



## Article Original

## Caractéristiques Epidémiologiques et Dynamique Spatio-Temporelle de la Pandémie à COVID-19 en République du Congo, 2020

*Epidemiology and spatiotemporal dynamics of the COVID-19 pandemic in the Republic of Congo, 2020*

Arkadit Jeandria Nkodia<sup>1</sup>, Nicy Carmel Bazebizonza Tchiguina<sup>2</sup>, Hardy Medry Dieu-Veill Nkodia<sup>2</sup>

### RÉSUMÉ

<sup>(1)</sup>Université Marien NGOUABI, Faculté des Sciences de la Santé, Département de Santé publique, B.P. : 2672, Brazzaville, République du Congo

<sup>(2)</sup>Université Marien NGOUABI, Faculté des Sciences et Techniques, Département des Master, Laboratoire des Géosciences, B.P. : 69, Brazzaville, République du Congo.

#### Auteur correspondant

Nicy Carmel Bazebizonza

Tchiguina

Email :

nicybazebizonza@gmail.com

**Mots clés :** COVID-19 ; Congo ; caractéristique épidémiologique ; dynamique spatio-temporelle.

**Key Words:** COVID-19 ; Congo ; epidemiological characteristic ; spatio-temporal dynamics

**Objectif.** L'objectif de notre étude était de décrire le profil épidémiologique ainsi que la distribution spatio-temporelle des cas COVID-19 en République du Congo. **Méthodologie.** Il s'est agi d'une étude transversale multicentrique à visée descriptive. Nous avons collecté rétrospectivement les données officielles du ministère de la Santé provenant des laboratoires et centres de dépistage et de prise en charge des cas COVID-19 de la période du 14 Mars au 31 Juillet 2020. **Résultats.** À la date du 31 Juillet 2020, il y avait 3 387 cas confirmés à la COVID-19 dont 2 425 cas (71,60%) de sexe masculin et 962 cas (28,40%) de sexe féminin. La tranche d'âge de 30-39 ans était la plus affectée soit 32,12%, les hommes étaient les plus touchés par le décès avec un taux de décès à la COVID-19 de 85,71%. La majorité des décès avaient une tranche d'âge de 60-69 ans soit 35,71%. Plus de 90% des décès à la COVID-19 enregistrés durant cette période avaient une tranche d'âge supérieure ou égale à 50 ans. Durant cette même période, 10 départements sur 12 étaient touchés par la COVID-19 ; Brazzaville et Pointe-Noire étaient les départements les plus touchés avec respectivement 2 213 cas (65,33%) et 1 031 cas (34,67%). **Conclusion.** La pandémie de la COVID-19 prend une tendance croissante en République du Congo. De ce fait un renforcement de la surveillance épidémiologique avec un accent sur la surveillance à base communautaire ainsi que les mesures préventives sont nécessaires pour contenir son évolution.

### ABSTRACT

**Objective.** The objective of our study was to describe the epidemiological profile and the spatial distribution timeframe of COVID-19 cases in the Republic of Congo. This was a cross-sectional study multicentric with descriptive aim. **Methods.** We retrospectively collected official data from the Ministry of Health from laboratories and screening and treatment centers COVID-19 cases from March 14 to July 31, 2020. **Results.** The results obtained show that as of July 31, 2020 there were 3,387 confirmed cases of COVID-19 including 2,425 cases (71.60%) of sex male and 962 cases females (28.40%). The 30-39 years' age group was the most affected with 32.12%; men were the most affected by death with a death rate from COVID-19 of 85.71%. The majority of deaths were in the 60-69 years' age group, or 35.71% over 90% of COVID-19 deaths recorded during this period, 0 out of 12 departments were affected by COVID-19; Brazzaville and Pointe-Noire were the most affected departments with 2,213 cases respectively (65.33%) and 1,031 cases (34.67%). **Conclusion.** The COVID-19 pandemic is taking growing trend in Republic of Congo. As a result, a strengthening of epidemiological surveillance with an emphasis on community based surveillance as well as preventive measures are needed to contain its evolution.

### INTRODUCTION

Le 31 décembre 2019, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a été alertée par l'apparition de plusieurs cas de pneumonie d'origine inconnue dans la ville de Wuhan (Chine). Le 7 janvier 2020, les autorités chinoises ont déterminé que ces cas étaient provoqués par un nouveau coronavirus, temporairement appelé « 2019-nCoV ». Le nouveau virus a ensuite été baptisé « virus de la COVID-19 » [1]. Au 1er avril 2020, 82 631 infections confirmées étaient enregistrées dans les 34 régions administratives provinciales chinoises qui ont causé 3 321 décès. Le dernier rapport de situation

épidémiologique de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) rapporte 8 708 008 infections et 461 715 décès dans plus de 200 pays, territoires et zones [2]. La pandémie est une grave menace pour la santé dans le monde. Le taux de reproduction de base du SRAS-CoV-2 a été estimé entre 2,24 et 3,58 [3, 4].

