Lien entre insécurité alimentaire des ménages et utilisation des services de santé maternelle au Togo.

Par

Komlan Kota

Directrice de thèse : Dre. Marie-Hélène Chomienne, MD, MSc

Thèse présentée à l'Université d'Ottawa en vue de l'obtention du grade de Philosophiæ Doctor (PhD) en Santé des populations

École Interdisciplinaire des Sciences de la Santé
Faculté des Sciences de la Santé
Université d'Ottawa

Juillet 2025

© Komlan Kota, Ottawa, Canada, 2025

Résumé

Introduction

L'utilisation opportune et appropriée des services de santé contribue à la réduction des taux de décès maternels. Toutefois, en Afrique subsaharienne, et en particulier au Togo, malgré les progrès enregistrés au cours des deux dernières décennies, les taux de mortalité maternelle restent alarmants et demeurent préoccupants en raison de la sous-utilisation des services de santé maternelle. Ses causes sont largement documentées mais sa relation avec l'insécurité alimentaire périnatale est très limitée. Cette thèse vise à examiner la relation entre l'insécurité alimentaire et l'utilisation des services de santé maternelle à travers trois objectifs spécifiques: i) analyser les facteurs socio-économiques et culturels influençant l'utilisation des services de santé maternelle au Togo; ii) examiner les disparités persistantes, en l'occurrence socio-économiques, qui sont associés à l'insécurité alimentaire des ménages au Togo; et iii) explorer la relation entre l'insécurité alimentaire des ménages et l'accès aux services de santé maternelle dans les zones rurales de la région des Savanes du Togo.

Méthodes

Pour l'objectif 1), un devis d'étude transversale exploitant la plus récente base de données de l'enquête démographique de la santé (EDS-Togo) a été réalisé. L'utilisation des services de santé maternelle était la variable d'intérêt. Celle-ci comporte trois indicateurs principaux et définis comme suit : i) le moment de la première visite prénatale (début précoce 1 vs 0 début tardif), ii) le nombre de visites de soins prénataux (adéquat 1 vs 0 inadéquat), et iii) lieu d'accouchement (établissement de santé 1 vs 0 domicile). Pour l'objectif 2), un devis d'étude transversale, utilisant les cinq dernières bases de données (2014-2018) de l'enquête Food Insecurity Experience Scale (FIES) -Togo, produites par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) a été réalisé. La variable d'intérêt était l'insécurité alimentaire, mesurée sur la base d'une série de huit questions dichotomiques "oui"/"non". À travers les scores allant de 0 à 8, la sécurité alimentaire a été qualifiée de plus sure (score de 0) vers moins sure (score de 8). Puis, le score a été catégorisé en 3

groupes sur la base de la littérature: 1) sécurité alimentaire (score FIES = 0-3); 2) insécurité alimentaire modérée (score FIES = 4-6); 3) insécurité alimentaire sévère (score FIES = 7-8). Pour l'objectif 3), un devis d'études qualitatives ayant impliqué les entrevues individuelles et les discussions de groupes a été réalisé. L'enquête a été réalisée dans trois zones rurales et a pris en compte les points de vue aussi bien des femmes non impliquées dans les services de santé que des professionnels de santé.

Résultats

Cette thèse a mis en exergue trois principaux résultats. Dans le premier article, il est ressorti que les femmes les plus instruites, celles faisant partie du quintile supérieur et celles bénéficiant la couverture sanitaire universelle (CSU), en particulier dans les zones rurales, sont plus susceptibles d'utiliser les services de santé maternelle en l'occurrence les visites pré et postnatales et l'accouchement. En revanche, les femmes qui habitent dans les zones rurales et celles qui pratiquent la religion traditionnelle vont tardivement au premier contact prénatal, assistent à moins de 4 visites prénatales et accouchent moins souvent dans un établissement de santé assisté par un personnel de santé qualifié. Pour le deuxième article, les résultats montrent qu'un-tiers de la population togolaise est en situation de l'insécurité alimentaire, en particulier les personnes à faible niveau de scolarité et à faible revenu, celles résidant dans les zones rurales et celles habitant dans les ménages composés d'un ou deux adultes. Pour le troisième article, les résultats indiquent que le recours aux services de santé maternelle est menacé en raison de l'insécurité alimentaire de sorte que les femmes qui sont en situation d'insécurité alimentaire sont moins enclines à utiliser les services de santé maternelle notamment les services pré et postnataux. Autrement dit, dans un contexte de pauvreté où les finances sont précaires, l'insécurité alimentaire détourne l'argent qui devrait être utilisé pour les soins vers l'alimentation. L'insécurité alimentaire s'associe donc à la précarité financière pour interférer la décision des femmes d'utiliser ou non les services de santé maternelle. Par ailleurs, les résultats de ce troisième article indiquent aussi que les femmes qui sont en situation d'insécurité alimentaire sont plus susceptibles de rapporter stress, anxiété ou dépression, qui se manifestent notamment par le sentiment de honte vis-à vis d'autres personnes et les rendent moins capables d'aller en consultation pré et postnatale. Toujours à la recherche des facteurs qui influencent l'accès aux services de

santé maternelle, la majorité des participants de notre étude ont perçu la pandémie de la COVID-19 comme un facteur ayant exacerbé l'insécurité alimentaire dans les ménages, et par conséquent réduit le recours aux services de santé maternelle. Au-delà de ces facteurs, l'autonomisation économique des femmes est perçue comme une solution pouvant améliorer l'utilisation des soins de santé maternelle et garantir au même moment la sécurité alimentaire. Les femmes qui sont autonomes économiquement sont susceptibles non seulement d'utiliser les services de soins de santé maternelle en leur permettant de payer les couts liés aux soins de santé, mais aussi d'accéder à une alimentation saine et équilibrée.

Conclusion

Cette thèse met en évidence la relation entre l'insécurité alimentaire et l'utilisation des services de santé maternelle et souligne la nécessité de prendre le problème de l'insécurité alimentaire à sa racine en s'attaquant en priorité à la pauvreté par le biais de l'éducation, le revenu, l'autonomisation économique des femmes et l'autosuffisance alimentaire. Au-delà de ceci, il y a donc une nécessité de mettre en place des interventions interdisciplinaires et des programmes nutritionnels prénatals afin d'améliorer l'utilisation des services de santé maternelle et l'état nutritionnel des femmes enceintes.

Mots-clés : Insécurité alimentaire, Utilisation des services de santé maternelle, Femmes, Inégalités socio-économiques, Barrières socioculturelles, Pandémie de la COVID-19, Zones rurales, Région des Savanes, Togo.

Tables des matières

Résumé ii

Liste des tableaux viii

Liste des figures ix

Liste des sigles et abréviations x

Remerciements xii

Plan de la dissertation xiv

Chapitre 1 – Introduction 1

1.1.Problématique 1

1.1.1. Déterminants socio-économiques et culturels de l'utilisation des services de santé maternelle. 5

1.1.2. Disparités socio-économiques et insécurité alimentaire des ménages 7

1.1.3. Lien entre insécurité alimentaire et accès aux services de santé maternelle. 8

1.2. Questions et objectifs de recherche 10

1.2.1 Formulation des questions de recherche 10

1.2.2 Définition des objectifs de recherche 11

Chapitre 2 – Revue de la littérature 12

2.1. Concept de la sécurité alimentaire et d'insécurité alimentaire des ménages 12

2.2. L'insécurité alimentaire dans le monde, en Afrique subsaharienne et au Togo 14

2.3. Les facteurs influençant l'insécurité alimentaire des ménages 16

2.3.1. Facteurs intrapersonnels de l'insécurité alimentaire 17

2.3.2. Facteurs interpersonnels de l'insécurité alimentaire 18

2.3.3. Facteurs organisationnels et institutionnels de l'insécurité alimentaire 18

2.3.4. Facteurs communautaires de l'insécurité alimentaire 19

2.3.5. Facteurs contextuels de l'insécurité alimentaire 20

2.4. Conséquences nutritionnelles, physiques, mentales et développementales de l'insécurité alimentaire pendant la grossesse 24

2.4.1. Conséquences nutritionnelles directes chez la femme enceinte 24

2.4.2. Effets de l'insécurité alimentaire sur la santé physique et mentale de la mère 24

2.4.3. Répercussions de l'insécurité alimentaire sur le développement du fœtus et du nourrisson. 25

2.5. Cadre conceptuel 25

2.6. Approches théoriques de l'insécurité alimentaire et de l'accès aux services de santé maternelle. **28**
2.6.1. Approche socio-écologique 29
2.6.2. Approche axée sur des déterminants sociaux de la santé. 31
2.7. L'impact de la pandémie de la COVID-19 sur l'utilisation des services de santé maternelle **33**
2.8. Impact du changement climatique sur l'utilisation des services de santé maternelle **35**
2.9. Contexte de l'étude **37**
Chapitre 3 – Méthodes **41**
3.1. Méthode pour l'étude 1 ..... **42**
3.1.1. Type d'étude et sources des données 42
3.1.2. Échantillonnage 43
3.1.3. Variables 44
3.1. 4. Analyse statistique 48
3.1.5. Considération éthique 49
3.2. Méthode pour l'étude 2 ..... **49**
3.2.1. Type d'étude et sources des données 49
3.2.2. Échantillonnage 50
3.2.3. Variables 51
3.2.4. Analyse statistique 54
3.2.5. Considération éthique 55
3.3. Méthode pour l'étude 3 ..... **56**
3.3.1. Type d'étude et sources des données 56
3.3.2. Population et le choix de la zone de l'étude 57
3.3.3. Stratégie de recrutement et échantillonnage 57
3.3.4. Équipe de recherche (enquêteurs) 59
3.3.5. Technique de collecte de données et description du guide d'entretien 60
3.3.6. Mesures de prévention contre la Covid-19 61
3.3.4. Collecte des données et procédure 62
3.3.5. Analyse des données 64
3.3.6. Considérations éthiques 65
4.1. Article # 1 ..... **67**
4.2. Article # 2 ..... **100**
4.3.Article # 3 ..... **129**
Chapitre 5 - Discussion générale de la thèse. **174**
5.1. Discussion des principaux résultats de la thèse. **176**
5.1.1. Éducation des femmes : levier déterminant pour le recours aux soins maternels et la sécurité alimentaire 176

5.1.2. Impact du revenu sur l'accès aux services de santé maternelle ainsi que sur l'insécurité alimentaire dans les ménages. ... 178
5.1.3. L'importance de la couverture santé universelle dans l'accès aux services de santé maternelle ... 179
5.1.4. Lien entre le milieu géographique, l'accès aux services de santé maternelle et l'insécurité alimentaire dans les ménages. ... 180
5.1.5. Association entre les facteurs socio-culturels, l'accès aux services de santé maternelle et l'insécurité alimentaire dans les ménages. ... 182
5.1.6. L'autonomisation économique des femmes : un levier pour la sécurité alimentaire et l'accès aux soins maternels ... 184
5.1.7. Impact de la pandémie de la COVID-19 sur l'insécurité alimentaire et sur l'accès aux services de santé maternelle. ... 185
5.1.8. Relation entre insécurité alimentaire et accès aux soins de santé maternelle : un dilemme structurel ... 187

5.2. Contributions à l'avancement des connaissances scientifiques ... 189

5.3.Impact de la thèse en santé des populations ... 191

5.4. Forces et limites de la thèse ... 191
5.4.1. Forces ... 191
5.4.2. Limites ... 193

5.5. Conclusion générale ... 195

Références bibliographiques ... 197

Annexes ... 258

Annexe 1. Certificats d'éthique. ... 258

Annexe 2. Autorisation de la collecte des données au Togo ... 262

Liste des tableaux

Article 1

Table1. Socio-demographic characteristics

Table 2. Factors associated with timing of first ANC in Togo

Table 3. Factors associated with adequacy of ANC visits in Togo

Table 4. Factors associated with healthcare facility for delivery in Togo

Article 2

Table 1. The FIES questions

Table 2. Sociodemographic characteristics of respondents

Table 3. Bivariate logit regression model for the factors associated with household food insecurity

Table 4. Multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity

S1 File. Bivariate and multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity in Togo in 2014.

S2 File. Bivariate and multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity in Togo in 2015.

S3 File. Bivariate and multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity in Togo in 2016.

S4 File. Bivariate and multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity in Togo in 2017.

S5 File. Bivariate and multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity in Togo in 2018.

Article 3

Table 1. Focus Group Discussions (FGDs) participants

Table 2: In-depth interviews (IDI) participants

Liste des figures

Article 1

Figure 1. Percentage of timely ANC visits, Adequate ANC visits and Facility

Article 3

Figure 1. Conceptual framework: Relationship between household food insecurity and the use of maternal healthcare services.

Thèse

Figure 1: Trois types d'insécurité alimentaire (Source FAO., 2024)

Figure 2: Modèle socio-écologique développé par McLeroy et al., (1988)

Liste des sigles et abréviations

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CICR : Comité International de la Croix-Rouge

CIUSSS : Centre Intégré Universitaire de santé et de services sociaux

COVID: Coronavirus Disease

EDS: Enquêtes Démographiques et de Santé

FAO: Food and Agriculture Organization

HPP: Hémorragie du Post-Partum

INSEED: Institut National de la Statistique et des Études Économiques et Démographiques

ODD: Objectifs de Développement Durable

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

PAM : Programme Alimentaire Mondiale

PIB: Produit Intérieur Brut

PNDS : Plan National de Développement Sanitaire

UNFPA: United Nations Population Fund

UNHCR: United Nations High Commissioner for Refugees

UNICEF: United Nations Children's Fund

USDA: United States Department of Agriculture

Dédicace

« Mon âme, bénis l'Éternel, Et n'oublie aucun de ses bienfaits !!! »
(Psaume 103 : 2)

À ma belle et magnifique épouse!
Akoélé SENOU

À mes adorables enfants!
Éphraïm et Éliana

Merci pour votre patience, votre amour et votre soutien

Remerciements

Au terme de cette thèse doctorale, je voudrais exprimer ma profonde gratitude et ma reconnaissance à de nombreuses personnes pour leur soutien inestimable.

Je tiens d'abord à exprimer toute ma gratitude à ma directrice de recherche, Professeure Marie-Hélène Chomienne, une scientifique talentueuse et une humaniste de classe exceptionnelle, qui malgré ses multiples responsabilités, a accepté diriger ce travail, à la suite de l'absence du Professeur Sanni Yaya (mon premier directeur de thèse), un chercheur de renommée internationale, à qui je tiens aussi à témoigner ma profonde gratitude. Votre rigueur intellectuelle, votre encadrement, votre passion pour l'excellence, et votre soutien tant financier, matériel que moral ont été déterminants dans la réalisation de ce travail. Vous étiez toujours là quand j'avais besoin de vous et j'ai beaucoup appris étant à vos côtés pendant toute la période qu'a durée ma recherche doctorale. Je vous remercie du plus profond de mon cœur pour la confiance que vous m'avez témoignée et pour vos précieux conseils et suggestions qui ont amélioré la qualité de ce travail.

J'adresse mes remerciements envers l'Université d'Ottawa, et à tous mes professeurs pour la qualité de formation qu'ils nous ont transmise. Une mention spéciale aux Professeurs Tracey O'Sullivan, Raymond Baillargeon et Nicolas Mezher pour leurs précieux conseils. Je remercie aussi la Faculté des Sciences de la Santé et l'École Interdisciplinaire des Sciences de la Santé pour le soutien financier qu'elles m'ont apporté notamment - la bourse d'exonération partielle des droits de scolarité et la bourse d'admission. J'exprime également ma gratitude à l'ensemble du personnel administratif, plus particulièrement à Pierrette M. Bolongo, Stéphanie Breau-Godwin, Bibiane Welo-Bonteko et Karuna Aubeeluck pour la bonne ambiance et leur soutien multiforme.

Je tiens également à exprimer ma gratitude à l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO-Food and Agriculture Organisation of the United Nations) et à l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID – United States Agency International Development) pour avoir mis à ma disposition les bases de données de l'insécurité alimentaire et de l'enquête démographique à la santé pour la réalisation de l'article 1 et 2 de ma thèse. Je voudrais aussi remercier l'Organisation Pour

l'Environnement et le Développement durable (OPED) pour l'accueil et la facilitation de ma collecte des données au Togo, avec une mention spéciale à M. Komlan Abadjèné et M. Yaovi L. Kogbe.

J'exprime ma reconnaissance à l'endroit des chefs du village et des responsables des établissements de santé des trois sites de notre étude pour leurs autorisations. Je remercie aussi tous les participants qui ont manifesté leur intérêt pour notre étude et ont donné leurs consentements à l'utilisation de leurs données.

