse d'admission durant toute la période « avr-sept 2020 » comparativement à la période de « avr-sept 19 », les services de cardiologie et ophtalmologie ont enregistré une baisse durant les mois d'avril et mai, puis il y a eu une augmentation des activités durant les mois de juin et juillet comparativement à la période de référence, néanmoins cette différence a ensuite baissé durant le mois d'août et septembre, pour le service de cardiologie (-19% et -

9% respectivement) ; le service d'ophtalmologie a aussi enregistré une baisse durant le mois d'août puis durant le mois de septembre l'activité a augmenté de 78% comparativement au mois de septembre de l'année 2019. (Figure 02).

### 1.3 Les patients hospitalisés dans les unités COVID

Parmi les 553 patients admis pour la prise en charge d'une suspicion d'infection à SARS-CoV2, 330 (59.7%) étaient des cas confirmés, 122 (22.06%) des cas probables et 101 (18.26%) cas ont été exclus.

### 2. Analyse de la mortalité hospitalière

Les taux bruts de la mortalité hospitalière pour les périodes « avr-sept 19 » et « avr-sept 20 » étaient de 1.74% et 2.42 % respectivement ( $p=0.0001$ ) (Tableau 2).

Au cours de la période « avr-sept 20 » le taux de la mortalité hospitalière spécifique aux patients non-COVID-19 était de 2%, cette différence n'était pas significative comparativement au taux de mortalité de la période avr-sept 2019, (Tableau 2).

Durant la période « avr-sept 2020 » nous avons enregistré 245 décès dont 48 (19.6%) survenus chez des patients hospitalisés dans les unités COVID-19. (Tableau 2).

Après exclusion des admissions et les décès du service de gynécologie, la mortalité hospitalière brute corrigée était de 4.04% et 4.88% pour les deux périodes « avr-sept 19 » et « avr-sept 20 » respectivement ( $p=0.04$ ). (Tableau 2).

Le taux de mortalité hospitalière pour les patients non-gynécologie et non-COVID-19 pour la période « avr-sept 2020 » était de 4.41%, la différence n'était pas significative comparativement avec le taux de mortalité hospitalière de la période de référence (Tableau 2).

Les taux de mortalité des services d'hospitalisation en dehors des unités COVID durant les deux périodes n'étaient pas significatifs. (Tableau 3).

Tableau 1 : Comparaisons du nombre des admissions au CHU Hussein Dey par service et par mois durant les deux périodes de l'étude.

Périodes/ services	Cardio	Maternité	Ophthalm	Néphro	Pédiatrie	CCI	Neonat	UCA	UCG	USI-C	Total	
2019	Avr	180	1188	145	33	417	147	109	//	//	//	2219
	Mai	184	1583	105	35	328	149	128	//	//	//	2512
	Juin	92	1093	97	27	322	151	102	//	//	//	1884
	Juil	112	1303	87	41	360	160	123	//	//	//	2186
	Août	168	1106	64	23	365	137	122	//	//	//	1985
	Sept	157	1076	73	34	357	154	105	//	//	//	1956
	Total	893	7349	571	193	2149	898	689	//	//	//	12742
2020	Avr	104 (01)	705	27	10 (04)	214	72	83	4	5	0	1224 (14)
	Mai	126	759	59	16	248 (03)	98	119	24	17	0	1466 (44)
	Juin	148	899	28	16 (01)	293 (03)	130	128	68	33	0	1743 (105)
	Juil	154	933	148	33 (01)	333 (01)	110	115 (02)	80	98	14	2018 (196)
	Août	136 (02)	916	116	23 (01)	343 (05)	89	129 (01)	66	40	17	1875 (132)
	Sept	144 (01)	881	130	27	356 (08)	89	104	22	18	13	1784 (62)
	Total	812 (04)	5093	508	125 (07)	1787 (20)	588	678 (03)	264	211	44	10110 (553)
p-value (exacte de Fisher)	p <0.00001	p <0.00001	p <0.00001	p <0.08 NS	p <0.00001	p <0.06NS	p <0.2 NS	//			p <10 <sup>-5</sup>	

Note : UCA-Unité COVID-19 Adulte, UCG-Unité COVID-19 Gynécologie, CCI-chirurgie infantile, Neonat = neonatologie, USI-C= unité des soins intensifs des patients COVID  
**En rouge :** le nombre des patients admis pour la prise en charge d'une infection COVID-19

