



## Article Original

## Analyse de Survie chez les Nouveau-nés à l'Hôpital de Référence de Talangai

*Survival Analysis of Newborns at the Talangai Reference Hospital*Clauvel Niama<sup>1, 2</sup>, Mbou Essie Ndziessi<sup>1</sup>, Alfred Mbongo<sup>1</sup>, Ngambou Kimpiele<sup>1</sup>, Jeandria Nkodia<sup>1</sup>, Mabiala Babela<sup>1</sup>

## Affiliations

- 1- Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien Ngouabi, Brazzaville, République du Congo
- 2- Caisse d'assurance maladie universelle

## Auteur correspondant

Dr Ange Clauvel NIAMA,  
 Chef de Parcours Licence Santé Publique, Université Marien Ngouabi, République du Congo  
 Tel: +242 06 460 30 99  
 Email:

[clauvelniama@gmail.com](mailto:clauvelniama@gmail.com)

**Mots clés :** Analyse, survenue, mortalité, Nouveau-né, Hôpital de référence de Talangai

## RÉSUMÉ

**Introduction.** La mortalité néonatale au Congo est de 26,7 pour 1000 naissances vivantes. L'objectif de cette étude était d'analyser la survenue de la mortalité néonatale à l'hôpital de Talangai entre 2021 et 2023. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude de cohorte rétrospective monocentrique réalisée à l'hôpital de référence de Talangai à Brazzaville, portant sur les nouveau-nés suivis entre 2021 et 2023. La fréquence de la mortalité, l'occurrence des décès et les facteurs associés à la mortalité étaient étudiés respectivement par la comparaison des pourcentages, la courbe de Kaplan Meir et la régression de Cox. Les Hazards ratio étaient estimés au seuil de significativité de 0,05. **Résultats.** Un total de 364 nouveau-nés ont été inclus dans notre étude. L'incidence de décès était de 36,26% personne-années et la mortalité se produisait chez les nouveau-nés après 14 jours. En ce qui concerne les facteurs maternels, un grand âge gestationnel (42 SA) (HRa=1.95 ; P<0,001) et un faible nombre ( $\leq 3$ ) de CPN (HRa=2.86 ; P<0,001) étaient significativement associés à la mortalité des nouveau-nés. Parmi les facteurs néonataux, l'hospitalisation en soins intensifs (HRa=7.31 ; P=0,002) et l'âge du nouveau-né inférieur à 7 jours à l'admission (HRa=2.81 ; P<0,001) étaient associés au décès. **Conclusion.** Les facteurs maternels et néonataux sont impliqués dans la mortalité des nouveau-nés à l'hôpital de référence de Talangai. Les interventions ciblées sur le couple mère-enfant sont donc nécessaires pour supprimer ces facteurs de risque et réduire l'incidence des décès.

## ABSTRACT

**Introduction.** Neonatal mortality in Congo is 26.7 per 1000 live births. The objective of this study was to analyze the occurrence of neonatal mortality at the Talangai hospital between 2021 and 2023. **Methodology.** This was a retrospective monocentric cohort study conducted at the reference hospital of Talangai in Brazzaville, focusing on newborns followed between 2021 and 2023. The frequency of mortality, occurrence of deaths, and factors associated with mortality were respectively studied by comparing percentages, Kaplan Meir curve, and Cox regression. Hazard ratios were estimated at a significance level of 0.05. **Results.** A total of 364 newborns were included in our study. The incidence of death was 36.26% person-years and mortality occurred in newborns after 14 days. Regarding maternal factors, advanced gestational age (42 weeks) (HRa=1.95; P<0.001) and a low number ( $\leq 3$ ) of antenatal care visits (HRa=2.86; P<0.001) were significantly associated with newborn mortality. Among neonatal factors, admission to intensive care (HRa=7.31; P=0.002) and age of the newborn less than 7 days at admission (HRa=2.81; P<0.001) were associated with death. **Conclusion.** Maternal and neonatal factors are implicated in newborn mortality at the Talangai reference hospital. Targeted interventions for mother-child pairs are therefore necessary to address these risk factors and reduce the incidence of deaths.

