

# Revue Burkinabè de Santé Publique

ISSN: 2756 – 7621

## Prévalence et facteurs associés à l'anémie chez les femmes enceintes atteintes de troubles hypertensifs à Kaya et Dori au Burkina Faso - Etude hospitalière transversale

### Prevalence and factors associated with anemia in pregnant women with hypertensive disorders in Kaya and Dori in Burkina Faso - Cross-sectional hospital study

Franck GARANET<sup>1\*</sup>, Diane BAMOGO<sup>2</sup>, Danielle YUGBARE BELEMSAGA<sup>1</sup>, Jérôme Winbetouréfa SOME<sup>1</sup>, Adama OUATTARA<sup>3</sup>, Augustin Nawidimbassa ZEBA<sup>1</sup>

1 : Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST)/ Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS)/Département Biomédical et Santé Publique, Ouagadougou, Burkina Faso

2 : Institut Africain de Santé (IASP), Ouagadougou, Burkina Faso

3 : Université Joseph Ki-Zerbo (UJKZ)/Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS), Ouagadougou, Burkina Faso

\*Auteur correspondant : Franck Garanet, Email : [garanet.franck@gmail.com](mailto:garanet.franck@gmail.com), Tel : 70 22 06 11

### Résumé

**Introduction** : L'anémie constitue un problème majeur de santé publique, touchant 36 % des femmes enceintes dans le monde. Les troubles hypertensifs de la grossesse (THG) peuvent aggraver ce risque. Cette étude avait pour objectif d'estimer la prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes atteintes de THG et d'identifier les facteurs associés dans deux hôpitaux régionaux du Burkina Faso.

**Méthodes** : Une étude transversale a été menée de juillet 2022 à décembre 2023 auprès de 986 femmes enceintes hypertendues admises à Kaya et Dori. L'anémie a été définie par un taux d'hémoglobine  $\leq 11$  g/dl. Une régression logistique multivariée a été utilisée pour identifier les facteurs associés.

**Résultats** : L'âge moyen des participantes était de  $25,1 \pm 6,4$  ans. La prévalence de l'anémie était de 51,0 % (IC 95 % : 47,9–54,1), avec une forme modérée prédominante (25,5 %). Les femmes sous chimioprophylaxie antipaludique étaient moins susceptibles d'être anémiées (ORa = 0,64 ; IC 95 % : 0,45–0,92 ; p = 0,01).

**Conclusion** : L'anémie chez les femmes enceintes hypertendues reste fréquente au Burkina Faso. Le renforcement de la chimioprophylaxie antipaludique et la sensibilisation des femmes à son importance sont des stratégies prioritaires pour réduire ce fardeau.

**Mots-clés** : Anémie, troubles hypertensifs, grossesse, prophylaxie antipaludique, Burkina Faso.

### Abstract

**Background**: Anaemia remains a major global health concern, affecting 36% of pregnant women worldwide. Hypertensive disorders of pregnancy (HDP) may exacerbate this risk. This study aimed to estimate the prevalence of anaemia among pregnant women with HDP and identify associated factors in two regional hospitals in Burkina Faso.

**Methods**: A cross-sectional study was conducted from July 2022 to December 2023 among 986 hypertensive pregnant women admitted to Kaya and Dori hospitals. Anaemia was defined as haemoglobin  $\leq 11$  g/dl. Multivariate logistic regression was performed to identify associated factors.

**Results**: The mean age was  $25.1 \pm 6.4$  years. Anaemia prevalence was 51.0% (95% CI: 47.9–54.1), with moderate anaemia being most common (25.5%). Women on malaria chemoprophylaxis were less likely to have anaemia (aOR = 0.64; 95% CI: 0.45–0.92; p = 0.01).

**Conclusion**: Anaemia among hypertensive pregnant women remains high in Burkina Faso. Strengthening malaria chemoprophylaxis and raising awareness among women are key strategies to mitigate this burden.