Qu'il me soit aussi permis de remercier du fond de cœur Dr Bishwajit Ghose, Dr Fiston Ikwa Ndol Mbutiwi, Dr Mateyedou Lamboni, Dre Marie-merline Maurice et Dr David Djadjaglo qui ont pris le temps de lire certains chapitres de mes écrits et y ont apporté des commentaires très pertinents.

Mes sincères remerciements s'adressent aux Professeurs Hui Chen, Ping Yin, et Zengzhen Wang de Tongji Medical College of Huazhong University of Sciences and Technology (HUST), Wuhan-China, qui ont cru en moi et ont recommandé mon admission pour le programme doctoral en santé des populations à l'Université d'Ottawa.

Je tiens à témoigner ma reconnaissance envers mes camarades du programme de doctorat pour les échanges que nous avons eus concernant les sujets de thèse et des questions méthodologiques. Je pense plus particulièrement à Idé Seydou, Ashken Sanogo, Amos Wung Buh, Nathalie Todam Nguepnang, Moussa Sangaré et Samia Badar.

À ma mère, Laba Abdou; à mes frères et sœurs, Jean, Amoussa, Agbalè, Marie, Dodji, Fontchè, et Bella; à ma belle-famille, plus particulièrement mes beaux-parents, Adjo Kotchida et Komi Senou, et mes beaux-frères et sœurs, Akoko, Yves, Nicole, Nicolas et Kossi; à tous, je dis un grand merci pour leur soutien indéfectible. Je me suis senti bien réconforté pour tout le temps passé avec eux au téléphone. Je tiens également à remercier tous les amis et connaissances qui de près ou de loin m'ont soutenu. Je pense particulièrement à Abigael, Jennifer, Gislain, Jean-Luc, Xavier, Guy, Matthias et Léa.

Enfin, je remercie tous ceux de près ou de loin, qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à cette aventure enrichissante et qui ne sont pas nommément cités, soyez assurés ici l'expression de ma profonde gratitude.

Plan de la dissertation.

La présente thèse est organisée en cinq chapitres et adopte un format de thèse par articles. Le premier chapitre, consacré à l'introduction générale, expose le contexte scientifique, la pertinence sociale et sanitaire de l'étude ainsi que la problématique de recherche. Il précise aussi les questions de recherche et présente les objectifs poursuivis. Le deuxième chapitre présente une revue de la littérature, mobilisant les concepts théoriques et les recherches empiriques. Il met en lumière les lacunes existantes dans les connaissances et explique la complexité des phénomènes étudiés. Le troisième chapitre détaille la méthodologie employée dans chacune des trois études. Les résultats, représentés sous forme d'articles, sont rassemblés dans le quatrième chapitre. Enfin, le cinquième chapitre propose une discussion générale, mettant en perspective les principaux résultats obtenus, les confronte aux recherches antérieures, soulignant les contributions de la thèse ainsi que ses forces et ses limites, et suggère des pistes pour des recherches futures, avant de conclure cette thèse par des recommandations.

Chapitre 1 – Introduction

1.1.Problématique

La mortalité maternelle demeure, aujourd'hui encore, une préoccupation majeure de santé publique à l'échelle mondiale (J. A. Cresswell et al., 2025; Ward et al., 2024). Malgré les avancées scientifiques et les initiatives multilatérales déployées pour renforcer les systèmes de santé, de nombreuses femmes continuent de mourir chaque jour pour des causes évitables – souvent simples, souvent connues – et, plus grave encore, souvent négligées (OMS, 2025; UNFPA, 2023a).

En 2020 par exemple, les données les plus récentes indiquaient qu'une femme mourait toutes les deux minutes des suites de complications liées à la maternité, totalisant ainsi près de 287 000 décès en une seule année (OMS, 2023a; Souza et al., 2024). Certes, ce chiffre témoigne d'un recul par rapport aux 309 000 décès enregistrés en 2016 (United Nations, 2023) et aux 446 000 recensés en 2000 (Aweis et al., 2024; J. Cresswell, 2023), ce qui constitue une réduction globale d'environ 34 % en l'espace de deux décennies. Toutefois, ce progrès, aussi appréciable soit-il, demeure insuffisant au regard de la cible 3.1 des Objectifs de développement durable (ODD), qui ambitionne de ramener le taux mondial de mortalité maternelle en dessous de 70 décès pour 100 000 naissances vivantes d'ici 2030 (J. A. Cresswell et al., 2025; OMS, 2023a; Ward et al., 2024).

Il convient également de souligner que la majorité de ces décès, soit près de 95%, survient dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, avec une concentration particulièrement marquée en Afrique subsaharienne. Cette région à elle seule, a enregistré près de 70 % des décès maternels mondiaux en 2020, soit environ 202 000 cas (Druhen, 2023; OMS, 2023a). Le Togo, pays d'Afrique de l'Ouest sur lequel porte notre d'étude, n'échappe malheureusement pas à cette dynamique alarmante. En 2022 par exemple, on y dénombrait 399 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes, contre 418 en 2019 (PNDS-Togo, 2023). Bien qu'une légère amélioration puisse être observée, ces chiffres demeurent préoccupants, en particulier dans les zones rurales et isolées où l'accès aux soins de santé maternelle reste inégal.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la mortalité maternelle comme « le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans les 42 jours suivant la fin de celle-ci, quelle qu'en soit la durée ou la localisation, pour une cause liée à la grossesse ou aggravée par celle-ci, mais non accidentelle ou fortuite » (CDC, 2024; Davidson et al., 2024; Dulay, 2024; Einav & Leone, 2019; Joseph et al., 2024). Cette définition souligne, de manière claire, l'impératif d'agir sur les déterminants sociaux, économiques et sanitaires qui entravent encore aujourd'hui l'accès équitable et sécurisé aux soins obstétricaux. Il ne suffit pas de mesurer les décès ; il faut désormais, plus que jamais, en prévenir la survenue.

La compréhension des causes directes de la plupart de ces décès maternels constitue une étape cruciale pour orienter les interventions en santé publique. Selon les données les plus récentes, environ trois quarts des décès maternels seraient attribuables à des complications obstétricales survenant pendant la grossesse, au moment de l'accouchement ou dans les suites immédiates. Parmi les principales complications figurent les hémorragies les désordres hypertensifs de la grossesse — notamment la prééclampsie et l'éclampsie —, les infections périnatales, ainsi que les conséquences des avortements réalisés dans des conditions non sécurisées (Moyer et al., 2023; OMS, 2023a; Sitaula et al., 2021).

Parmi ces facteurs, l'hémorragie du post-partum (HPP) se détache comme une cause persistante de morbidité et de mortalité maternelles, en particulier dans les pays à ressources limitées (Glenzer et al., 2023; Lancaster et al., 2020; Moyo et al., 2024; Tort & Dumont, 2017). Bien que des avancées aient été enregistrées dans la gestion de cette urgence obstétricale, les chiffres demeurent alarmants : près de 14 millions de femmes en sont affectées chaque année, entraînant environ 70 000 décès — soit près d'un cinquième de l'ensemble des décès maternels à l'échelle mondiale (OMS, 2023a; Owen et al., 2021). Cette proportion grimpe à 30 voire 50 % dans les pays d'Afrique subsaharienne, où la faiblesse des systèmes de santé entrave souvent une prise en charge rapide et efficace (Forbes et al., 2023). Le Togo, pays au cœur de ces études, illustre cette réalité : l'HPP y serait responsable d'environ 47 % des décès maternels, tandis que l'éclampsie et les infections postnatales contribueraient respectivement à hauteur de 24 % et 13 % (OMS, 2024b).

Face à cette situation, un des leviers les plus prometteurs repose sur l'instauration d'une réponse clinique rapide et structurée. L'approche E-MOTIVE — un protocole de soins groupés visant à optimiser la prise en charge de l'HPP — a démontré une efficacité significative dans la prévention des issues fatales (Durocher & Ononge, 2025; Forbes et al., 2023; Gallos et al., 2023; Singata-Madliki et al., 2023). Toutefois, la mise en œuvre de tels dispositifs innovants exige des ressources humaines formées, des infrastructures adéquates et un accès équitable aux soins, autant de conditions qui font cruellement défaut dans une large part des pays à faible revenu (Bobo et al., 2023; Dahab & Sakellariou, 2020). De manière plus large, les disparités en matière d'accès aux soins prénatals et postnatals constituent un enjeu critique. Par exemple, dans les pays industrialisés, plus de 98 % des femmes bénéficient d'un suivi prénatal conforme aux standards recommandés (Zanconato et al., 2006), tandis que plus de 50% des femmes dans des contextes à faibles ressources sont privées de soins adaptés, ou y accèdent trop tardivement pour infléchir le cours des complications (Finlayson & Downe, 2013; Idris et al., 2013; Yaya et al., 2019; Yaya et al., 2018). Cette inégalité structurelle est encore aggravée par un accès limité à la planification familiale. Selon l'OMS, près de 270 millions de femmes dans le monde ne disposent pas des moyens nécessaires pour contrôler leur fécondité, une privation qui fragilise leur santé reproductive et accroît les grossesses à risque (OMS, 2023b).

Les causes indirectes des décès maternels trouvent souvent leur origine dans le cumul des facteurs structurels, économiques, géographiques et sociaux. De nombreuses études s'accordent à reconnaître que le faible recours aux services de santé maternelle est un obstacle majeur associé à la précarité économique, aux inégalités sociales persistantes, aux disparités géographiques dans la distribution des services de santé, ainsi qu'aux normes socioculturelles qui conditionnent, voire restreignent, le recours aux soins (Musarandega et al., 2021; Opara et al., 2024; Sarikhani et al., 2024). À cela s'ajoutent la qualité inégale des prestations, le coût élevés de certains services de soins, ainsi qu'une pénurie chronique de personnel qualifié, autant d'éléments qui dissuadent l'accès aux soins dans de nombreux contextes à revenu faible ou intermédiaire (Simona et al., 2022).

Ces dernières années, l'avènement de la pandémie de la COVID-19, les conflits armés, les changements climatiques, combinés à l'inflation galopante, ont exacerbé cette situation,

rendant l'accès aux soins encore plus difficile pour de nombreuses femmes enceintes et mères allaitantes (Chmielewska et al., 2021; Chukwuma & Ekhator-Mobayode, 2019; Fonka et al., 2024; Masters et al., 2025; Movsisyan et al., 2024; Tsadik et al., 2024). Dans un tel contexte, ces femmes se retrouvent souvent confrontées à des arbitrages difficiles entre subvenir à leurs besoins alimentaires les plus élémentaires et solliciter des services de santé maternelle adéquats.

Parmi les déterminants émergents de cette sous-utilisation des services, j'accorde une attention particulière à l'insécurité alimentaire. Celle-ci est définie comme un accès inadéquat ou instable à des aliments sains et nutritifs, affectant la capacité des ménages à subvenir régulièrement aux besoins nutritionnels de leurs membres, en raison de contraintes de ressources financières (Anderson, 1990b; PROOF, 2024; USDA, 2025b). Dans la littérature récente, plusieurs auteurs soulignent qu'une telle insécurité ne compromet pas seulement le statut nutritionnel des femmes, mais limite également leur capacité à rechercher ou maintenir une continuité dans le parcours de soins (Bell et al., 2024; Ferris et al., 2022; Ujah, LeCounte, et al., 2023). En d'autres termes, une situation alimentaire instable engendre des renoncements aux soins — soit par manque de ressources, soit par priorisation des dépenses alimentaires au détriment des dépenses de santé.

Il nous paraît essentiel de noter que si la question de l'accès aux services de santé maternelle a fait l'objet d'un grand nombre d'études dans les contextes africains, peu d'entre elles se sont penchées sur les liens explicites qu'elle entretient avec l'insécurité alimentaire des ménages, notamment en Afrique subsaharienne, et encore moins dans le contexte spécifique du Togo. Cette absence de données empiriques semble d'autant plus préoccupante que les déficits alimentaires répétés, en particulier durant la grossesse, peuvent induire des carences sévères en micronutriments, compromettant à la fois la santé de la mère et celle du fœtus, et augmentant ainsi le risque de complications obstétricales évitables.

La présente thèse s'inscrit dans cette perspective et se propose de combler cette lacune de connaissances en explorant la manière dont l'insécurité alimentaire influe sur le recours aux soins de santé maternelle chez les femmes vivant au Togo. Elle cherche aussi à identifier les mécanismes d'interaction à l'œuvre afin de dégager des pistes d'action

cohérentes. Elle entend également proposer des orientations stratégiques en faveur d'interventions intégrées — combinant politique nutritionnelle et accès équitable aux soins — adaptées aux réalités socio-économiques et culturelles du Togo.

1.1.1. Déterminants socio-économiques et culturels de l'utilisation des services de santé maternelle.

Le premier volet de notre thèse analyse les facteurs socio-économiques et culturels influençant l'usage des services de santé maternelle au Togo. Cette orientation s'appuie sur le constat, bien documenté dans la revue de littérature, selon lequel l'accès aux soins ne se résume pas à une simple question de disponibilité, mais résulte d'un complexe de déterminants sociaux, qui opèrent à plusieurs niveaux d'interaction.

Au niveau individuel, les données empiriques issues d'études menées en Afrique et ailleurs confirment que des variables telles que l'âge avancé, un faible niveau d'instruction, ou encore l'appartenance à un ménage en situation de précarité économique, tendent à réduire la probabilité de recours aux soins prénatals et postnatals (Anarwat et al., 2021; Sarikhani et al., 2024). À cela s'ajoute l'effet cumulatif des variables comme la faible exposition aux médias, une parité élevée, ou encore une forte adhésion aux normes culturelles locales, qui peuvent freiner la recherche de soins (Alzboon & Vural, 2021; Dapaah & Nachinaab, 2019; Ganle, 2015; Hamal et al., 2020; Y. Wang et al., 2021).

Au niveau communautaire, des études menées dans plusieurs pays de l'Afrique de l'Ouest et de la Corne de l'Afrique révèlent que les distances géographiques, combinées à la rareté des infrastructures sanitaires surtout en zones reculées, constituent des freins à l'accès aux structures sanitaires (Dotse-Gborgbortsi et al., 2022; Seboka et al., 2022; Tounkara et al., 2022). Lorsque l'accès au centre de santé le plus proche exige plusieurs heures de marche, dans des conditions logistiques précaires, il n'est guère étonnant que les soins prénatals soient perçus comme un luxe plutôt qu'une nécessité. À cela s'ajoutent des contraintes d'ordre organisationnel : l'absence d'équipements adéquats, la pénurie de professionnels qualifiés, l'accueil parfois dissuasif réservé aux patientes, les ruptures de stock en médicaments ou encore les coûts directs et indirects des soins, sont autant de facteurs qui viennent renforcer la sous-utilisation des services (A. Banke-Thomas et al., 2020; Kim et al., 2019; Nuamah et al., 2019; Sertsewold et al., 2021). En outre, l'absence de plateaux

techniques adaptés, notamment dans les structures périphériques ou rurales, limite la capacité du système à offrir des soins maternels de qualité.

Sur le plan contextuel ou environnemental, divers facteurs structurels tels que les conflits armés, l'instabilité politique, le changement climatique, la pauvreté chronique ou l'absence de politiques publiques ciblées contribuent à exacerber les vulnérabilités préexistantes des populations (Amberg et al., 2023; Ansu-Mensah et al., 2021; Chukwuma & Ekhator-Mobayode, 2019; Dahab & Sakellariou, 2020; Sidze et al., 2022; Udenigwe et al., 2021). Ce constat s'impose d'autant plus au Togo, où les initiatives en matière de santé maternelle sont souvent limitées par un sous-financement chronique du secteur. Au-delà de ces considérations macro-structurelles, il est indispensable de prendre en compte les barrières socioculturelles qui modèlent les comportements de santé des femmes. L'ethnie, l'appartenance religieuse, les normes genrées liées à la prise de décision au sein du couple ou de la famille apparaissent comme des déterminants sociaux puissants, influençant la trajectoire des femmes enceintes face au système de santé. Plusieurs études réalisées en Afrique subsaharienne ont mis en évidence l'impact de ces normes culturelles sur la décision — ou le refus — de recourir aux soins. Dans certaines communautés, par exemple, l'autorisation du mari ou du chef de famille demeure un préalable implicite à toute consultation médicale, réduisant l'autonomie des femmes face à leur santé (Barbi et al., 2021; Dapaah & Nachinaab, 2019; Grand-Guillaume-Perrenoud et al., 2022; Sumankuuro et al., 2018).

