

## FACTEURS ASSOCIES A LA MORTALITE MATERNELLE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DEPARTEMENTAL DU BORGOU ET DE L'ALIBORI (NORD-BENIN) DE 2020 A 2022

A.A.A. OBOSSOU, R.I SIDI, R. KLIPEZO, S. BAKARI, M.M.M. DOSSOU-SOIGNON, K. SALIFOU

### RESUME

**Objectifs** : étudier les facteurs associés à la mortalité maternelle dans le service de Gynécologie-Obstétrique du Centre hospitalier Universitaire Départemental Borgou/Alibori (CHUDB/A) du 1<sup>er</sup> Janvier 2020 au 31 Décembre 2022.

**Méthodes** : Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive et analytique de type cas-témoin avec collecte des données sur des femmes admises dans le service pour cause liée à la période gravido-puerpérale.

**Résultats** : nous avons enregistré 163 décès maternels pour 7780 naissances vivantes (NV) soit un ratio intra-hospitalier de mortalité maternelle de 2095 pour 100 000 NV. En analyse bi variée, la mortalité maternelle était significativement associée au seuil de 5% chez les femmes au foyer ; non scolarisées ; résidant en milieu rural ; ayant un antécédent médical d'asthme ; d'HTA ; de drépanocytose ; référées sans fiche ; sans abord veineux ; en l'absence de transport médicalisé ; dans un mauvais état général à l'admission ; ayant eu un traitement non basé sur les protocoles, en cas de complications en cours d'hospitalisation et de mauvaise surveillance. En analyse multi variée, les facteurs dont l'association persistait étaient le milieu rural (OR=2,83), les antécédents d'HTA (OR=4,91) et de drépanocytose (OR=13,08), le mauvais état général à l'admission, (OR=31,69) ; le traitement non basé sur un protocole (OR=79,28) ; les complications en cours d'hospitalisation (OR=62,25) ; et la mauvaise surveillance (OR=13,60)

**Conclusion** : les interventions stratégiques visant à réduire la mortalité maternelle doivent tenir compte des facteurs associés retrouvés

**Mots-clés** : Mortalité maternelle, Ratio, Facteurs associés, Bénin.

### INTRODUCTION

La mortalité maternelle est un problème majeur de santé publique mondiale, en particulier dans les pays en développement et est considérée comme un indicateur de la performance du système de soins [1]. Pour réduire son impact, plusieurs perspectives ont été adoptées depuis l'an 2000 passant des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) aux

**Tirés à part** : Dr OBOSSOU Awadé Afoukou Achille. Maître de Conférences Agrégé des Universités du CAMES. Faculté de Médecine, Université de Parakou. Tél. : 00229 95 85 32 79 /97 06 78 52 ; Mail : achilleobossou@gmail.com

### SUMMARY

**Factors associated with maternal mortality at the Departmental University Center of Borgou and Alibori (North Benin) from 2020 to 2022**

**Objective:** to study factors associated with maternal mortality in the Gynecology-Obstetrics department of the Borgou/Alibori Departmental University Center (CHUD B/A) from January 1<sup>st</sup>, 2020 to December 31<sup>st</sup>, 2022.

**Methods:** this was a cross-sectional study with a descriptive and analytical aim of case-control type with data collection on women admitted to the service for reasons related to the gravido-puerperium period.

**Results:** we recorded 163 maternal deaths for 7780 live births (LB), i.e an intra-hospital maternal mortality ratio of 2095 deaths per 100,000 LB.

In bivariate analysis, maternal mortality was significantly associated with the threshold of 5% among housewives; not in school; residing in a rural area; having a medical history of asthma; hypertension; sickle cell disease; referred without a form; without venous access; in the absence of medical transport; in poor general condition on admission; having had treatment not based on the protocol; in the event of complications during hospitalization and poor monitoring.

In multivariate analysis, the factors whose association persisted were rural environment (OR=2.83); history of hypertension (OR=4.91) and sickle cell anemia (OR=13.08); poor health general at admission (OR=31.69); non protocol-based treatment (OR=79.28); complications during hospitalization (OR= 62.25); and poor surveillance (OR=13.60)

**Conclusion:** strategic interventions aimed at reducing maternal mortality must take into account the associated factors found.