**Keywords**: Anaemia, hypertensive disorders, pregnancy, malaria prophylaxis, Burkina Faso.

## Introduction

L'anémie pendant la grossesse demeure un problème majeur de santé publique, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaire(1,2). Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), elle touche 36 % des femmes enceintes dans le monde, avec des taux plus élevés en Afrique de l'Ouest et du Centre (52 %). Ses conséquences sont graves pour la mère : hémorragies, complications obstétricales, mortalité maternelle (4–7). Chez le fœtus, il peut être responsable de malformations congénitales, d'un faible poids à la naissance, d'une petite taille pour l'âge gestationnel, d'un accouchement prématuré, d'une mortinaissance et d'une mort néonatale précoce (8–10). Il s'agit d'un trouble multifactoriel dont les causes les plus connues sont les carences en micronutriments (carence en fer, en acide folique et en vitamine B12), les infections aiguës telles que le paludisme, les maladies inflammatoires chroniques, les causes gynécologiques (fibrome utérin) et les hémoglobinopathies (8).

Les troubles hypertensifs de la grossesse (THG) représentent une cause majeure de morbidité et de mortalité maternelles et fœtales dans le monde. Elles touchent environ 10 à 15 % des femmes enceintes (11) et sont responsables de 14 % des décès maternels. Lorsqu'ils sont associés à l'anémie, le risque de mortalité maternelle est accru (12). Bien que la relation entre les THG et l'anémie ait été établie, la prévalence de l'anémie et les facteurs associés à celle-ci dans ce groupe spécifique restent mal compris. Malgré les stratégies de prévention (supplémentation en fer, prophylaxie antipaludique), la prévalence de l'anémie reste élevée au Burkina Faso, atteignant près de 60 % selon l'Enquête Démographique et de Santé 2021(13,14). Cependant, peu d'études ont exploré la prévalence et les déterminants de l'anémie chez les femmes enceintes hypertendues dans un contexte hospitalier de référence. Cette étude avait pour objectif d'estimer la prévalence de l'anémie et identifier les facteurs associés chez les femmes atteintes de THG dans deux hôpitaux régionaux du Burkina Faso.

## 1 Matériels et méthodes

### 1.1 Conception de l'étude et collecte de données

Il s'agit d'une étude transversale hospitalière dans deux centres hospitaliers régionaux (Kaya et Dori) au Burkina Faso. Les données ont été obtenues à partir des dossiers médicaux et du registre des accouchements. La collecte des données s'est déroulée de juillet 2022 à décembre 2023 par une équipe de professionnels de santé formés à l'extraction de données.

### 1.2 Population et échantillonnage

La population d'étude était constituée des femmes enceintes hypertendues admises dans les hôpitaux régionaux de Kaya et de Dori. Plus précisément, l'étude a inclut des femmes enceintes hypertendues admises dans les centres de santé communautaires de Kaya et Dori pour l'accouchement qui avaient été diagnostiquées avec un trouble hypertensif de la grossesse.

#### Puissance statistique de l'étude

L'étude a porté sur 986 femmes enceintes atteintes de troubles hypertensifs de la grossesse. La puissance statistique a été calculée à l'aide de la version 16.1 du logiciel Stata, ce qui a donné 93,86 %. La commande utilisée était la suivante :

Puissance deux proportion Po Pa, n, a (0,05).

P0 = 0,51 : proportion d'anémie dans notre échantillon.

Pa = 0,52 : proportion de référence de l'OMS

n=986 : la taille de notre échantillon

a (Alpha) : Le seuil de signification ; fixé à 5 %

### 1.3 Variables d'étude

#### Variable dépendante

La variable dépendante dans cette étude était l'anémie, qui est une variable qualitative binaire codée par oui/non. Les femmes enceintes ayant un taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dl ont été classées comme anémiques. L'anémie a ensuite été classée en trois niveaux de gravité : légère, modérée ou sévère, aux fins de l'analyse descriptive.

#### Variables indépendantes

Elles ont été sélectionnées sur la base de la revue de la littérature et des données disponibles. Nous avons pris en compte des variables sociodémographiques telles que l'âge, l'état matrimonial, le lieu de résidence et la profession, ainsi que les antécédents et les données cliniques, notamment la parité, l'utilisation de la contraception, l'âge gestationnel, le nombre de visites en soins prénatals (ANC), l'utilisation d'une prophylaxie anti-anémique, l'utilisation d'une prophylaxie antipaludique, les antécédents d'hypertension, de diabète et la présence d'un traitement antihypertenseur.

