

## PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DE LA COVID-19 DANS LA REGION DE TOMBOUCTOU AU MALI.

### *Epidemiological profile of COVID-19 in Tombouctou region in Mali.*

Oumar Sangho<sup>1,2\*</sup>, Allasseini Balam<sup>3</sup>, Ousmane Boua Togola<sup>4</sup>, Moussa Hama Sankaré<sup>3</sup>, Djibril Kassogué<sup>5</sup>, Charles Dara<sup>5</sup>, Souleymane Sanogo<sup>3</sup>, Zoumana Doumbia<sup>3</sup>, Issa Diarra<sup>3</sup>, Lassina Diarra<sup>3</sup>, Abdoulaye Ballo<sup>6</sup>, Sidiki Guindo<sup>6</sup>, Aboubacar Sangho<sup>7</sup>, Yaya Ballayira<sup>8</sup>, Alou Dembélé<sup>9</sup>, Cheick Abou Coulibaly<sup>2</sup>, Fanta Sangho<sup>1,2</sup>.

1. Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales, FAPH/USTTB, Bamako, Mali ; 2. Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique et Spécialités, FMOS/USTTB, Bamako, Mali ; 3. Direction Régionale de la Santé de Tombouctou, Mali ; 4. Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique, Bamako, Mali ; 5. Hôpital Régional de Tombouctou, Mali ; 6. Organisation Mondiale de la Santé, Appui à la DRS de Tombouctou, Mali ; 7. DER des Sciences Pharmaceutiques, FAPH/USTTB, Bamako, Mali ; 8. Cellule Sectorielle de Lutte contre le VIH/SIDA, la Tuberculose et les Hépatites virales, Bamako, Mali ; 9. Organisation Mondiale de la Santé, Data management, Bamako, Mali

**\*Auteur correspondant :** Dr Oumar Sangho, MD, MPH, PhD, Maître Assistant en Epidémiologie au Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales de la Faculté de Pharmacie, Bamako, Tél : (+223) 76 22 58 77 / 66 76 67 82, Email : [osangh2005@gmail.com](mailto:osangh2005@gmail.com)

### RESUME

**Introduction :** L'objectif de notre étude était d'établir le profil épidémiologique de la COVID-19 à Tombouctou. **Matériel et méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive des données de surveillance de la COVID-19 de la Région de Tombouctou du 3 avril au 1<sup>er</sup> octobre 2020. Nos variables d'intérêts ont été extraites de la base de données de surveillance et analysées sur Excel 2013. Les fréquences, taux et ratio ont été calculés. **Résultats :** Au total 1851 cas suspects en provenance de tous les districts de la région ont été testés à la RT-PCR dont 572 confirmés soit un taux de positivité de 30,90%. La tranche d'âge de 15-34 ans était la plus représentée avec une proportion de 48% de l'effectif des confirmés. Le sex ratio (homme/femme) des cas confirmés était de 2,67. La ville de Tombouctou était l'épicentre de la COVID-19. La région de Tombouctou avait un taux de dépistage d'environ 2‰ (1851/928.000) et a connu son pic entre les semaines 22 et 23 avec une létalité de 2,8%. **Conclusion :** Les jeunes et les hommes seraient les plus susceptibles d'être infectés par la COVID-19. Nous recommandons le renforcement de la sensibilisation pour le respect des mesures barrières. **Mots-clés :** COVID-19, profil, épidémiologie, Tombouctou, Mali.

### SUMMARY

**Introduction:** The objective of our study was to establish the epidemiological profile of COVID-19 in Tombouctou. **Material and methods:** This was a descriptive cross-sectional study of COVID-19 surveillance data from Tombouctou from April 3 to October 1, 2020. Our variables of interest were extracted from the surveillance database and analyzed with Excel 2013. The frequencies, rate, and ratio were computed. **Results:** Overall, 1851 suspects from all districts of the region were screened by RT-PCR, including 572 confirmed, which indicate a positivity rate of 30.90%. The 15-34 age group was the most represented with 48% of the confirmed cases. The sex ratio (male / female) of confirmed cases was 2.67. The city of Tombouctou was the epicenter of COVID-19. The Tombouctou region had a detection rate of around 2‰ (1851/928,000) and peaked between weeks 22 and 23 with a case fatality of 2.8%. **Conclusion:** Young people and men were most likely to be infected with COVID-19. We recommend increasing awareness of compliance with barrier measures. **Keywords:** COVID-19, profile, epidemiology, Tombouctou, Mali.

