

# Audit des décès maternels dans le contexte de la gratuité des soins obstétricaux à la maternité de l'hôpital national Ignace Deen du CHU de Conakry

*Audit of maternal deaths in the context of free obstetrical care at the maternity of the ignace deen national teaching hospital of Conakry*

Baldé IS<sup>1</sup>, Baldé O<sup>2</sup>, Diallo MH<sup>2</sup>, Diallo FB<sup>2</sup>, Sylla I<sup>1</sup>, Sy T<sup>1</sup>

1 : Service de Gynécologie-obstétrique de l'hôpital national Ignace Deen

2 : Service de Gynécologie-obstétrique de l'hôpital national Donka

**Correspondances :** Baldé Ibrahima Sory, Maitre de conférences Agrégé CHU de Conakry, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry ; Téléphone : 00224622269858 ; e-mail : [baldeisory@yahoo.fr](mailto:baldeisory@yahoo.fr) BP : 3900 Conakry Guinée.

Reçu le 20 septembre 2021

Accepté le 14 octobre 2021

Publié le 3 décembre 2021

## RESUME

L'objectif de cette étude était de décrire l'évolution des ratios semestriels de mortalité maternelle, établir le profil sociodémographique de la patiente décédée, analyser les causes et les facteurs déterminants des décès maternels survenus et proposer des stratégies de réduction de cette mortalité maternelle dans ladite structure.

Etude descriptive, transversale et analytique réalisée à la maternité de l'hôpital national Ignace Deen d'une durée de 2 ans allant du 1<sup>er</sup> Juillet 2018 au 30 Juin 2020.

Ont été enregistrés 224 décès sur un total de 8539 naissances vivantes soit un ratio de mortalité maternelle intra-hospitalière de 2623,2 pour 100.000 naissances vivantes. Le profil de la femme décédée était celui de patientes âgées de 20-31 ans (56,26%), mariées (87,6%), à faible niveau socioéconomique (41,9%), multipares (33,1%), évacuées d'une maternité périphérique (79,9%). La majorité des décès était survenue dans les 24 premières heures depuis l'admission (75%) ; ils étaient souvent dus à des causes obstétricales directes : hémorragie du post partum (52,6%), éclampsie (21,8%). Les causes obstétricales indirectes étaient dominées par l'anémie (16%). Mais dans certains cas deux voire trois facteurs étaient associés dans la survenue d'un même décès. La période obstétricale de décès était souvent le post partum (77,6%). Le manque de produits sanguins et l'insuffisance du plateau technique étaient les principaux facteurs associés.

La réduction de la mortalité maternelle nécessite une bonne éducation pour la santé, l'amélioration de la qualité des consultations prénatales et des soins obstétricaux d'urgence.

**Mots clés :** Audit des décès maternels, soins obstétricaux d'urgence, Gratuité des soins, Guinée

**Mot clés :** Maternité précoce ; maternité normale, pronostic maternel, pronostic périnatal.

## ABSTRACT

The objective of this study was to describe the evolution of half-yearly maternal mortality ratios, establish the socio-demographic profile of the deceased patient, analyze the causes and determining factors of the maternal deaths that have occurred and propose strategies for reducing this maternal mortality in said structure.

Descriptive, cross-sectional and analytical study carried out at the maternity ward of the Ignace Deen National Hospital for a period of 2 years from July 1, 2018 to June 30, 2020.

224 deaths were recorded out of a total of 8,539 live births, i.e. an intra-hospital maternal mortality ratio of 2,623.25 per 100,000 live births. The profile of the deceased woman was that of patients aged 20-31 (56.26%), married (87.6%), low socioeconomic level (41.96%), multiparous (33.1%), evacuated from a peripheral maternity hospital (79.91%). The majority of deaths occurred within the first 24 hours after admission (75%); they were often due to direct obstetric causes: postpartum hemorrhage (52.68%), eclampsia (21.88%). Indirect obstetric causes were dominated by anemia (16.07%). But in some cases two or even three factors were associated in the occurrence of the same death. The obstetric period of death was often postpartum (77.68%). The lack of blood products and insufficient technical facilities were the main associated factors.