Cependant, à notre connaissance, très peu d'études ont interrogé, dans le contexte togolais, la manière dont ces dimensions — qu'elles soient économiques, éducatives, culturelles ou religieuses interagissent pour produire ou renforcer les inégalités d'accès aux soins maternels. En d'autres termes, ces liens restent peu étudiés dans la littérature nationale.

C'est précisément à cette lacune que notre étude souhaite répondre, en documentant, de manière empirique et contextualisée, les mécanismes sociaux et culturels qui entravent ou facilitent l'accès aux soins de santé des femmes au Togo. Notre ambition à travers cette étude est de contribuer à éclairer les décideurs politiques et les acteurs de santé publique sur les leviers d'actions concrètes possibles pour réduire les inégalités existantes et concevoir des interventions intersectorielles plus équitables et sensibles aux réalités locales du Togo.

1.1.2. Disparités socio-économiques et insécurité alimentaire des ménages

Dans la continuité de nos questionnements sur les déterminants sociaux de la santé, le second volet de cette thèse s'attache à comprendre comment les facteurs socioéconomiques façonnent les disparités en matière d'insécurité alimentaire au sein des ménages togolais. Loin d'être cantonnée aux seules régions à revenu faible, cette problématique constitue aujourd'hui un défi mondial de santé publique, affectant aussi bien les pays à revenu élevé que ceux en développement (FAO, 1996; Tarasuk, Fafard St-Germain, et al., 2019).

À l'échelle africaine, les données récentes sont alarmantes : en 2023 par exemple, près de 149 millions de personnes étaient en situation d'insécurité alimentaire aiguë, soit une progression inquiétante de 12 millions par rapport à 2022 (Centre d'études stratégiques de l'Afrique, 2023). Le Togo s'inscrit dans cette dynamique préoccupante, avec plus de la moitié de sa population se trouvait en situation d'insécurité alimentaire en 2022, dont 500 000 individus affectés sévèrement et 1,4 millions exposés au risque d'y devenir (Banque Mondiale, 2022; PAM, 2022).

Il semble important de souligner que l'insécurité alimentaire n'affecte pas les populations de manière homogène. Comme ailleurs en Afrique subsaharienne, elle touche de manière disproportionnée les ménages dirigés par des femmes, les habitants des zones rurales, les personnes vivant sous le seuil de pauvreté, ainsi que les groupes particulièrement vulnérables - femmes, enfants et personnes âgées - exposés au risque accru de la malnutrition (PAM, 2022, 2019b). Les conséquences sur la santé sont graves, se traduisant par des taux élevés d'anémie, de carences en micronutriments, du retard de croissance, compromettant ainsi la capacité de développement humain (Dommelen et al., 2024; Lezama et al., 2001; Mare et al., 2023; Seifu et al., 2025; Tirore et al., 2024). Sa genèse est multifactorielle, combinant la pauvreté persistante, la précarité économique, le chômage, l'éloignement géographique des marchés, la faible productivité agricole et la dégradation accélérée des sols (PAM, 2022). À ces déterminants structurels s'ajoutent des crises contemporaines qui exacerbent les fragilités existantes : la pandémie de la COVID-19, les chocs climatiques (sécheresses, inondations), ainsi que la flambée des prix des denrées alimentaires ont contribué à intensifier la précarité alimentaire, compromettant les avancées vers l'atteinte de l'Objectif « Faim Zéro » d'ici 2030 (PAM, 2022). À cette complexité s'ajoute la situation sécuritaire (conflits armés) : au nord du Togo, la

recrudescence du terrorisme sahélien, les déplacements forcés de populations, ainsi que les conflits intercommunautaires exacerbent les inégalités d'accès aux ressources alimentaires et renforcent les vulnérabilités nutritionnelles (Adelaja et al., 2019; Kokou-Tchri, 2023; UNHCR, 2023; Wudil et al., 2022).

Malgré les politiques publiques déployées par le gouvernement Togolais pour renforcer la sécurité alimentaire, force est de constater que les inégalités socioéconomiques continuent de conditionner l'accès inégal à une alimentation adéquate.

En analysant les travaux existants, nous avons remarqué que de nombreuses études réalisées au Togo se sont principalement concentrées sur la malnutrition infantile et les carences alimentaires (Lezama et al., 2001; Nambiema et al., 2019; Sagbo et al., 2018), ainsi que sur les déterminants individuels de la sécurité alimentaire chez adultes (K. T. Gnedeka & Wonyra, 2022; Yovo & Gnedeka, 2023). Toutefois, très peu d'entre elles ont explicitement exploré l'interaction entre l'insécurité alimentaire des ménages et les facteurs socioéconomiques.

C'est dans cette lacune scientifique que s'inscrit ce deuxième volet de notre travail. Nous proposons d'examiner comment les inégalités de revenu, d'éducation, d'emploi, du milieu géographique contribuent à creuser les écarts en matière de sécurité alimentaire au Togo. L'objectif visé est double : d'une part, fournir des informations précieuses sur l'ampleur des disparités existantes; d'autres part, proposer des interventions et programmes ciblés visant à soutenir les ménages les plus exposés, en tenant compte des réalités socio-économiques du Togo.

1.1.3. Lien entre insécurité alimentaire et accès aux services de santé maternelle.

Le troisième volet de cette thèse se propose d'explorer l'articulation entre l'insécurité alimentaire des ménages et l'accès aux services de santé maternelle, à partir d'une enquête qualitative menée dans trois zones rurales de la région des Savanes au Togo, dans un contexte profondément perturbé par la pandémie de COVID-19.

Si l'utilisation des services de santé maternelle a fait l'objet d'une vaste littérature en Afrique subsaharienne, la question de son interdépendance avec l'insécurité alimentaire demeure singulièrement peu explorée, en particulier au Togo. Une revue attentive de la littérature nous a permis d'identifier moins de 10 études portant explicitement sur ce lien, mais aucune d'entre elles n'est qualitative (Bishwajit & Yaya, 2017b; Dinagde et al., 2024;

B. A. Laraia et al., 2022; McKay et al., 2022; Ujah, LeCounte, et al., 2023). L'ensemble de ces travaux converge vers un même constat : les femmes qui sont exposées à l'insécurité alimentaire au niveau des ménages tendent à recourir moins fréquemment aux services pré et postnatals, exposant ainsi leur santé et celle de leur enfant à des risques accrus. Cette situation s'explique, nous semble-t-il, par une par une hiérarchisation contrainte des priorités au sein des ménages plus vulnérables : dans un contexte de ressources limitées, l'achat de denrées alimentaires est souvent privilégié au détriment des dépenses de santé maternelle, reléguant ainsi les soins pré et postnatals au second plan (Ma et al., 2008). Cette réalité confère à l'insécurité alimentaire un rôle de facteur aggravant, limitant de manière structurelle l'accès aux soins de santé maternelle et infantile. Certains auteurs vont plus loin en soulignant que l'insécurité alimentaire est également associée à une détresse psychologique accrue (stress, anxiété, sentiment d'impuissance), qui constitue un obstacle supplémentaire à la fréquentation des services de santé maternelle (Biratu et al., 2024; Zahidi et al., 2022).

À ce jour, aucune étude, à notre connaissance, n'a investigué cette problématique dans le contexte togolais. Ce travail s'inscrit donc comme l'une des premières recherches qualitatives explorant ce lien dans des zones rurales du Togo, et plus largement en Afrique subsaharienne, dans le contexte particulier de la crise sanitaire.

La situation alimentaire du Togo illustre pleinement l'urgence de cette investigation. Selon les données récentes, près d'un Togolais sur deux vivrait en situation d'insécurité alimentaire, avec une vulnérabilité accrue dans les zones rurales, particulièrement chez les femmes, les enfants et les personnes âgées à faible revenu (PAM, 2019b). Cette insécurité résulte de la conjonction de facteurs structurels - pauvreté persistante, faibles rendements agricoles, dégradation des terres, hausse des prix alimentaires et de chocs exogènes tels que les aléas climatiques (sécheresses, inondations, feux de brousse) et les conflits armés, notamment dans le nord du pays (Kokou-Tchri, 2023; UNHCR, 2023). À ces éléments s'ajoutent des déterminants internes aux ménages tels que la faiblesse du niveau d'instruction, la taille élevée des familles etc. (PAM, 2019b). En milieu rural, les femmes, bien qu'étant les principales responsables de l'approvisionnement alimentaire du foyer, sont fréquemment privées d'un accès équitable aux ressources productives telles que les terres, les crédits agricoles, ou la formation technique. Cette marginalisation structurelle

les rend particulièrement vulnérables à l'insécurité alimentaire, avec des répercussions directes sur leur santé nutritionnelle (anémie, carences en micronutriments, hypertension), leur autonomie économique et leur capacité à accéder aux services de soins pré et postnatals adéquats (Baragou et al., 2014; Dop et al., 1992). Les fragilités structurelles du système de santé maternelle au Togo - insuffisance de personnel qualifié, inégalités géographiques, poids des normes socioculturelles (Akoda, 2020) - amplifient les effets de l'insécurité alimentaire sur le non-recours aux soins. En période de pandémie, la diminution drastique des revenus, l'augmentation des prix et les restrictions de mobilité ont encore renforcé ce dilemme vital : se nourrir ou se soigner.

À partir de ce constat, nous formulons l'hypothèse suivante : tout facteur personnel, économique ou environnemental (sécheresse, inondation, crise sanitaire, conflits armés) qui affecte les activités génératrices de revenus des ménages tend à aggraver la concurrence entre besoins alimentaires immédiats et besoins de soins de santé, en défaveur des soins maternels. Dans ce contexte, il est donc impératif de comprendre, dans leur complexité, les mécanismes par lesquels l'insécurité alimentaire façonne l'accès aux soins de santé maternelle dans ces milieux ruraux. Cette compréhension constitue un préalable essentiel à l'élaboration d'interventions intersectorielles ciblées, incluant des programmes de nutrition prénatale, des mesures de protection sociale et des politiques de santé publique mieux adaptées aux réalités locales, dans le but de renforcer tant l'accès aux services de santé maternelle que l'état nutritionnel des femmes dans les contextes ruraux fragilisés. Par cette approche, nous souhaitons contribuer à repenser la lutte contre la mortalité maternelle en Afrique subsaharienne en y intégrant pleinement la dimension de la sécurité alimentaire, longtemps sous-estimée dans les stratégies d'intervention sanitaire.

1.2. Questions et objectifs de recherche

1.2.1 Formulation des questions de recherche

Dans le prolongement de la problématique définie, les questions suivantes ont guidé notre investigation :

La question de recherche centrale est formulée comme suit : Comment l'insécurité alimentaire façonne-t-elle les dynamiques de recours aux services de santé maternelle au

Togo, en particulier dans les contextes de précarité socio-économique et de vulnérabilité structurelle ?

Nos questions spécifiques sont les suivantes :

i. Quels sont les facteurs socio-économiques et culturels qui influencent l'accès aux services de santé maternelle au Togo, et comment ces facteurs interagissent-ils pour renforcer ou freiner le recours aux soins ?
ii. Quels profits sociaux, économiques et démographiques sont les plus exposés à l'insécurité alimentaire au sein des ménages togolais, et à travers quels mécanismes cette insécurité alimentaire se manifeste-t-elle ?
iii. Comment les femmes en âge de procréer perçoivent-elles le lien entre l'insécurité alimentaire et le recours aux services de santé maternelle, et en quoi la pandémie de COVID -19 a-t-elle reconfiguré leurs trajectoires de soins et leurs stratégies d'accès ?

1.2.2 Définition des objectifs de recherche

1.2.2.1 Objectif général

L'objectif général poursuivi dans cette thèse est d'explorer comment l'insécurité alimentaire influence le recours aux services de santé maternelle au Togo.

1.2.2.2 Objectifs spécifiques

Afin de répondre à cet objectif global, trois objectifs spécifiques ont été déclinés, chacun structurant un volet distinct de la recherche :

1. Identifier et analyser les déterminants socio-économiques et culturels associés à l'utilisation des services de santé maternelle au Togo;
2. Identifier les groupes les plus touchés par l'insécurité alimentaire au sein des ménages togolais;
3. Comprendre les perceptions des femmes togolaises en âge de procréer sur l'insécurité alimentaire et le recours aux services de santé maternelle disponibles, notamment dans le contexte de la pandémie de COVID -19.

Chapitre 2 – Revue de la littérature

Ce chapitre est structuré en cinq rubriques et vise à explorer les principaux aspects de l'insécurité alimentaire et de ses impacts sur la santé des femmes enceintes et des mères allaitantes. La première partie est consacrée à la définition de quelques concepts clés. La deuxième rubrique s'intéresse à la situation de l'insécurité alimentaire ainsi que ses facteurs contributifs. La troisième examine les conséquences de l'insécurité alimentaire chez les femmes enceintes et les mères allaitantes. La quatrième partie aborde les théories qui expliquent la complexité des phénomènes liés à l'insécurité alimentaire et à l'utilisation des services de santé maternelle. Enfin, la cinquième partie présente le cadre général de l'étude.

2.1. Concept de la sécurité alimentaire et d'insécurité alimentaire des ménages

La sécurité alimentaire, selon FAO, est définie comme « *une situation où toutes les personnes, à tout moment, ont un accès physique, social et économique à une nourriture suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins énergétiques et préférences alimentaires pour mener une vie active et en bonne santé* » (Cavalcanti, 2005; FAO, 1996, 2002; Shaw, 2007). Elle repose sur quatre dimensions principales, entre autres la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité.

La disponibilité désigne la présence physique des stocks alimentaires, tandis que l'accès se rapporte à la capacité financière d'obtenir ou de se procurer des aliments en qualité et en quantité suffisantes, quel que soit leur prix. L'utilisation englobe la préparation, la diversité, la cuisson, la conservation et la répartition de la nourriture, tandis que la stabilité se réfère à la capacité de faire face aux chocs, qu'ils soient économiques (inflation) ou environnementaux (changements climatiques), et de s'en remettre, garantissant un accès continu à une alimentation adéquate (Briones Alonso et al., 2018; FAO, 2009; Pinstrup-Andersen, 2009). Ces quatre dimensions sont interdépendantes : l'absence d'une d'elles peut compromettre la sécurité alimentaire dans son ensemble.

Contrairement à la sécurité alimentaire, l'insécurité alimentaire, selon la littérature, désigne « *un accès limité, inadéquat, insuffisant ou incertain de denrées alimentaires saines et nutritives en raison de contraintes de ressources financières* » (Anderson, 1990a; Bell et al., 2024; McIntyre et al., 2016; Nord et al., 1999; USDA, 2025a). Ce phénomène ne se

limite pas à la simple faim, mais se manifeste lorsque les individus ou les ménages sont incapables de se procurer des aliments sains, nutritifs et culturellement adaptés en raison d'un manque de ressources financières (Mavegam Tango Assoumou et al., 2022; PROOF, 2024; Ripley, 2023). L'insécurité alimentaire se traduit par une réduction de la capacité à combler des besoins alimentaires essentiels et par la crainte de manquer de nourriture, ce qui pourrait entraîner la faim et la malnutrition sous diverses formes, avec des conséquences néfastes sur la santé et le bien-être des personnes touchées (Saina et al., 2013; Tarasuk, St-Germain, et al., 2019).

Elle peut être ressentie à trois niveaux de gravité : l'insécurité alimentaire légère, l'insécurité alimentaire modérée et l'insécurité alimentaire grave. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), l'insécurité alimentaire légère se manifeste lorsqu'un ménage n'a pas un accès stable et fiable aux aliments nécessaires pour satisfaire aux besoins énergétiques de ses membres en tout temps. Un ménage est confronté à l'insécurité alimentaire modérée lorsqu'il est incapable de se procurer des aliments en quantité et en qualité suffisantes pour nourrir ses membres. L'insécurité alimentaire grave se produit lorsque le ménage n'a aucun aliment ou est privé de nourriture pendant 24 heures ou plus (Cafiero et al., 2018a; FAO, 2025). La figure suivante illustre les trois types d'insécurité alimentaire.

Figure 1 : Trois types d'insécurité alimentaire (Source FAO., 2024)

Parallèlement à l'insécurité alimentaire, la sous-alimentation se définit comme une insuffisance prolongée des apports énergétiques alimentaires nécessaires pour couvrir les besoins minimaux d'un individu, entraînant souvent une perte pondérale, une fatigue chronique et une vulnérabilité accrue aux infections (Dadi & Desyibelew, 2019; FAO et

al., 2013; Gelebo et al., 2021). Quant à la malnutrition, elle se réfère à un déséquilibre nutritionnel résultant d'un apport alimentaire inadéquat sur le plan quantitatif et/ou qualitatif, pouvant inclure à la fois la sous-nutrition et les excès nutritionnels (Baudin, 2014; OMS, 2024a, 2020). La faim désigne une sensation provoquée par une privation de nourriture ou une consommation insuffisante d'énergie alimentaire et peut donc être assimilée à la sous-alimentation (FAO, 2020, 2025; Jones et al., 2013).

