



HEALTH RESEARCH IN AFRICA

High Quality Research with Impact on Clinical Care



Article Original

Mortalité Infanto-Juvénile dans un Hôpital de District de Ouagadougou (Burkina Faso)

Infant and Child Mortality in a District Hospital of Ouagadougou (Burkina Faso)

Tamini L^{1,2}, Nagalo K^{1,2}, Savadogo H³, Kaboré D¹, Douamba S^{1,2}, Ouédraogo A^{1,2}, Ouédraogo S¹, Kam M¹, Yé D^{1,2}

1. Centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles De Gaulle- Burkina Faso
2. Université Joseph KI-ZERBO- Burkina Faso
3. Université de Ouahigouya-Burkina Faso

Auteur correspondant :

Tamini Laure

E-mail : togleure@yahoo.fr

Téléphone : 00 226 70732492

Mots clés: Mortalité-Infanto-juvénile- District sanitaire-Burkina Faso

Keywords: Mortality- Infant and child -Health District-Burkina Faso

RÉSUMÉ

Introduction. La mortalité infanto-juvénile est une préoccupation mondiale, mais les pays en développement comme le Burkina Faso sont les plus concernés. L'objectif de cette étude était d'étudier la mortalité infanto-juvénile à l'hôpital de district de Boulmiougou dans la ville de Ouagadougou. **Matériels et Méthodes.** Il s'est agi d'une étude rétrospective descriptive et analytique qui a porté sur les enfants âgés de zéro à cinq ans hospitalisés et décédés dans le service de pédiatrie dudit hôpital, du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2018. **Résultats.** Durant cette période 1504 enfants âgés de zéro à cinq ans ont été hospitalisés et 58 décédés, soit un taux de mortalité infanto-juvénile de 3,8%. Le sex ratio était de 1,2. La tranche d'âge de zéro à 28 jours était la plus touchée avec 39,6% des décès. Le taux de mortalité était plus élevé en août, septembre et octobre, avec un pic en septembre (20,6%). Les principales causes de décès étaient l'infection néonatale (30,5%) et le paludisme (22%) avec une létalité respectivement de 5,3% et de 3,2%. Les décès étaient survenus dans 47,4% des cas pendant la garde. Les facteurs associés au décès étaient l'âge néonatal ($p < 0,001$), les antécédents médicaux pathologiques ($p < 0,006$), l'infection respiratoire aiguë ($p < 0,049$) et l'infection néonatale ($p < 0,001$). **Conclusion.** La mortalité infanto-juvénile est de 3,8%. L'accélération de la réduction de cette mortalité repose sur l'amélioration de la santé des nouveau-nés, la prévention et le traitement adéquat des maladies infectieuses les plus fréquentes.

ABSTRACT

Introduction. Infant and child mortality is a global concern, but developing countries including Burkina Faso are the most concerned. The objective of this study was to investigate infant and child mortality in the district hospital of Boulmiougou in the city of Ouagadougou. **Materials and Methods.** This was a descriptive and analytical retrospective study that looked at children aged zero to five years who were hospitalized and died in the paediatric department of that hospital, from 1 January 2018 to 31 December 2018. **Results.** During this period 1504 children aged zero to five years were hospitalized and 58 deaths, representing an infant and child mortality rate of 3.8%. The sex ratio was 1.2. The age group from zero to 28 days was the most affected with 39.6% of deaths. The mortality rate was highest in August, September and October, with a peak in September (20.6%). The main causes of death were neonatal infection (30.5%) and malaria (22%) with a case fatality of 5.3% and 3.2% respectively. Deaths occurred in 47.4% of cases during on-call duty. Factors associated with death were neonatal age ($p < 0.001$), medical history ($p < 0.006$), acute respiratory infection ($p < 0.049$) and neonatal infection ($p < 0.001$). **Conclusion.** Infant and child mortality is not inevitable; the acceleration of the reduction of this mortality is based on improving the health of newborns and the prevention and adequate treatment of the most common infectious diseases.



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



A publication of
AMs
Afrimvoe Medical Services



High Quality
Research with
Impact on
Clinical Care



A publication of
AMs
Afrimvoe Medical Services

POINTS SAILLANTS

Ce qui est connu du sujet

La mortalité infanto-juvénile a connu une baisse ces dernières décennies avec une meilleure réduction en dehors de la période néonatale.