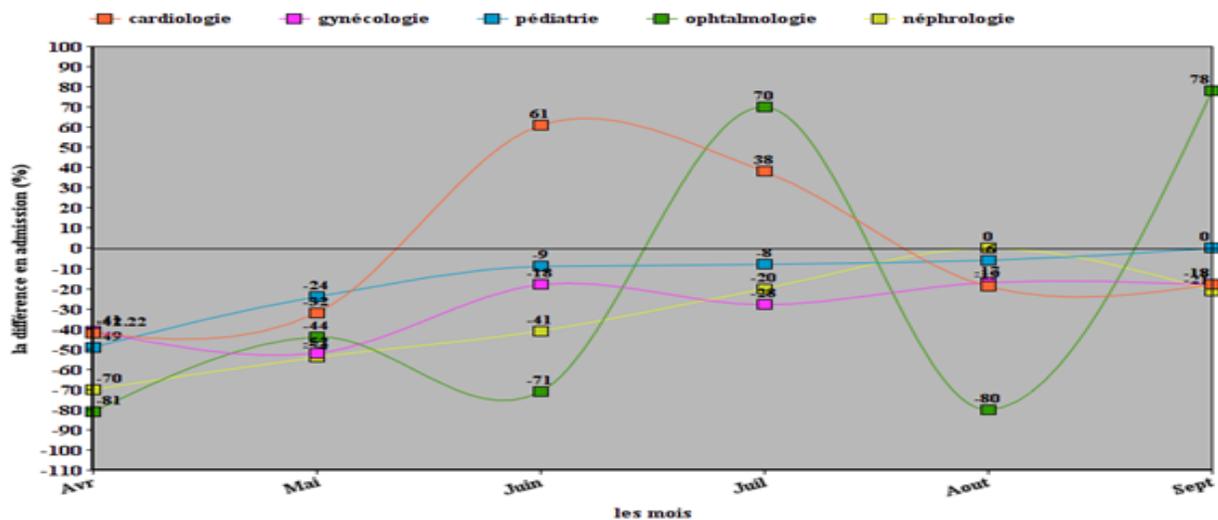


Figure 2 : Evolution de la différence en admissions (en %) par mois et par service durant les deux périodes de l'étude CHU Hussein Dey.

### Mortalité hospitalière de la COVID-19

Durant la période « avr-sept 20 » nous avons enregistré 48 décès survenus chez des patients admis pour la prise en charge d'une suspicion d'infection à SARS-CoV2, parmi ces décès, 24 (50%) avaient une PCR positive et 24 (50%) avaient une TDM thoracique positive.

La létalité hospitalière des cas COVID-19 selon la classification finale était de 7.27%, pour les cas confirmés et 19.67% pour les cas probables. La létalité pour les deux (confirmés plus probables) était de 10.61%, Parmi les cas exclus nous n'avons enregistré aucun décès.

**Tableau 2 : Comparaison de la mortalité hospitalière durant les deux périodes au CHU Hussein Dey**

	Avr-Sept 2019		Avr-Sept 2020				
	Tous les patients	Tous les patients sauf gynécologie	Tous les patients	Patients Non-COVID-19	Patients COVID-19	Tous les patients sauf gynécologie	Patients Non-COVID-19 et Non Gynécologie)
Sortie Normale-effectif	12523	5175	9865	9360	505	4772	4268
Décès-effectif	219	218	245	197	48	245	197
Total- effectif	12742	5393	10110	9557	553	5017	4465
TMH % (p-value)	1,74	<b>4,04</b>	2,42 (p=0,0001)	2 (p=0,089 NS)		<b>4,88</b> (p=0.04)	<b>4,41</b> (p=0,36 NS)

*Note : TMH taux de mortalité hospitalière*

**Tableau 3 : Comparaison de la mortalité hospitalière par service durant les deux périodes de l'étude- CHU Hussein Dey**