### INTRODUCTION

La COVID-19 (coronavirus disease 2019) est une zoonose virale provoquée par le coronavirus SARS-CoV-2, responsable de la pandémie ayant débuté en décembre 2019 dans la ville de Wuhan en Chine centrale [1]. Elle très contagieux avec une transmission interhumaine lors des éternuements et toux ; parfois par le biais des personnes asymptomatiques avant l'apparition des symptômes [2]. Déclarée urgence de santé publique de portée internationale (USPPI), le 30 janvier 2020 par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la flambée épidémique due à la COVID-19 ne cesse de prendre de l'ampleur à travers le monde [3]. Plus de trente-cinq millions de cas de COVID-19 ont été notifiés à

l'OMS et plus d'un million de personnes en sont mortes [4]. Un total de 1 518 662 cas de COVID-19 et 36 921 décès ont été signalés en Afrique, ce qui représente 4% de tous les cas signalés dans le monde [5]. En Afrique, trois pays enregistrent les 60% des cas confirmés de COVID-19, il s'agit respectivement de l'Afrique du Sud avec 682 215 cas (dont 17 016 décès), le Maroc avec 134 695 cas (dont 2 369 décès) et l'Egypte avec 103 781 cas (dont 5 990 décès) [5]. Selon un rapport des banques africaines, la COVID-19 pourrait entraîner des pertes cumulées du produit intérieur brut (PIB) de 173,1 et 236,7 milliards de dollars entre 2020 et 2021 et affecteraient les systèmes de santé fragiles, les économies qui dépendent fortement du tourisme, du commerce

international et de l'exportation des denrées. La COVID-19 pourrait aussi affecter les pays qui sont lourdement endettés et dont l'économie repose en grande partie sur des apports financiers internationaux [6]. Le Mali a enregistré ses premiers cas de COVID-19 le 25 mars 2020. Le 3 Avril 2020, un cas confirmé de COVID-19 à Bamako en provenance de la base de la MUNISMA de Tombouctou a été déclaré au compte du Centre de Santé de Référence (CSRéf) de la commune VI. Environ 3 086 cas de COVID-19 et 130 décès ont été enregistrés au Mali en fin Septembre 2020 soit une létalité de 4,2% [7]. Dès lors, la Région de Tombouctou est devenue la deuxième région la plus touchée en termes de nombre de cas après le district de Bamako avec 18,5% du total des cas confirmés du pays [7]. La région de Tombouctou a connu quelques semaines de forte notification de cas positifs grâce à l'arrivée du laboratoire mobile qui a permis un dépistage systématique de tous les sujets-contacts. En dehors des rapports parcellaires, la région de Tombouctou ne dispose d'aucun rapport d'analyse de la situation après six mois de riposte contre la COVID-19. C'est ainsi que nous avons analysé les données de surveillance épidémiologique de la COVID-19 de la région de Tombouctou du 3 avril au 1<sup>er</sup> Octobre 2020. Les résultats issus de la présente étude serviront de repère pour les éventuelles prises de décision.

## MATERIEL ET METHODES

**Cadre d'étude :** Situé à 1100 km de Bamako, Tombouctou est la 6<sup>ème</sup> région administrative du Mali avec une population de 928 000habitants en 2020 répartie sur une superficie de 497 926 km<sup>2</sup> soit une densité de 1,92 habitants/km<sup>2</sup>. Elle couvre cinq districts sanitaires, un hôpital et 100 aires de santé fonctionnelles (CSCom fonctionnelles), cinq infirmeries de garnison militaires, un centre médical inter entreprise (MINUSMA) et un centre de soins confessionnel (à Gossi).

**Type et période d'étude :** Il s'agissait d'une étude transversale portant sur les données de surveillance de la COVID-19 de la région de Tombouctou. Elle s'est déroulée du 3 avril au 1<sup>er</sup> octobre 2020.

**Population :** Tous les cas suspects et confirmés de COVID-19 et les sujets-contacts enregistrés par la région ont été inclus dans notre analyse.