Reducing maternal mortality requires good health education, improving the quality of antenatal care and emergency obstetric care.

**Keywords:** Audit of maternal deaths, emergency obstetric care, Free health care, Guinea

## INTRODUCTION

La santé maternelle est une préoccupation majeure à cause du ratio de la mortalité maternelle en Guinée (550 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes) [1] très largement supérieur à ceux des pays développés variant entre 5 et 30 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes [2] et ce malgré les progrès importants enregistrés dans le cadre du programme national de réduction de la mortalité maternelle avec la mise en place de la gratuité des soins obstétricaux (consultation prénatale, accouchements par voie basse et césarienne) depuis l'année 2007 ; voie de développement alors que 80% des décès maternels sont évitables selon l'OMS [2].

Cette mortalité maternelle est particulièrement élevée dans les structures de références de notre pays comme la nôtre.

Une des stratégies envisagées pour lutter contre ces décès maternels a été l'instauration des séances d'audits cliniques de la qualité des soins dans cette maternité au cours des staffs communs. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude dont le but était d'évaluer l'impact de l'audit des décès maternels sur la qualité des soins dans un contexte de de leur gratuité.

Il s'agissait plus spécifiquement :

- De décrire l'évolution des ratios semestriels de mortalité maternelle ;
- De décrire les caractéristiques sociodémographiques des patientes décédées dans la structure durant la période d'étude ;
- D'analyser les causes et les facteurs déterminants des décès maternels survenus dans la structure ;
- Proposer des stratégies de réduction de cette mortalité maternelle.

## METHODOLOGIE

Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale et analytique avec recueil des données en deux phases dont une rétrospective d'une durée de 6 mois allant du 1<sup>er</sup> Juillet au 31 Décembre 2018 et l'autre prospective d'une durée de 18 mois allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2019 au 30 Juin 2020. Le service de Gynécologie-obstétrique de l'hôpital national Ignace Deen (seule maternité de référence fonctionnelle dans la ville de Conakry) a servi de cadre à notre travail.

Etaient inclus tous les cas de décès maternels survenus dans le service suscité (salle d'accouchement, bloc opératoire et salles d'hospitalisation).

### Revue des décès maternels :

Ces cas ont été soumis tous les mois à une équipe d'experts au cours d'un staff commun.

Les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents obstétricaux, le mode d'admission, l'état clinique à l'admission, la cause du décès et la prise en charge ont été analysés. Si le temps mis entre le diagnostic positif de l'anomalie et le début du traitement curatif est supérieur à une (1) heure, nous avons estimé qu'il y'a eu retard dans la prise en charge thérapeutique. Les données ont été recueillies sur une fiche de collecte comportant les paramètres analysés ci-haut. Les données ont été saisies à l'aide des logiciels Word et Excel du pack office 2010 puis analysées à l'aide du logiciel Epi info dans sa version 7.

Le test statistique utilisé a été celui de  $\chi^2$  de Pearson avec un seuil de significativité de 5% ( $p=0,05$ ).

## RESULTATS

### Ratio de la mortalité maternelle :

Au cours de la période d'étude nous avons enregistré 224 décès maternels sur 8539 naissances vivantes soit un ratio global de mortalité maternelle de 2623,25 pour 100.000 naissances vivantes.

**Tableau I :** Ratios semestriels de la mortalité maternelle

Semestres	Nombre de décès	Nombre d'accouchement	Nombre de naissances vivantes	Ratio de mortalité maternelle	Taux de césarienne
<b>2<sup>ème</sup> semestre 2018</b>	72	1907	1703	4227,83	53,32
<b>1<sup>er</sup> semestre 2019</b>	65	1833	1634	3977,96	53,95
<b>2<sup>ème</sup> semestre 2019</b>	50	2861	2564	1950,07	53,75
<b>1<sup>er</sup> semestre 2020</b>	37	2924	2638	1402,57	48,97
<b>Total</b>	224	9525	8539	2623,25	58,27

### Caractéristiques sociodémographiques :

L'âge moyen des femmes décédées était de 27,14 ans avec des extrêmes de 14 et 53 ans.

Les femmes âgées de 20 – 25 ans et de 26 – 31 ans étaient les plus représentées avec respectivement 28,13% pour chacune des tranches.