La question abordée dans cette étude

La mortalité infanto-juvénile dans un hôpital périphérique de la capitale Burkinabé.

Ce que cette étude apporte de nouveau

- La mortalité infanto-juvénile demeure élevée dans certaines structures sanitaires au Burkina Faso ;
- Les décès des nouveau-nés sont significativement associés à l'infection néonatale.
- Le maximum de décès a lieu durant les gardes.

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

Renforcer le suivi de la grossesse, de l'accouchement et de la période néonatale. Doter les services en personnels qualifiés et en équipement technique.

INTRODUCTION

La mortalité infanto-juvénile est un problème de santé publique. Elle reflète le risque de décès entre la naissance et le cinquième anniversaire. Elle représente un indicateur considérable pour évaluer le système de santé d'un pays et la qualité des soins des enfants de moins de cinq ans et permet le suivi des objectifs du développement durable (ODD). La réduction de la mortalité infanto-juvénile constitue alors un défi ; les efforts constamment faits ces dernières années ont permis une réduction importante de cette mortalité. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans a baissé de 59% à l'échelle mondiale, passant de 93 en 1990 à 38 pour 1000 naissances vivantes en 2019 [1-3]. Ces progrès sont inégalement répartis. La probabilité que les enfants décèdent avant l'âge de cinq ans en Afrique subsaharienne est 15 fois plus grande que dans les pays à revenus élevés et les maladies infectieuses font partie des principales causes [4].

Le Burkina Faso, à l'instar des autres pays de l'Afrique subsaharienne, est confronté à cette préoccupation. Ces deux dernières décennies une baisse importante du risque de décès des enfants de moins de cinq ans a été enregistrée, surtout en milieu urbain. En 2021 le taux de mortalité infanto-juvénile était de l'ordre de 48 pour 1000 naissances vivantes [5,6].

Afin de contribuer à réduire davantage la mortalité infanto-juvénile nous avons entrepris cette étude dont le but est de déterminer la mortalité des enfants de moins de cinq ans et d'identifier les facteurs associés à l'hôpital de district de Boulmiougou.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons mené une étude transversale rétrospective à visée descriptive et analytique, à partir de données du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2018. Elle s'est déroulée dans le service d'hospitalisation pédiatrique de l'hôpital de district de Boulmiougou (HD /BMG) qui est un hôpital de deuxième échelon de la ville de Ouagadougou au Burkina Faso. Les soins y étaient assurés par deux

médecins pédiatres assistés par cinq attachés de santé en pédiatrie et 10 infirmiers. Ce service comptait 22 lits répartis en cinq salles. On notait l'absence d'une unité de néonatalogie dans le service. La population d'étude était constituée de tous les patients âgés de zéro à cinq ans hospitalisés et décédés dans le service de pédiatrie du dit hôpital durant la période de l'étude. Un échantillonnage exhaustif a été fait, incluant tous ceux dont le dossier médical comportait les informations requises. La variable dépendante était le décès. Les variables indépendantes étaient : l'âge, le sexe, la répartition mensuelle des décès, le diagnostic retenu, le taux de létalité des pathologies, l'heure de survenue des décès. Le taux de mortalité infanto-juvénile a été déterminé par le rapport du nombre de patients âgés de zéro à cinq ans décédés à l'HD/BMG sur le nombre de patients de cet âge qui y ont été hospitalisés. Le taux de létalité d'une affection obtenu par le rapport du nombre de décès qu'elle engendre sur le nombre de cas de cette affection. Une fiche de collecte individuelle a été établie et renseignée à partir des registres d'hospitalisations et des dossiers cliniques des patients décédés. La force de l'association des variables a été déterminée par le test du Khi- carré, avec un seuil de significativité du test à 0,05 et l'intervalle de confiance à 95%.

Sur le plan éthique les autorisations administratives ont été obtenues avant le début de l'étude et l'anonymat des patients a été conservé lors du traitement des données.

RÉSULTATS

Données générales

En un an, 41 690 patients ont été admis à l'hôpital de district de Bogodogo, dont 1504 enfants de moins de cinq ans (05), parmi lesquels 58 sont décédés.