Le premier cas confirmé de la COVID-19 en Afrique a été signalé en Égypte le 14 février 2020 et le second, plus tard en Algérie à la date du 25 Février 2020. En mars 2020, des cas de la COVID-19 étaient signalés sur la majeure partie du continent [5]. De plus, le nombre de

cas confirmés continue d'augmenter dans le monde entier devenant une menace sérieuse pour la santé publique [6]. La capacité des soins de santé d'un pays joue un rôle vital dans la gestion et le contrôle de la COVID-19 [7]. Cette capacité est faible pour la majorité des pays africains [8]. Ce qui fait craindre le pire pour ces pays car les pays développés ayant des systèmes de soins de santé avancés luttent difficilement face à cette pandémie.

En République du Congo, le premier cas de la COVID-19 a été confirmé le 14 Mars 2020. A la date du 17 Juillet 2020, le Congo a cumulé plus de 2 633 cas confirmés pour 626 cas guéris et 49 décès. Cependant malgré cette flambée des cas COVID-19, aucune étude à ce jour n'a été réalisée pour décrire le profil épidémiologique des cas COVID-19 dans cette région. C'est ainsi que notre étude s'est fixée comme objectif, de décrire le profil épidémiologique ainsi que la distribution spatio-temporelle des cas COVID-19 en République du Congo de Mars à Juillet 2020.

## METHODOLOGIE

### Type d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale multicentrique à visée descriptive.

### Collecte de données

Nous avons collecté de façon rétrospective les données officielles du ministère de la Santé et de la population de la République du Congo provenant des laboratoires et centres de dépistage et de prise en charge des cas COVID-19. Les données ont inclus la période de confirmation du 1er cas, le 14 Mars 2020, à la date du 31 Juillet 2020.

### Population d'étude

La population d'étude a concerné tous les cas COVID-19 confirmés officiellement en République du Congo.

### Variables d'études

Les variables d'étude ont concerné les informations sociodémographiques et cliniques des cas ou patients confirmés de la COVID-19.

### Analyse des données

Le tableur Excel a été utilisé pour la conception de la base de données. Les tableaux croisés dynamiques ont permis de regrouper les différentes données hebdomadairement et mensuellement. Les logiciels SPSS V20, Epi Info V7.2.1 et Excel v10 ont permis la production des figures et tableaux pour l'analyse du profil épidémiologique des patients COVID-19. S'agissant de l'analyse spatio-temporelle, les graphiques des séries temporelles des cas hebdomadaires ont été faits avec le tableur Excel. Le logiciel QGIS 3.6 a permis de produire les cartes évolutives des régions affectées durant les différents intervalles de temps.

## RESULTATS

### Caractéristiques épidémiologiques des cas COVID-19 en République du Congo (14 Mars-31 Juillet)

Les caractéristiques sociodémographiques des cas confirmés de la COVID-19 en République du Congo allant sur la période du 14 Mars au 31 Juillet 2020 sont résumées dans le tableau I. Ce tableau montre que sur la période d'étude, 3 387 cas de la COVID-19 ont été enregistrés en République du Congo parmi lesquels 2 213 cas à Brazzaville (65,33%), 1 031 cas à Pointe-Noire (34,67%) et 143 cas pour les autres départements (0,04%).

Parmi les 3 387 cas confirmés, 2 425 (71,60%) étaient de sexe masculin et 962 (28,40%) de sexe féminin soit un sexe ratio de 2,5. La tranche d'âge de 30-39 ans était la plus affectée soit 32,12% suivie de celle de 40-49 ans soit 28,34%. La tranche d'âge de 30 ans et plus a représenté plus de 80% de l'ensemble cas confirmés durant cette période.

**Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des cas confirmés COVID-19 en République du Congo (14 Mars-31 Juillet 2020)**

	Congo	Cas confirmés (n=3387)		Décès (n=56)		Guéris (n=923)	
<b>Lieu</b>							
	Brazzaville	2213	65,33%	27	48,21%	431	46,69%
	Pointe-Noire	1031	34,67%	27	48,21%	472	51,13%
	Autres localités	143	0,04%	2	03,57%	20	02,16%
<b>Sexe</b>							
	Masculin	2425	71,60%	48	85,71%	756	81,90%
	Féminin	962	28,40%	8	14,29%	167	18,10%
<b>Tranche d'âge (années)</b>							
	0-9	48	01,41%	0	00,00%	10	01,00%
	10-18	106	03,12%	0	00,00%	24	02,60%
	19-29	397	11,72%	0	00,00%	92	09,96%
	30-39	1088	32,12%	1	01,70%	308	33,36%
	40-49	960	28,34%	5	08,90%	288	31,20%
	50-59	534	15,76%	16	28,57%	143	15,49%
	60-69	179	05,28%	20	35,71%	41	04,44%
	70-79	61	01,80%	10	17,85%	14	01,51%
	80 ans et plus	14	00,41%	4	07,10%	3	00,32%

Plus de 48% de cas de décès ont été enregistrés à Pointe-Noire et Brazzaville contre 3,57% pour les autres départements. Les hommes étaient les plus touchés par les décès liés à la COVID-19 soit 85,71% sur l'ensemble des décès. La tranche d'âge de 60-69 ans a été la plus touchée et a représenté 35,71% de l'ensemble des décès. La tranche d'âge de 50 ans et plus a représenté plus de 90% de l'ensemble des décès à la COVID-19 enregistrés durant cette période. Pointe-Noire a été le département ayant enregistré les taux les plus élevés de guérison à la COVID-19 avec 51,13% suivi de Brazzaville avec 46,69% contre 2,16% pour les autres départements. La tranche d'âge de 30 ans et plus a enregistré les taux les plus élevés de guérison.