Plus que 8 femmes sur 10 étaient mariées (87,6%) contre moins de 2 sur 10 femmes célibataires (12%).

Les femmes à revenu faible étaient les plus représentées avec respectivement 41,96% de femmes ayant une profession libérale et 36,61% de femmes au foyer contre seulement 8,04% de femmes ayant un niveau de revenu jugé bon (salariées).

### Antécédents obstétricaux :

La parité moyenne était de 2,73 avec des extrêmes de 0 et 10. Les multipares étaient les plus représentées avec 33,1%.

Les femmes non suivies (n=25) et celles ayant

effectué moins de 4 CPN étaient les plus représentées avec 52,23%. Le nombre moyen requis de CPN conformément à la législation Guinéenne (4 CPN par grossesse) n'avait été atteint que dans une proportion de 47,77% des femmes décédées.

La majorité des femmes décédées (79,91%) étaient évacuées en urgence dans le service en provenance des maternités périphériques contre 20,09% de femmes venues directement du domicile.

Les femmes avaient accouché par césarienne dans la majorité des cas (n=127) soit 56,70% contre 25% d'accouchement par voie basse (n=56). Par ailleurs il a été enregistré 18,30% de décès par complication du 1<sup>er</sup> trimestre ou par autres pathologies au cours de la grossesse (n=41).

La majorité des décès était survenue dans les 24 premières heures suivant leur hospitalisation soit 75% (n=168).

### Causes des décès

Tableau II : Causes des décès maternels

Causes obstétricales	2 <sup>ème</sup> Semestre 2018	1 <sup>er</sup> Semestre 2019	2 <sup>ème</sup> semestre 2019	1 <sup>er</sup> Semestre 2020	Total	Pourcentage
<b>Causes directes</b>					<b>180</b>	<b>80,36</b>
<b>Avortement provoqué :</b>						
Hémorragie	1	1	2	1	5	2,23
Infection	2	0	3	2	7	3,12
Eclampsie	15	7	10	17	49	21,88
GEU	0	1	0	0	1	0,45
HPPI	35	22	37	24	118	52,68
<b>Causes indirectes</b>					<b>44</b>	<b>19,64</b>
Anémie	10	8	12	6	36	16,07
Endométrite	2	1	2	0	5	2,23
Neuropaludisme	1	0	0	0	1	0,45
VIH-SIDA	1	1	0	0	2	0,89

Causes directes *Chi-carré* = 10,40

Causes indirectes *Chi-carré* = 9,4687

Période Obstétricale de décès

Tableau III : Période obstétricale de décès

Périodes Obstétricales	Effectif	Pourcentage
<b>Grossesse :</b>		
1 <sup>er</sup> trimestre		
2 <sup>ème</sup> trimestre	41	18,30
3 <sup>ème</sup> trimestre		
<b>Travail d'accouchement</b>	9	4,02
<b>Post partum</b>	<b>174</b>	<b>77,68</b>
<b>Total</b>	224	100

### **Délai de prise en charge :**

Le temps moyen entre l'arrivée et le début de la prise en charge était de 31,96 minutes avec des extrêmes de 20 minutes et de 120 minutes. Cependant la prise en charge a été démarrée dans les 30 premières minutes dans la quasi-totalité des cas (85,71%) contre 6,25% dans une (1) à 2 heures.

## **DISCUSSION**

### **Ratio de la mortalité maternelle : (RMM)**

Le ratio de mortalité maternelle enregistré dans notre structure (2623 pour 100.000 naissances vivantes) est très largement supérieur à la moyenne nationale observée en 2018 qui est de 550 décès pour 100.000 naissances vivantes [1] et au ratio du même service en 2006 qui était de 980 décès pour 100.000 naissances vivantes [3] montrant que l'évolution de la mortalité est défavorable dans notre structure. Ce ratio est par contre proche à celui de **Bohoussou et col.** [4] au cours d'une étude similaire au CHU de Treichville en Côte d'Ivoire en 2006 rapportant un ratio de 2535 pour 100.000 naissances vivantes, 4 fois supérieur à la moyenne nationale en Côte d'Ivoire à l'époque (600 décès pour 100.000 naissances vivantes). Ce taux élevé de mortalité maternelle dans notre structure pourrait s'expliquer par diverses raisons :