## INTRODUCTION

La mortalité néonatale représente le nombre de décès survenu au cours des 28 premiers jours de vie rapporté au nombre de naissances vivantes enregistrées au cours de la même période. Elle est dite précoce lorsqu'elle a lieu dans les sept premiers jours de vie et tardive lorsqu'elle survient entre le huitième et les vingt huitièmes jours [1]. Le nombre de décès de nouveau-nés est passé de 5 millions en 1990 à 2,4 millions en 2019, dans le monde, les enfants sont les plus exposés au risque de décès au cours des premiers 28 jours de vie. En 2019, 47 % de l'ensemble des décès chez les enfants âgés de moins de 5 ans concernaient les nouveau-nés, en effet environ un tiers

d'entre eux sont morts le jour de la naissance et près des trois quarts dans la semaine suivant la naissance[2]. En Afrique subsaharienne, la probabilité de mourir avant l'âge de 5 ans est 15 fois plus grande que dans les pays à revenu élevé notamment au cours des 28 premiers jours de vie. Pourtant, les principales causes de décès des nouveaux nés sont bien connues ainsi que les déterminants de la santé du nouveau-né que sont l'état de santé de la mère : avant, pendant la grossesse, à l'accouchement et en période postnatale ; la disponibilité et l'accessibilité à un continuum de soins et services pour la mère et le nouveau-né ; le niveau de consommation de ces soins[3].

**POUR LES LECTEURS PRESSÉS****Ce qui est connu du sujet**

La mortalité néonatale au Congo est de 26,7 pour 1000 naissances vivantes.

**La question abordée dans cette étude**

Évolution de la mortalité néonatale à l'hôpital de Talangaï entre 2021 et 2023

**Ce que cette étude apporte de nouveau**

1. L'incidence des décès était de 36,26% par personne-années
2. Un grand âge gestationnel (42 SA) (HRa=1.95 ; P<0,001) et un faible nombre ( $\leq 3$ ) de CPN (HRa=2.86 ; P<0,001) étaient significativement associés à la mortalité des nouveau-nés.

**Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.**

Des interventions ciblées sur le couple mère-enfant sont nécessaires pour supprimer les facteurs de risque et réduire l'incidence des décès.

En République du Congo, la mortalité infantile a connu une baisse significative entre 2005 et 2015, sans atteindre les cibles de la Feuille de Route de 2008-2015, ni celles des OMD. En effet, le taux de mortalité néonatale a été réduit de 33 à 21 décès pour 1.000 naissances vivantes. Selon le rapport de l'Observatoire des Décès Maternels Néonataux et Infantiles de 2016, les principales causes des décès néonataux étaient dominées par la prématurité (39,72%), l'asphyxie et/ou les détresses respiratoires (28,88%), l'infection néonatale (24,35%), les anomalies congénitales (2,35%), les méningites (2,35%) et les anémies (1,78%). Depuis 2016, le Congo s'est engagé à atteindre le troisième Objectif de Développement Durable (ODD) d'ici à 2030[4]. La mortalité néonatale dans la période la plus récente de 5 ans est estimée à 21 pour 1000 naissances vivantes, tandis que la mortalité post-néonatale est estimée à 15 pour 1000 naissances vivantes [5]. Le quatrième objectif du millénaire pour le développement préconisé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (OMD4) consiste en la réduction de la mortalité infantile de deux tiers, entre 1990 et 2015. La survie du nouveau-né est aussi en rapport avec l'OMD 5 pour la santé maternelle, car les interventions sont étroitement liées [6]. Les trois principales causes de décès néonataux (infections, complications de la prématurité, décès néonataux liés à l'accouchement) représentent près de 90 % de tous les décès néonataux[4]. Les interventions à plus fort impact pour lutter contre ces causes de décès néonataux sont résumées avec des estimations du potentiel de vies sauvées. Deux opportunités prioritaires pour lutter contre les décès de nouveau-nés par le biais des programmes de santé maternelle existants qui sont mises en évidence. L'augmentation des investissements pour intensifier l'assistance qualifiée et les soins obstétriques d'urgence, il est important d'inclure des compétences et des équipements pour les soins néonataux immédiats simples et la réanimation néonatale. Une lacune majeure concerne les soins pendant la période postnatale précoce pour les mères et les bébés [7]. La mortalité néonatale intra hospitalière est plus élevée et varie selon des structures de santé et le niveau de la pyramide sanitaire.