Ces quatre concepts, bien que distincts, sont interreliés et se manifestent souvent de manière concomitante chez les populations vulnérables, notamment les femmes en âge de procréer vivant en zones rurales.

2.2. L'insécurité alimentaire dans le monde, en Afrique subsaharienne et au Togo.

L'insécurité alimentaire des ménages est en hausse et demeure un problème majeur tant sur le plan social que de santé publique, malgré les engagements internationaux, tels que ceux formulés dans le cadre des Objectifs de Développement Durable (ODD), visant son éradication d'ici 2030. Ces engagements incluent la promesse d'améliorer l'accès aux aliments sains, nutritifs et suffisants pour des groupes vulnérables, notamment les femmes et les enfants, afin d'éliminer la malnutrition sous toutes ses formes et ses effets sur la santé (FAO et al., 2020; Orr et al., 2018).

À l'échelle mondiale, les données disponibles montrent qu'en 2022, par exemple, plus de 2,4 milliards de personnes (soit 29,6 %) étaient en situation d'insécurité alimentaire modérée ou grave. Ce chiffre, comparé à ceux de 2019 et 2015, indique une augmentation de 391 millions et 745 millions de personnes respectivement (FAO et al., 2023; ODD, 2023). Outre l'insécurité alimentaire, la littérature souligne qu'en 2022, près de 735 millions de personnes ont connu la faim chronique, contre 613 millions en 2019 (FAO et al., 2023). En raison de la pandémie de la COVID-19, des conflits armés (comme en Ukraine) et des chocs climatiques et économiques, on estime que près de 600 millions de personnes risquent d'être en situation de sous-alimentation chronique d'ici 2030, dont la majorité vivrait dans les pays à faible revenu (FAO et al., 2023). En ce qui concerne la malnutrition sous toutes ses formes, l'OMS rapporte qu'en 2022, plus de 2,5 milliards d'adultes étaient en surpoids. Parmi eux, 890 millions souffraient d'obésité, tandis que 390 millions étaient en déficience pondérale. Par ailleurs, chez les enfants de moins 5 ans, 149

millions présentaient un retard de croissance et 37 millions étaient confrontés au surpoids et à l'obésité (OMS, 2024a; UNICEF, 2024).

En Amérique du Nord, plus particulièrement aux États-Unis, environ 13,5% des ménages (soit 18 millions) étaient touchés par l'insécurité alimentaire en 2023, contre 12,8 % (soit 17 millions) en 2022 (Odoms-Young et al., 2024; USDA, 2025b) et 11,1% en 2018 (Coleman-Jensen et al., 2018). Au Canada, les données les plus récentes indiquent une hausse préoccupante de l'insécurité alimentaire, atteignant 25% de ménages en 2024 (PROOF, 2025), contre 12,9% en 2021 (Gouvernement du Canada, 2024) et 12,7% en 2018 (Tarasuk, Fafard St-Germain, et al., 2022; Tarasuk & Mitchell, 2020).

Cette tendance est différente en Europe et en Asie centrale, où près de 58,3 millions de personnes (soit 7,8 %) étaient confrontées à la forme grave ou modérée de l'insécurité alimentaire en 2021 (Nations et al., 2022; Pawlak et al., 2024).

Cette tendance est encore plus alarmante dans les pays à faible et moyen revenu. En Afrique subsaharienne par exemple, malgré les efforts déployés, le continent ne semble pas sur la bonne voie pour atteindre ni les objectifs de la Déclaration de Malabo, qui visait à éradiquer la malnutrition sous toutes ses formes au courant de l'année 2025, ni les Objectifs de Développement Durable (ODD) relatifs à l'élimination de la faim d'ici 2030 (FAO, 2023; Mwamakamba, 2024; Onyeaka et al., 2022). Selon les données de 2023 de la FAO plus de la moitié de la population africaine (58 %) – soit environ 868 millions de personnes – étaient confrontées à l'insécurité alimentaire modérée ou grave, contre 60,9 % en 2022 (FAO et al., 2024). Ce taux représente presque le double de la moyenne mondiale. Parmi ces personnes, plus d'un tiers (soit 342 millions) se trouvaient en situation d'insécurité alimentaire grave (FAO, 2023; FAO et al., 2024). Cette insécurité alimentaire touche non seulement la santé, l'économie et les conditions de vie des personnes, mais varie aussi d'une zone géographique à l'autre. Par exemple, en 2023, l'Afrique centrale affiche le taux le plus élevé, avec 77,7 % contre 63% en 2018, suivie de l'Afrique de l'Est à 64,5 %, de l'Afrique de l'Ouest à 61,4 %, de l'Afrique du Nord avec plus de 33 %, et enfin de l'Afrique australe à 25 % (FAO et al., 2024). En plus de l'insécurité alimentaire, l'Afrique subsaharienne présente une proportion inquiétante de faim et de malnutrition. En 2023, près de 20,4 % (soit 300 millions) de personnes souffraient de la faim chronique (FAO et

al., 2024), exacerbant ainsi les risques pour la santé des mères et des enfants, notamment par des taux élevés de morbidité et de mortalité infantile, ainsi que des malformations congénitales liées à une mauvaise nutrition pendant la grossesse. En outre, la malnutrition sous toutes ses formes y compris les carences en micronutriments, affecte un nombre important de la population, en particulier les femmes et les enfants, et les rendant plus vulnérables aux risques des maladies et du décès (OMS, 2024a).

Au Togo, la situation de l'insécurité alimentaire est tout aussi préoccupante que dans les autres pays de la sous-région Ouest-Africaine. Par exemple en 2022, plus d'une personne sur 2 (soit 57%) était en situation d'insécurité alimentaire modérée ou grave contre 56% en 2021 (World Bank, 2022). On estime que dans la même année environ 500 000 personnes étaient directement affectées par l'insécurité alimentaire, tandis que près de 1,4 million autres étaient à risque de le devenir (PAM, 2022). Ces chiffres soulignent l'ampleur du problème, en particulier dans les zones rurales où les femmes, les nourrissons et les enfants en souffrent de manière disproportionnée (Yovo & Gnedeka, 2023). La malnutrition, sous toutes ses formes, expose ces sous-groupes vulnérables à des conséquences graves sur leur santé. Parmi les six régions du pays, la région des Savanes est la plus durement touchée par l'insécurité alimentaire modérée ou grave (PAM, 2019a). Cette situation est attribuée à des facteurs personnels (comme revenu, éducation etc..) et contextuels (chocs climatiques, conflits, pandémie de la COVID-19) qui interagissent pour exacerber la situation de l'insécurité alimentaire.

2.3. Les facteurs influençant l'insécurité alimentaire des ménages

Les principaux facteurs contributifs à la situation d'insécurité alimentaire sont multiples, complexes, interconnectés et peuvent être analysés à travers l'approche socio-écologique, qui décompose ces facteurs en cinq niveaux distincts : individuel (intrapersonnel), interpersonnel, organisationnel, communautaire et sociétal (Andress, 2017; Glanz, 2016; Goldberg & Mawn, 2015; McLeroy et al., 1988). La figure 2 illustre le modèle socio-écologique de l'insécurité alimentaire des ménages.

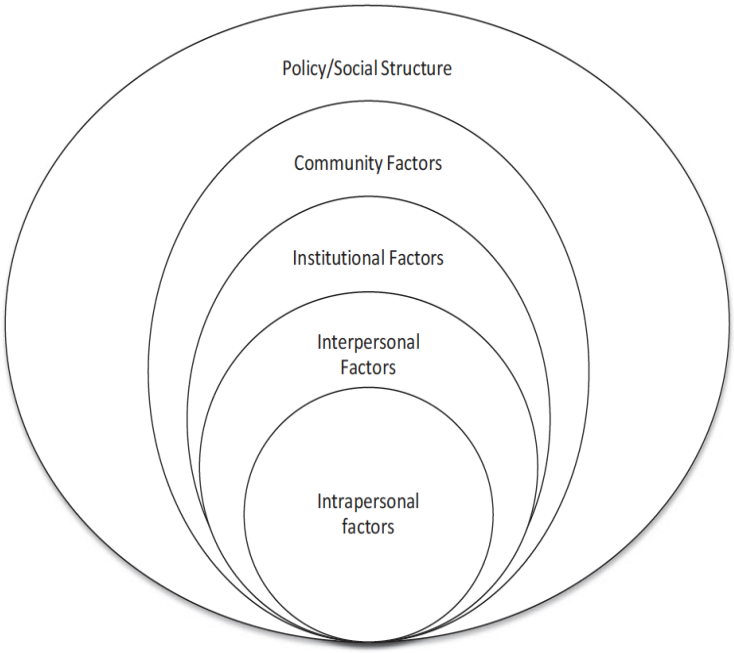


***Figure 2**: Modèle socio-écologique développé par McLeroy et al., (1988)*

2.3.1. Facteurs intrapersonnels de l'insécurité alimentaire

Plusieurs facteurs intrapersonnels, tels que, l'âge, le sexe, le niveau de scolarité, le chômage, la dépression, ainsi que les maladies chroniques et les déficiences fonctionnelles, peuvent contribuer à l'insécurité alimentaire des ménages (Delbiso et al., 2024; Leung et al., 2020; Pourmotabbed et al., 2020; Wolfson et al., 2021; Wudil et al., 2022). En ce qui concerne le lien entre l'éducation et l'insécurité alimentaire, de nombreuses études réalisées sur le continent africain ou ailleurs montrent que la situation de sécurité alimentaire s'améliore avec le niveau d'éducation (Awoyemi et al., 2023; K. T. Gnedeka & Wonyra, 2022; K. Gnedeka & Wonyra, 2023). Le sexe du chef de ménage est également associé à l'insécurité alimentaire des ménages. Une revue systématique et méta-analyse a révélé que le risque d'être en situation d'insécurité alimentaire est 75 % plus élevé dans les ménages dirigés par des femmes par rapport à ceux dirigés par des hommes (Jung et al., 2017). Ce constat est appuyé par une enquête représentative menée auprès des communautés canadiennes, laquelle révèle que le risque d'insécurité alimentaire est presque deux fois plus élevé dans les familles monoparentales-dirigées par des femmes

seules (34%) contre 17,6% dans les ménages composés de couples avec enfants (Statistique Canada, 2024; Tarasuk, Li, et al., 2022). Cette disparité est également observée dans les pays à faible revenu, comme le Togo, mettant ainsi en lumière la vulnérabilité structurelle des foyers monoparentaux, souvent dirigés par des femmes – face à l'instabilité des ressources alimentaires, et souligne l'importance d'intégrer cette dimension dans l'analyse des inégalités d'accès aux services de santé maternelle.

2.3.2. Facteurs interpersonnels de l'insécurité alimentaire

Au niveau interpersonnel, des facteurs tels que le faible revenu des ménages, le sous-emploi, le statut matrimonial, la violence conjugale, les mauvais traitements, l'itinérance, la migration et le nombre d'enfants dans le ménage contribuent de manière significative à l'insécurité alimentaire (Larson et al., 2023; M. D. Smith & Wesselbaum, 2020; Zhao et al., 2024). Plusieurs études réalisées en Afrique subsaharienne suggèrent que la taille du ménage est associée à l'insécurité alimentaire (Doglikuu et al., 2023; S. Saha et al., 2021, p. 20). En effet, plus la taille du ménage est grande (6 personnes ou plus), plus la probabilité que ce ménage connaisse de l'insécurité alimentaire augmente (Tulem & Hordofa, 2023). Une revue systématique - méta-analyse réalisée en Afrique de l'Est a identifié la grande taille du ménage comme un facteur prédictif de l'insécurité alimentaire (Gebremichael et al., 2022). De plus, une étude longitudinale réalisée en Tanzanie a révélé que les femmes en situation d'insécurité alimentaire présentent une probabilité accrue de subir des violences conjugales comparativement à celles en sécurité alimentaire (Meyer et al., 2023). Ces résultats sont corroborés par de nombreuses études qui identifient l'insécurité alimentaire comme un facteur prédictif de la violence conjugale (Jewkes et al., 2023; McKay & Bennett, 2025; Ricks et al., 2016). Cette corrélation pourrait s'expliquer par les crises économiques – inflation ou la perte d'autonomie décisionnelle qu'engendre la précarité alimentaire. Ceci souligne combien la sécurité alimentaire est façonnée par les dynamiques structurelles, telles que la configuration familiale et les conditions sociales précaires.

2.3.3. Facteurs organisationnels et institutionnels de l'insécurité alimentaire

Comme facteurs organisationnels et institutionnels favorisant l'insécurité alimentaire, on peut citer l'absence de structures, de politiques adaptées, de programmes de soutien, ainsi

que l'absence de régulations efficaces au sein des communautés. Par exemple, l'absence d'assurance maladie laisse les ménages vulnérables face aux coûts élevés des soins de santé, ce qui peut limiter leur capacité à se procurer des aliments. Inversement, les personnes en situation d'insécurité alimentaire peuvent rencontrer des difficultés à accéder aux soins de santé en raison de contraintes financières et de l'absence d'assurance, ce qui peut entraîner un retard dans la prise en charge médicale, notamment pour les femmes, exposées à des complications obstétricales ou à des pathologies non traitées (Sonik, 2019). De plus, l'absence d'infrastructures commerciales telles que des marchés, des supermarchés ou des banques alimentaires réduit l'accès à une variété des produits alimentaires abordables et nutritifs, notamment dans les zones rurales (Piontak & Schulman, 2014; Srivastava & Muhammad, 2022). L'absence de programmes de soutien social, d'aides gouvernementales ciblées, ainsi que de politiques publiques efficaces, compromet également la sécurité alimentaire et la résilience des communautés, aggravant ainsi le risque d'insécurité alimentaire, en particulier dans les zones rurales (Mokari-Yamchi et al., 2020; Na et al., 2019). Ces facteurs soulignent l'importance des politiques publiques, des infrastructures locales et du soutien social pour garantir un accès adéquat à une alimentation suffisante et de qualité dans les communautés vulnérables.

2.3.4. Facteurs communautaires de l'insécurité alimentaire

Au niveau des facteurs communautaires, l'isolement géographique, le coût élevé des logements et des denrées alimentaires, ainsi que le manque d'infrastructures de transport, ont été identifiés comme des éléments contribuant à l'insécurité alimentaire (Arnold, 2024; Rajasooriar & Soma, 2022; Stone et al., 2024; Tarasuk, St-Germain, et al., 2019; Zigmont et al., 2023). L'isolement géographique entraîne sans aucun doute un accès limité aux marchés, aux services de santé et à d'autres ressources essentielles, ce qui exacerbe la vulnérabilité des ménages en matière de sécurité alimentaire. Par exemple, au Togo, les régions septentrionales (Savanes et Kara), ainsi que les zones rurales, sont particulièrement touchées par l'insécurité alimentaire, avec des taux atteignant 71 % dans les zones rurales contre 38,4% en zones urbaines (PAM, 2019a). Ceci serait attribuable en grande partie de défis spécifiques, tels que l'accès limité aux marchés, le faible pouvoir d'achat des populations rurales, le manque d'espaces cultivables, le problème du transport et l'état de

route, ce qui compliquerait l'approvisionnement des produits alimentaires nutritifs et abordables.

2.3.5. Facteurs contextuels de l'insécurité alimentaire

Sur le plan contextuel ou sociétal, des événements majeurs tels que la pandémie de la COVID-19, les conflits armés, les instabilités politiques, la pauvreté, les inégalités sociales, les chocs climatiques, et les chocs économiques (notamment inflation) exercent une pression considérable sur la sécurité alimentaire (Muriuki et al., 2023; Onyeaka et al., 2022; Tamasiga et al., 2023; Tambo et al., 2023). En 2023 par exemple, selon le Rapport mondial sur les crises alimentaires, plus de 117 millions de personnes ont été confrontées à l'insécurité alimentaire aigue en raison des conflits armés, 84 millions en raison des chocs économiques, et plus de 56 millions à cause des chocs climatiques (CICR, 2023). Cette situation met en évidence la vulnérabilité croissante des populations face à des crises multiples et interconnectées, compromettant ainsi leur sécurité alimentaire, leur santé et leurs moyens de subsistance.

