

ÉTUDE DU PROFIL DES DÉCÈS MATERNELS : UNE ENQUÊTE NATIONALE SUR LA SURVEILLANCE DE DÉCÈS MATERNELS, PÉRINATALS ET RIPOSTE AU SÉNÉGAL

O. THIAM, M. NDOYE, K. NIANG

RESUME

Objectif : l'objectif de cette étude était de dresser le profil épidémiologique et clinique des décès maternels de 2019 à 2020 dans les structures de santé des 14 régions du Sénégal de la période allant du 1er Janvier 2019 au 31 Décembre 2020.

Méthodologie : l'étude transversale à recrutement rétrospectif, avait inclus tous les cas de décès maternels répondant à la définition de l'OMS, au bout d'un processus de recrutement des formulaires de notification des décès maternels au niveau des régions médicales. Les paramètres étudiés concernaient les caractéristiques sociodémographiques, les données cliniques tirées des formulaires de notification de décès. Les données saisies à l'aide d'une plateforme numérique élaborée pour l'occasion, ont été analysées par le logiciel R.

Résultats : l'âge moyen est passé de 28,4(±6,9) ans à 28,9(±7,2) ans. La gestité différenciait plus de multigestes (49,6%-57,2%) que de paucigestes (27,6%-21,9%) et de primigestes (22,8%-20,9%). Les antécédents gynéco-obstétricaux étaient, surtout, moins de 4 Consultations prénatales (75,5%-73,7%) et au moins un avortement (26,4%-25,8%). Les références sont passées de 48,9% à 59,0%; les accouchements effectués dans un établissement public de santé de 60,9% à 65,0%, la voie basse de 50,2% à 48,9%, et la césarienne de 49,8% à 51,1%. La période du décès était le post-partum (68,7%-77,3%). Le lieu du décès était une structure de santé (90,5% dont 73,4% un établissement public de santé). Les causes de décès étaient dominées par les hémorragies (32,1%-32,7%) et l'hypertension artérielle et ses complications (28,7%-22,7%).

Conclusion : le profil type du décès maternel était la femme de 25-35 ans, multigeste sans antécédent d'avortement, ayant effectuée moins de 4 CPN, qui décède après référence dans un établissement public de santé, moins de 48 heures après une césarienne, des suites d'une hémorragie, d'une HTA ou de ses complications en donnant la vie à un enfant vivant.

Mots-clés : Mortalité maternelle; SDPMR; Sénégal;

INTRODUCTION

En 2017 l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), avait montré que 295 000 femmes sont décédées suite aux complications liées à la grossesse et à l'accouchement. Environ 99% de ces décès

Tirés à part : Pr O. THIAM, Département de la santé de la mère de l'enfant et de l'adolescent, Université Gaston Berger, Saint-Louis.

SUMMARY

Study of the profile of maternal deaths: a national survey on the surveillance of maternal, perinatal and response deaths in Senegal

Objective: the objective of this study was to establish the epidemiological and clinical profile of maternal deaths from 2019 to 2020 in healthcare facilities in Senegal's 14 regions between January 1, 2019, and December 31, 2020.

Methodology: the retrospective cross-sectional study included all cases of maternal deaths meeting the WHO definition, following a process of collecting maternal death notification forms at the medical region level. The parameters studied concerned sociodemographic characteristics and clinical data extracted from death notification forms. The data, entered using a digital platform developed for the occasion, were analyzed using R software.

Results: the average age increased from 28.4 (±6.9) years to 28.9 (±7.2) years. Gestation differentiated more multigravidas (49.6%-57.2%) than oligogravidas (27.6%-21.9%) and primigravidas (22.8%-20.9%). The gynecological and obstetric history was, above all, fewer than four prenatal consultations (75.5% to 73.7%) and at least one abortion (26.4% to 25.8%). Referrals increased from 48.9% to 59.0%; deliveries in public health facilities from 60.9% to 65.0%, vaginal deliveries from 50.2% to 48.9%, and cesarean sections from 49.8% to 51.1%. The period of death was postpartum (68.7%–77.3%). The place of death was a health facility (90.5%, of which 73.4% were public health facilities). The leading causes of death were hemorrhage (32.1%–32.7%) and high blood pressure and its complications (28.7%–22.7%).