– Notre structure était la seule maternité de référence fonctionnelle dans la ville de Conakry recevant toutes les complications obstétricales provenant des structures sanitaires périphériques de la ville de Conakry (deux millions d'habitants) et des préfectures limitrophes, d'où les concentrations des cas de décès maternels ;

– Depuis l'instauration de la gratuité des soins obstétricaux, les maternités périphériques munies de bloc opératoire (CMC) sont quasi non fonctionnelles la nuit sur le plan chirurgical et évacuent exclusivement tous les cas de complications obstétricales nécessitant une chirurgie.

Dans le reste de l'Afrique, des valeurs de ratio de mortalité maternelle plus importantes ont été relevées dans le sud du Sahara au Mali entre 2005 et 2008 : 2031 pour 100.000 naissances vivantes [5] et à N'Djamena en 2010 avec 968 pour 100.000 naissances vivantes [6]. Les ratios observés au Maghreb sont 8 à 14 fois moins importants : 56/100.000 NV en Algérie en 2006 [7], 92,6/100.000 NV en Tunisie entre 1998 et 2007 [8]. Les pays développés enregistrent de faibles taux qui dépassent rarement 10/100.000 NV [9].

L'analyse de l'évolution de la mortalité maternelle durant ces deux années dans le service, a permis

de noter une baisse régulière des L'amélioration de ces chiffres pourrait être liée à la mise en œuvre des conclusions et recommandations des audits des décès réalisés dans le service. Ceci a permis de dégager des stratégies de prévention

(recommandation pour la pratique clinique pour les urgences obstétricales affichées en salle d'accouchement), entre autres : l'amélioration des conditions de travail dans la structure avec le renforcement de l'équipement, mais aussi de l'instauration de la gratuité des accouchements et de la césarienne au niveau du pays.

### **Caractéristiques sociodémographiques :**

Les tranches d'âge de 20-25 ans et 26-31 ans étaient les plus représentées avec un âge moyen de 27,14 ans. Cet âge moyen s'inscrit dans la fourchette de 24,6 ans retrouvé par divers auteurs Africains [10, 11]. Cette tranche d'âge constitue la période de la grande fertilité de la femme en Afrique. Par contre Bouvier-Colle et al. [12] en France sur un échantillon de 39 cas de décès maternels trouvaient un âge moyen de 31,6 ans. Cette différence pourrait s'expliquer par l'âge moyen tardif de survenue de la première grossesse en Europe qu'en Afrique (33,7 ans) [13]. Par rapport à la profession, notre résultat était proche de celui de **Thiam et al.** [14] au Sénégal rapportant dans sa série que plus de la moitié des cas de décès maternels (56%) survenait chez des femmes ayant un revenu faible contre 41% de femmes ayant un revenu moyen et seulement 3% de femmes ayant un revenu jugé bon.

**Antécédents obstétricaux :** A côté de l'âge, la multiparité est aussi un facteur substantiel de risque de survenue de mort maternelle. On la retrouve chez 33,1% de nos patientes. Ce taux de multipares est moins élevé dans la série de **Thiam et al.** [14] au Sénégal (44,3%). Par contre, les primipares étaient prédominantes dans la série de **Foumsou et al.** [15] au Tchad. La multiparité est liée au mode de vie : les mariages précoces, les grossesses nombreuses et souvent rapprochées. Mais encore le concept encré de procréation multiple pour l'intégration de la femme dans la société favorise la multiparité : la femme Africaine souvent analphabète et ignorante a une conception pro nataliste. Ainsi, les femmes de 30 ans et plus, habituellement multipares avec un faible niveau de revenu, négligent les visites prénatales. Elles justifient cela par une « certaine expérience » en matière de grossesse et accouchement vue que les grossesses dernières s'étaient bien déroulées, donc la grossesse actuelle ne devrait pas faire exception à la "règle".