La pandémie de la COVID-19 est un autre exemple particulièrement frappant : les restrictions mises en place pour limiter sa propagation ont eu une répercussion profonde sur les économies mondiales, entraînant ainsi une perte de revenus, une hausse du chômage, une pénurie alimentaire et une flambée des prix des denrées alimentaires (Erokhin & Gao, 2020; Guillaume et al., 2021; Kakaei et al., 2022; Workie et al., 2020). En raison de la récession économique provoquée par ces mesures sanitaires, le PIB mondial a chuté de 5,2 %, marquant ainsi la plus forte récession mondiale depuis la Seconde Guerre mondiale (Banque Mondiale, 2020), et augmenté la pauvreté. Bien que l'Afrique soit le continent le moins affecté en termes de nombre de cas et de décès, ses économies restent particulièrement vulnérables. En 2020 par exemple, la crise sanitaire a conduit à une contraction du PIB des pays africains estimée de 3,2 % à 1,6 %, augmentant ainsi le nombre de personnes vivant avec moins de 1 dollar par jour (Ecofin, 2020). Cette crise a aggravé l'insécurité alimentaire, provoquant des perturbations dans les chaînes d'approvisionnement et a rendu les denrées alimentaires très rares et couteuses, compliquant ainsi l'accès à la nourriture pour les populations les plus vulnérables notamment les femmes (Dasgupta & Robinson, 2021; Rudin-Rush et al., 2022). Dans les

zones rurales, l'impact a été encore plus marqué, avec une baisse de la productivité due au manque des intrants agricole (engrais) pour enrichir le sol en raison de la fermeture des frontières (Quillet et al., 2024; Yankey et al., 2025). Cela a fortement exacerbé l'insécurité alimentaire pendant cette période exceptionnelle, malgré les efforts déployés par les gouvernements pour soutenir les travailleurs affectés.

En plus de la pandémie de la COVID-19, les chocs climatiques tels que les inondations, la sécheresse, les feux de brousse, les pénuries d'eau et l'élévation du niveau des mers exercent une pression considérable sur la sécurité alimentaire des ménages. Ces événements sont principalement liés aux émissions de gaz à effet de serre causées par les activités humaines. Selon le Groupe des Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), la combustion des combustibles fossiles pour la production d'énergie (électricité, pétrole, gaz, charbon) et la déforestation, l'agriculture et l'élevage sont des sources majeures d'émissions (Y. Tang et al., 2021; Trenberth, 2018; US EPA, 2021). En effet, près d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre proviennent du système alimentaire (Crippa et al., 2021; FAO, 2021; Kesse-Guyot et al., 2021).

En Afrique de l'Ouest et centrale, les sécheresses et les inondations, exacerbées par le réchauffement climatique, ont non seulement des effets dévastateurs sur la production agricole, mais aussi entraîné le déplacement des millions de personnes, augmentant ainsi les pénuries alimentaires et l'insécurité alimentaire (Abbas et al., 2024; Akbari et al., 2022; Dula et al., 2024). Le réchauffement climatique affecte la production agricole, diminue la disponibilité des aliments et limite l'accès à des aliments de qualité (Beach et al., 2019). Ce qui provoque une hausse des prix des denrées alimentaires, rendant l'accès aux aliments essentiels plus difficile pour les familles à faible revenu. Ces impacts compromettent ainsi l'objectif de "faim zéro" d'ici 2030. Par exemple, la production de céréales telles que le maïs, le blé et le riz a considérablement diminué au cours de la dernière décennie en raison des changements climatiques (Alimagham et al., 2024; Ben Mariem et al., 2021; Pickson et al., 2023; A. Singh et al., 2024), tandis que les pénuries d'eau sont devenues de plus en plus fréquentes.

Sur le plan nutritionnel, le réchauffement climatique affecte la teneur en protéines, en zinc et en fer des plantes en raison de concentrations accrues de dioxyde de carbone (CO2) dans l'atmosphère (Beach et al., 2019; Owino et al., 2022; Semba et al., 2022). On estime que d'ici 2050, environ 175 millions de personnes pourraient souffrir de carences en zinc, et 122 millions pourraient être confrontées à des carences en protéines (Ray, 2019; Soundron, 2018). Au-delà de l'impact sur la nutrition, le réchauffement climatique a également des effets sur la qualité du bétail et de la volaille, nécessaires à la production de viande, de lait et d'œufs, exacerbant ainsi la pénurie de protéines animales et compromettant la sécurité alimentaire à long terme (Bernabucci, 2019; Cheng et al., 2022; Khurshid et al., 2023; Rojas-Downing et al., 2017).

Face à l'augmentation continue des températures, nombreuses études soulignent la nécessité d'une action collective coordonnée. La réduction des émissions de gaz à effet de serre, la mise en œuvre de l'accord de Paris et l'adoption des politiques environnementales durables sont largement reconnues comme des leviers importants pour atténuer les effets des changements climatiques et renforcer la résilience des sociétés (Amahnui et al., 2025; Huang & Zhai, 2021; Tanaka et al., 2021).

En parallèle, les conflits armés tels que les guerres, le terrorisme et les instabilités politiques affectent directement la disponibilité des aliments et aggravent ainsi l'insécurité alimentaire, la faim et la malnutrition. En 2023, selon le Programme Alimentaire Mondiale (PAM), 65% des personnes en situation d'insécurité alimentaire aiguë, soit 282 millions personnes, vivaient dans des régions touchées par des conflits armés notamment Gaza, Ukraine, Syrie, Yémen etc. (Oxfam, 2024; PAM, 2023a, 2023b; Shemyakina, 2022).

En Afrique subsaharienne, des pays comme le Mali, le Burkina-Faso, le Niger, le Nigéria, le Soudan, la République Démocratique du Congo, la Somalie, l'Éthiopie etc. subissent des violences chroniques (Bapolisi et al., 2021; Su & and Amrit, 2024; Van der Bracht et al., 2017; Weldegiargis et al., 2023). Ces conflits forcent les populations civiles à se déplacer, abandonnant leur domicile, leur bétail, et leur exportation agricole et leurs sources de revenus pour trouver refuge dans des zones plus sécuritaires (CICR, 2023). Ce qui désorganise le système alimentaire et entraine la faim et la malnutrition. Au-delà de ces

déplacements, les populations civiles, en raison des conflits, restent parfois 2 ou 3 jours sans nourriture ni eau potable, soit par manque de ressources, soit par peur d'empoisonnement. En effet, la faim est utilisée parfois comme arme de guerre en empoisonnant des puits, détruisant les terres et les récoltes agricoles et incendiant les infrastructures alimentaires (CICR, 2023; Kemmerling et al., 2022). Ces pratiques compromettent l'objectif d'éliminer la faim d'ici 2030, et ayant des conséquences particulièrement néfastes pour les femmes et les enfants. Par ailleurs, les conflits armés créent souvent des « zones de non-accès », où il est dangereux, voire impossible, d'acheminer l'aide humanitaire, y compris alimentaire. Les populations les plus vulnérables, notamment les femmes enceintes et les mères allaitantes, se retrouvent ainsi privées de soutien nutritionnel et sanitaire essentiel. Cette situation les expose à un risque accru de malnutrition, d'anémie**,** ainsi qu'à des complications obstétricales (Gurol-Urganci et al., 2013).

Au Togo, la région des Savanes, frontalière du Burkina-Faso, n'est pas épargnée par les attaques terroristes. Ces violences perturbent fortement les activités agricoles, entravent le commerce transfrontalier et rendent l'accès à l'alimentation plus difficile pour les communautés rurales, accentuant ainsi le nombre des personnes en situation d'insécurité alimentaire aiguë (Fews Net, 2024). Face à ces multiples défis, des efforts pour la consolidation de la paix sont indispensables pour briser le cercle vicieux entre le conflit et la faim afin d'atténuer la souffrance des populations civiles — en particulier celles des femmes — et renforcer des systèmes alimentaires durables et résilients.

En complément de ces facteurs, les chocs économiques notamment la fragilité du marché international et la volatilité des prix des denrées alimentaires (inflation), diminuent le pouvoir d'achat des ménages (Amolegbe et al., 2021; Headey & Ruel, 2023; World Bank Blogs, 2021). Cela compromet à la fois la qualité et la quantité des aliments disponibles.

L'ensemble de ces facteurs — conflits, chocs économiques, pandémie de la COVID-19, et chocs climatiques sur insécurité alimentaire — ont des répercussions profondes sur la santé et le bien-être des populations vulnérables, en particulier les femmes**.** Elles sont davantage exposées à des complications telles que l'anémie, les carences en micronutriments (zinc, fer, vitamine A), et les accouchements prématurés**.**

2.4. Conséquences nutritionnelles, physiques, mentales et développementales de l'insécurité alimentaire pendant la grossesse

Dans le cadre de cette recherche doctorale, nous avons jugé essentiel d'examiner les conséquences multiformes de l'insécurité alimentaire sur la santé maternelle, en raison de son impact transversal sur la trajectoire périnatale. En effet, les données empiriques et théoriques convergent pour montrer que les femmes enceintes vivant dans un contexte de précarité nutritionnelle sont exposées à un enchaînement de vulnérabilités, tant physiologiques que psychosociales, qui compromettent non seulement leur santé, mais aussi celle de leur enfant à naître (Agho & van der Pligt, 2023; Chehab et al., 2025; McKay et al., 2022).

2.4.1. Conséquences nutritionnelles directes chez la femme enceinte

L'un des effets les plus immédiats et documentés de l'insécurité alimentaire est la malnutrition, laquelle se manifeste fréquemment par des carences en nutriments essentiels – fer, acide folique, zinc, protéines, et acides gras oméga-3 – pourtant indispensables à la grossesse (Ezzeddin et al., 2019). Une déficience en fer, par exemple, augmente significativement le risque d'anémie ferriprive, une pathologie fréquente chez les femmes enceintes en contexte de précarité, associée à une augmentation des hémorragies périnatales et de la mortalité maternelle (Ali et al., 2021; Carmichael et al., 2007; Fischer et al., 2014). Les déficits en micronutriments, notamment en vitamines A, D et B12, altèrent aussi la réponse immunitaire, accroissant la vulnérabilité aux infections, et par ricochet, le risque de complications obstétricales. Ces troubles nutritionnels ne sont pas sans conséquence sur le développement fœtal, en particulier en ce qui concerne la croissance intra-utérine et la maturation neurologique (Cheu et al., 2020; McKay et al., 2022).

2.4.2. Effets de l'insécurité alimentaire sur la santé physique et mentale de la mère

L'insécurité alimentaire exerce également une pression sur l'équilibre physiologique global. Au niveau obstétrical, la malnutrition maternelle augmente la probabilité de complications telles que l'hypertension gravidique, le diabète gestationnel ou le retard de croissance intra-utérin, autant de pathologies pouvant aboutir à des accouchements prématurés ou à des interventions chirurgicales (Allen et al., 2023; B. A. Laraia et al., 2010).

Mais au-delà du corps, c'est aussi la santé mentale des femmes enceintes qui se trouve atteinte. Le fait de vivre dans une insécurité alimentaire chronique induit un stress psychologique intense, souvent majoré par le souci de subvenir aux besoins alimentaires de la famille (Tarasuk et al., 2020). Ce stress est fortement corrélé à l'anxiété prénatale et à la dépression, comme l'ont montré plusieurs études (Fang et al., 2021; Nikoonia et al., 2023; Wolfson et al., 2021). Nous estimons que ces troubles émotionnels, souvent invisibles, affectent la relation que la femme entretient avec son propre corps, avec ses ressources, et avec le système de soins, réduisant son engagement envers les consultations prénatales, voire l'allaitement maternel post-partum.

2.4.3. Répercussions de l'insécurité alimentaire sur le développement du fœtus et du nourrisson.

Les conséquences ne s'arrêtent pas à la mère. Le fœtus subit de plein fouet les effets de la malnutrition maternelle. L'un des marqueurs les plus préoccupants reste le faible poids à la naissance, indicateur bien établi de morbidité et de mortalité néonatale (Aris et al., 2024; R. Saha et al., 2024; Victor et al., 2023). Ces enfants naissent avec un risque accru d'infections respiratoires, de difficultés métaboliques, et de retards de développement physique. À moyen terme, le déficit nutritionnel intra-utérin peut affecter de manière irréversible le développement cognitif et émotionnel de l'enfant (Johnson & Markowitz, 2018; jsadiua, 2022), en réduisant notamment la capacité d'attention, la mémoire de travail et la régulation émotionnelle. Des études confirment par ailleurs que les enfants exposés in utero à l'insécurité alimentaire sont plus susceptibles de connaître des difficultés scolaires, des troubles du comportement, voire un décrochage éducatif (Gallegos et al., 2021; Jyoti et al., 2005). Ce déficit de départ, s'il n'est pas corrigé par un environnement favorable post-natal, risque de se perpétuer tout au long de la vie, accentuant les inégalités intergénérationnelles.

2.5. Cadre conceptuel

La figure illustrant le cadre conceptuel que nous avons mobilisé dans cette recherche est déjà intégrée dans notre article 3 intitulé *« Impact of Household Food Insecurity on the Use of Maternal Health Services in the Savanes Region, Togo: A Qualitative Study »*, publié

dans la revue BMC Public Health. Afin d'éviter toute redondance formelle et analytique, il nous a paru pertinent de ne pas la reproduire à nouveau dans le présent chapitre.

Ce cadre conceptuel a été mobilisé à la fois en amont et aval du processus de recherche, assurant ainsi une cohérence méthodologique et une posture réflexive constante dans l'articulation entre les fondements théoriques et les données issues du terrain. En amont par exemple, il a servi d'outil pour orienter la problématique de la recherche, élaborer les guides d'entretien et poser les bases d'une grille d'analyse initiale. Il a ainsi rempli une fonction de cadre d'analyse théorique, permettant de baliser le champ d'investigation tout en laissant place à l'émergence de dimensions empiriques inattendues. En aval, ce même cadre a été réinvesti comme outil d'interprétation, facilitant ainsi la mise en perspective des résultats empiriques, leur confrontation à la littérature existante et l'extraction de leur portée théorique et pratique.

En définitive, ce cadre a agi comme un fil conducteur transversal, structurant l'ensemble du processus de recherche, depuis la construction de l'objet d'étude, jusqu'à l'analyse et à la compréhension approfondie des résultats, en passant par la lecture des données.

Ce cadre a montré l'interrelation complexe entre l'insécurité alimentaire et l'utilisation des services de santé maternelle dans les zones rurales du Togo, marquées par une faible accessibilité aux ressources, une fragmentation des services sociaux et des inégalités structurelles profondes qui renforcent les déterminants sociaux de la santé.

Ce cadre conceptuel s'appuie sur le modèle proposé par Weiser et al. (2011), enrichi par les travaux d'Anema et ses collaborateurs (2013), dont les contributions ont permis de comprendre comment l'insécurité alimentaire influence l'accès aux soins de santé maternelle au Togo (Anema et al., 2013; Weiser et al., 2011).

Ce modèle a été retenu en raison de sa capacité à intégrer les déterminants sociaux structurels et comportementaux de la santé dans des contextes marqués par des vulnérabilités. Son application au contexte togolais a permis de mieux cerner des dynamiques spécifiques et complexes par lesquelles l'insécurité alimentaire façonne - de manière directe et indirecte - la sous-utilisation des services de santé maternelle en milieu rural. Ce modèle repose sur une architecture à trois niveaux interdépendants : individuel,

familial/communautaire, et sociétal. Chacun de ces niveaux éclaire une dimension spécifique des déterminants qui entravent ou facilitent l'accès des femmes enceintes aux soins de santé, tout en intégrant les effets cumulatifs des facteurs écologiques, socioéconomiques, culturels et institutionnels.

Au niveau sociétal, l'insécurité alimentaire est alimentée par une série de facteurs structurels : les perturbations climatiques (sécheresse, inondations, feux de brousse), la dégradation des terres, le manque de terres cultivables, l'instabilité géopolitique, les conflits armés et les pandémies globales comme la COVID-19. Ces éléments perturbent les chaînes d'approvisionnement, renchérissent les denrées de base et limitent l'accès géographique et économique aux soins. Les femmes, en particulier dans les régions reculées comme les Savanes au Togo, en subissent pleinement les conséquences.

Au niveau familial, l'insécurité alimentaire est influencée par les structures décisionnelles, les normes sociales et les relations de genre. Plusieurs études menées en Afrique subsaharienne (Boateng et al., 2014; Gnoumou Thiombiano, 2014) ont montré que les femmes non scolarisées, économiquement dépendantes et vivant en zones rurales participent rarement aux décisions majeures relatives aux dépenses de santé, au logement ou à l'alimentation. À l'inverse, les femmes scolarisées, celles impliquées dans des activités génératrices de revenus ou résidant en milieu urbain ont une plus grande capacité d'influence, favorisant leur accès aux services de santé. Cette dynamique illustre combien l'autonomie des femmes et l'autonomisation économique des femmes sont des leviers de transformation structurelle.