Services	Périodes	Mode de sortie		p- value (exact de Fisher)
		Sortie Normale	Décès	
Cardiologie	Pér-19	845	48	0,67 NS
	Pér-20	763	48	
Néphrologie	Pér-19	187	9	1 NS
	Pér-20	119	6	
Pédiatrie	Pér-19	2066	83	0,46 NS
	Pér-20	1707	78	
CCI	Pér-19	887	11	0.61 NS
	Pér-20	583	5	
Néonatalogie	Pér-19	622	67	0.92 NS
	Pér-20	614	64	
Gynécologie	Pér-19	7348	1	1 NS
	Pér-20	5303	1	

Pér-19= avril- septembre 2019. Pér-20 = avril- septembre 2020

### 3. Evaluation du risque de survenue du décès chez les patients hospitalisés dans les unités COVID-19.

La probabilité de décéder dans l'unité de réanimation était supérieure à 54% alors que celui de décéder dans une unité de soins COVID-19 était 7%. Après élimination des cas exclus, un patient hospitalisé dans une unité COVID-19 avait un risque relatif de 1.6 [1.03, 2.5] de décéder par rapport à un patient hospitalisé dans un autre service. (Tableau 4). Un risque relatif de 13.9 [10.6, 18.24] de décéder en réanimation

est observé au vu des données par rapport à un patient hospitalisé dans un autre service. (Tableau4).

#### Excès de décès

Nous avons estimé le nombre moyen de décès enregistrés durant la période « avr-sept » de 2015-2019 à 193 décès (nombre attendue), le Ratio Standardisé de Mortalité Hospitalière est donc de 1.26 [1.115,1.436], soit un excès de décès hospitaliers de 26.9% ( $p < 0.001$ ).

**Tableau 4 : Evaluation du risque de décès des cas COVID-19 (confirmés et probables) dans les différents services de COVID-19 comparativement aux patients non-COVID-19 CHU Hussein Dey.**

Services/ Caractéristiques	Non COVID-19	Unités COVID-19	Réanimation	Gynécologie	patients COVID-19 (confirmé et probable)
Sortie Normale	4268	262	17	135	404
Décès	197	20 (7%)	27 (54%)	1	48 (10.6%)
Total	4465	282	44	136	452
RR – [IC 95%]		1.6 [1.03, 2.5]	13.91 [10.6,18.24]	0.16 [0.02, 1.18]	2.4 [1.78,3.25]
(p-value)		(<0.03)	(< 0.0000)	(NS)	(< 0.0000)

Note : RR Risque Relatif

## Discussion

A la lecture des résultats observés nous pouvons noter une baisse dans la prise en charge hospitalière des patients non COVID-19, associés à un excès de la mortalité hospitalière.

1. A notre niveau, la COVID-19 a entraîné une baisse significative de 25% des admissions pour la prise en charge des pathologies qui nécessitent des soins hospitaliers spécialisés, soit un patient sur quatre n'a pas été pris en charge pour sa pathologie. Cette baisse a été remarqué essentiellement au niveau des services de cardiologie, gynécologie, pédiatrie et ophtalmologie ; la cellule de crise de l'hôpital a décidé au début de la pandémie de sacrifier une partie du service d'ophtalmologie au faveur des patients COVID-19 ce qui explique en partie la baisse des admissions dans ce service, mais pour les autres services la capacité en lits n'a pas été altéré donc la baisse du nombre des admissions dans ces services est attribuable directement à la pandémie COVID-19.

Ajoutons aussi l'indisponibilité de certains services habituellement très sollicités (soins intensifs de cardiologie et pédiatrie) mais réorientés à la prise en charge de la COVID-19, ce qui a engendré un dysfonctionnement dans les admissions de certaines structures de soins spécialisés pouvant impacter sur le diagnostic précoce d'un certain nombre de pathologies et par voie de conséquence à l'origine de non suivi de patients, de complications, voir même de décès.

Dans notre CHU, la baisse des admissions était plus importante en avril et mai 2020. A la Fin du mois de mai, sur instruction du Ministère, la majorité des établissements hospitaliers publics et privés ont repris progressivement leurs activités médicales et chirurgicales, après le report de certaines d'entre elles par crainte de contamination au nouveau coronavirus (COVID-19).

Cette période d'Avril à Mai coïncide avec le mois de Ramadan, ce qui explique en partie la diminution des activités hospitalière (les patients généralement évitent de consulter durant cette période).