Conclusion: the typical profile of maternal death was a woman aged 25-35, multigravida with no history of abortion, who had attended fewer than four antenatal care visits, who died after referral to a public health facility, less than 48 hours after a cesarean section, as a result of hemorrhage, hypertension, or its complications while giving birth to a live child.

Keywords: Mortality maternal; SDPMR; Senegal.

survenaient dans les pays en développement et la plupart était évitable [1-3].

Entre 1990 et 2015, le taux mondial de mortalité maternelle (nombre de décès maternel pour 100 000 naissances vivantes) n'a diminué que de 2,3% par an.

THIAM O., NDOYE M., NIANG K. Étude du profil des décès maternels: une enquête nationale sur la surveillance de décès maternels, périnataux et riposte au Sénégal. Journal de la SAGO, vol.27, n°1, P 51-56.

Néanmoins, la baisse de la mortalité maternelle s'est accélérée à partir de 2000. Dans certains pays, le taux annuel de la mortalité maternelle entre 2000 et 2010 s'est situé au-dessus de 5,5%, qui est le seuil nécessaire pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) [4].

L'Afrique subsaharienne est la plus touchée, elle concentre à elle seule 66% des décès maternels estimés à l'échelle mondiale en 2017 avec un taux de mortalité atteignant en moyenne 564 pour 100 000 naissances vivantes (NV) contre 183 en Afrique du Nord, 480 en Afrique de l'Est, 509 en Afrique Centrale et 339 en Afrique Australe. Ces moyennes régionales dissimulent d'importantes variations avec des niveaux de Taux de Mortalité Maternelle (TMM) allant de 53 décès maternels pour 100 000 NV aux Seychelles à 1150 décès maternels pour 100 000 NV aux Soudan du Sud [2-5]. Toujours en Afrique subsaharienne, le risque de mortalité maternelle au cours de la vie pour une jeune fille de 15 ans était de 1 sur 37, contre 1 pour 4 800 pour une fille du même âge en Europe ou Amérique du nord [6].

Au Sénégal, le TMM est passé de 512 décès à 236 décès pour 100 000 NV entre 1992 et 2017 [7,8]. Les causes de la mortalité maternelle sont bien connues, elles sont essentiellement d'ordre médicale directe dont les plus fréquentes au Sénégal en 2020 étaient les hémorragies (37,2%) et l'hypertension artérielle et ses complications (22,7%) [9,10].

Malgré les efforts fournis avec les OMD et ODD, le taux de mortalité reste toujours élevé, ce qui témoigne d'une inefficacité des mesures prises.

Pour pallier à cela, l'OMS a mis en place des outils pour lutter contre la mortalité maternelle parmi lesquels la stratégie de Surveillance des Décès Maternels, Périnataux et Riposte (SDMPR) [11]. Cette forme de surveillance continue établit une passerelle entre le système d'information sanitaire et les processus d'amélioration de la qualité, depuis le niveau local jusqu'à l'échelle nationale. Elle permettait d'identifier, de notifier, de quantifier et de déterminer systématiquement les causes des décès maternels et si possible, de les éviter. Le Sénégal, encouragé par l'OMS, s'était engagé dans l'utilisation des Revues de Décès Maternels (RDM), à travers la SDMPR, comme instrument d'amélioration de la qualité des soins. C'est dans cette optique que nous avons mené une étude sur le profil épidémiologique et étiologique des décès maternels dans les établissements publics de santé (EPS) et district au Sénégal. Le but de cette étude est de contribuer à la réduction de la mortalité maternelle.