Sur le plan individuel, l'insécurité alimentaire affecte la santé physique et mentale des femmes enceintes. De nombreuses recherches ont établi une corrélation entre insécurité alimentaire et troubles psychologiques tels que l'anxiété, la dépression ou encore la honte (Coates et al., 2007; Nikoonia et al., 2023; Tsai et al., 2012). Ces états émotionnels réduisent la capacité d'action des femmes, limitent leur recours aux soins, ou retardent leur première consultation prénatale. En contexte d'extrême précarité, certaines femmes sont contraintes d'arbitrer entre se nourrir ou se soigner, ce qui accroît les risques de complications obstétricales.

Ce cadre conceptuel prend également en compte les trois retards décrits par Thaddeus et Maine (1994), soit : le retard dans la décision de consulter, le retard dans l'accès au centre de santé, et le retard dans la prise en charge effective (Thaddeus & Maine, 1994). Chacun de ces trois retards peut être intensifié par l'insécurité alimentaire, qui agit ici comme un déterminant transversal, brouillant les priorités, épuisant les ressources, et restreignant la marge d'action des femmes.

Enfin, ce modèle révisé offre une perspective interdisciplinaire en croisant les apports de la santé publique, de l'économie politique de la nutrition et de la sociologie du genre. Il soutient une approche systémique de l'action publique, impliquant à la fois les décideurs institutionnels, les acteurs communautaires et les familles, dans une logique d'intervention intégrée. En nous appuyant sur ce cadre, nous avons pu formuler une hypothèse centrale articulant précarité alimentaire et marginalisation sanitaire, et structurer une lecture critique des inégalités vécues par les femmes togolaises dans leur parcours de soins maternels.

2.6. Approches théoriques de l'insécurité alimentaire et de l'accès aux services de santé maternelle.

Parmi de nombreux déterminants ou facteurs qui contribuent à l'insécurité alimentaire des ménages et la sous-utilisation des services de santé maternelle, aucun, crucial soit-il, n'agit de façon isolée. Ces deux phénomènes résultent plutôt de l'interaction dynamique et souvent synergique de multiples variables - individuelles, sociales, économiques, institutionnelles et environnementales - qui, prises isolément, pourraient paraître anodines, mais dont la combinaison produit des effets systémiques profonds sur la santé et le bien-être des populations. Ce constat plaide en faveur d'une approche globale, capable d'appréhender la complexité structurelle de ces enjeux.

Dans cette perspective, il nous paraît essentiel d'adopter une lecture théorique multidimensionnelle, mobilisant les fondements d'une véritable science de la complexité, afin de mieux saisir les intrications entre vulnérabilités alimentaires et recours insuffisant aux services de santé maternelle. En effet, seule une approche intégrée permet de rendre compte des déterminants situés à différents niveaux d'analyse - du micro (expériences individuelles, ressources économiques, normes de genre) au macro (politiques publiques, inégalités territoriales, chocs climatiques ou sanitaires).

Dans le contexte togolais, où les inégalités de genre, les vulnérabilités économiques et les chocs systémiques (climatiques, sanitaires, géopolitiques) s'entrecroisent, il nous semble pertinent d'ancrer cette recherche dans une perspective pluridisciplinaire mobilisant à la fois la théorie écologique (McLeroy et al., (1988) et la théorie des déterminants sociaux de la santé (Dahlgren et Whitehead (1991), pour expliquer la double problématique étudiée. Ces deux modèles, bien que distincts dans leur formulation, convergent vers une même ambition : offrir une grille de lecture systémique, cohérente et opérationnelle des mécanismes à l'œuvre dans l'enracinement conjoint de l'insécurité alimentaire et de l'inaccessibilité des soins maternels dans les contextes à faibles ressources.

2.6.1. Approche socio-écologique

L'approche socio-écologique, développée par McLeroy et ses collègues (1988), constitue un cadre théorique pertinent pour l'analyse des comportements de santé dans leur interaction avec les contextes sociaux, économiques et environnementaux. En santé publique, cette approche est mobilisée pour appréhender la complexité des déterminants de santé en considérant simultanément les influences exercées à plusieurs niveaux d'organisation – de l'individu à la société. Elle met l'accent sur la nécessaire interconnexion entre interventions individuelles et transformations structurelles, et repose sur l'idée que les comportements de santé émergent d'un enchevêtrement de facteurs multiples et interdépendants (McLeroy et al., 1988).

Dans le cadre de cette recherche, l'approche socio-écologique offre une grille d'analyse précieuse pour comprendre les dynamiques sous-jacentes à l'insécurité alimentaire des ménages et à la sous-utilisation des services de santé maternelle. Elle permet de structurer l'analyse autour de cinq niveaux d'influence : individuel (intrapersonnel), interpersonnel, organisationnel, communautaire et sociétal.

Au niveau individuel, les caractéristiques personnelles telles que le revenu du ménage, le niveau d'éducation, le statut matrimonial, l'âge, l'état de santé physique ou psychologique (dépression, maladies chroniques), et la parité agissent directement sur la probabilité d'être confronté à l'insécurité alimentaire, tout en influençant la propension à recourir aux soins prénatals ou postnatals (Baten et al., 2025; Bhargava & Lee, 2017; B. Laraia et al., 2015;

Shanto et al., 2023). Par exemple, il semble pertinent de souligner que les femmes à faible niveau d'éducation peuvent manquer d'informations sur l'importance des consultations prénatales, ce qui se traduit souvent par un recours tardif, voire inexistant, aux services (Amwonya et al., 2022; Weitzman, 2017). De même, dans un contexte de précarité financière, les femmes sont souvent contraintes de prioriser la nourriture, reléguant ainsi les soins de santé au second plan.

Le niveau interpersonnel renvoie à l'influence exercée par le cercle familial, conjugal et amical. Dans les contextes fortement patriarcaux, les décisions relatives aux soins de santé sont souvent dictées par les conjoints ou par les figures d'autorité au sein du ménage. L'absence de soutien social, la violence domestique ou le poids des normes familiales peuvent ainsi restreindre l'autonomie des femmes, tant dans la gestion alimentaire que dans l'accès aux soins (Chilton et al., 2009; Roozbeh et al., 2016; Sarikhani et al., 2024). Plusieurs travaux ont montré que les femmes vivant dans des ménages avec un grand nombre d'enfants ou en situation de conflit conjugal sont plus susceptibles d'éprouver des difficultés à satisfaire leurs besoins alimentaires, tout en délaissant leur santé reproductive (N. A. Gebeyehu et al., 2022; Kassahun & Zewdie, 2022; Vizheh et al., 2023).

Au niveau organisationnel**,** l'indisponibilité ou l'inaccessibilité des infrastructures de santé et des programmes de nutrition joue un rôle central. L'absence de centres de santé, de marchés, de banques alimentaires ou encore de politiques ciblées aggrave la marginalisation des femmes vivant en zones rurales. L'inadéquation des services de proximité, combinée à des frais de santé prohibitifs et à l'absence de couverture maladie universelle, constitue un frein significatif au recours aux soins maternels (A. Banke-Thomas et al., 2020; Biringanine & Flessa, 2025; Dadjo et al., 2023; Kazibwe et al., 2024). Ainsi, dans certaines localités, les femmes renoncent aux soins non par négligence, mais par incapacité structurelle à y accéder.

L'échelon communautaire englobe les normes culturelles, les représentations sociales, et les contraintes géographiques. L'isolement spatial, l'absence de moyens de transport, le coût élevé de la vie ou encore les croyances traditionnelles – parfois hostiles à la biomédecine – peuvent fortement conditionner les choix des femmes (Alam et al., 2016;

Dahab & Sakellariou, 2020; Ekpenyong et al., 2022; Yihune Teshale et al., 2025). Ces croyances, notamment dans les contextes où la maternité est ritualisée, conduisent certaines femmes à se tourner vers des accouchements à domicile ou vers des praticiens traditionnels, augmentant ainsi les risques de complications (Fantaye et al., 2019; Opara et al., 2024).

Enfin, au niveau sociétal**,** les politiques publiques, les chocs économiques (inflation, crises financières), les conflits armés, les pandémies, les inégalités sociales, les changements climatiques et la volatilité des marchés alimentaires exercent une influence systémique sur la santé des populations. Au Togo comme ailleurs, l'absence de politique de sécurité alimentaire, le manque d'assurance maladie, la dépendance à l'importation, ou encore la faiblesse des filets sociaux contribuent à créer un environnement structurellement défavorable à l'épanouissement des femmes et à l'accès universel aux soins.

En somme, l'approche écologique permet d'articuler les déterminants de l'insécurité alimentaire et de la santé maternelle en un tout cohérent, qui souligne l'interdépendance des facteurs micro et macro. Il est important de souligner que l'efficacité des interventions dépendra de leur capacité à cibler simultanément plusieurs niveaux d'influence, et à impliquer de manière concertée les institutions, les communautés et les individus. Il s'agit, en somme, de rompre avec les approches fragmentées pour adopter une vision globale, durable et équitable de la santé publique, au sens plus large de la santé des populations.

2.6.2. Approche axée sur des déterminants sociaux de la santé.

Dans le cadre de cette thèse, nous avons aussi mobilisé l'approche par les déterminants sociaux de la santé (DSS), conceptualisée par Dahlgren et Whitehead (1991), pour proposer une lecture élargie des inégalités affectant à la fois la sécurité alimentaire et le recours aux soins maternels (Dahlgren, 2021; Dahlgren & Whitehead, 1991). Cette approche repose sur une conception de la santé comme production sociale, influencée non seulement par les comportements individuels, mais aussi – et surtout – par les conditions de vie, les rapports sociaux, les structures économiques et les politiques publiques. L'ensemble de ces facteurs interagissent pour produire – ou reproduire – des inégalités en matière de santé. Dans le prolongement des travaux de Geoffrey Rose (1985), cette approche invite à dépasser les logiques d'intervention centrées sur les individus « à risque

», en promouvant des stratégies populationnelles visant à modifier les contextes de vie (Rose, 1985)

Dans le cadre de cette thèse, nous avons mobilisé cette approche pour éclairer les mécanismes par lesquels les disparités socioéconomiques, les barrières géographiques et culturelles façonnent à la fois l'insécurité alimentaire et la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo. Il nous semble important de considérer l'insécurité alimentaire non comme un phénomène isolé, mais comme l'expression de déséquilibres structurels enracinés dans l'histoire sociale et politique du pays. Cette grille d'analyse nous a permis d'interpréter la faible fréquentation des services de santé maternelle non comme un déficit d'information ou de motivation individuelle, mais comme le reflet d'un accès restreint, conditionné par des rapports inégaux au revenu, à l'espace, au pouvoir ou à la protection sociale.

Ainsi, l'approche par les déterminants sociaux nous a conduit à interroger de manière critique la distribution inégale des ressources et des opportunités, en mettant en lumière les logiques d'exclusion à l'œuvre pour certaines catégories de femmes, notamment celles vivant en milieu rural, à faible revenu, ou en situation de marginalisation sociale. Elle offre un cadre rigoureux pour penser l'articulation entre inégalités sociales et inégalités de santé, en s'appuyant sur des données probantes et en valorisant une lecture systémique du problème.

À la lumière de cette approche, nous considérons que toute stratégie visant à réduire l'insécurité alimentaire et à améliorer l'accès aux soins maternels devrait s'appuyer sur une redistribution équitable des ressources économiques, éducatives et sanitaires. Cela suppose de repenser les politiques publiques non pas seulement à l'échelle des comportements individuels, mais à celle des structures – notamment à travers la promotion de l'équité de genre, la justice sociale et l'inclusion territoriale.

En définitive, l'approche fondée sur les déterminants sociaux constitue une boussole théorique précieuse pour identifier les « causes des causes » (Marmot, 2005) des inégalités d'accès aux soins, en amont des manifestations visibles de la précarité. Elle nous a permis,

dans cette recherche, de proposer une lecture approfondie et contextualisée des dynamiques à l'œuvre, tout en orientant la réflexion vers des interventions structurelles susceptibles de générer des effets durables en santé publique.

2.7. L'impact de la pandémie de la COVID-19 sur l'utilisation des services de santé maternelle

En décembre 2019, le monde entier a fait face à une crise sanitaire sans précédent, crise provoquée par le Coronavirus (SARS-CoV-2) appelé COVID-19. Ce virus a évolué très rapidement, amplifié la souffrance humaine, bouleversé la vie des milliards de personnes et créé la surmortalité (Sanche et al., 2020; A. K. Singh et al., 2020). À la lumière des données disponible sur le site web de Johns Hopkins University du 03 mars 2023, on dénombre, à l'échelle mondiale, plus 676 609 955 cas confirmés et plus de 6 881 955 décès (Johns Hopkins University, 2023).

Pour freiner la propagation de cette pandémie, on a assisté à la fermeture des services non-essentiels et des frontières pour restreindre les mouvements et on a opté, dans certains pays, le travail à distance permettant à la population de rester chez elle. Au-delà de cela, les autorités sanitaires ont recommandé à la population de laver régulièrement les mains avec du savon et de l'eau et/ou utiliser un désinfectant pour les mains à base d'alcool (Ayouni et al., 2021). À cela se sont ajoutés, le confinement, la quarantaine la « distanciation physique » ou « distanciation sociale » de 2 mètres entre les personnes pour contenir la propagation du virus (Ahmed et al., 2021; Cash & Patel, 2020).

Or, ces restrictions mises en place pour contrer la pandémie de la COVID-19 ont eu un impact considérable non seulement sur les activités économiques mais aussi sur l'accès et l'utilisation des services de santé maternelle (Moynihan et al., 2021). Dans la plupart des pays à revenu faible et intermédiaire comme ceux de l'Afrique subsaharienne, la réponse à la COVID a perturbé les services essentiels de santé maternelle, en particulier les services prénatals, l'accouchement et les services postnatals (Aranda et al., 2022; Fonka et al., 2024). Ce qui a aggravé l'accès limité des services de santé maternelle qui étaient déjà fragilisés par la pauvreté, les inégalités sociales persistantes et les facteurs socioculturels (Adu et al., 2022; Ahmed et al., 2022; McNamee et al., 2009; Shadmi et al., 2020). Pour

preuve, Amouzou et ses collègues ont étudié, pendant la période de 2017-2020, les données de routine des centres de santé dans 13 pays de l'Afrique subsaharienne et ont suggéré que la pandémie aurait entrainé une baisse de 2 à 6% de l'utilisation des services de santé maternelle et infantile (Amouzou et al., 2022).

Cette baisse serait due à plusieurs raisons, parmi celles-ci, on note, d'abord, la crainte de contracter le nouveau virus, le refus de soins à cause du risque élevé d'infection de la COVID-19 dans les établissements de santé, et la rupture de stock de contraceptifs (Riley et al., 2020). Ensuite, viennent l'annulation et l'interruption de certains services tels que planification familiale, les dépistages de routine, la vaccination de routine, les campagnes de vaccination de moustiquaires imprégnés et autres afin d'éviter un grand nombre de rassemblements (Karp et al., 2021; Leight et al., 2021; Patabendige et al., 2021). Outre la suspension, cette sous-utilisation des services de santé se justifierait par la méfiance à l'égard du système de santé déjà très défaillant, et les rumeurs selon lesquels les établissements de santé constituent le foyer de la pandémie (Roberton et al., 2020a). Enfin, à ces raisons évoquées, s'ajoutent la politique de confinement et de la quarantaine mises en place pour contrôler le virus (Abdoulaye et al., 2021).

Un phénomène similaire a été observé pendant l'épidémie du virus Ébola en Afrique de l'Ouest, plus particulièrement en Sierra Leone, au Libéria et en Guinée-Conakry, où on a assisté à de fortes baisses de couverture de soins prénatals et postnatals respectivement de 22 points de pourcentage et 13 points de pourcentage en raison de la perturbation des services essentiels de santé (Brolin Ribacke et al., 2016; Sochas et al., 2017). Il apparaît très clairement que nous avons observé des perturbations similaires à celle de l'épidémie Ébola, et que la pandémie de la COVID-19 avait occasionné une perturbation généralisée des systèmes de santé et affecter les soins obstétricaux de routine, ce qui augmenterait le risque de la mortalité maternelle et infantile (Roberton et al., 2020a). Les premières estimations suggèrent que les perturbations causées par la Covid-19 pourraient augmenter la mortalité maternelle et infantile de 39% et 45 % respectivement (Alabi et al., 2023; Rigby, 2020). De même, les résultats d'une autre étude réalisée dans 4 pays à faible revenu indiquent que la pandémie pourrait provoquer plus 30% des décès maternels et néonatals supplémentaires en raison de la sous-utilisation des services essentiels tels que services pré, per et postnatals ainsi que les services de la planification familiale (Stein et al., 2020).