#### 1.4 Analyse des données

Pour l'analyse des données, nous avons utilisé le logiciel Stata version 16.1. Dans un premier temps, une analyse descriptive de toutes les variables retenues a été effectuée. Les moyennes et les écarts-types ont été calculés pour les variables quantitatives, tandis que les proportions ont été calculées pour la description des variables qualitatives.

Par la suite, une analyse bivariée a été réalisée afin d'identifier les variables explicatives propices à l'analyse multivariée avec un seuil de rétention de 0,2. La multicolinéarité entre les variables explicatives a été évaluée, en considérant que les variables ayant un coefficient de corrélation supérieur à 0,7 étaient fortement corrélées.

Enfin, une analyse multivariée a été réalisée à l'aide d'une régression logistique à l'aide d'une approche par étapes. Le critère d'information Akaike (AIC) a été utilisé pour évaluer la signification de chaque variable indépendante dans le modèle. Le seuil de signification statistique pour l'analyse multivariée a été fixé à 0,05.

#### 1.5 Considérations éthiques

Cette étude a été menée dans le respect de la Déclaration d'Helsinki. Le protocole a reçu l'approbation du Comité d'éthique de la recherche en santé du Burkina Faso sous le numéro d'approbation : 2022-05-116. Avant d'extraire les données du registre des consultations des participants, nous avons demandé l'autorisation des directeurs des deux hôpitaux.

## 2 Résultats

Au cours de la période d'étude, 1303 femmes hypertendues ont été accueillies dans les maternités des hôpitaux Kaya et Dori, dont 1159 étaient enceintes au moment de l'admission. Les femmes pour lesquelles les taux d'hémoglobine n'ont pas été signalés n'ont pas été incluses, soit un total de 173 femmes. La figure 1 présente le processus d'inclusion des patients. Au total, les données de 986 femmes enceintes atteintes d'un trouble hypertensif de la grossesse ont été prises en compte dans cette analyse.