L'objectif général est de dresser le profil épidémiologique et clinique des décès maternels dans les structures de santé des 14 régions du Sénégal de la période allant du 1^{er} Janvier 2019 au 31 Décembre 2020. Les objectifs spécifiques étaient de définir le profil des patientes décédées, d'identifier les causes des décès maternels et d'évaluer la disponibilité des formulaires de notification de décès.

I. MÉTHODOLOGIE

Il s'agit d'une étude transversale à recrutement rétrospectif portant sur les décès maternels sur l'ensemble des structures sanitaires du Sénégal. Seuls les décès concernant la période du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2020 ont été étudiés au cours de cette étude. La collecte des données a été faite sur les formulaires de notification au niveau des directions régionales de santé, les établissements publics de santé et les districts sanitaires des 14 régions, du 24 mars au 30 avril 2024. Elle concernait l'ensemble des patientes décédées durant la grossesse, l'accouchement et le post-partum dans la période d'étude au niveau des structures sanitaire du Sénégal. La saisie des données des formulaires se faisant sur une plateforme numérique, aucune saisie supplémentaire n'a été nécessaire. Les bases de données, disponibles immédiatement à la fin de la collecte de données ont été nettoyées et analysées. L'analyse descriptive s'est faite à travers une détermination des paramètres de position et de dispersion standards (fréquences, moyenne, écart-type, médiane, extrêmes) en utilisant le logiciel R. Des tableaux et figures usuels ont permis d'illustrer ces résultats descriptifs. Les variables étudiées étaient les données sociodémographiques (âge, gestité, parité, antécédents, consultation prénatale), les données cliniques (mode d'admission, issue de la grossesse, lieu d'accouchement, pathologies et causes du décès, devenir de l'enfant, sexe de l'enfant, lieu de survenue du décès, période du décès) et la réalisation d'audit décès maternels. Le protocole de cette étude a été soumis au Comité national d'éthique pour la recherche en santé du Sénégal (CNERS) pour un avis éthique et scientifique. Les formulaires de décès collectés comportaient des données personnelles d'identification de la personne décédée, de même que celles du prestataire ayant fait la notification. Du fait de la sensibilité de ces informations, les enquêteurs sélectionnés ont été briefés sur le respect de la confidentialité des données collectées. Après traitement, les sources de données et les bases de données qui en sont issues ont été sécurisées. Un mot de passe détenu uniquement par le principal investigateur permettait d'avoir accès au serveur en ligne. Seul l'investigateur principal y avait accès.

II. RÉSULTATS

Disponibilité des formulaires au niveau des régions médicales

En prenant les résultats des revues SRMNIA comme formulaires attendus, la disponibilité des formulaires de notification de décès maternels de 2019 est de 40,0% (682 formulaires attendus contre 273 disponibles). Cette proportion est de 42,7% pour les formulaires de 2020 (797 formulaires attendus contre 340 disponibles). Les régions médicales de Kaffrine, Kédougou et Thiès disposent de plus de formulaires par rapport aux formulaires attendus de 2019. Pour l'année 2020, aucun formulaire de notification de décès maternel n'était disponible au niveau des régions médicales de Fatick et Louga. Les régions de Kaffrine et Thiès avaient les disponibilités les plus élevées pour les formulaires de notification de décès de 2020.

• Caractéristiques sociodémographiques

- Age

L'âge moyen des femmes décédées était de 28,4 ans $\pm$ 6,9 en 2019 et 28,9 ans $\pm$ 7,2 en 2020. Le tableau VIII illustre les paramètres de l'âge des femmes décédées de 2019 à 2020.

La tranche d'âge des [25-35] ans restait la plus représentative, aussi bien en 2019 qu'en 2020.

• Antécédents médico-obstétricaux de la femme

- Antécédents médicaux

Le diabète et l'hypertension artérielle étaient les pathologies intercurrentes les plus retrouvées chez les femmes décédées. L'hypertension artérielle était retrouvée chez 23,7% des femmes décédées en 2019, et 18,9% en 2020. Ces proportions étaient respectivement de 27,3% et 24,3% pour le diabète.