Cela montre qu'en absence d'une action immédiate pour soutenir les services de santé, le monde allait perdre près de 1,2 million d'enfants de moins 5 ans et 60 000 mères après les six premiers mois de la pandémie (Rigby, 2020). Mais, grâce aux mesures préventives – vaccination, le port de masques, distanciation sociale etc., le monde a pu éviter l'hécatombe.

Pour une éventuelle pandémie, en se basant de l'expérience d'Ébola et de la COVID-19, il est très important d'avoir un système de santé résilient pour maintenir la continuité des services essentiels, en particulier ceux de santé maternelle et infantile, en vue sauver la vie des mères et des enfants.

2.8. Impact du changement climatique sur l'utilisation des services de santé maternelle

Le changement climatique est loin d'être une simple augmentation anormale des températures, mais plutôt une menace qui pourrait compromettre les efforts mondiaux réalisés au cours des deux dernières décennies en matière de la santé maternelle et infantile (UNICEF, OMS & UNFPA, 2023). Le changement climatique touche toutes les couches sociales, mais les groupes les plus vulnérables en l'occurrence les femmes enceintes et les nouveau-nés sont plus susceptibles d'en subir ses conséquences que d'autres catégories de personnes en raison des changements physiologiques, sociaux, etc., qui caractérisent ces étapes de la vie. (Conway et al., 2024; Meherali et al., 2024; Soma-Pillay et al., 2016). Il amplifie les inégalités existantes et favorise, dans le contexte africain, la survenue des maladies infectieuses telles que le paludisme, le choléra, la dengue qui sont très dangereuses pour les femmes enceintes (Ha, 2022; Pandipati et al., 2023), surchargeant davantage le système de santé déjà fragilisé et rendant difficile la prestation des soins.

Les effets du changement climatique ont des conséquences qui affectent non seulement l'utilisation des services de santé mais aussi la santé maternelle et néonatale (Roos et al., 2021). Pour ce qui concerne l'utilisation des services de santé, des études, réalisées au Tchad et au Soudan, suggèrent que les inondations, causées par des pluies torrentielles, forcent des milliers de personnes de quitter de leur milieu de résidence vers des zones plus sûres, menaçant des infrastructures physiques, rendant des routes impraticables pour les usagers et perturbant l'accès aux services de santé maternelle (UNFPA, 2023b). Or

l'absence des femmes enceintes dans ces services augmente le risque de complications lors de leur accouchement. De même, en Afrique de l'Ouest, plus particulièrement au Mali, en raison des inondations, 10 422 femmes en âge de procréer et 2 369 des femmes enceintes et des jeunes mères sont privées des services essentiels de santé maternelle notamment les services pré et postnatals, santé sexuelle et planification familiale. En réponse à cette situation d'urgence, l'UNFPA agence Mali par le biais de l'ONG « AMSODE » a déployé une clinique mobile sur le site de relocalisation pour offrir les services vitaux aux femmes et a fourni des aides financières et matérielles aux victimes pour y faire face (UNFPA, 2025). En 2022, selon les Nations Unies, le Pakistan a connu les pires inondations depuis plus de deux décennies, touchant plus de 6 millions de personnes dont 650 000 femmes enceintes, endommageant des infrastructures sanitaires (Nations Unies, 2022). Cela rend, sans aucun doute, l'accès à des services essentiels plus difficile pour les femmes enceintes. Des études récentes indiquent que les aléas climatiques tels que les inondations, les feux de forêts, les cyclones, l'ouragan, la sécheresse etc. exacerbent les vulnérabilités déjà existantes, perturbent le système de santé et rendent l'accès limité aux soins essentiels pour les femmes enceintes (Veras & Saldiva, 2024). Or le cumul de retards de visites prénatales observées chez les femmes enceintes pourrait augmenter le risque de complications lors de l'accouchement et de décès maternels et néonatals. En outre, il est important de souligner que les chocs climatiques affectent la santé mentale des femmes enceintes. De nombreuses études menées sur le continent africain ou ailleurs indiquent que les femmes qui sont exposées aux chocs climatiques sont susceptibles de reporter les problèmes de santé mentale notamment les détresses psychologiques - stress, dépression, anxiété, et par conséquent peinent à rechercher les soins; ce qui pourrait ainsi contribuer aux retards de croissance fœtale (Alves et al., 2021; Lin et al., 2017; Rothschild & Haase, 2023; Scorgie et al., 2023).

Outre l'utilisation des services de santé maternelle, de nombreuses preuves solides indiquent que le changement climatique a des effets directs et indirects sur santé des femmes enceintes (Wheeler et al., 2022; Yüzen et al., 2023). Par exemple, une revue systématique réalisée aux États-Unis révèle que les femmes enceintes qui sont exposées aux vagues de températures extrêmes sont souvent déshydratées et présentent un risque accru d'accouchements prématurés, de nouveau-nés avec faible poids à la naissance et de

mortinaissances (Bekkar et al., 2020). De même, des études réalisées dans les régions où les températures sont généralement élevées suggèrent que l'exposition au stress thermique pourraient entrainer chez la femme enceinte une réduction de la durée de sa gestation, et par conséquent augmenterait le risque des complications de la grossesse – naissances prématurées – mortinaissances (Chersich et al., 2020; Cushing et al., 2022; Kuehn & McCormick, 2017; Nyadanu et al., 2023). Aussi, l'exposition à la pollution atmosphérique, plus particulièrement aux particules fines, pendant la grossesse est associée à des effets néfastes sur la santé des mères et des nouveau-nés (Fan & Zlatnik, 2023). Parasin et ses collègues ont démontré dans leur revue systématique, que les femmes qui sont exposées aux particules fines pendant les deux premiers trimestres de leur grossesse sont à risque d'avoir un bébé de faible poids à la naissance (Parasin et al., 2024). Or, les bébés de faible poids à la naissance (moins de 2,5 kg) sont à risque de présenter un retard de croissance , des troubles de développement ou des problèmes de santé physique (maladies non transmissibles telles que les maladies cardiovasculaires) (Nations Unies-UNICEF-OMS, 2019; Tshinzobe & Ngaya, 2021).

Au-delà de ceci, les chocs climatiques touchent de manière disproportionnée les régions, les populations vulnérables et les déterminants socio-économiques. L'Afrique subsaharienne, bien qu'elle émette moins de 4% des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) à l'échelle mondiale, est la plus vulnérable et susceptible de souffrir plus que les grands pollueurs des conséquences du changement climatique (Fonjong et al., 2024; Moyo et al., 2023).

2.9. Contexte de l'étude

Ce travail a été mené au Togo, un pays d'Afrique de l'Ouest à revenu faible, bordé à l'ouest par le Ghana, à l'est par le Bénin et au nord par le Burkina Faso. Au sud, sa façade maritime sur l'océan Atlantique lui confère une position stratégique pour les échanges régionaux et internationaux. Avec une superficie de 56 785 km², le pays est subdivisé en six régions économiques : le Grand Lomé, la Maritime, les Plateaux, la Centrale, la Kara et les Savanes.

En 2024 par exemple, la population du Togo est estimée à environ 9,6 millions d'habitants (Worldometer, 2024), contre 8,8 millions en 2022 (PAM, 2022), avec une densité moyenne de 175 habitants au km². Le taux d'accroissement démographique annuel

est de 2,3 %, en partie attribué à un taux de natalité élevé, à une baisse de la mortalité et à une dynamique migratoire interne. Cette population est majoritairement jeune, avec près de 60 % des Togolais âgés de moins de 25 ans, ce qui représente à la fois un potentiel économique important en termes de main-d'œuvre et un défi pour les politiques publiques en matière d'éducation, de santé, de logement et d'emploi.
Malgré une urbanisation croissante (43,5 % en 2019 contre 40,1 % en 2017), la majorité de la population vit en milieu rural, où l'accès aux services de base reste limité (INSEED, 2020) . La diversité géographique du pays — montagnes, plateaux, plaines — et son climat tropical offrent un fort potentiel agricole, mais exposent aussi les populations aux aléas climatiques, affectant la productivité agricole et la sécurité alimentaire.

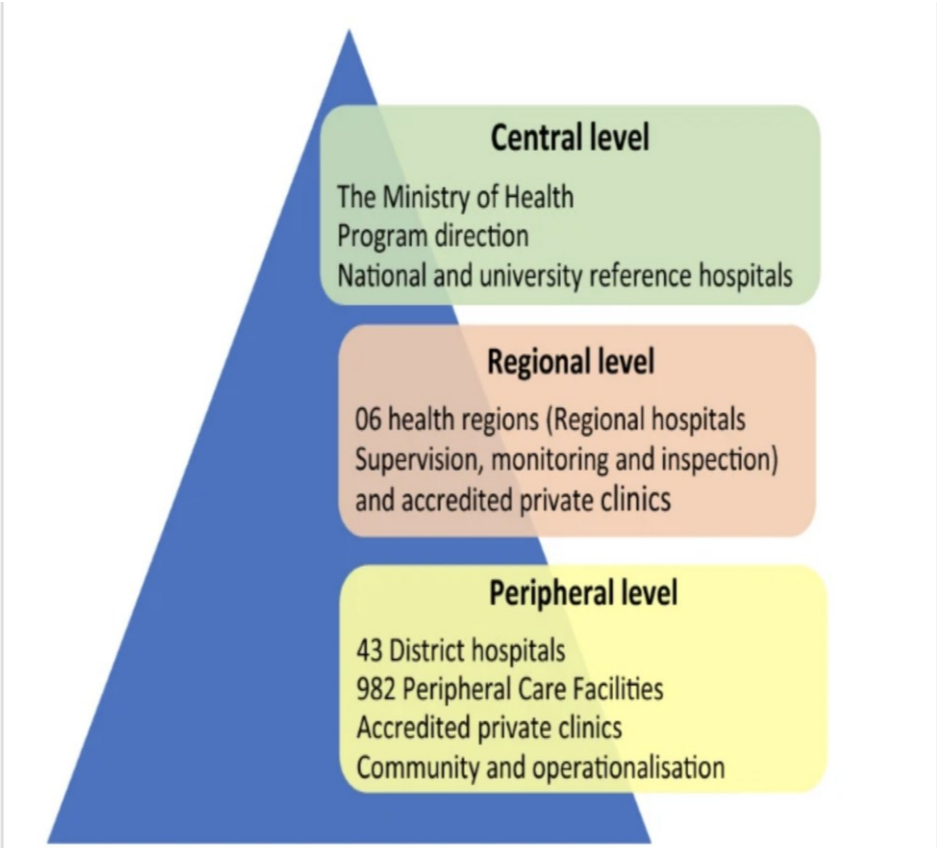
L'économie togolaise repose principalement sur l'agriculture de subsistance, qui mobilise plus de 60 % de la population active et contribue significativement au PIB (WFP, 2025). Les principales cultures d'exportation incluent le coton, le café et le cacao. Le secteur minier, notamment l'extraction des phosphates, demeure une source essentielle de devises. Les services, en particulier les télécommunications et les services financiers, connaissent également une croissance. Le port autonome de Lomé, seul port en eau profonde de la sous-région, positionne le Togo comme plateforme logistique régionale.

Toutefois, les retombées économiques demeurent limitées pour la majorité de la population. Malgré un taux de croissance estimé à 4,8 % en 2021, le chômage des jeunes reste élevé et plus de la moitié des Togolais vivent sous le seuil de pauvreté international, avec moins de 1,90 dollar US par jour (NEPAD, 2021). Le Togo se classe au 163e rang sur 193 selon l'indice de développement humain, et au 143e rang sur 165 pays selon les Objectifs de Développement Durable (ODD), avec de faibles performances dans les domaines de la pauvreté (ODD 1), de l'égalité de genre (ODD 5) et de la réduction des inégalités (ODD 10) (Nations Unies-Afrique, 2023)

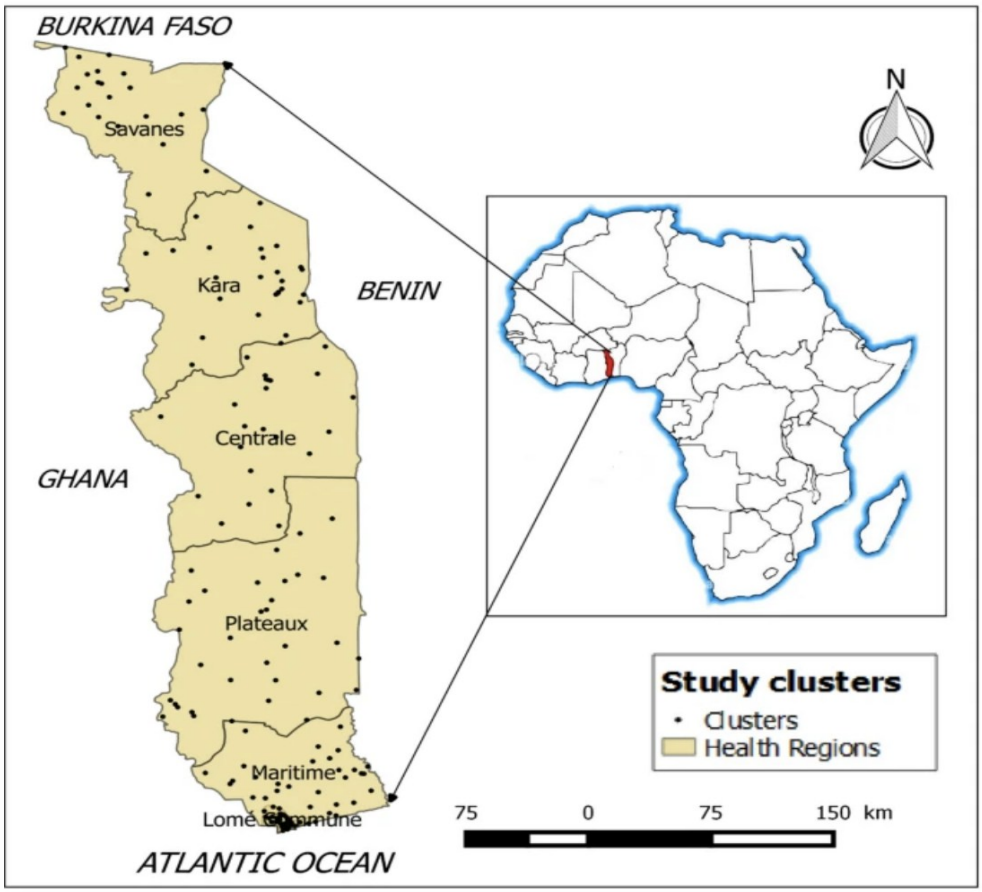
Malgré les avancées observées ces dernières années, le pays est toujours classé parmi les pays les moins avancés, et fait face à une insécurité alimentaire persistante, en particulier dans les zones rurales.

Le système de santé togolais est organisé selon une structure pyramidale à trois niveaux : les soins primaires (centres de santé de base), les soins secondaires (centres médicaux et

hôpitaux préfectoraux) et les soins tertiaires (CHU et hôpitaux spécialisés). Le ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique assure la régulation, la planification et la coordination du système. Le secteur de la santé comprend des structures publiques, privées et confessionnelles, réparties de manière inégale sur le territoire, avec une forte concentration des ressources dans les zones urbaines, notamment à Lomé, au détriment des zones rurales, souvent sous-dotées en personnel, équipements et infrastructures. Cette inégale répartition contribue aux disparités d'accès aux soins, particulièrement en santé maternelle, où l'éloignement géographique, la précarité économique et la faiblesse de la couverture sanitaire constituent des freins majeurs au recours aux services de santé, notamment pour les femmes en milieu rural.



Pyramide du système de santé du Togo (Ministère de la Santé, 2017)



Source : fichiers de formes de pays au niveau régional obtenus à partir d'une référence spatiale ; https://spatialreference.org/ .

Chapitre 3 – Méthodes

Afin de répondre de manière rigoureuse et nuancée aux objectifs de recherche, cette thèse adopte une approche méthodologique combinant des méthodes quantitatives et qualitatives, mises en œuvre de manière séquentielle et indépendante (Anadón, 2019; Pluye et al., 2009; Steinmetz-Wood et al., 2019; Vedel et al., 2019). Ce choix s'enracine dans une perspective visant à conjuguer, d'une part, la rigueur analytique des données statistiques, et d'autre part, la richesse interprétative des récits individuels — deux dimensions que nous considérons comme indissociables pour appréhender la complexité des phénomènes de la santé publique (Newman, 2003; Pluye & Hong, 2014).