Dans notre série, seulement 47,77% des femmes décédées avaient égalé ou dépassé le nombre requis

de 4 CPN. Près de 11% des femmes n'avaient effectué qu'une CPN. Selon la littérature, 11% des décès maternels peuvent être évités par les CPN [16]. Même si elle ne permet pas de prévoir tous les risques, la surveillance prénatale bien faite, permet de repérer les femmes aux antécédents majeurs pour leur orientation à temps dans une structure de référence. Une récente étude randomisée suggère que pour améliorer l'expérience des femmes vis-à-vis des soins et la surveillance prénatale, une augmentation du nombre des visites prénatales à huit (8) contacts surtout dans les pays à faibles ressources [17]. Car bien souvent, les femmes méconnaissent les signes de danger pendant la grossesse et ainsi prennent tardivement la décision d'aller dans la structure sanitaire locale où un second retard se crée quant à leur évacuation vers le centre de référence.

Dans notre étude, 179 patientes soit 79,91% des décès étaient évacuées en urgence des maternités périphériques. Ce taux est proche de ceux de **Ouedraogo et al.** [18] au Burkina Fasso et de **Thiam et al.** [14] au Sénégal qui ont trouvé respectivement 88,5% et 78% d'évacuées parmi leurs patientes décédées. Le CHU constitue le centre de référence des structures sanitaires périphériques, conformément à l'organisation du système de santé. En outre le dysfonctionnement de certaines antennes chirurgicales environnantes, la non disponibilité habituelle de transfusion et de kit opératoire constituaient les motifs fréquents d'évacuation vers le CHU.

Selon **Bouvier-Colle et al.** [18] lorsque l'on sépare le taux de mortalité maternelle des femmes qui sont arrivées par transfert, de la mortalité des femmes résidant dans la zone, il en résulte que le risque de décéder pour une femme évacuée ou transférée est de huit à quinze fois plus élevé que celui d'une femme résidant dans la zone. Cette fréquence des évacuations est retrouvée dans la plupart des séries Africaines [18 ;19]. Il devient alors fondamental voire urgent que les maternités périphériques puissent être renforcées en personnel qualifié mais aussi en dispositif adéquat de soins obstétricaux et néonataux d'urgence de base, pour réduire considérablement ce taux élevé d'évacuation obstétricale. Cela permettra de désengorger les structures de référence confrontées à gérer plusieurs urgences avec peu de moyens à leur disposition, ce qui conduit inéluctablement à un retard de prise en charge pour certaines patientes.

#### **Période obstétricale de décès :**

Dans notre série 77,68% des patientes étaient décédées dans le post partum et 75% dans les 24

heures après leur admission. Ces patientes étant reçues tardivement dans la structure, décédaient. Ces décès de causes obstétricales directes posent ainsi le problème de la gestion de la parturition dans notre contexte. L'insuffisance du plateau technique associée au manque de produits sanguins occasionnent un retard à la prise en charge au CHU. Nombreuses avaient un mauvais état général à l'admission.

#### **Causes des décès :**

Les femmes décèdent des mêmes causes partout dans le monde [11 ;12]. Seules les proportions varient d'un pays à l'autre. Dans notre étude les causes directes étaient prédominantes avec 180 cas soit 80,36%. Parmi ces causes directes l'hémorragie du post partum immédiat a occupé une place prépondérante dans notre série (52,68%) comme dans plusieurs des séries africaines [11 ;14 ; 20]. L'éclampsie occupait la 2<sup>ème</sup> place des décès par cause obstétricale directe avec 21,88%. En Afrique et en Asie, près d'un dixième des décès maternels sont associés à des troubles hypertensifs au cours de la grossesse [21]. Moins imprévisibles que les hémorragies, les complications de l'hypertension artérielle gravidique peuvent être prévenues par un suivi adapté et rapproché des patientes par un personnel de santé qualifié. Ce qui fait souvent défaut dans notre contexte.

Les principales causes obstétricales directes identifiées que sont l'hémorragie, les complications de l'hypertension artérielle, les complications des avortements provoqués et les dystocies pourraient faire l'objet d'une attention particulière lors du suivi de la grossesse et de l'assistance à l'accouchement. Nos résultats confirment l'importance soulignée par plusieurs auteurs [22 ;23] des cas d'avortements compliqués dans les décès maternels : 12/224 au cours de notre période d'étude. Les dispositions légales très restrictives en matière d'interruption volontaire de grossesse dans nos pays et certaines considérations culturelles et religieuses amènent de nombreuses femmes à pratiquer l'avortement de manière clandestine dans des conditions qui exposent aux complications hémorragiques et septiques.