Antécédents gynéco-obstétricaux

- Gestité et parité

Les femmes décédées étaient essentiellement des multigestes en 2019 (49,6%) et 2020 (57,2%). Les femmes décédées étaient essentiellement des nullipares (34,1%) en 2019 et des multipares (41,8%) en 2020. Le tableau X représente la répartition des décès maternels selon de la parité en 2019 et 2020.

- Avortement

La majorité des femmes décédées n'avaient pas d'antécédents d'avortements (73,6%) 2019 et (74,2%) en 2020. Le tableau XI illustre la fréquence

des avortements chez les femmes décédées en 2019 et 2020.

• Caractéristiques clinique

- Les consultations prénatales

La proportion de femmes chez qui le nombre de consultations prénatales (CPN) est connu était de 88,1% en 2019 et de 85,9% en 2020. Le nombre de CPN réalisé était majoritairement compris entre un et trois (71,6% en 2019 et 67,1% en 2020).

- Issue de la grossesse

Les grossesses des femmes décédées étaient arrivées à terme dans 63,5% des cas en 2019, et 71,4% des cas en 2020. Le tableau II illustre la répartition de l'issue de la grossesse des femmes décédées en 2019 et 2020.

Tableau II : Issue de la grossesse des femmes décédées en 2019 et 2020

Issue de la grossesse	2019		2020	
	n	(%)	n	(%)
Accouchement à terme	115	(63,5)	167	(71,4)
Accouchement prématuré	61	(33,7)	57	(24,4)
Grossesse extra-utérine	4	(2,2)	4	(1,7)
Avortement	1	(0,6)	6	(2,6)

- Lieu d'accouchement

En 2019, 131 patientes décédées, (60,9%) avaient accouché dans un Établissement Public de Santé (EPS) ; alors qu'en 2020 leur nombre était de 180 patientes décédées (65%). Le tableau XIII illustre le lieu d'accouchement des femmes décédées en 2019 et 2020.

- Référence lors de l'accouchement

En 2019, 92 patientes décédées (48,9%) avaient été référées vers une structure supérieure contre 96 patientes décédées (51,1%) en 2020.

- Mode d'accouchement

En 2019, 100 patientes décédées (49,8%) avaient accouché par césarienne ; ce nombre était de 139 patientes décédées (51,1%) en 2020. Le tableau XV illustre la répartition des femmes décédées en 2019 et 2020 selon le mode d'accouchement.

Tableau IV : Répartition des femmes décédées en 2019 et 2020 selon le mode d'accouchement

Mode d'accouchement	2019		2020	
	n	(%)	n	(%)
Césarienne	100	(49,8)	139	(51,1)
Voie basse naturelle	91	(45,3)	122	(44,9)
Voie basse instrumentale	10	(5,0)	11	(4,0)

- Devenir de l'enfant nouveau-né

En 2019 il y avait eu 125 nouveau-nés provenant de mères décédées (56,3%) qui avaient survécu ; alors qu'en 2020 ce nombre était de 142 (52%). Le tableau V illustre la répartition du devenir du nouveau-né des femmes décédées en 2019 et 2020.

Tableau V : Répartition du devenir du nouveau-né des femmes décédées en 2019 et 2020

Devenir du nouveau-né	2019		2020	
	n	(%)	n	(%)
Vivant	125	(56,3)	142	(52,0)
Mort-né frais	59	(26,6)	86	(31,5)
Mort-né macéré	11	(5,0)	17	(6,2)
Inconnu ou non précisé	27	(12,2)	28	(10,3)

- Durée du travail

La durée moyenne du travail était de 7,2 heures $\pm$ 4,3 heures en 2019 et 6,9 heures $\pm$ 5,3 heures en 2020. Le tableau VI illustre la répartition des paramètres descriptifs de la durée du travail des femmes décédées en 2019 et 2020.