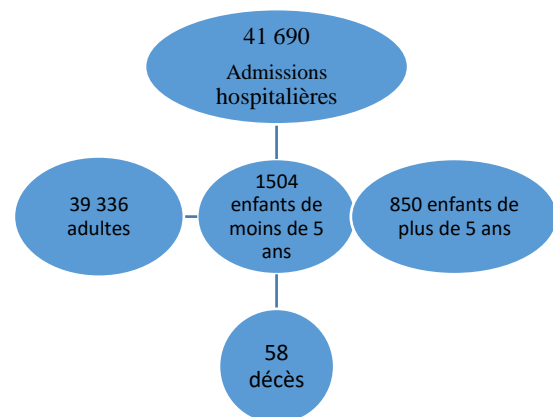


Figure 1 : Répartition des patients admis à l'hôpital de district de Bogodogo

Données épidémiologiques

Sur 1504 patients âgés de zéro à cinq ans hospitalisés, 58 sont décédés, soit un taux de mortalité infanto-juvénile de 3,8%.

Les patients décédés étaient âgés de zéro à 28 jours dans 39,6% (n=23) des cas et de 12 à 60 mois dans 34,4% (n=20) des cas. La figure 2 représente la répartition des patients décédés selon leur âge.

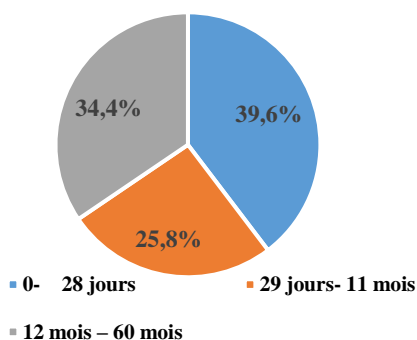


Figure 2 : Répartition de la mortalité des patients âgés de zéro à cinq ans selon la tranche d'âge à l'hôpital de district de Boulmiougou en 2018

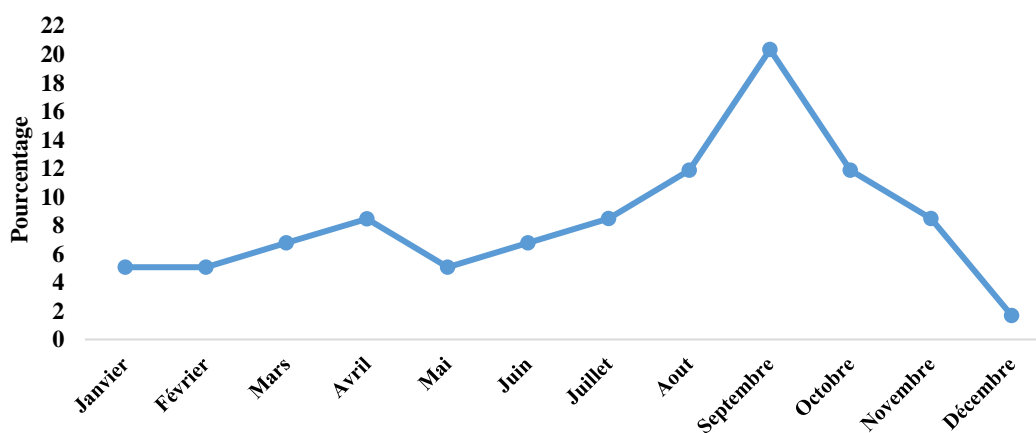


Figure 3 : Répartition mensuelle des décès des patients âgés de zéro à cinq ans à l'hôpital de district de Boulmiougou en 2018

Données cliniques

Les principales causes de décès étaient l'infection néonatale (30,5% ; n=18), le paludisme (22% ; n=13), les gastroentérites (12% ; n=7) et des infections respiratoires (10,3% ; n=6). Le tableau I présente la répartition des décès des patients âgés de zéro à cinq ans selon le diagnostic retenu à l'hôpital de district de Boulmiougou.

Tableau I : Répartition des décès des patients âgés de zéro à cinq ans selon le diagnostic retenu à l'hôpital de district de Boulmiougou en 2018

Diagnostic retenu	Effectif	Pourcentage (%)
INN*	18	30,5
Paludisme	13	22
Gastroentérite	7	12
Infections respiratoires	6	10,3
MAS**	5	8,4
Intoxication	3	5
VIH ***	3	5
Cardiopathie	1	1,3

*Infection néonatale ; ** Malnutrition aiguë sévère ; *** Infection à VIH

Les patients décédés étaient de sexe masculin dans 53,45% (n=31) des cas. Le sex ratio était de 1,2.