### Tendance hebdomadaire des cas confirmés de la COVID-19 en République du Congo (14 Mars-31 Juillet)

Un suivi hebdomadaire du nombre de cas confirmés COVID-19 par semaine de publication permet d'analyser l'évolution de la pandémie durant la période d'étude.

Le nombre de cas confirmés a augmenté progressivement au cours des différentes semaines. On note que sur cette période, les pics de cas confirmés ont été atteints lors des semaines 18 et 20 avec 630 et 640 cas confirmés.

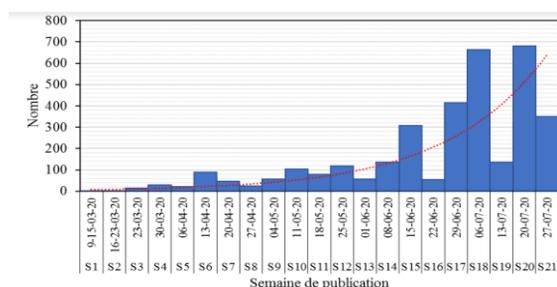


Figure 1 : évolution hebdomadaire

### Dynamique spatio-temporelle des cas de COVID-19 en République du Congo (14 Mars-31 Juillet)

*Dynamique spatio-temporelle des cas de COVID-19 dans les différents départements de la République du Congo*

La République du Congo compte douze départements dont Brazzaville et Pointe-Noire qui sont considérés comme des circonscriptions administratives (départements) et des collectivités locales (communes) par la loi n°11-2003 du 6 février 2003.

Au 31 Mars 2020, deux (2) départements sur douze (12) sont touchés (Figure 2). Il s'agit de Brazzaville, capitale politique avec 14 cas confirmés et de Pointe-Noire, capitale économique avec 8 cas confirmés cumulant ainsi 22 cas de la COVID-19 à cette date.

Au 30 Avril 2020, ce sont six (6) départements sur douze (12) qui sont touchés pour un total de 57 cas confirmés de COVID-19 (Figure 2). Par rapport au mois précédent, quatre (4) nouveaux départements sont touchés. Il s'agit de la Sangha, la Cuvette, le Pool avec chacun, un cas confirmé, ainsi que le département du Kouilou avec trois cas. Les départements de Brazzaville et Pointe-Noire demeurent les plus touchés avec respectivement 45 et 6 cas confirmés.

Au 29 mai 2020, sept (7) départements sont touchés pour un cumul de 587 cas confirmés dans tout le pays (Figure 3). Les villes de Brazzaville et Pointe-Noire demeurent les principaux foyers de la pandémie avec respectivement 321 et 252 cas confirmés. De plus, un nouveau département est touché, il s'agit de la Bouenza duquel on rapporte un premier cas confirmé de la COVID-19.

A la date du 30 juin 2020, soit trois mois et demi après la détection du premier cas confirmé de COVID-19 dans le pays, ce sont dix (10) départements qui sont touchés pour un cumul de 1 443 cas confirmés (Figure 3). Comparé au mois précédent, trois (3) départements qui sont nouvellement touchés, il s'agit de la Lekoumou, le Niari et la Cuvette Ouest.