**Keywords:** Maternal mortality; Ratio; Associated factors, Benin.

Objectifs de Développement durable (ODD) en 2015. A cette échéance, seul le Rwanda fait partie des rares pays africains à avoir atteint cet objectif avec une réduction de 78% (1990-2015) [3]. En fin 2015, il fut alors lancé le programme de développement durable à l'horizon 2030 comportant 17 objectifs [4]. Ce dernier avait pour cible (sous l'objectif ODD 3-1) la réduction du taux de mortalité mondial à moins de 70 pour 100 000 naissances vivantes d'ici 2030 et un taux inférieur

OBOSSOU A.A.A., SIDI R.I, KLIPEZO R., BAKARI S., DOSSOU-SOIGNON M.M.M., SALIFOU K. Facteurs associés à la mortalité maternelle au Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou et de l'Alibori (Nord-Bénin) de 2020 à 2022. Journal de la SAGO, vol.26, n°4, P 55-59.

à 140 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes dans tous les pays [4].

Au Bénin, malgré les interventions initiées ; les statistiques récentes révèlent une augmentation de mortalité maternelle entre 2017 et 2020, passant de 397 à 523 décès pour 100 000 naissances vivantes [5]. Des taux de ratio de mortalité maternelle intra hospitalière restent très élevés surtout dans les structures sanitaires de référence tels rapporté par Raoul et Aboubakar respectivement au Nord et au Sud du Bénin [6,7].

Le Centre Hospitalier Universitaire des Départements du Borgou/Alibori (CHUD B/A), un des grands centres de référence au Bénin avait enregistré un fort taux de 1100 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes en 2018 [8]. Devant ces constats, il nous a paru important de réaliser cette étude afin de rechercher les facteurs associés au décès maternel au Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou et de l'Alibori.

## I. METHODES

La présente étude s'est déroulée dans le service de gynécologie-obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou/Alibori (CHUD-B/A) situé dans la commune de Parakou au Nord du Bénin. Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive et analytique de type cas-témoin sur une période de 3 ans allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2020 au 31 Décembre 2022.

La population d'étude concernée était constituée de toutes les femmes admises dans le service de Gynécologie-Obstétrique pendant la période d'étude pour une pathologie liée à la grossesse, l'accouchement ou le post partum. Les cas étaient constitués des femmes décédées (décès maternels selon la définition de l'OMS [2]) et les témoins celles ayant survécu au-delà de 42 jours des suites de couches. Les témoins étaient appariés au cas en fonction de la même tranche d'âge, de la même parité, du même mode d'admission et un cas a été apparié à un témoin. Les patientes dont les dossiers étaient incomplets ou inexploitable ont été exclues

La variable dépendante était la survenue du décès maternel. Les variables indépendantes étaient en rapport avec les caractéristiques sociodémographiques, le mode d'admission, les antécédents médicaux, chirurgicaux, gynéco-obstétricaux ; les données cliniques, thérapeutiques et les causes de décès maternels.

Il a été fait un dépouillement des dossiers des patientes répondant aux critères d'inclusions.

Les données recueillies étaient exportées du serveur Kobotoolbox, compilées et analysées avec les logiciels SPSS 21 en complément avec EPI INFO 7.2.0.1. Le logiciel Microsoft Word 2019 a servi à la saisie du texte et Microsoft Excel 2019 pour l'organisation des

données sous forme de tableaux ou graphiques. Une analyse bivariée avec régression logistique était faite pour rechercher des associations entre les variables indépendantes et celle dépendante. Les tests statistiques de Chi-2 non corrigé de Pearson (effectifs théoriques > à 5), le test Chi-2 corrigé de Yates (effectifs théoriques compris entre 2,5 et 5) et le test exact de Fisher (effectifs théoriques compris entre 0 et 2,5) ont été utilisés pour la comparaison des proportions. L'Odd Ratio (OR) a été utilisé comme mesure d'association. La différence était statistiquement significative pour une valeur de p-value inférieur à 0,05.

Le protocole a été soumis au comité local d'éthique pour la recherche biomédicale de l'Université de Parakou et validé sous le numéro CLERB-UP071/2023.

## II. RESULTATS

### Fréquence

Dans le service de la Gynécologie-Obstétrique du CHUDB/A de 2020 à 2022, 163 cas de décès maternels ont été enregistrés pour 7780 naissances vivantes soit un ratio de mortalité intra hospitalière de 2095 pour 100 000 naissances.