Les facteurs influençant les variations de mortalité intra hospitalière sont nombreux : l'environnement socio-économique, l'accès aux soins, le type de patients, le plateau technique et les ressources humaines [8]. La réduction de la mortalité néonatale est impérative pour réduire la mortalité infantile. Elle passerait par des programmes efficaces qui prendraient en compte des interventions sur les facteurs de risque modifiables [10]. La problématique de la mortalité néonatale représente un défi majeur auquel est confronté le monde, en particulier les pays en développement. Cependant, au Congo, peu d'études ont été réalisées sur la survie des nouveau-nés. Ainsi le but de ce travail est d'analyser la survenue de la mortalité néonatale afin d'améliorer sa prévention.

**PATIENTS ET MÉTHODES**

Il s'agissait d'une étude de cohorte rétrospective, menée à l'hôpital de référence de Talangaï, dans la ville de Brazzaville, dans la période allant du 01 Janvier 2021 au 31 Juillet 2023 soit 2ans et 7 mois. Elle était conduite auprès des nouveau-nés hospitalisés dans le service de néonatalogie. Tous les nouveau-nés hospitalisés et suivis dans le service de néonatalogie. Tous les nouveau-nés suivis et pris en charge dans le service, âgés de 0 à 28 jours, dont les dossiers étaient complets et documentés. Les mort-nés, et les nouveau-nés sortis de l'hôpital sans avis médical. L'échantillonnage était exhaustif portant sur tous les sujets nouveau-nés suivis pendant la période d'étude et répondant aux critères de sélection.



**Figure 1.** Flow-chart de sélection des sujets

Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux et les fiches de consultations prénatales. Elles ont été saisies et traitées avec le logiciel Excel 2016 et analysées avec le logiciel R version 4.2.1. Les variables quantitatives et qualitatives ont été respectivement représentées par les moyennes avec écart-type et les proportions. Le modèle de Cox avait été utilisé pour identifier les facteurs associés à la mortalité chez les nouveau-nés. Toutes les variables explicatives ont été incluses selon la méthode pas-à-pas en tenant compte de l'AIC dans la régression. Pour le modèle final de régression, nous avons retenu les variables ayant une P-value  $\leq 20\%$ . Les variables avec HR > 1 et P-value < 5% ont été retenues pour l'association et identifiées comme facteurs prédictifs de la mortalité des nouveau-nés. L'étude avait fait l'objet d'une autorisation de la direction de l'hôpital de référence de Talangaï ainsi que de la Faculté des Sciences de la Santé. Toutes les

informations concernant les patients consentants à l'étude, avaient fait mention du respect de la confidentialité, de l'anonymat, et de la protection des données. Les informations de cette étude étaient exclusivement utilisées pour cette recherche.

## RÉSULTATS

Cette étude a porté sur un total de 364 femmes d'âge moyen de  $26,87 \pm 6,97$  (extrêmes 14 et 51 ans). La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20 - 35 ans avec 68,7 %. La tranche d'âge la plus représentée de la grossesse était celle 37- 41 ans (66,8 %). Les mères vivant seule avaient une proportion de 39,3 % et 62,9 % d'entre-elles étaient sans emploi. Les mères ayant fait un faible nombre de CPN ( $\leq 3$ ) étaient de 25,8 % et 26,1% de l'ensemble des mères avait le nombre de vaccins incomplet. Parmi elles, 39,7% n'était pas protégé contre le paludisme avec le traitement préventif intermittent à la sulfadoxine-pyriméthamine (Tableau I).

**Tableau I. Caractéristiques des mères et suivi des grossesses**

Variables	N	%
<b>Age maternel (ans)</b>		
14-19	56	15,4
20-35	250	68,7
36-51	58	15,9
<b>Situation matrimoniale</b>		
Vit seule	143	39,3
Vit en couple	221	60,7
<b>Niveau d'instruction</b>		
Aucun	26	7,1
Primaire	27	7,4
Secondaire	255	70,1
Universitaire	56	15,4
<b>Profession</b>		
Sans emploi	229	62,9
Secteur informel	109	29,9
Secteur formel	26	7,1
<b>Age gestationnel (SA)</b>		
28-36	111	30,5
37-41	243	66,8
>42	10	2,8
<b>Nombre de CPN</b>		
$\leq 3$	94	25,8
$\geq 4$	270	74,2
<b>Vaccination</b>		
Complète	269	73,9
Incomplète	95	26,1
<b>TPI paludisme</b>		
Oui	219	60,3
Non	145	39,7