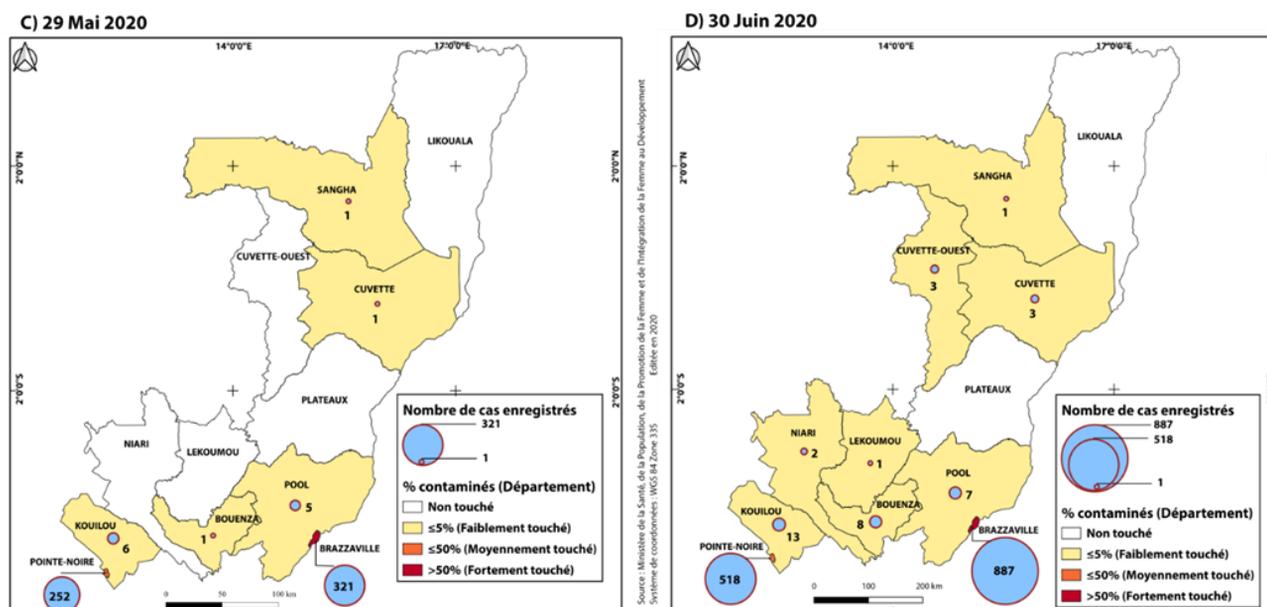


Figure 2 : Carte spatio-temporelle des cas confirmés de la COVID-19 dans les départements de la République du Congo au 31 Mars et au 30 Avril 2020.

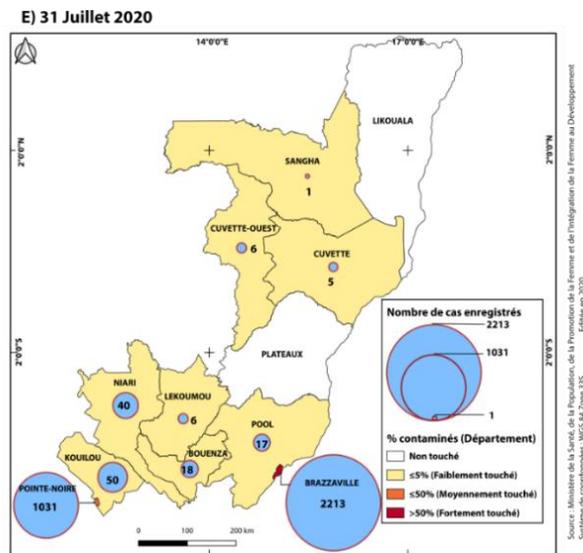


Figure 3 : Carte spatio-temporelle de la COVID-19 dans les départements de la République du Congo au 31 Juillet 2020

Au 31 Juillet 2020, le pays compte toujours à cette date, dix (10) départements touchés par la COVID-19 cumulant 3 387 cas confirmés de COVID-19 (Figure 3). Une augmentation exponentielle des cas par rapport au mois précédent. Brazzaville et Pointe-Noire restent les deux épicentres de la pandémie avec respectivement 2 213 et 1031 cas confirmés, soit plus du double des cas confirmés du mois précédent.

*Dynamique spatio-temporelle des cas de COVID-19 dans le département de Brazzaville*

La ville de Brazzaville, capitale politique de la République du Congo, est le plus touché par la COVID-19.

Au 30 Juin 2020, l'arrondissement de Talangaï demeure l'arrondissement le plus touché suivi de Mougali, Ouenze et de Djiri avec respectivement 216, 176, 117 et 102 cas confirmés (Figure 4)

La tendance reste inchangée au 31 Juillet 2020 car les arrondissements de Talangaï, Mougali, Ouenze et Djiri demeurent les plus touchés avec respectivement 465, 373, 316 et 288 cas confirmés (Figure 4). On note une forte augmentation des cas confirmés de COVID-19 durant ce mois.

*Dynamique spatio-temporelle des cas de COVID-19 dans le département de Pointe-Noire*

Pointe-Noire, la ville économique de la République du Congo, constitue le deuxième foyer épidémique de la COVID-19 en République du Congo. La tendance reste la même au 30 juin 2020 où Lumumba demeure très fortement touché (Figure 4) ainsi que Mongo Mpoukou cumulant respectivement 127 et 123 cas confirmés. Loandjili est fortement touché (90 cas), Ngoyo moyennement touché (68 cas), Tié-Tié (45 cas) et Tchiamba-Nzassi (41 cas) faiblement touchés et enfin Mvou-Mvou est très faiblement touché avec 24 cas. Au 31 Juillet 2020, comme à Brazzaville, on enregistre une forte augmentation de cas, soit plus du double des cas du mois précédent, dans les différents arrondissements de Pointe-Noire (Figure 5). Ainsi, Lumumba cumule 308 cas confirmés de COVID-19 et Mongo Mpoukou, 234 cas, demeurant les arrondissements très fortement touchés.