### Facteurs associés à la mortalité maternelle

#### *Facteurs associés à la mortalité maternelle en analyse bivariée*

L'ensemble des facteurs qui avaient un lien statistiquement significatif avec les décès maternels sont récapitulés dans le Tableau I

**Tableau I** : Récapitulatif des facteurs associés aux décès maternels survenus au CHUDB/A de 2020 à 2022 en analyse bivariée

Variables	OR	IC 95%	p-value
Femme au foyer	1,94	[1,19 ; 3,15]	0,007
Milieu rural	0,35	[0,21 ; 0,59]	0,000
Non scolarisation	1,72	[1,00 ; 1,76]	0,037
Transport non médicalisé	7,21	[2,27 ; 22,82]	0,000
Absence d'abord veineux	0,31	[0,14 ; 0,70]	0,003
Absence de fiche de référence	0,38	[0,20 ; 0,73]	0,009
Antécédent de drépanocytose	0,007	[0,01 ; 0,60]	0,002
Antécédent d'HTA	0,21	[0,05 ; 0,99]	0,031
Antécédent d'asthme	0,49	[0,44 ; 0,55]	0,04
Absence de CPN	3,89	[0,94 ; 16,06]	0,04
Mauvais état général à l'admission	0,02	[0,01 ; 0,04]	0,000
Mauvais état de conscience	0,03	[0,01 ; 0,12]	0,000
Etat hémodynamique instable	35,15	[4,70 ; 62,44]	0,000
Traitement non basé sur protocole	2,23	[1,94 ; 2,76]	0,000
Complication en cours d'hospitalisation	62,25	[0,015 ; 0,034]	0,000
Mauvaise surveillance de la patiente	0,06	[0,02 ; 0,15]	0,000

## Facteurs associés à la mortalité maternelle en analyse multivariée

D'après l'analyse multi variée les facteurs dont l'association persistait étaient le milieu rural (OR=2,83), les antécédents d'HTA (OR=4,91) et de drépanocytose (OR=13,08), le mauvais état général à l'admission (OR=31,69), le traitement non basé sur un protocole (OR=79,28), les complications en cours d'hospitalisation (OR=62,25) et la mauvaise surveillance (OR=13,60) avec des p-values < 5%. Ces résultats des facteurs associés en analyse multivariée sont regroupés dans le tableau II

**Tableau II :** Modèle selon la régression logistique des facteurs associés à la mortalité maternelle survenus au CHUDB/A de 2020 à 2022 en analyse multi variée

Variable	OR ajusté	IC 95% ajusté	p-value ajusté
Milieu rural	2,83	[01,69 ; 4,72]	0,000
Antécédent de drépanocytose	13,08	[1,67 ; 102,10]	0,014
Antécédent d'HTA	4,91	[1,04 ; 23,17]	0,04
Mauvais état général à l'admission	31,69	[12,11 ; 82,93]	0,000
Traitement non basé sur protocole	79,28	[8,92 ; 704,12]	0,000
Complications au cours d'hospitalisation	62,25	[28,75 ; 134,82]	0,000
Mauvaise surveillance de la patiente	13,60	[4,52 ; 40,89]	0,000

## III. DISCUSSION

### Fréquence de la mortalité maternelle au service de Gynécologie du CHUDB/A de 2020 à 2022

Le ratio de mortalité intra hospitalière de notre étude est 4 fois supérieur à la moyenne nationale soit 523/100 000NV en 2020 [5]. Salifou et al [8] dans la même structure avait rapporté la moitié du taux retrouvé dans notre étude soit 1100/100 000NV en 2018. Des ratios intra hospitaliers également inférieurs au nôtre ont été retrouvés dans la littérature. Il était de 40,6/ 100 000NV en Algérie entre 2014 et 2017 [9]; 395/100 000 NV au Nigéria de 2017 à 2019 [10] et 1242/100 000 NV en Inde [11] en 2021. Cependant, Alkassoum et al [12] de 2008 à 2010 au Niger avaient trouvé un ratio légèrement supérieur (2512/100 000NV) tandis que le ratio relevé par Zamane et al [13] de 2014-2016 au Burkina-Faso était 2 fois supérieur qu'au nôtre (5369/100 000NV).

Ces taux intra hospitaliers élevés s'expliquent par le fait que les formations sanitaires de référence reçoivent tardivement les cas référés présentant des complications graves avec risque de mort imminente. Néanmoins la diversité des ratios observés dans chaque région ne serait que le reflet du niveau socio-économique, éducationnel et de l'état du système de santé dans chaque pays.

### Facteurs associés aux décès maternels survenus au CHUDB/A de 2020 à 2022

Dans notre étude le statut de femme au foyer (p=0,007) était significativement associé au décès maternel. Il se déduit que l'emploi confère une autonomie financière aux femmes permettant ainsi l'accessibilité aux soins de qualité. Néanmoins pour alléger les dépenses liées aux soins dans les hôpitaux, l'assurance maladie devient une nécessité surtout chez les patientes pauvres. Au Bénin, d'après l'enquête démographique et de santé de 2017-2018, 99% de la population dans nos contextes ne sont pas couverts par une assurance maladie [14].