Durant les mois d'août, septembre et octobre respectivement 12% (n=7), 20,6% (n=12) et 12% (n=7) des décès ont été enregistrés. La figure 3 représente la répartition mensuelle des décès.



La létalité était de 5,3% pour l'infection néonatale et de 3,2% pour le paludisme. Le tableau II présente le taux de létalité des principales pathologies diagnostiquées chez les patients âgés de zéro à cinq ans à l'hôpital de district de Boulmiougou.

Tableau II : Taux de létalité des principales pathologies diagnostiquées chez les patients âgés de zéro à cinq ans à l'hôpital de district de Boulmiougou en 2018.

Pathologies	Nombre de cas	Nombre de décès	Létalité (%)
Infection néonatale	188	10	5,3
Paludisme	469	15	3,2
Gastroentérite	339	8	2,3
Infections respiratoires	304	7	2,3

Horaires de survenue des décès

Les décès sont survenus dans 47,5% (n=28) des cas pendant la garde et dans 32,2% (n=18) des cas durant la permanence. Le tableau III présente la répartition des

patients âgés de zéro à cinq décédés selon l'horaire de survenue du décès.

Tableau III : Répartition des patients âgés de zéro à cinq selon l'horaire de survenue du décès à l'hôpital de district de Boulmiougou en 2018

Horaire de décès	Effectif	Pourcentage (%)
Garde	28	47,5
Permanence	18	32,2
Matinée	12	20,3
Total	58	100

Facteurs associés aux décès

Le fait d'être un nouveau-né ($p < 0,001$), ou d'avoir des antécédents médicaux pathologiques ($p < 0,006$), ou une infection respiratoire aiguë ($p < 0,049$) ou une infection néonatale ($p < 0,001$) étaient indépendamment associées au décès. Le tableau IV présente les facteurs associés au décès des enfants âgés de zéro à cinq ans à l'hôpital de district de Boulmiougou selon une analyse univariée.

Tableau IV : Facteurs associés au décès des patients âgés de zéro à cinq ans à l'hôpital de district de Boulmiougou selon une analyse univariée

Variables	Décédés		OR	IC à 95%	p
	Oui	Non			
Tranche d'âge					
Nouveau-né	23	220	8,3	[2,92-23,57]	0,001
Nourrisson	15	377			
Enfant	20	849			
Antécédents médicaux pathologiques					
Oui	6	46	3,278	[1,310-8,203]	0,006
Non	52	1399			
Infections respiratoires aiguës					
Oui	6	309	0,509	[0,209-1,240]	0,049
Non	52	1137			
Infection néonatale					
Oui	18	198	2,836	[1,594-5,046]	0,001
Non	40	1248			

DISCUSSION

Données épidémiologiques

Le taux de mortalité infanto-juvénile dans le service de pédiatrie de l'hôpital de district de Boulmiougou était de 3,8% en 2018. Malgré une baisse de 7,3% par an de 2010 à 2015 au Burkina Faso, la mortalité infanto-juvénile demeure élevée [5]. Dombia et al au Mali avaient observé un taux de mortalité de 3,3%, très proche du notre [6]. Par contre pour Seck et al au Sénégal le taux de mortalité infanto-juvénile (8,6%) était plus élevé [7]. Ces différents résultats demeurent insuffisants, car pour 2030, l'objectif 3.2 du développement durable vise une mortalité des enfants de moins de 5 ans de 25 pour 1 000 naissances vivantes au plus [8]. Les efforts recherchant la diminution de la mortalité infanto-juvénile doivent être poursuivis d'où la nécessité d'identifier les principaux obstacles propres à chaque contexte.