Avec 7,59% des décès dans notre étude, les infections sont souvent consécutives à une mauvaise hygiène au cours de l'accouchement, dans le post partum et le post abortum. Notre taux est plus élevé que celui rapporté par **Thiam et al.** [14] au Sénégal (5%). Par ailleurs on note un taux non négligeable de causes indirectes (16,07%) d'où la nécessité d'une attention particulière à accoucher aux patientes porteuses de maladies chroniques pour une meilleure planification des grossesses avec une approche

multidisciplinaire. La totalité des morts maternelles dans notre étude était évitable. Les décès maternels ont été causés par des pathologies qu'on aurait pu prévenir ou dont une prise en charge aurait empêché une issue fatale. En effet les complications obstétricales à l'origine des décès n'avaient pas bénéficié de soins optimaux à une ou plusieurs étapes de leur prise en charge.

#### **Dysfonctionnement de la prise en charge :**

Dans notre série, 14,29% des patientes décédées avaient été prises en charge tardivement après 30 minutes. Ce retard observé dans les soins a déjà été souligné par **Pruhal et al.** [23] dans l'enquête MOMA réalisée en Afrique de l'ouest.

Concernant la césarienne d'urgence, les recommandations du RCOGG (Royal College of Obstetricians and Gynecologists) fixent un délai maximum de 30 minutes entre l'indication et l'extraction [19]. La prise en charge intégrée de la grossesse et de l'accouchement (IMPAC) indique des délais pouvant varier de 1 à 2 heures lors des indications de césarienne au cours des principales causes obstétricales de décès maternel. Le retard à l'évacuation obstétricale a été retrouvé aussi comme un facteur contributif.

#### **CONCLUSION**

La mortalité maternelle reste un problème de santé publique dans notre structure. La distribution des causes de décès maternel observées dans notre étude confirme ce qui était connu pour les pays en développement : les hémorragies en constituent la première cause suivie des complications de l'hypertension artérielle. D'autres facteurs relevant de la patiente, de la communauté et de l'organisation sanitaire interviennent également. Pour éviter ces décès nous préconisons l'institutionnalisation de l'audit en santé maternelle, l'amélioration du plateau technique du CHU et une meilleure organisation de l'offre des soins d'urgence.

#### **REFERENCES**

1. **Direction nationale de la statistique (Guinée).** Enquête démographique et de santé à indicateurs multiples (EDS-MICS, 2018). Institut national de la statistique Conakry, Measure, DHS, ICF International Claverton, Maryland, USA. 2013 : 151-178.
2. **World health organisation,** mortalité maternelle. <http://www.who.int>.
3. **Diallo FB, Baldé IS, Diallo Y, Sy T, Diallo A, Diallo MC et al.** Mortalité maternelle : aspects épidémiologique et étiologique à la clinique de Gynécologie-obstétrique Ignace Deen de Conakry.