Les pathologies chroniques prédisposent les patientes à des complications obstétricales graves et il est donc primordial d'instaurer une surveillance particulière dans ces cas de figure lors des suivis prénatals. Dans la présente étude les pathologies préexistantes telles que l'asthme (p=0,04), l'HTA (p=0,03) et la drépanocytose (p=0,002) exposaient plus au décès maternel chez les cas que chez les témoins au seuil de significativité de 5%. Il en était de même pour Yambaré et al [15] qui retrouvaient que l'hypertension artérielle comme facteur associé au risque de décès maternels. Des faits similaires étaient identifiés par Godefay et al en Ethiopie (OR=6.88 ; IC95% : [2.97–15.9]) [16].

Les patientes référées sans fiche de référence (p=0,009) et sans abord veineux (p=0,003) étaient significativement associées aux décès maternels. Les conditions optimums de références des urgences obstétricales requièrent l'existence d'une fiche de référence retraçant les soins reçus et la présence de l'abord veineux qui permet l'administration des soins sans délai dès l'admission de la patiente. De pareilles observations ont été faites dans la même service par Salifou et al [8] en 2021 et par Ketevi et al au Togo dans une étude portant sur les cas évacués dans le service de Gynécologie obstétrique du centre hospitalier Sylvanus Olympio (p=0,001) [17].

Tout comme les observations faites par Salifou et al [8], un mauvais état général (p=0,000) à l'admission, un traitement inadéquat étaient liés à la mortalité maternelle dans notre étude au seuil de 5%.

En ce qui concerne les facteurs persistant après analyse multivariée, il a été retrouvé à l'hôpital Saint Jean de Dieu de Tanguiéta [6] le milieu de résidence ( $p = 0,018$ ), le délai de 5 jours et plus entre l'apparition des symptômes et l'admission à l'hôpital ( $p = 0,003$ ), le transport non médicalisé ( $p=0,013$ ) et le troisième retard ( $p < 0,001$ ).

Au Congo, pour Yambaré et al[15], après régression logistique, les facteurs persistants étaient les causes obstétricales directes, les causes obstétricales indirectes, l'âge de la victime, la parité, le mode d'admission, la consultation prénatale, les antécédents d'hypertension artérielle et les dysfonctionnements constatés (modèle des trois retards).

Au Cameroun [18], il s'agissait du jeune âge 15-24ans ( $p=0,037$ ), de la consommation d'alcool ( $p=0,047$ ), de l'avortement et de la grossesse extra utérine ( $p=0,037$ ), l'absence de consultation prénatale ( $p=0,006$ ), l'hémorragie ( $p<0,001$ ) et l'anémie ( $p<0,001$ ). Eu égard à tout ce qui précède, on en déduit que les facteurs influençant la mortalité maternelle dans chaque pays sont variables mais se rapportent tous à la patiente et à l'organisation du système de santé. C'est pourquoi à l'instar du Bénin, plusieurs pays africains ont adopté des stratégies de lutte contre la mortalité maternelle comme l'application des normes de Soins Obstétricaux et Néonataux d'urgence (SONU), la gratuité de la césarienne, et la surveillance des décès maternels avec riposte.

## CONCLUSION

La mortalité maternelle reste élevée surtout dans les pays en développement. Dans notre étude, les facteurs associés se rapportent tous à la patiente et à l'organisation du système de santé. Les interventions stratégiques visant à réduire la mortalité maternelle doivent tenir compte des facteurs associés retrouvés. L'avènement de l'assurance maladie universelle prochainement au Bénin sera primordial dans la lutte contre la mortalité maternelle.