- Circonstances et causes des décès maternels

Les décès étaient majoritairement survenus dans les EPS (73,4% en 2019 et 75,2% en 2020), en milieu urbain (93,3% en 2019 et 92,4% en 2020). Les principales causes de décès étaient les hémorragies (32,1% en 2019 et 37,2% en 2020), de même que l'hypertension artérielle et ses complications (28,7% en 2019 et 22,7% en 2020). Le tableau VI présente les circonstances et les causes de décès.

Tableau VI : Circonstances et causes de décès maternels des femmes en 2019 et 2020

Circonstances de décès	2019 n (%)	2020 n (%)
Localité du décès		
Urbaine	235 (93,3)	302 (92,4)
Rurale	17 (6,7)	25 (7,6)
Cause du décès		
Hémorragies	85 (32,1)	123 (37,2)
HTA et complications	76 (28,7)	75 (22,7)
Autres causes	52 (19,6)	43 (13,0)
Anémie	16 (6,0)	43 (13,0)
Inconnue	16 (6,0)	24 (7,3)
Infection	14 (5,3)	15 (4,5)
Avortement	2 (0,8)	2 (0,6)
Dystocies	2 (0,8)	6 (1,8)
Paludisme	1 (0,4)	0 (0,0)
Infection à VIH	1 (0,4)	0 (0,0)

Les décès maternels sont survenus en majorité durant le post-partum immédiat, dans 48,9% en 2019 et 54,8% en 2020. La figure 15 illustre la répartition des décès maternels en 2019 et 2020 suivant le moment du décès.

III. DISCUSSION

Il s'agit d'une étude rétrospective, à grande échelle avec échantillonnage en grappe en 3 phases. Pour cette raison nous ne pouvions avoir le nombre exact de décès maternels au Sénégal ni de naissances vivantes pour la même période. Donc le TMM n'était pas calculable. Sachant que la majeure partie des études sur le sujet utilisait le TMM, l'exploitation des données préexistantes était difficile.

Durant notre étude, la disponibilité des formulaires de notification de décès maternels de 2019 est de 40,0% (682 formulaires attendus contre 273 disponibles). Cette proportion est de 42,7% pour les formulaires de 2020 (797 formulaires attendus contre 340 disponibles).

Durant notre étude, l'âge moyen des femmes décédées était de 28,4 ans $\pm$ 6,9 en 2019 et 28,9 ans $\pm$ 7,2 en 2020. La tranche d'âge la plus représentée était [25-35 ans] avec 47,1% en 2019 et 43,1% en 2020 ; avec des extrêmes de 13-46 ans en 2019 et 14-48 ans pour 2020. Nous avons remarqué que les caractéristiques de l'âge des patientes décédées n'ont pas statistiquement évolué entre 2019 et 2020. Dans la sous-région, au Gabon, Mayi-Tsonga [12] trouvait un âge moyen plus bas (25 ans) avec des extrêmes relativement superposables (16 et 41 ans). En France, par contre [13], la tranche d'âge la plus représentée était celle des plus de 35 ans avec 40% des décès. Dans une étude américaine travaillant sur la relation entre comorbidité et complications obstétricales sévères, il a été rapporté que la comorbidité augmentait de 3 fois le risque de survenue de complications obstétricales sévères alors que dans notre étude la majeure partie des décédées n'avait pas de comorbidité. Nous pouvons observer donc que la présence de comorbidités bien qu'occupant une place importante dans les facteurs de décès l'était beaucoup moins que dans les pays développés [14]. Les femmes décédées étaient majoritairement des multigestes avec près de la moitié (49,6% et 42,8% respectivement en 2019 et 2020) cette proportion augmentait avec le nombre de gestité, ce qui pourrait s'expliquer par la fragilité de l'utérus pouvant augmenter la survenue de complication.