Les nouveau-nés ont représenté 39,6% des enfants de moins de cinq ans décédés. Les patients de cette tranche

d'âge ont été les plus affectés. Barro et al à l'issue d'une étude menée en 2019 au Burkina Faso dans une ville secondaire du pays avaient observé une mortalité néonatale de 27,8% [9]. Seck et al de même que Nsagha et al au Cameroun avaient noté la surmortalité néonatale [7,10]. La fragilité du nouveau-né additionnée aux conditions de suivi de la grossesse, de l'accouchement et aux croyances socio-culturelles sont autant de facteurs qui contribuent au maintien d'une mortalité néonatale élevée. L'atteinte de l'objectif de l'OMS qui vise une mortalité néonatale de 12 pour 1 000 naissances vivantes au plus d'ici 2030 [1] ne sera probablement pas obtenu par le pays si la tendance reste telle. La création d'une unité de néonatalogie à l'HD/BMG pourrait contribuer à améliorer la santé et la survie des nouveau-nés. Sur le plan mondial, une baisse remarquable de la mortalité néonatale a été observée; elle est passée de 12,6 millions en 1990 à 5,2 millions en 2019 ; cependant elle demeure plus lente que pour les enfants de moins de 5 ans qui ont dépassé la période néonatale [11]. La mortalité toujours élevée des enfants âgés de 12 à 60 mois (34,4%) pourrait s'expliquer par la fréquence des maladies infectieuses et de la malnutrition [12].

Les patients de sexe masculin ont représenté 53,4% ($n=31$) des cas. Un résultat similaire avait été rapporté par Dombia [6]. La classique surmortalité masculine pourrait être en rapport avec des caractéristiques biologiques innées. L'OMS et l'UNICEF rapportent une surmortalité masculine chez les enfants de moins de 5 ans pour la majorité des pays [12].

Durant les mois d'août (12%), septembre (20,6%) et octobre (12%) la mortalité infanto-juvénile étaient plus élevée. Ce résultat reflète la situation nationale [13,14]. La forte pluviométrie durant cette période de l'année est responsable de l'augmentation des gîtes larvaires, des cas de paludisme et aussi de l'incidence des maladies diarrhéiques contribuant ainsi à l'augmentation des décès parmi les enfants âgés de moins de cinq ans qui sont les plus vulnérables.

Données cliniques

L'infection néonatale (30,5%) a représenté la première cause de décès des patients de moins de cinq ans à l'hôpital de district de Boulmiougou. Koum et al au Cameroun avaient plutôt retrouvé le faible poids de naissance comme principale cause de décès [15]. Selon l'OMS, les trois principales causes de décès des nouveau-nés sont : les complications de la prématurité, les décès per-partum et les infections néonatales [11].

La létalité liée à l'infection néonatale était de 5,3%. Ouédraogo et al dans une précédente étude au Burkina Faso en 2016 avaient observé une létalité plus élevée (9%) [16]. Cette tendance à la baisse de la létalité de l'infection néonatale pourrait s'expliquer par la mise en œuvre de la politique de gratuité des soins pour la femme enceinte et les enfants de moins de cinq ans en vigueur depuis 2016 dans le pays [17].

En dehors de la période néonatale, le paludisme (22%), les gastroentérites (12%) et les infections respiratoires (10,3%) font partie des principales causes de mortalité infanto-juvénile au Burkina Faso [14,18] comme dans bien autres pays en développement. Les différentes

actions entreprises dont les distributions de moustiquaires imprégnées d'insecticide à longue durée d'action (MILDA), la chimio prévention saisonnière du paludisme (CPS), la promotion de l'allaitement maternel et la mise en œuvre de la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant [14,19-21] semblent insuffisantes. Les causes de mortalité infanto-juvénile sont multiples et peuvent varier selon le contexte. Pour Seck les principales causes de mortalité étaient la malnutrition aiguë sévère compliquée, les infections respiratoires et les méningites purulentes [7]. Une évaluation régulière de la mortalité et des actions menées dans les différentes localités est nécessaire afin d'optimiser les actions entreprises et d'accélérer la réduction de la mortalité infanto-juvénile. Même si de manière globale les pathologies infectieuses constituent un fardeau pour les pays en développement, la lutte pour la réduction de la mortalité des enfants de moins de cinq ans doit prendre en compte les considérations sociales et économiques [22].

Horaires de survenue des décès

Les décès sont survenus dans 47,4% des cas pendant la garde et dans 32,2% des cas durant la permanence. Il s'agit de plages horaires pendant lesquelles le personnel soignant est en effectif réduit et le laboratoire médical non fonctionnel. Toguyeni et al avaient fait le même constat dans un autre district sanitaire de la ville de Ouagadougou [23]. Pour pallier cette insuffisance et contribuer davantage à la réduction de la mortalité infanto-juvénile le renforcement en personnel soignant notamment en médecin pédiatre, en technicien de laboratoire et en équipement de laboratoire est nécessaire afin d'offrir aux patients des soins adéquats continus.