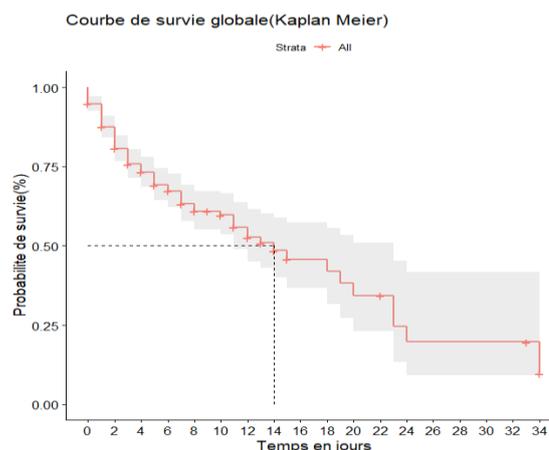
La plupart des nouveau-nés avaient au plus 7 jours (81,9 %) à leur admission contre 18,1 % pour ceux d'âge compris entre 8-28 jours. La majorité des nouveau-nés étaient de sexe masculin (55,2 %) avec un sex-ratio garçon-fille de 1,23. Le score d'Apgar était anormal ( $<7$ ) chez la majorité des nouveau-nés (55,3 %), et environ

26,1% avait eu des soins de réanimation. La plupart des nouveau-nés avaient un poids à la naissance compris entre 2500-4000 grammes (54,4 %) et le faible poids de naissance ( $<2500$  grammes) avait une fréquence de 38,5 % (Tableau II).

**Tableau II. Caractéristiques des nouveau-nés**

Variables	N	%
<b>Poids (en gramme)</b>		
$< 2500$	140	38,5
$\geq 2500$	224	61,5
<b>Sexe</b>		
Féminin	163	44,8
Masculin	201	55,2
<b>Age (en jours)</b>		
$\leq 7$	298	81,9
[8-28]	66	18,1
<b>Score APGAR en 1 min</b>		
$< 7$	201	55,3
$\geq 7$	163	44,8
<b>Réanimation à la naissance</b>		
Oui	95	26,1
Non	269	73,9

Le taux de mortalité néonatale chez les 364 nouveau-nés suivis dans cette étude était de 36 pour 100. Le délai médian de décès était de 14 jours d'hospitalisation (Figure 2).



**Figure 2.** Courbe de survie globale des nouveau-nés



Tableau III. Facteurs associés à la mortalité néonatale

Variables explicatives	Analyse univariée			Analyse multivariée		
	HRb	IC95%	P	HRa	IC95%	P
<b>Age nouveau-né (jours)</b>						
[8-28]	Réf.	-		Réf.	-	
≤ 7	1,72	0,72-0,89	<0,001	2,81	0,70-1,95	0,001
<b>Sexe</b>						
Masculin	Réf.	-		-	-	-
Féminin	1,1	0,83-1,60	0,912	1,29	0,21-2,91	0,334
<b>Poids à la naissance (g)</b>						
< 2500	2,21	0,09-0,66	0,006	2,52	0,15-1,83	0,308
≥ 2500	Réf.	-		Réf.	-	
<b>Age gestationnel (SA)</b>						
> 42	1,72	0,71-0,98	0,001	1,95	1,01-1,29	0,001
37-41	0,95	0,91-1,00	0,033	1,14	1,01-1,29	0,07
28-36	Réf.	-		Réf.	-	
<b>Score APAGAR en 1min</b>						
< 7	1,12	0,73-1,70	0,612	2,29	0,09-0,91	0,034
≥ 7	Réf.	-		Réf.	-	
<b>Nombre de CPN</b>						
≤ 3	1,42	0,13-0,91	0,008	2,86	2,15-3,45	0,002
≥ 4	Réf.	-		Réf.	-	
<b>Vaccination mère</b>						
Complète	Réf.	-		Réf.	-	-
Incomplète	0,23	0,13-1,91	0,028	1,11	0,15-1,17	0,092
<b>TPI paludisme mères</b>						
Oui	Réf.	-		Réf.	-	-
Non	1,12	0,33-0,96	0,912	1,09	0,21-2,91	0,07
<b>Réanimation à la naissance nouveau-nés</b>						
Non	Réf.	-	-	Réf.	-	-
Oui	1,62	1,13-2,31	0,008	7,31	2,15-25,45	0,002