La majorité des décès survenait chez les nullipares en 2019 (34,1%) suivie par les paucipares (20,7%) alors qu'en 2020 les multipares étaient plus touchées. Ceci pourrait s'expliquer par les complications due au manque d'expérience des parturientes. La majeure partie des patientes décédées (73,6% en 2019 et 74,2% en 2020) n'avait pas d'antécédents d'avortements.

Pour un bon suivi de la grossesse, l'OMS recommande au moins 4 consultations prénatales. Dans notre étude 75,5% des patientes avaient moins de 4 consultations prénatales (dont 3,9% 0 CPN et 71,6% 1-3 CPN) et 24,5% avaient au moins 4 Consultations prénatales en 2019 avec des résultats comparables pour 2020. Nos résultats sont similaires à ceux d'autres pays en développement [15].

Dans notre étude, 48,9% des patientes décédées ont été référées en 2019 et 59% en 2020. Notre taux de référence de 2019 était quasi inférieur à celui de toutes les études rencontrées en Afrique de l'ouest qui étaient plus superposables au taux de 2020 c'est-à-dire supérieur à 50% [15]. Nous pouvons dire de manière générale que les évacuations occupent une grande place dans le profil des décès maternels en

Afrique subsaharienne [16]. Cette association entre la mortalité maternelle et les références obstétricales était déjà rapportée par plusieurs auteurs, qui dans des études portant sur la morbidité et la mortalité liées aux transferts obstétricaux, avaient noté plus de décès maternels parmi les femmes évacuées [17,18]. Cela pourrait s'expliquer par une orientation privilégiée des patientes vers les structures plus accessibles mais n'ayant pas le plateau technique nécessaire pour la prise en charge de certaines complications.

Le principal mode d'accouchement dans notre série de gestantes décédées était la césarienne avec 49,8% en 2019 et 51,1% en 2020. Ces résultats sont superposables avec les données retrouvées au Nigeria [19].

Les causes directes étaient dominées par les hémorragies avec 32,1% en 2019 et augmentait à 37,2% en 2020 ; suivies par les maladies hypertensives et leurs complications (HRP-prééclampsie / éclampsie). Ces mêmes résultats sont retrouvés dans les sous régions [16-18]. Nous pouvons comprendre ici que la lutte contre la mortalité maternelle devra nécessairement passer par une mise en place d'unité de réanimation en quantité et en qualité suffisantes, ainsi qu'une disponibilité de produits sanguins labiles à proximité de ces structures de référence. Les causes indirectes de mortalité représentaient près de 10% des patientes décédées avec, à leurs têtes l'anémie (6%) suivie par les causes infectieuses (5,6%,) rendant plus accrues la nécessité de disponibilité de produits sanguins et de personnels pouvant prendre en charge ces dernières. Près de la moitié des patientes (48,9% en 2019 et 54,8% en 2020) sont décédées dans le post-partum immédiats. Ceci permettrait de poser la nécessité de services de réanimation dans les maternités directement pour la prise en charge des complications directes de l'accouchement.

CONCLUSION

Les résultats de notre étude montrent que le profil type du décès maternel était la femme de 25-35 ans, multigeste et nullipare sans antécédent d'avortement, ayant effectué au moins une consultation prénatale, qui décède après référence dans un établissement public de santé, moins de 48 heures après une césarienne, des suites d'une hémorragie, d'une hypertension artérielle ou de ses complications en donnant la vie à un garçon vivant.

Ce profil type met en évidence des failles du système de soins de santé :

- une femme jeune multigeste (défaut de planification familiale).
- au moins une consultation prénatale réalisée (défaut de préparation de l'accouchement et de prise en charge des maladies intercurrentes).
- décède après référence dans un établissement public de santé (faiblesse du plateau technique des structures de proximité).