## Définitions opérationnelles

### Cas suspect :

**A :** Un patient atteint d'une maladie respiratoire aiguë, *et/ou* n'ayant aucune autre étiologie qui explique pleinement la présentation clinique, *et/ou* des antécédents de voyage ou de résidence dans un pays, une zone, ou un territoire avec une transmission locale de la Covid 19 au cours des 14 jours précédents l'apparition des symptômes ; **OU**

**B :** Un patient atteint d'une maladie respiratoire aiguë, *et/ou* ayant été en contact

avec un cas confirmé de Covid 19 au cours des 14 derniers jours précédents l'apparition des symptômes ; **OU**

**C :** Un patient atteint d'une infection respiratoire aiguë grave, *et/ou* nécessitant une hospitalisation, *et/ou*, sans autre étiologie expliquant pleinement la présentation clinique.

**Cas confirmé :** Tout cas suspect résidant dans la région de Tombouctou d'avril à octobre 2020 pour lequel le résultat du test COVID-19 s'est révélé positif par le RT-PCR.

**Contact :** Toute personne ayant été en contact avec un cas confirmé de COVID-19 selon au moins une des modalités suivantes:

- A vécu dans le même foyer que le cas,
- A eu un contact physique direct avec le cas pendant ou dans les jours précédant sa maladie,
- A voyagé avec le malade dans tout type de moyen de transport,
- A dispensé des soins directs aux malades COVID-19,
- A partagé le même environnement qu'un malade atteint de la COVID-19.

Les contacts peuvent être des membres du ménage, d'autres contacts familiaux, des visiteurs, des voisins, des collègues, des enseignants, des camarades de classe, des collègues de travail, des travailleurs sociaux ou de santé et des membres d'un groupe social quelconque.

**Taille et échantillonnage :** Un échantillonnage exhaustif a permis de recenser tous les cas suspects et confirmés de COVID-19, les sujets-contacts suivis résidant dans la région de Tombouctou pendant la période d'avril à octobre 2020.

**Collecte des données :** A partir de la base des données de surveillance épidémiologique de la COVID-19, nous avons extrait nos variables d'intérêt à travers Excel 2013. Les caractéristiques des variables étaient d'ordres sociodémographiques, cliniques et biologiques.

**Gestion et analyse des données :** Les données extraites de la base, ont été traitées avant d'être analysées avec Excel 2013. Nous avons décrit les cas en temps, lieu et personnes. Les résultats ont été présentés en tableaux et figures sous forme d'effectifs (n) et de proportion (%).

**Considérations éthiques :** Nous avons obtenu l'autorisation des autorités sanitaires de la région de Tombouctou pour l'utilisation de la base de données. L'anonymat et la confidentialité ont été respectés pour les informations collectées. Elle servira aux autorités sanitaires d'outil d'aide et de prise de décisions en santé publique.

## RESULTATS

Au total 1 851 cas suspects en provenance de cinq (5) districts de la région ont été testés à la RT-PCR dont 572 confirmés soit un taux de positivité de 30,91% (**Tableau I**). La région de Tombouctou avait un taux de dépistage

d'environ 2‰ (1851 / 928.000). Le sex ratio des cas confirmés était de 2,67 en faveur du masculin (**Figure 1**). La tranche d'âge de 15-34 ans était la plus représentée par la COVID-19 avec une proportion de 47,73% de l'effectif des cas confirmés (**Tableau II**). L'épidémie de la COVID-19 a commencé à la semaine épidémiologique 14 de l'année 2020. Elle a connu son pic entre les semaines 22 et 23 avec respectivement 127 et 125 cas confirmés cumulés. La ville de Tombouctou a été l'épicentre de la COVID-19 avec 383 cas confirmés (**Figure 2**). Durant toute la période, le district sanitaire de Niafunké n'a enregistré aucun cas confirmé (**Tableau I**). De la 20<sup>ème</sup> à la 24<sup>ème</sup> semaine épidémiologique, 16 décès liés à la COVID-19 dont 6 post-mortem ont été enregistrés (**Figure 1**) soit une létalité de 2,8% (**Tableau I**). Les cas confirmés de COVID-19 post-mortem provenaient de Tombouctou (3 cas), Diré (2 cas) et Goundam (1 cas). A la date du 1<sup>er</sup>/10/2020 la région de Tombouctou n'avait aucun malade sous traitement.