## DISCUSSION

L'âge moyen des mères était de  $26,9 \pm 6,9$ ans avec une prédominance de la tranche d'âge de 20 à 35 ans de 68,7%, reflétant ainsi la structure d'âge de la population congolaise. Ces résultats sont similaires à ceux de *Chelo D. et al.* au Cameroun qui a rapporté majoritairement la même tranche d'âge [7]. Par ailleurs, la majorité des mères était sans emploi (62,9%), reflétant ainsi le contexte le contexte conjoncturel actuel du chômage et de la pauvreté relevé par le pays [11]. Cette étude montre que la plupart des participants avaient un âge gestationnel compris entre 37 et 41 ans, alors que l'éducation de ces dernières était dominée par le niveau secondaire. A la différence des femmes vivant en zones rurales souvent exposées à des déscolarisations et à des vies conjugales précoces, donnant lieu à des mères jeunes, la situation est inverse dans les villes. En ce qui concerne le suivi des femmes enceintes, il ressort que toutes ont bénéficié des soins prénataux, traduisant ainsi les efforts déployés pour l'accès aux soins des femmes enceintes par le Ministère en charge de la santé relevés dans d'autres travaux. Mais paradoxalement, le nombre de CPN inférieur ou égal à 3 (25,8%), le taux de faible couverture en prévention contre le paludisme par le TPI (39,7%) et la fréquence de l'incomplétude vaccinale (26,1%), nécessite des actions en faveur du renforcement de l'accès aux soins des femmes enceintes. Autrement, les indicateurs de mortalité maternelle et néonatale expliqués en partie par la situation ci-haut décrite, pourraient se maintenir, voire se dégrader [12]. Car un nombre insuffisant de CPN est

significativement lié à une mortalité maternelle et néonatale élevée [13], d'où la recommandation faite par l'OMS d'avoir un nombre de CPN à 8 [14]. La majorité des enfants était des garçons avec un sex-ratio de 1,23 référant les données observées au niveau national ces dernières années [12]. Cependant, le faible poids de naissance (38,5%), le faible score (<7) d'Apgar (55,3%) et l'hospitalisation en réanimation (26,1%) demeurent préoccupants. Ces tendances pourraient s'expliquer par un suivi des grossesses ne bénéficiant pas de la complétude des soins de santé primaires recommandés, et du recours tardif aux soins y compris après l'accouchement. Ces mêmes facteurs sont repris ailleurs tel qu'au Burkina Faso à travers les travaux de Zoungrana-Yameogo et al. [1]. est plus élevée chez les enfants de moins de 8 jours (99,2%). Ces résultats corroborent ceux obtenus dans d'autres pays comme le Nigeria ou le Madagascar [15, 16]. Par contre, ils semblent être moins préoccupants que ceux retrouvés dans une étude menée par *Sylla et al.* (91,10%), au Mali [34]. La prévalence élevée de la mortalité néonatale précoce pourrait s'expliquer d'une part par la faible résistance du nouveau-né contre les infections en raison de l'immaturité immunitaire à cette période de vie et d'autre part par l'insuffisance d'apport de soins appropriés [1]. En effet, les soins obstétricaux et néonataux essentiels d'urgence (SONEU) et la méthode mère Kangourou validée par l'OMS doivent être vulgarisés à tous les niveaux de la pyramide sanitaire pour réduire la morbidité et la mortalité du nouveau-né et particulièrement celle du nouveau-né prématuré et de

faible poids de naissance [17]. En général, en Afrique les trois premières causes de mortalité néonatale sont selon leur importance : la prématurité, l'infection néonatale et l'asphyxie néonatale [33]. Au Congo, les principales causes des décès néonataux reconnues étaient : la prématurité (39,72%), l'asphyxie et/ou les détresses respiratoires (28,88%), l'infection néonatale (24,35%) [4]. Des travaux antérieurs, menés dans le même pays par Okoko et al. au CHU de Brazzaville, rapportent 30,4% de décès causés par l'asphyxie périnatale [18].