- Annales de la SOGGO n°17, vol 6 (2011) : 59-103.
4. **Bohoussou K.P.E, Tegnan J.A, Abauleth Y.R, Yepie M.A, Gnamien H, Anongba S et al.** La mortalité maternelle à la maternité du CHU de Treichville à propos de 203 cas. Abidjan. Cote d'Ivoire. Journal de la SOGGO 2006 ; 7 (2) : 36-39.
5. **Traoré B, Théra TA, Kokaina C et al.** Mortalité maternelle au service de Gynécologie-obstétrique du centre hospitalier régional de Ségou au Mali : étude rétrospective sur 138 cas. Mali médical 2010, 25 (2) : 42-47.
6. **Organisation mondiale de la santé.** Mortalité maternelle. Aide-mémoire n°348. Novembre 2016. [Www. Who.int/média centre/fact. sheets/fs 348/fr/](http://www.who.int/média centre/fact. sheets/fs 348/fr/).
7. **Organisation mondiale de la santé.** Tendances de la mortalité maternelle : 1990-2015. Estimations de l'OMS, l'UNICEF, l'UNFPA, le groupe de la banque mondiale et de la Division de la population des Nations Unies. [www.Who-int/reproductive health/publications/monitoring/maternal-mortality.fr/](http://www.Who-int/reproductive health/publications/monitoring/maternal-mortality.fr/)
8. **Mayi-Tsonga S, Oksana L, Diallo T, Methogho M, Ndombi I, Mendome et al.** Audit des décès maternels au centre hospitalier de Libreville (de 2005 à 2007) -Journal de la SAGO, 2007,8 (1): 29-33.
9. **Cissé ML, Sylla MA, Gaye A, Ba-Guèye M, Guèye M, Diouf A et al.** La rupture utérine en banlieue dakaraise (Sénégal). Annales de la SOGGO 2009, 4 (18) : 11-15.
10. **Nayama M, Djibo-Koba A, Garba M et al.** Mortalité maternelle au niveau d'une maternité de référence du Niger : Etude prospective à propos de 104 cas. Médecine d'Afrique noire 2006 ; 53 (12) ; 687-93.
11. **Ouédraogo C.M.R, Ouédraogo A, Ouattara T.** Fréquence et causes de la mortalité maternelle. A propos de 300 observations à la maternité du centre hospitalier national de Ouagadougou Burkina Fasso. Rev fr Gynécol Obstét. 1999, 94 (6) ; 455-9.
12. **Bouvier-Colle.** Mortalité maternelle. Editions techniques. Encycl.Med-Chirur. Obstétrique 5-082-D-10, Paris-France. 1994 ; 6 p.
13. **Philibert M., Boisbras F, Bouvier-Colle MH.** Epidémiologie de la mortalité maternelle en France, de 1996 à 2002 : Fréquence, facteurs et causes. Bull. épidémiol Hebd. 2006 ; 50 ; 392-395.
14. **Thiam M, Faye Diem M.E, Gueye L, Niane S.Y, Niang M.M, Mahamat S et al.** Mortalité maternelle au centre hospitalier régional de Thiès : Journal de la SAGO, 2017, vol. 18. n°1, p.34-39.
15. **Foumsou L, Saleh A, Kaimba O.** Les déterminants de la mortalité maternelle de l'hôpital Général de référence national de N'Djamena, Tchad. Revue scientifique du Tchad 2014, 1 (5) : 35 41.

16. **INSERM.** Rapport d'experts sur la mortalité maternelle de 1995 à 2001. Paris. Aout 2001 : 27p.
17. **Bohoussou KPE, Guie P, Oyelade M, N'Guessan E, Anongba S, Coulibaly KT.** Evolution de la mortalité maternelle à la maternité du centre hospitalier universitaire de Treichville à Abidjan de 2005 à 2009. Journal de la SAGO 2012, 13 (1) ; 6-10.
18. **Bouvier-Colle M.H.** Mortalité maternelle dans les pays en développement ; données statistiques et amélioration des soins obstétricaux. Médecine tropicale 2003, vol. 63, n°4-5 : p. 358-365.
19. **Agence nationale de la statistique et de la démographie.** Rapport définitif RGPHAE 2013. Dakar, Sénégal. Septembre 2014.
20. **Traoré B, Théra TA, Kokaina C et al.** Mortalité maternelle au service de Gynécologie-obstétrique du centre hospitalier régional de Ségou au Mali : étude rétrospective sur 138 cas. Mali médical 2010, 25 (2) : 42-47.
21. **Cissé ML, Raad B, Diouf A, Wade F, Moreau JC.** Bilan des évacuations obstétricales à l'hôpital régional de Kolda (Sénégal). Méd Afr Noire 2010, 57 (1) : 37-43.
22. **Bohoussou KM, Djanhan Y, Koné N. Wellfens-Ekrae C, Touré Coulibaly K.** La mortalité maternelle à Abidjan en 1988. Méd. D'Afrique Noire. 192, 39 (7) : 480-484.
23. **Pruhal A et al.** Severe maternal morbidity and mortality from direct obstetric causes in west Africa. Incidence and case fatality rates. Bulletin of the world health organization 2000; 78: 593-602.