## DISCUSSION

Le taux de dépistage d'environ 2‰ corrobore la sous notification rapportée par le guide de surveillance intégrée de la maladie et un rapport de surveillance du COVID-19 élaboré par l'Institut National de la Santé (INSP) du Mali [8,9]. Cependant, il y a eu beaucoup d'effort dans l'atteinte de ce taux à travers la mise en place dans la région du laboratoire de dépistage mobile. C'est d'ailleurs la seule région du Mali qui en disposait. La tranche d'âge 15-34 ans est la plus représentée avec 48% de cas confirmés. Ce résultat serait en faveur de la pyramide des âges de la région de Tombouctou et celui du Mali qui a une population particulièrement jeune [9]. Le sex-ratio de 2,67, en faveur du sexe masculin, était supérieur à celui retrouvé par Nikpouraghdam M. et al. en Iran avec 1,93, et par Ketfi A. et al. en Algérie qui varie entre 1,4 et 1,8 [10,11]. Ces différents résultats montrent une prédominance masculine et qui pourrait indiquer une prédisposition à développer la COVID-19. Nous avons trouvé une létalité de 2,8%. Ce résultat était supérieur à celui de l'Afrique de l'Ouest (1,6%) et inférieur à ceux de l'Italie et de la France avec respectivement 13,14% et 10,72% [12,13]. Le diagnostic post-mortem des cas de COVID-19 serait dû à un recours tardif aux services de santé [14]. Il pourrait s'expliquer par le corollaire de stigmatisation et de méfiance à l'égard des familles affectées par la COVID-19 [15]. Ce phénomène complique d'avantage la gestion de l'épidémie à travers la problématique des obsèques funéraires sécurisées dans les communautés concernées et les difficultés de traçage des contacts du défunt.

**Limites de l'étude :** L'incomplétude des données détaillées des patients n'a pas permis une exploitation judicieuse des informations

relatives au traitement, à l'âge et la profession des malades.

## CONCLUSION

Les jeunes de sexe masculin seraient susceptibles d'être plus infectés par la COVID-19 que le sexe féminin. La tranche d'âge 14-54 était la plus touchée. La ville de Tombouctou était l'épicentre de l'infection à coronavirus et, a connu son pic entre les 23<sup>ème</sup> et 24<sup>ème</sup> semaines épidémiologiques. Nous recommandons le renforcement de la sensibilisation pour le respect des mesures barrières et le renforcement des activités de surveillance épidémiologique.

**Conflit d'intérêt :** Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt dans cette étude.

**Contributions des auteurs :** Oumar SANGHO : Analyse, interprétation des données, rédaction du manuscrit et soumission à la revue scientifique. Allasseini BALAM et Ousmane Boua TOGOLA : Collecte et traitement des données, rédaction du premier draft. Moussa Hama Sankaré, Djibril Kassogué, Charles Dara, Souleymane Sanogo, Zoumana Doumbia, Issa Diarra, Abdoulaye Ballo, Sidiki Guindo, Lassina Diarra, Aboubacar Sangho, Yaya Ballayira, Alou Dembélé, Cheick Abou Coulibaly, Fanta Sangho : lecture, correction et approbation du manuscrit.

**Remerciements :** Au personnel socio sanitaire de la région de Tombouctou et singulièrement aux autorités sanitaires pour avoir facilité la réalisation de la présente étude. A tous ceux qui ont collaboré avec assiduité dans la réalisation de cette étude.

## REFERENCES

1. Instituto de Democracia y Derechos Humanos. Quelques éléments pour comprendre l'origine du Covid-19 et les conséquences de la pandémie dans le monde [Internet]. IDEHPUCP. 2020 [cité 20 oct 2020]. Disponible sur: [https://idehpucp.pucp.edu.pe/idehpucp\\_medios/quelques-elementes-pour-comprendre-lorigine-du-covid-19-et-les-consequences-de-la-pandemie-dans-le-monde/](https://idehpucp.pucp.edu.pe/idehpucp_medios/quelques-elementes-pour-comprendre-lorigine-du-covid-19-et-les-consequences-de-la-pandemie-dans-le-monde/)
2. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, Tan Y-Y, Chen S-D, Jin H-J, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* déc 2020;7(1):11.
3. Organisation Mondiale de la Santé. Le Comité d'urgence sur la COVID-19 souligne que la riposte doit s'inscrire dans le long terme [Internet]. 2020 [cité 24 août 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/newsroom/detail/01-08-2020-covid-19-emergency-committee-highlights-need-for-response-efforts-over-long-term>
4. Organisation Mondiale de la Santé. Allocution liminaire du Directeur général de l'OMS au Conseil exécutif [Internet]. www.who.int. 2020 [cité 21 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/dg/speeches/detail/w>

ho-director-general-s-opening-remarks-at-executive-board-meeting

5. Africa CDC. Bulletin d'information sur la pandémie de la maladie à Coronavirus (COVID-19) [Internet]. 2020 oct [cité 21 oct 2020] p. 8. Report No.: 38. Disponible sur: [https://au.int/sites/default/files/documents/39358-doc-africacdc\\_covidbrief\\_6oct20\\_fr.pdf](https://au.int/sites/default/files/documents/39358-doc-africacdc_covidbrief_6oct20_fr.pdf)