La mise en place de soins obstétricaux et néonataux d'urgence qui contribuera à rendre les services de santé plus accessibles à la grande majorité pauvre des populations de nos pays en développement afin de réduire la mortalité néonatale (et maternelle). On estime que l'application de telles mesures permettrait de sauver la vie de 39 à 71 % de nouveau-nés [2]. Le taux global de survie des décès dans cette étude était de 36,26%. La plupart des décès survenaient au quatorzième (14<sup>ième</sup>) jour suivant l'admission. La durée de survie de décès chez les nouveau-nés est similaire à celle retrouvée par NGAMILLE dans une étude menée au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville [20]. Ce délai doit constituer une motivation pour l'amélioration de la prise en charge des nouveau-nés. Ce travail met en évidence l'implication des facteurs maternels tels que l'âge gestationnel élevé (HRa=1,95 ; P<0,001) et le faible nombre ( $\leq 3$ ) de CPN (HRa=2,86 ; P<0,001) dans la survenue des décès des nouveau-nés. La forte corrélation entre l'âge gestationnel élevé et la mortalité néonatale ne peut être expliquée par cette étude, dont les données montrent que les mères concernées dans cette association ont eu des nouveau-nés hospitalisés en réanimation. Le plateau technique des services de néonatalogie devrait être mis à niveau avec des services mieux organisés en s'adaptant à la prévision des flux des accouchements et des hospitalisations. En ce qui concerne l'association significative observée entre le faible nombre ( $\leq 3$ ) de CPN (HRa=2,86 ; P<0,001) et la mortalité néonatale, résultat corroborant les premiers travaux menés en République du Congo [12,21] et ailleurs [8], s'expliquerait par le faible accès aux soins prénataux essentiels dont la prévention du paludisme et le suivi efficace de la grossesse. En ce qui concerne les facteurs de risque de décès du nouveau-né, cette étude met en évidence le fait d'être hospitalisé en réanimation, et l'âge du nouveau-né inférieur à 7 jours à l'admission (HRa=2,81 ; P<0,001). La fréquence des nouveau-nés en réanimation était de 26,1% avec une forte corrélation à la mortalité (HRa=7,31 ; P=0,002). Ces observations sont similaires à celles constatées dans une étude menée en RDC [22]. Ces données suggèrent la prise de conscience des autorités sanitaires à moderniser les services des soins néonataux et de renforcer les formations continues du personnel soignant des formations sanitaires. En effet, la réanimation à la naissance est le reflet d'une souffrance fœtale au moment de l'accouchement, en concordance avec les motifs d'admission dans le service qui étaient l'hyperthermie (22,5%), la détresse respiratoire (20,9%), la prématurité (12,4%) tous ayant un rapport avec l'asphyxie fœtale.

Par ailleurs, l'implication de l'âge du nouveau-né inférieur à 7 jours à l'admission dans la mortalité néonatale, ressort une association significative (HRa=2,81 ; P<0,001). En effet, la majorité des décès néonataux surviennent au cours de la première semaine de vie, et environ un million de nouveau-nés meurent dans les premières 24 heures [10]. Cela peut être dû en partie, à la fragilité du système immunitaire de l'enfant dans les premières semaines de vie. Ces observations montrent la nécessité de renforcer le suivi de la grossesse par l'amélioration de la qualité contacts prénataux, en vue d'une détection et d'une prise en charge précoces des grossesses à risque, afin de prétendre diminuer la mortalité néonatale.

## CONCLUSION

Les résultats de cette étude ont montré une fréquence globale des décès des nouveau-nés qui survenaient précocement. Ils mettent en évidence l'implication des facteurs maternels et néonataux. Ce travail montre qu'un accent particulier mérite d'être mis sur la prévention des facteurs de risque de mortalité et de morbidité néonatale. Ainsi, une bonne surveillance des grossesses, des accouchements et une prise en charge correcte et précoce des nouveau-nés pourront contribuer à réduire le taux de mortalité néonatale dans les structures de santé.

## CONFLIT D'INTERET

Cette étude n'est sujet à aucun conflit d'intérêt, ses résultats sont authentiques et n'ont jamais été publiés auparavant.