Facteurs associés aux décès

L'âge néonatal ($p < 0,001$) et l'infection néonatale ($p < 0,001$) étaient statistiquement associés au décès avec respectivement huit ($OR = 8,3$) et près de trois ($OR = 2,8$) fois plus de risque de décéder. Selon l'OMS, les maladies associées à l'absence de soins de qualité à la naissance ou à l'absence de soins ou de traitements dispensés par un personnel qualifié immédiatement après la naissance et dans les premiers jours de vie contribuent à la mortalité néonatale [12,16]. Le risque de décès des nouveau-nés constitue une préoccupation particulière et l'espoir est permis avec la gratuité des soins pour les femmes enceintes et les enfants de moins de cinq qui offre un accès équitable aux soins de santé pour les principales affections.

Limites de l'étude

Elles sont liées au caractère rétrospectif de l'étude. Les patients de moins de cinq ans arrivés décédés dans la structure et des nouveau-nés décédés à la maternité de l'HD/BMG n'ont pas été pris en compte ce qui réduit le nombre d'enfants de moins de cinq décédés pris en compte.

CONCLUSION

La mortalité infanto-juvénile est en baisse, comme le montre les résultats obtenus ces dernières années, même s'ils demeurent insuffisants. Les enfants de moins de cinq en particulier les nouveau-nés décèdent plus malgré les

efforts mis en œuvre pour la santé de la femme enceinte et du nouveau-né. Afin de consolider les acquis et accélérer l'évolution vers les objectifs de développement durable dans le domaine de la santé au Burkina Faso une évaluation et une réadaptation des actions menées doivent être entreprises.

Remerciements

Nous remercions tout le personnel soignant et administratif de l'HD/BMG

Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à travers la lecture du manuscrit.

Tous les auteurs ont approuvé la version finale du manuscrit

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêt en rapport avec cette étude.

RÉFÉRENCES

1. Organisation mondiale de la santé (OMS). Enfants : améliorer leur survie et leur bien-être. Septembre 2020. Consulté le 15 mars 2023. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>
2. Groupe inter organisations des Nations Unies pour l'estimation de la mortalité juvénile (IGME). Séries de tendances en matière de mortalité de l'enfant, de l'adolescent et du jeune adulte jusqu'en 2019. Septembre 2020: 19p
3. Blencowe H. and Cousens S. Addressing the challenge of neonatal mortality. *Tropical Medicine and International Health*.2013; 18 (3):303–312.
4. Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF) Burkina Faso : note stratégique du programme sante CPD 2018-2020. Rapport 2017 :8p.
5. Institut National de la Statistique et de la Démographie Ouagadougou, Burkina Faso. Enquête Démographique et de Santé 2021. Rapport des indicateurs-clés. 2022 :73p
6. Michel Garenne. Tendances de la mortalité au Burkina Faso. *Fondation pour les études et recherches sur le développement international*. 2021;289 :24p.
7. Doumbia AK, Togo B, Togo P, Traore F, Coulibaly O, Dembélé A et al. Morbidité et mortalité chez les enfants de 01 à 59 mois hospitalisés au service de pédiatrie générale du CHU Gabriel Touré de janvier à décembre 2013. *Revue malienne d'infectiologie et de microbiologie*. 2016;8 <https://doi.org/10.53597/remim.v0i0.912>
8. Seck N, Keita Y, Boiro D, Basse I, Thiam I, Ndongo A.A et al. *Médecine d'Afrique Noire*.2017;64(01) :42-46.
9. Organisation mondiale de la santé (OMS). Comité régional de l'Afrique. La santé dans le programme de développement durable à l'horizon 2030. Rapport 2016. 16p
10. Barro Makoura, Sanogo Bintou, Kalmogho Angele, Traoré Isidore Tiandiogo, Ouermi Saga Alain, Ouattara Ad Bafa Ibrahim et al. Morbidité et mortalité néonatales au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Revue Africaine et Malgache pour la Recherche Scientifique Sciences de la Santé*.2019;1(2) :82-89.
11. Nsagha SD, Assob NJCI, Kamga FHL, Njunda LA, Nde PF, Mpei E et al. Facteurs influençant la mortalité au Service de Pédiatrie de l'Hôpital Régional de Nkongsamba au Cameroun. *Afr. J. of Integ Health*. 2014; 3:38-45.
12. Organisation mondiale de la santé. Mettre fin aux décès de nouveau-nés et aux mortinaissances évitables d'ici 2030 :