6. Groupe de la Banque Africaine. Perspectives économiques de l'Afrique dans le contexte de la COVID-19 [Internet]. Abidjan; 2020 [cité 23 oct 2020] p. 122. Disponible sur: [https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/afdb20-04\\_aeo\\_supplement\\_full\\_report\\_for\\_web\\_french\\_0706.pdf](https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/afdb20-04_aeo_supplement_full_report_for_web_french_0706.pdf)

7. UNICEF. Mali-COVID-19-SitRep [Internet]. Mali: UNICEF; 2020 sept [cité 22 oct 2020] p. 7. Report No.: 7. Disponible sur: <https://www.unicef.org/media/84496/file/Mali-COVID-19-SitRep-30-September-2020.pdf>

8. Ministère de Santé et des Affaires Sociales du Mali. Guide Technique pour la Surveillance Intégrée de la Maladie et la Riposte au Mali. Guide SMIR VF; 2017.

9. Ministère de Santé et des Affaires Sociales du Mali. Annuaire Statistique du Système National d'Information Sanitaire 2018. [Internet]. Cellule de Planification et de Statistique Secteur Sante Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS -DS -PF); 2019 [cité 16 juin 2020]. Disponible sur: [http://www.sante.gov.ml/docs/Annuaire%20NIS%202018%20VF\\_%20version%2027%20Avril.pdf](http://www.sante.gov.ml/docs/Annuaire%20NIS%202018%20VF_%20version%2027%20Avril.pdf)

10. Nikpouraghdam M, Jalali Farahani A, Alishiri G, Heydari S, Ebrahimnia M,

Samadinia H, et al. Epidemiological characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients in IRAN: A single center study. J Clin Virol. juin 2020;127:104378.

11. Keffi A, Chabati O, Chemali S, Mahjoub M, Gharnaout M, Touahri R, et al. Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID-19: données préliminaires. Pan Afr Med J [Internet]. 15 juin 2020 [cité 24 sept 2020];35(77). Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/series/35/2/77/full/>

12. Michel G. L'ironie du Corona: Épidémie de Covid-19 et développement en Afrique. Les 6 premiers mois. 271. FERDI. sept 2020;30.

13. El Kettani DS. Létalité liée à la COVID-19: Tribune, le Matin [Internet]. 2020;5. [cité 02 février 2021] Disponible sur : <https://lematin.ma/express/2020/covid-19-comparaison-taux-letalite-entre-maroc-tunisie-jordanie-3-mois-pandemie/341545.html>.

14. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique. Plan Stratégique National des soins essentiels dans la communauté. [Internet]. 2015 [cité 24 oct 2020]. Disponible sur: <https://www.unicef.org/mali/media/2291/file/PSN%202026-2020.pdf>

15. Organisation Mondiale de la Santé. Combattre la peur et la stigmatisation liées à la COVID-19 [Internet]. Regional Office for Africa. 2020 [cité 24 août 2020]. Disponible sur: <https://www.afro.who.int/fr/news/combattre-la-peur-et-la-stigmatisation-liees-la-covid-19>

**Tableau I** : Répartition des cas COVID-19, Tombouctou, 3/04 au 1<sup>er</sup>/10/2020

| Localités            | Cas suspects [a] | Cas confirmés [b], n(%*) | Guéris [c], n(%**) | Décès [d], n(%***) |
|----------------------|------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| MINUSMA <sup>a</sup> | 483              | 110(22,78)               | 110(100,00)        | 0(0,00)            |
| MOC <sup>b</sup>     | 222              | 36(16,22)                | 36(100,00)         | 0(0,00)            |
| Tombouctou           | 957              | 383(40,03)               | 370(96,61)         | 13(3,40)           |
| Diré                 | 87               | 22(25,29)                | 21(95,46)          | 1(4,55)            |
| Goundam              | 48               | 12(25,00)                | 10(83,34)          | 2(16,67)           |
| Gourma Rharous       | 52               | 9(17,31)                 | 9(100,00)          | 0(0,00)            |
| Niafunké             | 2                | 0(0,00)                  | -                  | -                  |
| <b>Région</b>        | <b>1851</b>      | <b>572(30,91)</b>        | <b>556(97,21)</b>  | <b>16(2,80)</b>    |

\* : taux de confirmation = b/a\*100 ; \*\* : taux de guérison = c/b\*100 ; \*\*\* : létalité = d/b\*100

La ville de Tombouctou était l'épicentre de l'infection à coronavirus.