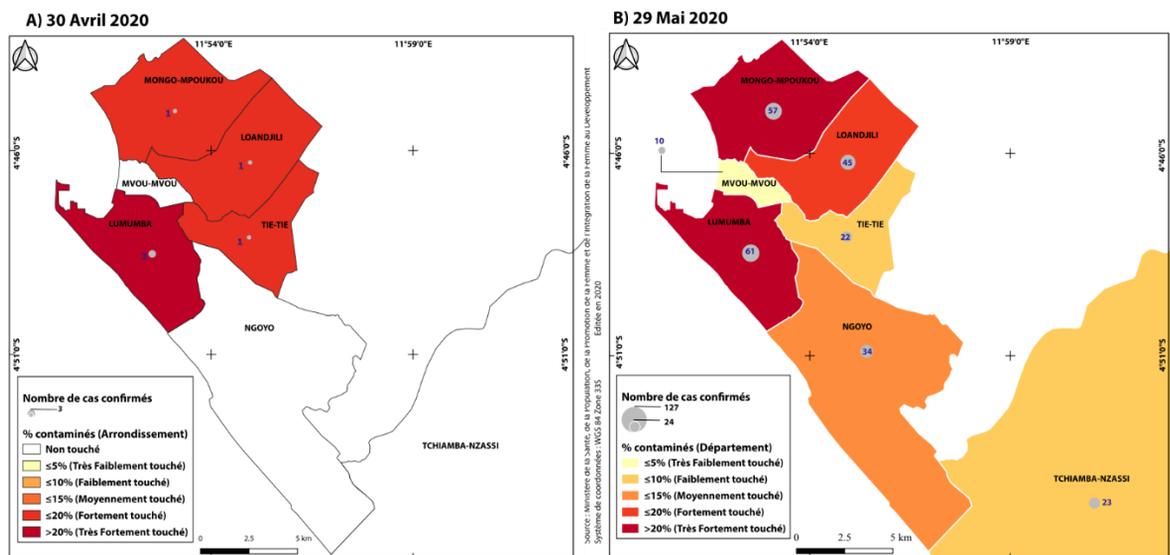


Figure 4 : Cartes spatio-temporelles de la COVID-19 dans les arrondissements de Pointe Noire au 30 Juin et au 31 Juillet 2020.

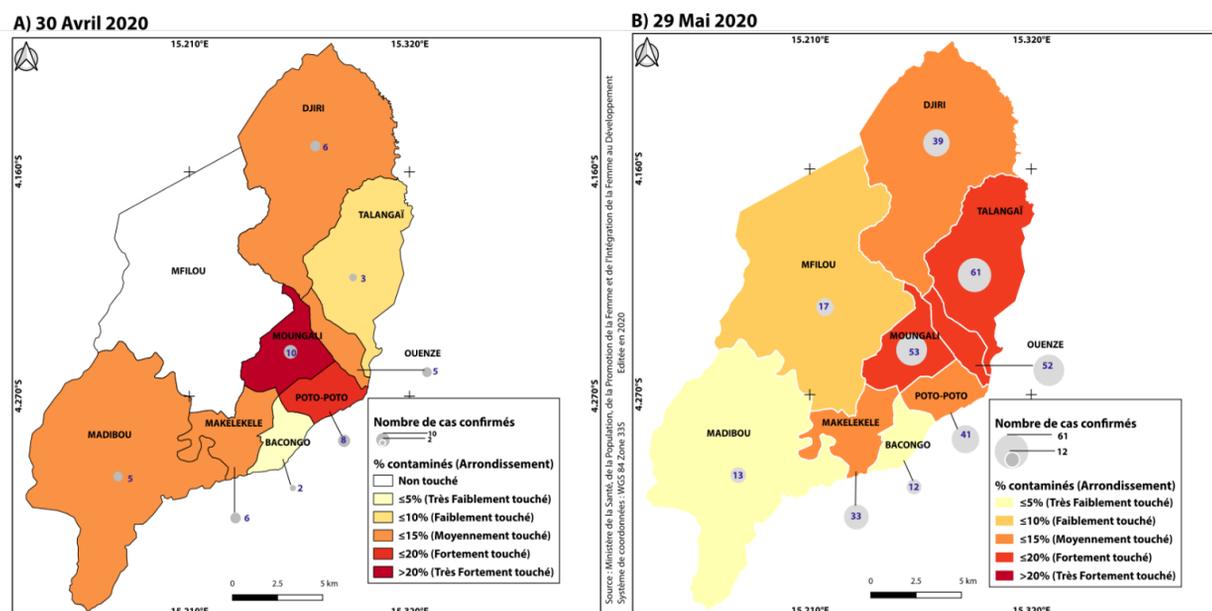


Figure 5 : Carte spatio-temporelle de la COVID-19 dans les arrondissements de Brazzaville au 30 Juin et au 31 Juillet 2020