*Conflits d'intérêt : Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt*

## REFERENCES

1. **Benin-Plan-Operationnel-de-Reduction-de-la-Mortalite-Maternelle-et-Neonatale-au-Benin.pdf** [Internet]. Disponible sur: <https://www.prb.org/wp-content/uploads/2020/06/Benin-Plan-Operationnel-de-Reduction-de-la-Mortalite-Maternelle-et-Neonatale-au-Benin.pdf>
2. **Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A**, et al. 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(10017):462-74. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00838-7
3. **Gurusamy PSR, Janagaraj PD**. A success story: the burden of maternal, neonatal and childhood mortality in Rwanda - critical appraisal of interventions and recommendations for the future. *Afr J Reprod Health* 2018;22(2):9-16.
4. **World Health Organization** (2019) Trends in maternal mortality: 2000 to 2017. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332962/WHO-RHR-19.23-fre.pdf>
5. **Organisation Mondiale de la Santé (OMS)**. Tendances de la mortalité maternelle de 2000 à 2020 : estimations de l'OMS, de l'UNICEF, du FNUAP, du Groupe de la Banque mondiale et du Département des affaires économiques et sociales de l'ONU/Division de la population [EN/AR/RU/ZH] - Monde | ReliefWeb 2023. Disponible sur : <https://reliefweb.int/report/world/trends-maternal-mortality-2000-2020-estimates-who-unicef-unfpa-world-bank-group-and-undesapopulation-division-enarruzh>
6. **Raoul A, Nouessèwa H, Afoukou O, Madoué G, Isabelle D, Imorou S**, et al. Facteurs Associés Aux Décès Maternels A L'hôpital De Zone Saint Jean De Dieu De Tanguieta De 2015 A 2019. *Eur Sci J ESJ* 2021; 17:93. DOI: 10.19044/esj.2021.v17n29p93
7. **Aboubakar M, Akodjenou J, Echoudina C, Ahounou E, Biaou COA, Zoumenou E**. Maternal Mortality at the Teaching Hospital of Mother and Child Lagoon (CHU-MEL) in Benin: A Preventable Drama? *Open J Obstet Gynecol* 2021;11(3):315-25. DOI: 10.4236/ojog.2021.113032
8. **Salifou K, Raoul AS, Rachidi SI, Awede OA, Ernest S, Badariatou S**. Factors Associated with Maternal Mortality at Gynecology and Obstetrics Department in Departmental University Hospital Center of Borgou. *Open J Obstet Gynecol* 2021;11(8):1026-36. DOI:10.4236/ojog.2021.118096
9. **Khelalfa L, Oudjehih M, Ablous N, Bouzenita Z, Toureche K, Benaldjia H**, et al. Maternal mortality in Batna from 2014 to 2017. *Batna J Med Sci BJMS* 2020;7: 109-13. DOI: 10.48087/BJMSoa.2020.7210.

10. **Aikpitanyi J, Ohenhen V, Ugbodaga P, Ojemhen B, Omo-Omorodion B, Ntoimo L**, et al. Maternal death review and surveillance: The case of Central Hospital, Benin City, Nigeria. *PLOS ONE* 2019; 14:e0226075. D10.1371/journal.pone.0226075
11. **Saravade V, Ansari M, Shinde G**. Analysis of causes of maternal mortality in tertiary care center, 11 years study. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.*2021; 10:3320. DOI: 10.18203/2320-1770.ijrcog20213442.
12. **Alkasoum I, Djibo I, Younssa H, Abdoulwahabou A, Oumarou A**. Risk factors for in-hospital maternal mortality in the region of Maradi, Niger (2008-2010: A retrospective study of 7 regional maternity units. *Med Sante Trop* 2018; 28:86-91. DOI: 10.1684/mst.2018.0770
13. **Zamané H, Sow HE, Kain DP, Bicaba BW, Kiemtoré S, Yameogo I**, et al. Maternal Mortality at the Dori Regional Hospital in Northern Burkina Faso, 2014-2016. *Int J MCH AIDS* 2018;7(2):235-41. DOI:10.21106/ijma263.
14. **Enquête Démographique et de Santé au Bénin (2017)**. Disponible sur: <https://www.dhsprogram.com/pubs/pdf/FR350/FR350.pdf>.
15. **Yambare A, Ibemba G**. Analyse des déterminants de la Mortalité maternelle pré partum en République du Congo (2013-2015). HAL archives-ouvertes 2017 ; 21p Disponible sur: <https://hal.science/hal-01593267>
16. **Godefay H, Byass P, Graham WJ, Kinsman J, Mulugeta A**. Risk Factors for Maternal Mortality in Rural Tigray, Northern Ethiopia: A Case-Control Study. *PLoS ONE*. 2015;10(12):e0144975. DOI: 10.1371/journal.pone.0144975
17. **Ketevi AA, Katende B, Bassowa A, Andele KA, Douaguibe B, Ajavon DRD**, et al. Maternal Deaths after Obstetrical Referral and/or Evacuation to the Obstetrics Gynecology Clinic of the Sylvanus Olympio University Hospital Center, Togo. *Adv Reprod Sci.*2023;11(2):37-45 DOI: 10.4236/arsci.2023.112004
18. **Merlin B, Nadia M, Mforteh A, Madye N, Fanny D, Tameh T**, et al. Evolution and Risk Factors of Maternal Mortality in Cameroon: A Case Control Study. *Open J Obstet Gynecol* 2023 ;13 :1259-77. DOI: 10.4236/ojog.2023.137107