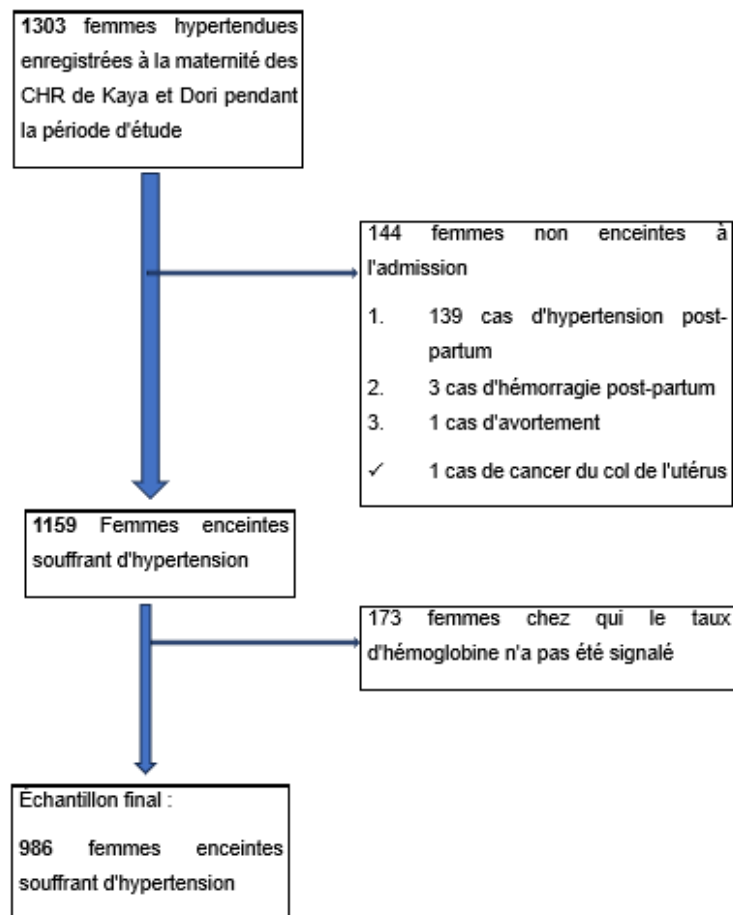


Figure 1 : Diagramme de flux des participants à l'étude

## 2.1. Caractéristiques sociodémographiques

Les femmes âgées de 20 ans et plus représentaient 79,61 % de l'échantillon, avec un âge moyen de 25,15  $\pm$  6,36 ans. Les femmes mariées représentaient 93,51 % de l'échantillon. Seulement 1,93 % des femmes ont déclaré n'avoir aucune profession (tableau 1).

**Tableau 1.** Caractéristiques sociodémographiques des femmes enceintes atteintes de THG à Kaya et Dori de 2019 à 2022 (N=986)

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Âge moyen (années)</b>	25,15 $\pm$ 6,36	
<b>Âge (années)</b>		
14-19	201	20,38
20-34	675	68,46
35 ans et plus	110	11,16
<b>Statut matrimonial</b>		
Célibataire	64	6,49
Marié	922	93,51
<b>Zone résidentielle</b>		
Région Centre-Nord	603	61,16
Région Sahel	357	36,21
Autres régions	26	2,64
<b>Occupation professionnelle</b>		
Oui	19	1,93
Non	967	98,07

## 2.2. Antécédents et caractéristiques cliniques des patients

De toutes les patientes, 42,70 % étaient des primipares. Au sein de l'échantillon, 8,22 % des femmes avaient utilisé une forme de contraceptif, et 59,26 % avaient choisi une méthode à long terme. Au total, 683 femmes (69,27 %) ont bénéficié d'au moins quatre visites prénatales au cours de leur grossesse. Une prophylaxie anti-anémique à base de fer et d'acide folique a été rapportée chez 90,67 % des patients, tandis qu'une prophylaxie antipaludique à base de sulfadoxine pyriméthamine a été signalée chez 80,22 % des patients.

Des antécédents médicaux d'infection des voies urinaires, de diabète et de néphropathie ont été trouvés chez 0,71 %, 0,81 % et 0,20 % des patients, respectivement.

Lors de l'admission à l'hôpital, 68,26 % des patients étaient à terme. Un traitement antihypertenseur a été retrouvé chez 80,73 % d'entre eux. L'hypertension n'était pas contrôlée chez 67,14 % des patients (Tableau 2).

**Tableau 2.** Antécédents et caractéristiques cliniques des femmes enceintes atteintes d'un trouble hypertensif de la grossesse chez Kaya et Dori de 2019 à 2022 (N = 986)

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Parité</b>		
1	408	41,38
2 et plus	143	14,50
<b>Contraception</b>		
Non	905	91,78
Oui	81	8,22
<b>SPN</b>		
Moins de 4	303	30,73
Plus de 4	683	69,27
<b>Prophylaxie antianémique</b>		
Non	92	9,33
Oui	894	90,67
<b>Prophylaxie Antipalustre</b>		
Non	195	19,78
Oui	791	80,22

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Infection uninaire</b>		
Non	979	99,29
Oui	7	0,71
<b>Antécédent d'avortement spontané</b>		
Non	895	90,77
Oui	91	9,23
<b>Antécédent de diabète</b>		
Non	976	98,99
Oui	10	1,01
<b>Traitement antihypertenseur</b>		
Non	190	19,27
Oui	796	80,73
<b>Chiffres tensionnels contrôlés</b>		
Non	662	67,14
Oui	324	32,86

SPN: Soins Post-natal

### 2.3. Prévalence de l'anémie au cours des troubles hypertensifs de la grossesse chez Kaya et Dori de 2019 à 2022

Notre échantillon était de 986 femmes enceintes souffrant d'hypertension, dont 503 présentaient une anémie (51,01 %). Le taux moyen d'hémoglobine était de 10,63 g/dl avec un écart-type de 2,48. L'anémie modérée était la forme la plus répandue, représentant 25,46 % (Tableau 3).