<sup>a</sup> : Mission des Nations Unies de Soutien au Mali ; <sup>b</sup> : Mécanisme Opérationnel de Coordination

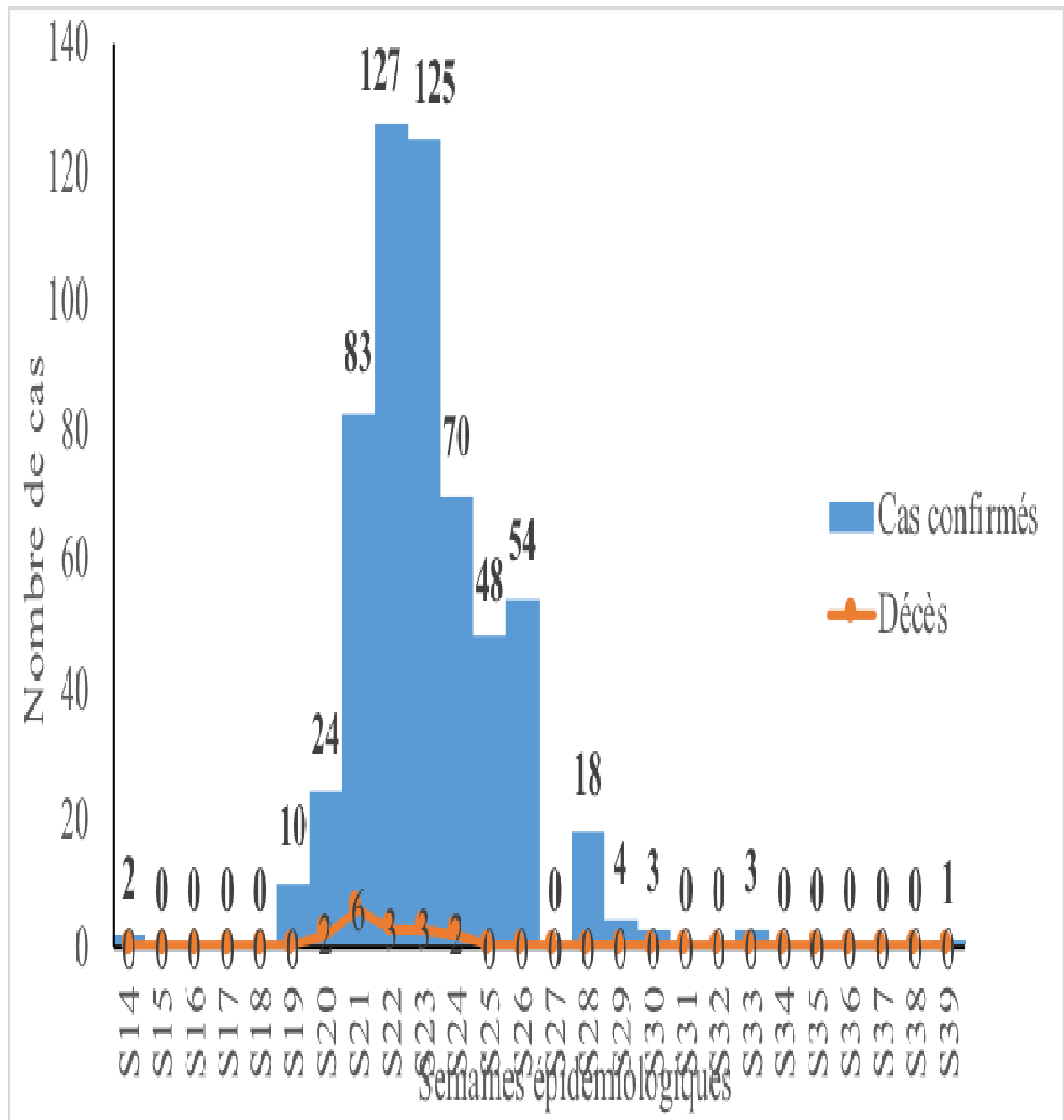
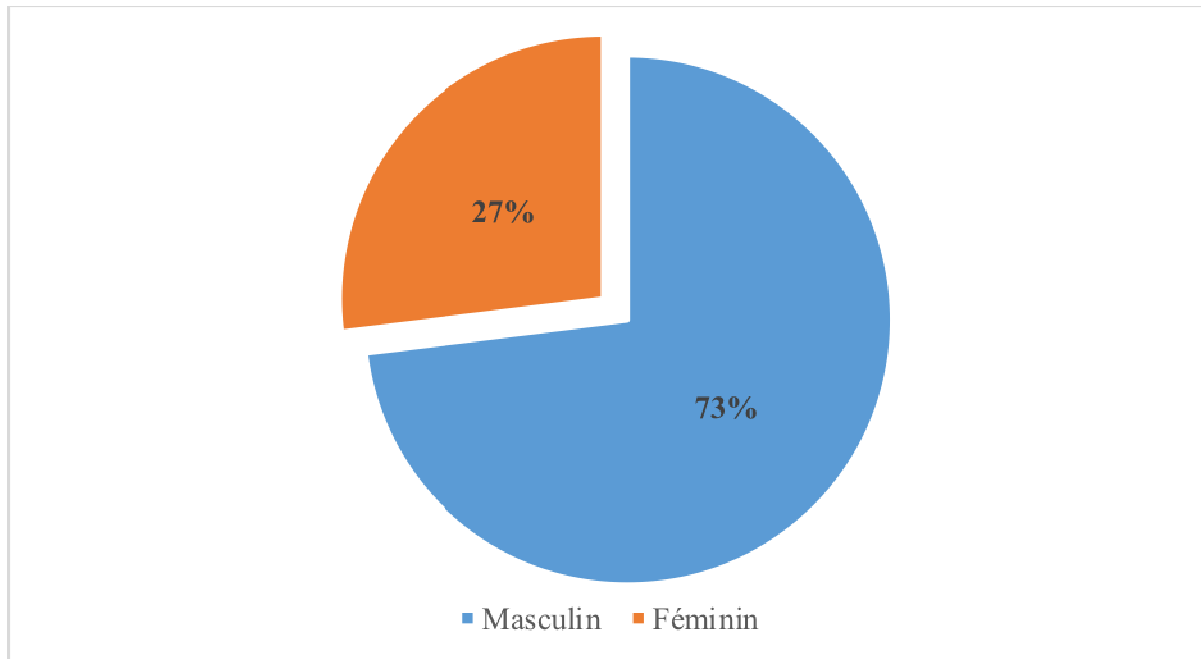