## DISCUSSION

### Profil épidémiologique

Les résultats obtenus montrent que depuis le 14 Mars 2020, date de l'enregistrement du premier cas de COVID-19 en République du Congo, jusqu'au 31 Juillet 2020, la République du Congo comptait 3 387 cas confirmés, 56 décès et 923 guéris soit une létalité de 1,65% et un taux de guérison de 27,25

%. Le suivi de la dynamique spatio-temporelle des cas de COVID-19 montre qu'au 31 Mars 2020, les villes de Brazzaville et Pointe-Noire étaient les premiers départements à notifier les cas confirmés de la COVID-19 avec respectivement 14 et 8 cas confirmés (Figure 2). Ces chiffres sont allés crescendo pour atteindre 2 213 cas confirmés pour Brazzaville et 1 031 cas confirmés pour Pointe-Noire au 31 Juillet 2020 (Figure 3). Ainsi, ces villes constituent les deux principaux épicentres de l'épidémie (Figures 3,5). Cela confirme la tendance générale observée en Afrique car ce sont les grands centres urbains qui sont les principaux foyers d'éclosion et d'épicentre de diffusion de la maladie [9]. Tout simplement parce que ces deux villes, sont les plus denses du pays et concentrent l'essentiel de l'activité économique. Brazzaville, avait une densité de population estimée, à 13 733,8 habitants par km<sup>2</sup>, en 2007, année du dernier grand recensement de la population congolaise [10]. C'est tout naturellement qu'en sa qualité de capitale politique, centre des affaires, elle a enregistré le premier cas importé le 14 Mars. Cela met en évidence une composante essentielle du point de vue spatial à savoir l'importance des visiteurs qui ont importé la maladie dans notre pays [11]. Une fois importée, la métropolisation, définie comme le mouvement de concentration de populations, d'activités, de valeur dans des ensembles urbains de grande taille [12], a été un facteur important de la propagation de la maladie dans les villes de Brazzaville et Pointe-Noire. En effet, les rassemblements des foules dans des lieux urbains comme les marchés, les transports en commun,

ont joué un rôle crucial dans la diffusion de la maladie. Ensuite la maladie a peu à peu gagné les autres départements de la République pendant les mois de Mai, Juin et Juillet par des connexions terrestres et aériennes. Aux mois de Mars et Avril, la maladie ne circulait quasiment pas dans le pays excepté dans les départements du Kouilou avec trois cas enregistrés ainsi que le Pool, la Cuvette et la Sangha qui ne comptait qu'un seul cas enregistré (Figure 2). Au mois de Mai (Figure 3), la circulation de la maladie a repris timidement avec la détection de nouveaux cas dans le département de la Bouenza avant de s'intensifier aux mois de Juin et surtout juillet où ce sont dix départements sur les douze que compte la république qui sont touchés (Figures 3, 4). Cette circulation de la maladie dans l'intérieur du pays peut s'expliquer en partie par la réouverture des frontières intérieures, le 23 juin 2020. La situation reste néanmoins loin d'être alarmante et le respect strict des gestes barrières pourrait permettre d'endiguer la COVID-19.

En ce qui concerne le sexe, bien que les hommes et les femmes soient exposés aux risques similaires de contraction du virus, le profil épidémiologique montre qu'il y a plus des hommes (71,6%) atteints de la COVID-19 que les femmes (28,40%). La proportion des cas confirmés est plus élevée chez les personnes âgées de 30-39 ans soit 32,12% (1088 cas) suivie de celle de 40-49 ans soit 28,34% (960 cas) et enfin la tranche de 50-59 ans soit 15,76 % (534). Ainsi, durant cette période, la tranche d'âge la plus touchée varie globalement entre 30 et 59 ans soit 76,22%. Par comparaison, en Chine, sur une cohorte de 72 000 cas confirmés de COVID-19, 87% avaient entre 30 et 79 ans [13]. Ainsi, en République du Congo, les personnes de moins de 30 ans (16,25%) et celles de plus de 60 ans (7,49%) semblent moins susceptibles de contracter le virus.

Le taux de mortalité est distribué équitablement à Brazzaville et Pointe-Noire soit 48,21% (27 cas de décès) pour chaque département. Les hommes sont les

plus affectés par les décès causés par la COVID-19 par rapport aux femmes soit un taux de décès de 85,71%. Le nombre de décès est six (6) fois plus élevées chez les hommes (48) que les femmes (8). Des études ont également montré qu'en Chine [14] et à New-York, aux États-Unis [15], les hommes sont plus susceptibles de mourir de la COVID-19 que les femmes. La tranche d'âge de 60-69 ans est la plus touchée par les décès avec un taux de décès de 35,71% suivi des 50-59 ans avec un taux de décès de 28,57% et enfin des 70-79 ans avec un taux de décès 17,85%. En somme, la tranche d'âge comprise entre 50 et 79 ans est la plus affectée par les décès liés à la COVID-19 cumulant un taux de mortalité à 82,13%. Cette tranche d'âge apparaît comme étant particulièrement vulnérable face à cette maladie. Cela confirme que la COVID-19 a incontestablement un effet d'âge avec des effets mortifères particulièrement centrés sur les personnes âgées. En effet, les cellules immunitaires sont moins actives chez les personnes âgées ; un déclin de la fonction immunitaire pourrait rendre celles-ci plus vulnérables à la COVID-19 [11]. Aussi parce que le risque de mourir d'une infection à la COVID-19 est presque deux fois plus élevé si l'on souffre de problèmes de santé sous-jacents [11]. En France, 82% des personnes décédées de la COVID-19 sont âgées de plus de 70 ans [16]. Ces résultats sont donc en accord avec les différentes observations scientifiques (la dépêche) portant sur le sujet.