- accélérer la mise en place d'une couverture sanitaire universelle de qualité en 2020-2025. Septembre 2020 : 8p. Consulté le 20 mars 2023
13. World Health Organization, United Nations Children's Fund (UNICEF). Managing possible serious bacterial infection in young infants 0–59 days old when referral is not feasible: WHO/UNICEF joint statement. Geneva: World Health Organization; 2017:6p. Consulté le 12 mars 2023
 14. Toguyeni L/Tamini, Yonaba C, Douamba S, Nagalo K, Zan A, Ouédraogo S et al. Mortalité hospitalière des enfants de 0 à 15 ans dans un centre de sante périphérique de la ville de Ouagadougou (Burkina Faso). *Annale de l'Université Ouaga 1 Pr Joseph KI-ZERBO-Série D*.2017 ;19 :297-313.
 15. Ministère de la santé du Burkina Faso. Profil sanitaire complet du Burkina Faso. Rapport sanitaire national. 2017 :50p.
 16. Koum D, Kedy, Exhenry C, Penda C.I, Nzima Nzima V, Pfister, R.E. Morbidité et mortalité néonatale dans un hôpital de district urbain à ressources limitées à Douala, Cameroun. *Archives de Pédiatrie*.2014 ; 21(2) : 147-156.
 17. Ouédraogo Yugbaré Solange Odile Yougbaré, Nestor, Kouéta1 Fla Kouéta, Dao Lassina, Ouédraogo Moussa, Lougué Claudine, Kam Ludovic, Ouédraogo Traoré Ramata,2, Yé Diarra. Analyse de la prise en charge du nouveau-né dans le cadre de la stratégie nationale de subvention des accouchements et des soins obstétricaux et néonataux d'urgence au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle, Ouagadougou (Burkina Faso). *Pan African Medical Journal*. 2015; 20:176 doi:10.11604/pamj.2015.20.176.5891.
 18. Ministère de la santé. Burkina Faso. Gratuité des soins au profit des femmes enceintes et des enfants de moins de cinq ans. 2019;3 :2p.
 19. Amadou Saidou, Moumouni Garba, Youssoufa Seydou Moussa, Yacouba Mouhamadou Moustapha, Boubacar Ali, Owona Ndougoussa Atangana François Xavier, Souleymane Hassane, Soumana Alido, Moumouni Kamaye. Facteurs pronostiques du paludisme grave au centre de santé mère-enfant de Diffa. *Health Sciences and diseases*.2022;23(9):31-36. www.hsd-fmsb.org
 20. Organisation mondiale de la santé. Rapport paludisme. Décembre 2022 :21p. Consulté le 15 mars 2023.
 21. Oumar AA, Cissoko Y, Sanogo M, Diallo D, Cissoko M, Kamissoko M, Cisse MO, Sow MS, Dao S. Impact de la chimio prévention du paludisme sur la morbidité et la mortalité des enfants de 3-59 Mois dans le district Sanitaire de Diré Mali. *Health Science and disease*.2021;22 (10):39-42.
 22. Bita AIG, Nkamedjie Pete PM, Chukuwchindun Azik B, Fotsing M, Atouba B, Sanou Sobze M, Sieleunou I. Accès à l'assainissement, eau et maladies diarrhéiques de l'enfant dans les ménages de Bamendjou, Cameroun. *Médecine d'Afrique Noire*.2017;64(7) :375-384.
 23. Roch Hounghin, Françoise JABOT, Alain PRUAL. Santé néonatale en Afrique subsaharienne. *Insaniyat 2020* <http://journals.openedition.org/insaniyat/24500> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/insaniyat.24500> consulté le 20 mars 2023.
 24. Toguyeni/Tamini L, Bayala A, Nagalo K, Kaboret/Douamba S, Ouédraogo S, Kaboré / Ouédraogo A et al. Morbidité et létalité palustre au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso). *Burkina médical*.2017;21(2) :41-53.