**Tableau 3.** Prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes atteintes de THG à Kaya et Dori de 2019 à 2022 (N=986)

Variables	Effectif (n)	Pourcentage (%)
<b>Présence d'anémie</b>		
Oui	503	51,01
Non	483	48,99
<b>Gravité de l'anémie</b>		
Anémie légère	191	19,37
Anémie modérée	251	25,46
Anémie sévère	61	6,19

### 2.4. Facteurs associés à l'anémie chez les femmes enceintes hypertendues à Kaya et Dori

#### Analyse bivariée

L'analyse bivariée a sélectionné les variables suivantes pour l'analyse multivariée : chimioprophylaxie du paludisme, antécédents d'avortement spontané, diabète et néphropathie. Le seuil de sélection des variables a été fixé à 20 %. Il n'y avait pas d'association statistique entre l'anémie et les autres variables explicatives (Tableau 4).

**Tableau 4.** Analyse bivariée des facteurs associés à l'anémie chez les femmes enceintes atteintes de THG chez Kaya et Dori (N=986)

Variables	n (%)	Anémie		P-value
		Oui	Non	
<b>Âge (années)</b>				0,29
14-19	201 (20,39)	109	92	
20-34	675 (68,46)	345	330	
35 ans et plus	110 (11,16)	49	61	
<b>Gestité</b>				0,33
1	421 (43,67)	222	199	
2 et plus	543 (57,30)	263	28	
<b>Nombre de SPN</b>				0,24
Moins de 4	303 (30,73)	163	140	
Plus de 4	683 (69,27)	340	343	

Variables	n (%)	Anémie		P-value
		Oui	Non	
<b>Chimio prophylaxie antipaludique</b>				
Non	195 (19,78)	113	82	<b>0,03</b>
Oui	791 (80,22)	390	401	
<b>Antécédents d'avortement spontané</b>				<b>0,15</b>
Non	895 (90,77)	450	445	<b>0,18</b>
Oui	91 (9,23)	53	38	
<b>Antécédents de diabète</b>				
Non	976 (98,99)	500	476	<b>0,18</b>
Oui	10 (1,01)	3	7	

### Analyse multivariée

L'analyse multivariée a révélé que la chimio prophylaxie du paludisme était associée à une diminution de l'incidence de l'anémie. Les femmes enceintes hypertendues qui ont reçu une prophylaxie antipaludique pendant la grossesse présentaient un risque réduit de 36 % de développer une anémie par rapport aux femmes qui n'en avaient pas reçu (Tableau 5).

**Tableau 5 :** Résultats de l'analyse multivariée des facteurs associés à l'anémie chez les femmes enceintes atteintes de THG chez Kaya et Dori (N=986)

Variables	ORa	IC 95%	P-value
<b>Prophylaxie antianémique</b>			
Non	1		
Oui	1,35	(0,83 - 2,20)	0,22
<b>Prophylaxie antipaludique</b>			
Non	1		
Oui	0,64	(0,45 - 0,92)	<b>0,01</b>
<b>Antécédents d'avortement</b>			
Non	1		
Oui	1,43	(0,92 – 2,24)	0,11
<b>Antécédents de diabète</b>			
Non	1		
Oui	0,557	(0,13 – 2,37)	0,42

ORa : Odd Ratio ajusté

## 3 Discussion

L'objectif de notre étude était d'étudier la prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes souffrant d'hypertension et d'identifier les facteurs associés. Les principaux résultats montrent une prévalence de l'anémie était de 51,01 % chez les femmes enceintes atteintes de THG à Kaya et Dori entre janvier 2019 et décembre 2022. Les femmes enceintes hypertendues qui ont reçu une chimio prophylaxie du paludisme pendant la grossesse avaient un risque réduit de 36 % de développer une anémie par rapport aux femmes qui ne l'ont pas reçue.

### 3.1. Prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes souffrant d'hypertension

La prévalence élevée classe notre population d'étude à un niveau d'anémie sévère selon l'OMS.