Le taux des patients guéris est plus élevé à Pointe-Noire qu'à Brazzaville avec respectivement 51,13% et 46,69%. Selon le sexe, il y a plus des patients hommes guéris que les femmes avec respectivement un taux de guérison de 81,90% et 18,10%. La majorité des patients qui sont guéris par la COVID-19 avait la tranche d'âge de 19-49 ans. Ce qui s'explique par le fait que ces personnes ayant majoritairement un système immunitaire plus fort développent des formes mineures de la COVID-19. Cependant cela ne signifie pas que les jeunes soient systématiquement à l'abri de développer les formes graves de la COVID-19.

#### **Dynamique spatio-temporelle dans les villes de Brazzaville et Pointe-Noire**

Un focus sur les deux principaux épicentres de COVID-19 que sont Brazzaville et Pointe -Noire a permis de voir comment la maladie s'est propagée dans ces deux grands centres urbains. Concernant la capitale politique, Brazzaville, les cas étaient répartis de façon hétérogène sur l'ensemble de ses arrondissements durant le mois d'Avril (*Figure 4*). En mai (*Figure 4*), une tendance va se dégager et va se confirmer durant les mois de juin et juillet (*Figure 5*). On remarque que l'essentiel de la partie nord de la ville de Brazzaville (arrondissements de Talangai, Djiri, Ouenze, Mougali, Poto-Poto) est moyennement à fortement touchée. Elle concentre le plus de cas et l'arrondissement Talangai caracole en tête avec 465 cas confirmés suivi de Mougali avec 373 cas et Ouenze, 316 cas. Ensuite, la partie sud de la ville (Madibou, Bacongo et éventuellement Mfilou) est quant à elle, faiblement à très faiblement touchée exceptée l'arrondissement Makélékélé. Cette tendance peut

s'expliquer par le fait que ces arrondissements (Nord) de la ville concentrent à cette date le plus de cas importés (26) contre 7 pour les arrondissements Sud essentiellement Makélékélé, Bacongo, Madibou et dans une moindre mesure Mfilou. Ce qui sous-entend que la maladie se propage plus dans la partie Nord de la ville que dans la partie Sud. Et bien plus, cette tendance, pourrait influencer le département du Pool, car l'essentiel de ses cas confirmés à savoir 14 sur le total de 17 se trouve dans la commune de Kintélé. Or la commune de Kintélé constitue le prolongement Nord de Brazzaville et est frontalière aux arrondissements de Talangai fortement et Djiri, moyennement touché par la COVID-19. Il est difficile d'expliquer la raison de cette tendance élevée des cas dans la partie Nord de la ville qui pourrait être révélée par une étude plus précise. On peut néanmoins avancer une première explication sur la base de la densité de population. Le dernier grand recensement de la population datant de 2006 montre que ces arrondissements Nord moyennement à fortement touchés que sont Ouenze, Mougali et Talangai, possèdent les plus fortes densités de population avec respectivement 26 106, 11 614, et 22 305 habitants par km<sup>2</sup> [17].

Par comparaison, Pointe-Noire, poumon économique du pays alimenté par l'activité du terminal pétrolier de Djeno et de son port en eau profonde, est le deuxième épicentre de la COVID-19. Contrairement à Brazzaville, sur la période d'étude, il n'y a pas de réelle tendance qui se dégage. On remarque néanmoins que sur cette période, l'arrondissement le plus touché demeure Lumumba. C'est le premier arrondissement et il constitue le centre administratif et social de la ville. De plus, il est le deuxième arrondissement qui enregistre le plus de cas importés (4) après Mongo Mpoukou qui en compte 5, deuxième arrondissement le plus touché à Pointe-Noire.

#### **Limites de l'étude**

Cette étude a permis de décrire les caractéristiques épidémiologiques ainsi que la distribution spatio-temporelle des cas confirmés COVID-19 en République du Congo. Durant la période de notre étude, les publications scientifiques portant sur le profil épidémiologique ou la dynamique spatio-temporelle des patients COVID-19 dans les différents pays de l'Afrique ne sont pas nombreuses. Ainsi, notre revue de la littérature n'a pas permis de faire une comparaison exhaustive de nos résultats avec ceux des différents pays de l'Afrique. Par ailleurs notre étude ne révèle pas les facteurs associés à la survenue du COVID-19 chez les personnes de sexe masculin ou la prédominance des décès chez les plus de 60 ans.