L'aversion aux soins peut aussi s'expliquer par la crainte des usagers d'être contaminés par la COVID-19 (des études de satisfaction des besoins auraient approfondi l'analyse). A ce titre des efforts de sensibilisation des patients à un retour aux services de santé en vue d'un diagnostic précoce, d'un suivi correct, est impératif.

Dans ce cadre et afin de palier à cela, l'introduction de la télémédecine via internet (en pédiatrie, en ophtalmologie) a été décidée par le conseil scientifique de notre CHU à partir du mois de mai 2020.

Nos résultats corroborent avec d'autres études qui ont montré que la pandémie a eu un impact sur l'accessibilité des soins, la déprogrammation des activités médico-chirurgicales dans les structures de soins, au Qatar une étude récente a montré que la pandémie de COVID-19 a provoqué une forte baisse allant de 9% à 75% du taux d'admission [17], les admissions à l'hôpital aux États-Unis ont également chuté de façon spectaculaire avec le début de la pandémie de COVID-19 dépassant 20% pour tous les diagnostics d'admission primaires selon une autre étude [18].

Malgré que la baisse des activités hospitalière durant la période de la pandémie soit multifactorielle, la COVID-19 en reste la principale cause.

**2.** Nous avons enregistré un excès de mortalité hospitalière durant la période de l'étude comparativement à la période de référence.

Comparativement à la moyenne des décès des années précédentes, nous avons enregistré un excès de mortalité de 26.9%. Entre-temps la mortalité hospitalière des services non-COVID-19 n'a pas été altérée, donc cet excès de mortalité hospitalière est attribuable à la COVID-19, observation largement discutée par des études qui corroborent avec nos résultats. Le CDC-Atlanta a déclaré que la COVID-19, avait fait des ravages et a constaté de manière surprenante, qu'elle a frappé très durement les 25 à 44 ans: leur taux de «mortalité excessive» est en hausse de 26,5% par rapport aux années précédentes[19]. En Allemagne aussi, au cours de la première vague, le nombre de décès observés était plus élevé que prévu, le nombre excédentaire net de décès pour les semaines 10 à 23 était de +8 071, le RMS global était de 1.03[20]; il est certain que si le RMS de 1.03 allemand est inférieur au RMS de notre étude (1.26) que cela est expliqué par la meilleure prise en charge du système de santé allemand plus performant que le notre, mais le plus important c'est que la COVID-19 a vraiment entraîné une surmortalité même dans les pays développés.

La létalité par COVID-19 objectivée par un taux de 10.61 % pour les cas confirmés et probables, en France[21] selon une Analyse de 95 218 personnes hospitalisées pour cause de COVID-19 la probabilité de mourir du coronavirus si on est infecté est estimée à 18%, en Chine cette probabilité varie entre 8 et 14.3% en fonction de l'âge et les comorbidités associées[22], cependant notre taux nécessiterait une analyse plus approfondie: malades avec ou sans co-morbidités à préciser, facteurs épidémio-démographiques (âge, sexe) typologie de la TDM (pourcentage d'atteinte).

D'après un rapport de la situation de l'épidémie de la COVID-19 en Algérie (étude réalisée par le bureau OMS à Alger le 28 juillet 2020 portant sur un total de 1 174 décès depuis le début de l'épidémie), la létalité des cas PCR+ est de 4,1 % au niveau national [23], beaucoup plus faible que le taux de 7.27% retrouvé dans notre étude, cela est expliqué par le fait que les patients hospitalisés sont tous dans un état modéré à sévère, tandis que les cas reportés dans le rapport du bureau de l'OMS comportent les cas bénins et les cas non hospitalisés aussi. Cependant le taux observé dans notre étude ne saurait être extrapolé pour une comparaison pour les raisons citées plus haut auxquelles on ajouterait le niveau des soins intensifs, les compétences des structures (moyens humains, matériels).

**3.** L'évaluation du risque de survenue du décès chez les patients hospitalisés dans les unités COVID-19

A ce jour, très peu de données probantes sont disponibles dans la littérature sur l'évaluation de ce risque, néanmoins une étude américaine de la CDC a montré que les patients COVID ont un risque cinq fois plus élevé de mourir par rapport les patients avec une grippe[24]

À notre niveau, un risque de 1.6 fois plus de décéder dans un service COVID-19 par rapport à un service non-COVID-19, nécessiterait d'autres données inhérentes au patient admis (âge, comorbidités, état de santé à l'admission, les moyens techniques invasives ou non, la ressource humaine). La structure en elle-même est plus que nécessaire car une hospitalisation ne saurait être définie comme un lit uniquement mais un ensemble socio technique, organisé, structuré dans un environnement donné.