REFERENCES

1. **OMS, UNICEF, UNFPA**, Groupe de la Banque mondiale. Évolution de la mortalité maternelle de 2000-2017 : résumé d'orientation. OMS. 2019
2. **OMS/UNICEF/UNFPA** et Banque mondiale. Tendances de la mortalité maternelle sur la période 1990-2008. Estimations établies par l'OMS, l'UNICEF, l'UNFPA et la Banque mondiale. Genève, Organisation mondiale de la Santé. 2010 ; 1-45.
3. **OMS/UNICEF/UNFPA** et Banque mondiale. Tendances de la mortalité maternelle sur la période 1990–2010. Estimations établies par l'OMS, l'UNICEF, l'UNFPA et la Banque mondiale. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2012.
4. **Alkema L, Chou D, Hogan D.** Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet*. 2016;387(101017):462-74.
5. **Organisation mondiale de la santé** 2015. Tendances de la mortalité maternelle (1990-2015) : Estimations de l'OMS, l'UNICEF, l'UNFPA, le Groupe de la Banque mondiale et la Division de la population des Nations Unies (2020).
6. **OMS, UNICEF, UNFPA**, Groupe de la Banque mondiale. Évolution de la mortalité maternelle de 2000-2017. OMS. 2019
7. **Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan et Macro International Inc.** Enquête Démographique et de Santé au Sénégal (EDS-II) 1992/93. Rockville, Maryland, USA, 1994.
8. **Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie [Sénégal], et ICF.** 2018. Sénégal : Enquête Démographique et de Santé Continue (EDS-Continue 2017). Rockville, Maryland, USA : ANSD et ICF.
9. **Ministre de la Santé publique et de la Population, Direction de Santé et de la Famille.** Directives techniques de la surveillance des décès maternels et réponses. Port-au-Prince, Haïti. Juillet 2018.
10. **Ministère de la santé et de l'action social**, Direction générale de la santé, direction de la santé de la mère et de l'enfant. Rapport de la mortalité maternelle des années 2019 – 2020 au Sénégal. 2021.
11. **Organisation mondiale de la Santé.** Surveillance des décès maternels et riposte : Directives techniques- Prévention des décès maternels, informations au service de l'action. Genève, OMS, 2015.
12. **Mayi-tsonga S, Ndombi I, Oksana L, Methogo M, Diallo T, MENDOME G, et al.** [Maternal mortality in Libreville, Gabon: assessment and challenges]. *Sante*. 2008;18(4):193-7.
13. **Saucedo M, Deneux-Tharaux C.** : Mortalité Maternelle, Fréquence, causes, profil des femmes et évitabilité des décès en France 2013–2015. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 2021 ; 49(1) : 3-8
14. **Brown CC, Adams CE, George KE, Moore JE.** Associations Between Comorbidities and Severe Maternal Morbidity. *Obstet Gynecol*. Nov 2020;136(5):892-901.
15. **O. Thiam, D. Diatta, L. Gueye et al** : Profil des décès maternels enregistrés dans huit structures de santé de la région médicale de Saint-Louis/ Sénégal (janvier 2017 - décembre 2021). *Journal de la SAGO*, 2024 ;Vol 25, n 1. p.39-43.
16. **Thiam M., Faye Dieme M.E., Gueye L., Niane S.Y., Niang M.M., Mahamat S., Gueye S.M.K., Cisse M.L.** Mortalité Maternelle au Centre Hospitalier Régional de Thiès: étiologies et facteurs déterminants, à propos de 239 décès. *Journal de la SAGO*, 2017, vol.18, n°1, p.34-39.
17. **Gueye S.M.K., Ndiaye M.L., Traore A., William V. , Barr Y A.** :mortalité maternelle dans les maternités chirurgicales de Ziguinchor : à propos de 90 cas *Journal de la SAGO*, 2020, vol.21, n°1, p.20-26.
18. **Onah HE, Okaro JM, Umeh U, Chigbu CO.** Maternal mortality in health institutions with emergency obstetric care facilities in Enugu State, Nigeria. *J Obstet Gynaecol*. 2005;25(6):569-74.