#### **CONCLUSION**

La pandémie de la COVID-19 est une alerte pour aider les pays du Monde entier et surtout ceux ayant un système de santé les plus faibles à prendre conscience de la nécessité à renforcer leurs systèmes de santé à ce qu'il soit résilient pour faire face aux menaces sanitaires actuelles et à venir. Par ailleurs, la pandémie de la

COVID-19 a une tendance croissante en République du Congo, d'où la nécessité de renforcer la surveillance épidémiologique, la communication, de mettre en place la surveillance à base communautaire. Mais aussi, les mesures barrières doivent être respectées par toutes les tranches d'âge et un accent particulier doit être mis sur la protection des personnes âgées (plus de 60 ans) car elles semblent les plus vulnérables à la mortalité.

#### FINANCEMENT

Cette étude a été requise et financée par la société scientifique Kongo Science, Bourse N°CG2020RF1.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

#### REFERENCES

- [1] - Flambée de maladie à coronavirus (COVID-19) [Internet]. [cité 20 juill 2020]. Disponible sur: <https://www.euro.who.int/fr/health-topics/health-emergencies/coronavirus-COVID-19>
- [2] - Rapport de situation de l'OMS sur la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. OMS; 2020. Report No.: 153. Disponible sur: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200621-COVID-19-sitrep-153.pdf?sfvrsn=c896464d\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200621-COVID-19-sitrep-153.pdf?sfvrsn=c896464d_2)
- [3] - WU JT, LEUNG K, LEUNG GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *The Lancet*. 29 févr 2020;395(10225):689-97.
- [4] - ZHAO S, LIN Q, RAN J, MUSA SS, YANG G, WANG W, et al. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis*. mars 2020; 92:214-7.
- [5] - ROSENTHAL PJ, BREMAN JG, DJIMDE AA, JOHN CC, KAMYA MR, LEKE RGF, et al. COVID-19: Shining the Light on Africa. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 5 mai 2020 [cité 20 juill 2020] ; Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7253089/>
- [6] - S.A. LONE, A. AHMAD COVID-19 pandemic – an African perspective. *Emerg Microbes Infect*. 1 janv 2020; 9(1):1300-8.
- [7] - COVID-19 in Africa: A call for coordinated governance, improved health structures and better data | Mo Ibrahim Foundation [Internet]. [cité 20 juill 2020]. Disponible sur: <https://mo.ibrahim.foundation/news/2020/COVID-19-africa-a-call-coordinated-governance-improved-health-structures-and-better-data>
- [8] - Fighting COVID-19 in Africa Will Be Different [Internet]. South Africa - EN. [cité 20 juill 2020]. Disponible sur: <https://www.bcg.com/en-za/publications/2020/fighting-covid-in-africa>
- [9] - H.B. NGUENDO-YONGSI, E. PAKA, E. MAKITA-IKOUAYA, A. NIANG-DIENE, M. SOP SOP, S. BESTANDJI, B. LABII, D. ZINEDDIN, J. ROUAMBA, "Riposte africaine à la pandémie du COVID-19 : une urgence sanitaire pour les villes". *Int.J.Adv.Stud.Res.Africa*. 9 (2) (2020) 26-30
- [10] - Centre National de la Statistique et des Etudes Economiques. RGPH-2007. Ministère de l'Economie, du Plan, de l'Aménagement du Territoire et de l'Intégration (2010).
- [11] - E. VERDEIL (9 Avril 2020). La métropolisation, coupable idéale de la pandémie ? "The conversation", <https://theconversation.com/la-metropolisation-coupable-ideale-de-la-pandemie-135226>
- [12] - ENS de Lyon (13/06/2020). Métropolisation. "Géoconfluences", <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/metropolisation>.
- [13] - Z. WU, J. M. MC GOOGAN, "Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. Summary of a Report of 72 314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention". *JAMA*. 323(13) (2020) 1239-1242.
- [14] - Y. ZHAN, "Vital Surveillances: The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020". *China CDC Weekly*. 2(8) (2020): 113-122
- [15] - New-York City Government (2020). COVID-19: data, "New-York City Health", <https://www1.nyc.gov/site/doh/covid/COVID-19-data.page>.
- [16] - D. J. P. SARDON (13 mai 2020). La grande vulnérabilité des personnes âgées face au COVID-19: une illusion? Gérard-François [https://www.telos-eu.com/fr/societe/la-grande-vulnerabilite-des-personnes-agees-face-a.html#\\_ftn4](https://www.telos-eu.com/fr/societe/la-grande-vulnerabilite-des-personnes-agees-face-a.html#_ftn4)
- [17] - C.M. MAKOUZEZI, J.E. MOBOULA, "Tendances et conséquences de l'urbanisation du Congo et de la République Démocratique du Congo (RDC)". 6ème Conférence Africaine sur la Population. Ouagadougou, Burkina-Faso. 5-9 décembre 2011.