La prévalence de l'anémie rapportée chez les femmes enceintes souffrant d'hypertension dans notre étude n'est pas plus élevée que celle rapportée dans la population générale des femmes enceintes. Des résultats similaires ou meilleurs ont été rapportés en Afrique de l'Ouest et centrale dans la population générale des femmes enceintes. Par exemple, l'OMS a rapporté que 52 % des femmes enceintes étaient anémiques en Afrique de l'Ouest et du Centre en 2019 (15). De plus, la prévalence était de 59,9 % selon l'enquête démographique et de santé de 2021 au Burkina Faso et de 57,2 % selon Garanet au Burkina Faso dans son étude publiée en 2023 (16). Cette différence peut s'expliquer par le fait que notre échantillon a été sélectionné dans un milieu hospitalier de référence, contrairement aux études mentionnées ci-dessus. Une étude portant sur les femmes enceintes hypertendues observées au niveau périphérique de la pyramide de santé, ainsi que sur celles qui n'utilisent pas les services de santé, est nécessaire pour mieux évaluer l'ampleur de

l'anémie dans ce groupe. Cette similitude suggère que l'hypertension, bien qu'associée à des complications obstétricales, n'augmente pas significativement la prévalence globale de l'anémie dans ce contexte hospitalier. Cependant, très peu d'études ont rapporté la prévalence de l'anémie chez les femmes atteintes de troubles hypertensifs de la grossesse dans un hôpital de référence dans la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Cette limitation entrave la comparaison de nos résultats avec ceux d'autres auteurs.

### 3.2. Facteurs associés à l'anémie chez les femmes enceintes hypertendues.

L'hypertension pendant la grossesse peut provoquer des anomalies de la membrane des globules rouges, les rendant fragiles et plus susceptibles d'être détruits prématurément et excessivement. Lorsque l'infection par le paludisme se produit dans ce contexte, connu pour être une cause d'hémolyse, cela augmente encore le risque d'anémie (12). La chimioprophylaxie antipaludique aide à prévenir l'infection par le paludisme, réduisant ainsi le risque d'anémie (15). Nos résultats sont similaires à ceux de Lema en Tanzanie en 2023, où les femmes enceintes qui n'ont pas pris de chimioprophylaxie du paludisme étaient quatre fois plus susceptibles d'être anémiques que celles qui avaient subi une chimioprophylaxie du paludisme (17). Cela est également soutenu par le financement d'Ahadzie-Sogle au Ghana en 2022, qui a montré que les femmes enceintes qui n'ont pas subi de prophylaxie contre le paludisme étaient 12 fois plus susceptibles de développer le paludisme et de devenir anémiques (18). Ces données renforcent la nécessité d'intégrer la lutte contre le paludisme dans les stratégies de prévention de l'anémie maternelle.

### 3.3. Limites et points forts de l'étude

La principale force de cette étude est l'utilisation des données de deux hôpitaux régionaux pour déterminer la prévalence de l'anémie et ses déterminants chez les femmes atteintes de troubles de l'hypertension pendant la grossesse. Malgré cette force, il est important de noter certaines des limites inhérentes à cette étude. La nature transversale de cette étude ne permet pas d'inférer une causalité à partir des résultats. Il nous manque des données pour certaines femmes et il y a des erreurs de saisie qui entraînent des valeurs aberrantes. Des variables qui n'ont pas été recueillies, comme la durée du trouble hypertensif diagnostiqué, auraient pu être des facteurs explicatifs.

## Conclusion

Cette étude rapporte une prévalence élevée de l'anémie (51 %) chez les femmes enceintes atteintes de troubles hypertensifs dans deux hôpitaux régionaux du Burkina Faso, classant cette population à un niveau d'anémie sévère selon les critères de l'OMS. La chimioprophylaxie antipaludique apparaît comme un facteur protecteur significatif, réduisant le risque d'anémie de 36 %. Ces résultats soulignent l'importance de renforcer les stratégies de prévention, notamment la prophylaxie antipaludique et la supplémentation en fer, dans les soins prénatals. Des recherches complémentaires, incluant des structures périphériques et des études longitudinales, sont nécessaires pour mieux comprendre l'ampleur et les déterminants de l'anémie chez les femmes hypertendues enceintes.