Le taux de mortalité en réanimation est de 54% avec un risque de 13.9 fois plus de décéder en réanimation est observé au vu des données par rapport à un patient hospitalisé dans un autre service, cependant ce taux varie d'un pays à l'autre, selon un méta analyse portant



- des causes médicales de décès. Santé publique et épidémiologie. Université Paris Sud - Paris XI, 2014. Français. [\(NNT : 2014PA11T073\)](#): 73.
13. Principaux indicateurs de mortalité | CépiDc [Internet]. [cité 14 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.cepidc.inserm.fr/principaux-indicateurs-de-mortalite>
  14. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. Radiology [Internet]. 19 févr 2020 [cité 14 nov 2020]; Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7233365/>
  15. Kovács A, Palásti P, Veréb D, Bozsik B, Palkó A, Kincses ZT. The sensitivity and specificity of chest CT in the diagnosis of COVID-19. Eur Radiol [Internet]. 13 oct 2020 [cité 14 nov 2020]; Disponible sur: <https://doi.org/10.1007/s00330-020-07347-x>
  16. Interpreting and using mortality data in humanitarian emergencies [Internet]. Humanitarian Practice Network. [cité 25 nov 2020]. Disponible sur: <https://odihpn.org/resources/interpreting-and-using-mortality-data-in-humanitarian-emergencies/>
  17. Butt AA, Kartha AB, Masoodi NA, Azad AM, Asaad NA, Alhomsy MU, et al. Hospital admission rates, length of stay, and in-hospital mortality for common acute care conditions in COVID-19 vs. pre-COVID-19 era. Public Health. 21 sept 2020;189:6-11.
  18. Birkmeyer JD, Barnato A, Birkmeyer N, Bessler R, Skinner J. The Impact Of The COVID-19 Pandemic On Hospital Admissions In The United States: Study examines trends in US hospital admissions during the COVID-19 pandemic. Health Affairs. 1 nov 2020;39(11):2010-7.
  19. Rossen LM, Branum AM, Ahmad FB, Sutton P, Anderson RN. Excess Deaths Associated with COVID-19, by Age and Race and Ethnicity — United States, January 26–October 3, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 23 oct 2020;69(42):1522-7.
  20. Stang A. Excess mortality due to COVID-19 in Germany. Journal of Infection. 2020;5.
  21. Salje H, Tran Kiem C, Lefrancq N, Courtejoie N, Bosetti P, Paireau J, et al. Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. Science. 10 juill 2020;369(6500):208-11.
  22. CDC Weekly C, The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020. China CDC Weekly. 2020;2(8):113-22.
  23. Bureau OMS A. Algérie: Rapport de situation sur l'épidémie du COVID-19 #129 (du 29 juillet 2020) - Algérie [Internet]. ReliefWeb. [cité 30 nov 2020]. Disponible sur: <https://reliefweb.int/report/algeria/algerie-rapport-de-situation-sur-lepidemie-du-covid-19-129-du-29-juillet-2020>
  24. Cates J, Lucero-Obusan C, Dahl RM, Schirmer P, Garg S, Oda G, et al. Risk for In-Hospital Complications Associated with COVID-19 and Influenza — Veterans Health Administration, United States, October 1, 2018–May 31, 2020. 2020;69(42):7.
  25. Outcomes From Intensive Care in COVID-19 Patients [Internet]. American College of Cardiology. [cité 14 nov 2020]. Disponible sur: <http://www.acc.org/latest-in-cardiology/journal-scans/2020/07/21/13/29/outcomes-from-intensive-care-in-patients>
  26. Coronavirus : la mortalité en réanimation beaucoup plus forte qu'annoncée en France [Internet]. Le Monde.fr. [cité 14 nov 2020]. Disponible sur: [https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/04/27/coronavirus-la-mortalite-en-reanimation-beaucoup-plus-forte-qu-annoncee-en-france\\_6037853\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/04/27/coronavirus-la-mortalite-en-reanimation-beaucoup-plus-forte-qu-annoncee-en-france_6037853_3244.html)