Figure 1 : Courbes évolutives des cas confirmés et les décès liés à la COVID-19, Tombouctou, 3/04 au 1<sup>er</sup>/10/2020.

Tableau II : Répartition des cas confirmés de COVID-19 selon les tranches d'âges, Tombouctou, 3/04 au 1<sup>er</sup>/10/2020.

| Tranches d'âges | n          | %             |
|-----------------|------------|---------------|
| 0-4 ans         | 3          | 0,52          |
| 5-14 ans        | 23         | 4,02          |
| 15-34 ans       | 273        | 47,73         |
| 35-54 ans       | 200        | 34,97         |
| 55-64 ans       | 48         | 8,39          |
| 65 ans +        | 25         | 4,37          |
| <b>Total</b>    | <b>572</b> | <b>100,00</b> |



**Figure 2 :** Répartition des cas confirmés de COVID-19 selon le sexe, Tombouctou, 3 avril au 1<sup>er</sup> octobre 2020.

Sex ratio Hommes / Femmes= 416/156 = 2,67

**Tableau III :** Répartition des cas contacts en suivi dans la Région de Tombouctou à la date du 1<sup>er</sup>/10/2020.

| Districts           | n         | %             |
|---------------------|-----------|---------------|
| Tombouctou          | 0         | 0,00          |
| Diré                | 34        | 53,97         |
| Goundam             | 6         | 9,52          |
| Gourma Rharous      | 7         | 11,11         |
| Niafunké            | 0         | 0,00          |
| Minusma             | 16        | 25,40         |
| <b>Total Région</b> | <b>63</b> | <b>100,00</b> |