## Conflits d'intérêts

Aucun

## Remerciements

Aucun

## Références

1. Obeagu GU, Obeagu EI. Complications of anemia in pregnancy: An updated overview for healthcare professionals. *Medicine (Baltimore)*. 29 août 2025;104(35):e44246.
2. Levy AT, Weingarten SJ, Robinson K, Suner T, McLaren RA, Saad A, et al. Recombinant erythropoietin for the treatment of iron deficiency anemia in pregnancy: A systematic review. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. janv 2025;168(1):35-42.
3. Guide opérationnel régional sur l'anémie maternelle | UNICEF [Internet]. [cité 18 juin 2025]. Disponible sur: <https://www.unicef.org/wca/fr/rapports/guide-op%C3%A9rationnel-r%C3%A9gional-sur-lan%C3%A9mie-maternelle>
4. Nair M, Churchill D, Robinson S, Nelson-Piercy C, Stanworth SJ, Knight M. Association between maternal haemoglobin and stillbirth: a cohort study among a multi-ethnic population in England. *Br J Haematol*. 2017;179(5):829-37.
5. Jung J, Rahman MdM, Rahman MdS, Swe KT, Islam MdR, Rahman MdO, et al. Effects of hemoglobin levels during pregnancy on adverse maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci*. août 2019;1450(1):69-82.



6. Parks S, Hoffman M, Goudar S, Patel A, Saleem S, Ali S, et al. Maternal anaemia and maternal, fetal, and neonatal outcomes in a prospective cohort study in India and Pakistan. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2019;126(6):737-43.
7. Shi H, Chen L, Wang Y, Sun M, Guo Y, Ma S, et al. Severity of Anemia During Pregnancy and Adverse Maternal and Fetal Outcomes. *JAMA Netw Open.* 3 févr 2022;5(2):e2147046.
8. El Guindi W, Pronost J, Carles G, Largeaud M, El Gareh N, Montoya Y, et al. Anémies maternelles sévères et issues de grossesse. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* 2004;33(6):506-9.
9. Aboye W, Berhe T, Birhane T, Gerense H. Prevalence and associated factors of low birth weight in Axum town, Tigray, North Ethiopia. *BMC Res Notes.* 1 oct 2018;11:684.
10. Figueiredo AC, Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PP, Mata FAD, Lyrio AO, et al. Maternal anemia and low birth weight: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2018;10(5):601.
11. Stuart JJ, Tanz LJ, Cook NR, Spiegelman D, Missmer SA, Rimm EB, et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy and 10-Year Cardiovascular Risk Prediction. *J Am Coll Cardiol.* 11 sept 2018;72(11):1252-63.
12. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* juin 2014;2(6):e323-333.
13. Institut National de la Statistique et de la Démographie(INSD). Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples (EDSBF-MICS IV) 2021. Ouagadougou: INSD; 2021 p. 73.
14. Jafar TH, Tan NC, Allen JC, Finkelstein EA, Goh P, Moey P, et al. Management of hypertension and multiple risk factors to enhance cardiovascular health in Singapore: The SingHypertension cluster randomized trial. *Trials.* 14 mars 2018;19(1):180.
15. Stevens GA, Paciorek CJ, Flores-Urrutia MC, Borghi E, Namaste S, Wirth JP, et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000-19: a pooled analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health.* mai 2022;10(5):e627-39.
16. Garanet F, Sampabe G, Tinta AA. Persistence of a high prevalence of anemia in rural areas among pregnant women in Burkina Faso. A cross-sectional study. *J Public Health Afr [Internet].* 2023 [cité 26 avr 2024];14(12). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10801396/>
17. Lema EJ, Seif SA. Prevalence of anemia and its associated factors among pregnant women in Ilala Municipality - Tanzania: Analytical cross-sectional study. *Medicine (Baltimore).* 9 juin 2023;102(23):e33944.
18. Ahadzie-Sogle A, Addai-Mensah O, Abaka-Yawson A, Setroame AM, Kwadzokpui PK. Prevalence and risk factors of malaria and anaemia and the impact of preventive methods among pregnant women: A case study at the Akatsi South District in Ghana. *PLoS One.* 2022;17(7):e0271211.