## RÉFÉRENCES

- 1- Zoungrana-Yameogo WN, Dahourou DL, Diallo AH, et al. Mortalité néonatale au centre hospitalier universitaire de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso: une étude de cohorte rétrospective. *J Interv Epidemiol Public Health*; 4, <https://www.afenet-journal.net/content/series/4/3/4/full/> (2021, accessed 13 August 2023).
- 2- Organisation mondiale de la Santé (OMS). Nouveau-nés: réduire la mortalité, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality> (2019, accessed 13 August 2023).
- 3- Makoura B, Bintou S, AngEle K, et al. Morbidité et Mortalité néonatales au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Rev Malgache Pour Rech Sci* 2019; 2: 82–9.
- 4- Ministère de la Santé et de la Population. Politique nationale de Santé 2018-2030.
- 5- Ministère du Plan, de la Statistique et de l'Intégration Régionale. Enquête par grappes à indicateurs multiples du Congo (MICS5 Congo 2014-2015).
- 6- Lawn J, Kerber K, Enweronu-Laryea C, et al. Newborn survival in low resource settings-are we delivering?: Newborn survival-are we delivering? *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2009; 116: 49–59.
- 7- Chelo D, Monebenimp F, Npanguepko FRT, et al. Mortalité néonatale précoce et ses déterminants dans une maternité de niveau I à Yaoundé, Cameroun.
- 8- Kedy Koum DC, Essomba Noel Emmanuel, Ngaba GP, et al. Morbidité et facteurs de risque de mortalité néonatale dans un hôpital de référence de Douala. *Pan Afr Med J* 2015; 20: 115–22.
- 9- BALAKA B, Agbèrè A, KPEMISSI E, et al. Evolution de la mortalité neonatale précoce en dix ans (1981-82 & 1991-

- 92) au CHU de lomé: Quelle politique de santé néonatale pour demain ? *Med Afr Noire*; 45.
- 10- Chokoteu Yossa D. *Infections bactériennes du nouveau-né dans l'unité de réanimation néonatale du CHU Gabriel Touré De février 2002 à décembre 2003*. Thèse, Université de Bamako, 2005.
- 11- Banque Mondiale. Pour la République du Congo, la diversification économique ouvre la voie vers la prospérité. *World Bank*, <https://www.banquemondiale.org/fr/country/congo/publication/for-the-republic-of-congo-economic-diversification-offers-a-path-to-prosperity> (accessed 4 December 2023).
- 12- Niama AC., Mbongo JA., Mbou Essie D., et al. Coverage of Intermittent Preventive Treatment of Malaria in Pregnant women in Congo. *Health Res. Afr*: Vol 1 (1) Jan – Feb - Mar 2023 pp 12-16.
- 13- Akilimali P, Nzau N, Urbano P, et al. Les prédictors de l'accouchement par césarienne à l'hôpital général de référence de Kinkanda à Matadi. *Le Mali médical*; 11(32): 25-36 (2015, accessed 25 October 2023).
- 14- Organisation mondiale de la Santé. *Protéger toutes les personnes contre le tétanos*. Suisse : OMS, 2019.
- 15- Odongo CO, Bisaso RK, Byamugisha J, et al. Intermittent use of sulphadoxine-pyrimethamine for malaria prevention: a cross-sectional study of knowledge and practices among Ugandan women attending an urban antenatal clinic. *Malar J* 2014; 13: 399.
- 16- Ramblière L. *Impact of mass and systematic antibiotic administration on antibiotic resistance in low- and middle-income countries. A systematic review*. Thèse, université Paris-Saclay, (2021, accessed 27 October 2023).
- 17- Sylla M, Folquet-Amorissani M, Oumar AA, et al. Morbidité et mortalité néonatale dans le service de réanimation pédiatrique de l'hôpital de Gabriel Touré. *Louvain Méd* 2009; 128: 141–144.
- 18- Okoko AR, Ekouya-Bowassa G, Moyen E, et al. Asphyxie périnatale au centre hospitalier et universitaire de Brazzaville. *J Pédiatrie Puériculture* 2016; 29: 295–300.
- 19- Ikeola A, Adeniyi F. What is the Link between Malaria Prevention in Pregnancy and Neonatal Survival in Nigeria? *Afr J Reprod Health* 2019; 23: 139–149.
- 20- NGAMILLE MBOU C. *Analyse de la mortalité des nouveau-nés de faible de naissance au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville, de 2019 à 2022*. Mémoire, Université Marien Ngouabi, 2022.
- 21- Mbongo J-A, Niama AC, Ndziessi G, et al. Use of prenatal contacts by pregnant women in the Republic of Congo. *Int J Fam Community Med* 2023; 7: 182–86.
- 22- Ilunga P, Mukuku O, Mawaw P, et al. Etude de facteurs de risque de faible poids de naissance à Lubumbashi, République Démocratique du Congo. *Médecine et santé tropicales*. 2016; 396–90.