Trois principales raisons motivent ce choix stratégique. Premièrement, il permet de mieux saisir la multidimensionnalité du phénomène étudié, en articulant des données issues de sources diverses pour en restituer toute la profondeur et l'étendue. Deuxièmement, il permet de répondre avec souplesse à la diversité des questions de recherche formulées. Troisièmement, il constitue un socle robuste pour concevoir des interventions intersectorielles mieux contextualisées, élaborées en concertation avec les parties prenantes, condition essentielle pour viser des changements durables en santé des populations.

Cette recherche doctorale repose sur un format de thèse par articles. Trois articles scientifiques ont été produits: trois ont été acceptés et publiés dans des revues internationales à comité de lecture reconnues. Chaque article contribue à un objectif spécifique: les deux premiers répondent respectivement au premier et au deuxième objectif de recherche. Quant au troisième article, il mobilise une approche qualitative pour explorer la troisième dimension de l'étude. La suite de ce chapitre présente, dans un premier temps, une vue d'ensemble de l'architecture méthodologique générale de la thèse. Dans un second temps, elle détaille pour chaque article la méthodologie spécifique employée ainsi que leur contribution spécifique à l'atteinte des objectifs de recherche fixés.

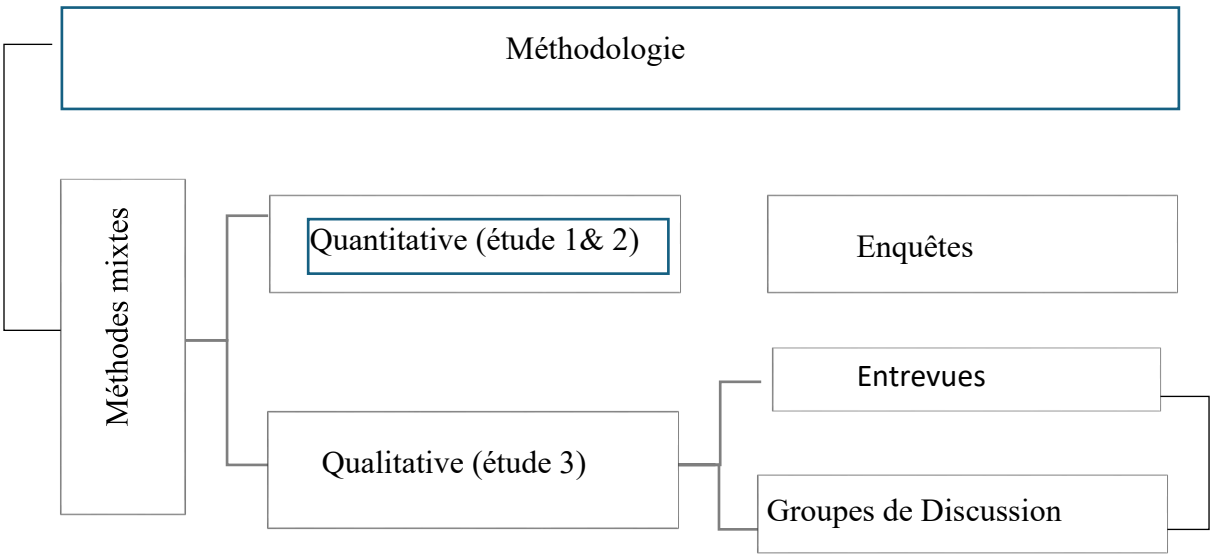


Figure 1 : Conception des méthodes mixtes de recherche.

3.1. Méthode pour l'étude 1

3.1.1. Type d'étude et sources des données

Afin de répondre au premier objectif de cette thèse, qui visait à identifier les déterminants socio-économiques et socioculturels de la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo, nous avons adopté un devis d'étude transversal fondé sur l'exploitation des données secondaire existantes. Plus précisément, notre étude s'est appuyée sur la plus récente base de données issues de la troisième Enquête Démographique et de Santé du Togo (EDST-III), conduite entre novembre 2013 et avril 2014.

Cette enquête nationale, placée sous la supervision de la Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale (DGSCN), en partenariat avec le ministère de la Santé et de l'Hygiène publique, a bénéficié du soutien technique de l'ICF International et d'un financement assuré par l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID). Elle représente aujourd'hui l'une des principales sources de données sociodémographiques et sanitaires disponibles au Togo.

Dans le cadre de cette étude, l'attention a été spécifiquement portée sur la population féminine en âge de procréer, compte tenu de l'enjeu central que représente l'accès aux soins

maternels. Le questionnaire administré aux participantes comportait plusieurs sections clés : (i) les caractéristiques sociodémographiques (âge, niveau d'éducation, revenu, religion, etc.) ; (ii) les antécédents reproductifs ; (iii) les pratiques contraceptives ; (iv) les soins reçus pendant la grossesse et après l'accouchement ; (v) l'accès à la planification familiale ; (vi) la qualité perçue des services de santé ; et (vii) divers indicateurs connexes pertinents pour l'analyse.

La collecte de données a été réalisée à l'aide de tablettes électroniques et du logiciel CSPro (Census and Survey Processing System), garantissant un enregistrement numérique systématique et limitant les erreurs de saisie. L'ensemble du processus a été encadré par des équipes expérimentées, dans le respect des normes méthodologiques rigoureuses du Demographic and Health Surveys Program (DHS).

L'accès à la base de données de l'EDST-III a été obtenu après soumission, sur le portail officiel du DHS, d'une demande motivée détaillant les objectifs de la recherche envisagée. L'autorisation accordée a permis le téléchargement des fichiers anonymisés nécessaires à la réalisation du premier article de cette thèse, intitulé : *« Socio-economic and cultural factors associated with the utilization of maternal healthcare services in Togo: a cross-sectional study »*.

3.1.2. Échantillonnage

Pour répondre avec rigueur au premier objectif de cette thèse, l'analyse repose sur les données issues de la troisième Enquête Démographique et de Santé du Togo (EDST-III). Cette enquête nationale a adopté un plan d'échantillonnage stratifié à deux degrés, permettant d'obtenir des estimations fiables et représentatives aux échelles nationale, régionale, urbaine et rurale.

Au premier degré, 330 grappes, désignées également comme unités primaires de sondage (UPS), ont été sélectionnées de manière aléatoire à partir du cadre de zones de dénombrement : 128 grappes en milieu urbain et 202 grappes en milieu rural. À l'intérieur de chacune de ces unités, 30 ménages ont ensuite été tirés au second degré par échantillonnage systématique.

Ce plan d'échantillonnage répondait à une double exigence : d'une part, assurer la représentativité de la population cible, en particulier les femmes en âge de procréer ;

d'autre part, produire des estimations précises répondant aux standards méthodologiques rigoureux des enquêtes DHS (Martínez-Mesa et al., 2016; Turner, 2020)

Au total, 9 899 ménages ont été sélectionnés (3 840 en milieu urbain et 6 059 en milieu rural). Parmi ceux-ci, 9 549 ont effectivement participé à l'enquête. À l'intérieur de ces ménages, 9 480 femmes âgées de 15 à 49 ans ont été identifiées comme éligibles et interrogées à leur domicile, aboutissant à un taux de réponse impressionnant de 98 %, légèrement différencié entre le milieu urbain (97 %) et le milieu rural (99 %).

Pour notre travail, seules les femmes remplissant tous les critères d'inclusion suivants ont été retenues : résider habituellement dans l'un des ménages sélectionnés, avoir séjourné dans le domicile la nuit précédant l'enquête, avoir donné leur consentement éclairé, et avoir fourni des données complètes concernant leur utilisation des services de santé maternelle. Les participantes ne répondant pas à ces critères, ainsi que celles dont les questionnaires présentaient des lacunes importantes, ont été exclues de l'analyse.

Après un processus rigoureux de nettoyage des données (élimination des doublons, suppression des valeurs aberrantes et des cas incomplets), un échantillon final de 4 631 femmes disposant d'informations exhaustives sur leur recours aux services de santé maternelle au cours des douze mois précédant l'enquête a été retenu pour les analyses de notre première étude.

3.1.3. Variables

3.1.3.1. Variables d'intérêt

Dans le cadre de cette analyse, l'utilisation des services de santé maternelle est choisie comme variable d'intérêt principale. L'EDSIII-Togo mesure cette utilisation à travers cinq indicateurs clés : (1) le moment de la première consultation prénatale, (2) le nombre total de consultations prénatales, (3) le lieu d'accouchement, (4) la réalisation d'une visite postnatale, et (5) le recours à la césarienne. Toutefois, au regard des objectifs spécifiques fixés et en tenant compte des contraintes éditoriales liées à la structuration du travail sous format d'articles, nous avons jugé bon de concentrer l'analyse sur trois indicateurs principaux. Ce choix s'appuie sur leur pertinence analytique et leur capacité à capter les principales dimensions de l'accès aux soins maternels.

Ainsi les trois indicateurs retenus sont définis comme suit :

i) Concernant " le moment de la première visite prénatale'' (Timing of first antenatal care (ANC) visits), les femmes ont été interrogées sur quand est-ce qu'elles ont effectué leur première consultation prénatale lors de leur dernière grossesse? La réponse à cette question est binaire et prend la valeur "1" si une femme a eu son premier contact prénatal au cours des trois premiers mois de sa grossesse (visite précoce) et "0" si c'est le contraire, c'est-à-dire si une femme s'était rendue à sa première visite prénatale après les trois premiers mois de la conception = visite tardive (Sarker et al., 2020; Seid & Ahmed, 2021b; Tessema et al., 2023). Ceci est crucial pour évaluer la précocité de la prise en charge maternelle.

ii) Quant au "nombre adéquat de visites de soins prénatals'' (number of ANC visits) effectué, les femmes ont été interrogées sur le nombre total de visites prénatales qu'elles ont effectué au cours de leur dernière grossesse. La réponse à cette question varie d'une femme à une autre et prend la valeur "1" (adéquate) si une femme a assisté au moins à 4 visites prénatales (ANC4+) et "0" (inadéquate) si c'est moins de quatre visites (Macharia et al., 2022; Woldeamanuel & Belachew, 2021). Cet indicateur est un paramètre déterminant pour la détection et la prévention des complications. Il convient de noter que l'OMS a actualisé ses recommandations en matière de soins prénatals, en élevant à huit le nombre minimal de contacts prénatals recommandés (ANC8+), dans l'objectif d'améliorer durablement la santé maternelle et néonatale et de réduire significativement les taux de morbi-mortalité (Chilot et al., 2023; Habte et al., 2024; OMS, 2016). Toutefois, il convient de souligner que la base de données utilisée pour cette étude, antérieure à cette révision, ne permettait pas l'opérationnalisation de l'indicateur selon les normes actualisées. Cette contrainte méthodologique a donc été prise en compte dans l'interprétation des résultats.

iii) Le lieu d'accouchement (Health facility delivery) a été conceptualisé comme une variable dichotomique. Plus précisément, il prend la valeur "1" lorsqu'une femme a donné naissance dans un établissement de santé – qu'il s'agisse d'un hôpital public ou privé, d'une clinique, d'un centre médico-social ou d'un centre de santé communautaire; et la valeur "0" si son accouchement s'est déroulé au domicile familial ou auprès de praticiens traditionnels (Armah-Ansah et al., 2024; Dessie et

al., 2023; Kabir et al., 2022; Semagn, 2023). Cet indicateur est un marqueur essentiel de l'accès aux services obstétricaux sécurisés.

3.1.3.2. Variables explicatives.

Les variables explicatives retenues dans cette étude ont été sélectionnées à partir de la littérature scientifique consacrée aux déterminants de l'utilisation des services de santé maternelle (O. E. Banke-Thomas et al., 2017; Ferede Gebremedhin et al., 2022; Mengesha et al., 2021; Shanto et al., 2023; Sidze et al., 2022), ainsi qu'en fonction de leur disponibilité dans la base de données EDST-III (voir tableau 1 de l'article 1).

Au total, onze variables explicatives ont été incluses dans l'analyse, regroupées en deux grandes catégories: d'une part les variables individuelles, renvoyant aux caractéristiques sociodémographiques des femmes; et d'autre part, les variables contextuelles, qui traduisent les influences liées à l'environnement familial ou communautaire. Les variables individuelles comprenaient : l'âge des participantes, leur niveau d'instruction, la religion, l'ethnie, la possession d'une assurance maladie, la parité, le désir d'avoir un autre enfant, ainsi que le statut professionnel. Les variables contextuelles incluaient quant à elles le lieu de résidence (urbain/rural), la région administrative de résidence et le niveau de richesse du ménage, mesuré à l'aide de l'indice de richesse standardisé proposé dans la base EDST-III.

Dans la base de l'EDST-III, la variable âge des femmes (nommée dans le jeu de données v012) est une variable continue de 15-49 ans et nous l'avons recodé en intervalles : 15-24; 25-34; et 35-49 (Anik et al., 2021; Shudura et al., 2020). Le niveau d'éducation est une variable catégorielle (v016), codée 1 = pas d'éducation si la femme n'a reçu aucune forme d'éducation; 2 = primaire si la femme a obtenu le certificat de premier cycle; 3 = secondaire si elle a terminé le 1er et /ou 2ème cycle du secondaire; et 4 = supérieure, si la femme a le niveau universitaire. Nous avons recodé cette variable en 1= pas d'éducation, 2 = primaire, et 3 = secondaire et supérieure (Semagn, 2023; Sharma et al., 2020; H. Wang et al., 2021). La religion, dans la base de données était une variable catégorielle (v30), codée comme suit : 11 = traditionnelle / animiste, 12 = musulman, 13 = Catholique, 14 = évangélique presbytérienne, 15 = méthodiste, 16 = assemblée de Dieu, 17 = baptiste, 18 = pentecôtiste, 19 = témoin de Jéhovah, 20 = adventiste, 21 = autre chrétienne, 22 =. Pas de religion, et autre 96. Cette variable a été recodée en 1 = chrétien, si la femme pratique le christianisme

comme religion (13,14, 15,16, 17, 18, 19,20, 21?); 2 = musulman, si elle pratique l'islam et 3 = croyances indigènes (autochtone), si elle pratique l'animisme ou autres religions que le christianisme et l'islam (Bain, Aboagye, Malunga, et al., 2022; Samuel et al., 2021). L'ethnicité (v131) a été exploitée telle que définie dans la base, en distinguant les groupes suivants : 11 = Adja-Ewe/Mina, 12 = Kabyè/Tem, 13 = Akposso/Akebou, 14 = Ana-Ifè, 15 = Para-Gourma/Akan, 95 = Autres ethnies, et 96 = Non-Togolais. Le lieu de résidence (v025) est une variable dichotomisée, prenant la valeur 1 = si la femme vit en milieu urbain, et 2 = si elle vit en milieu rural. La Région administrative (v024), quant à elle, a été conservée selon la classification officielle utilisée dans l'EDST-III, distinguant six entités : 1 = Grande agglomération de Lomé, 2 = Région Maritime (hors Lomé), 3 = Plateaux, 4 = Centrale, 5 = Kara, et 6 = Savanes. La variable assurance maladie (v481e) était une variable dichotomique, prenant la valeur 0, si la femme n'était pas couverte par une assurance maladie vs 1, si c'est le contraire (Fernandes et al., 2021; Prasad et al., 2023; Seid & Ahmed, 2021a). La parité (v218), désigne le nombre d'enfants nés par femme dans un ménage, était une variable catégorielle qui prend des valeurs 1, 2, 3, 4, 5+. Cette variable a été recodée en trois catégories'1-2', '3-4' et >4 (Yaya et al., 2019, 2020b). La variable 'le désir d'avoir un dernier enfant' (v367) était une variable catégorielle, codée 1 = voulait, si la femme désirait avoir un enfant; 2 = voulait plus tard, si elle désirait avoir un enfant plus tard; et 3 = ne voulait plus, si la femme ne désirait pas avoir un enfant. Nous avons recodé cette variable en variable binaire, 1 = voulait / voulait plus tard vs 2 = ne voulait pas (Kabir et al., 2022). L'occupation des femmes (v717) était une variable regroupée en onze catégories (0 = sans emploi, 1 = professionnel/technique/restauration, 2 = employée de bureau, 3 = vente, 4 = agricole-indépendant, 5 = agricole – salariée, 6 = ménages et travaux domestiques, 7 = services, 8 = ouvrières qualifiées, 9 = ouvrières non qualifiées, 10 = militaires / sécurité). Cette variable a été renommée en "employé actuellement" et recodée en variable binaire 1= Non si la femme n'exerçait aucune activité génératrice de revenu vs 2 = Oui si c'est le contraire (Bintabara & Mwampagatwa, 2023). L'indice de richesse (dénommé dans le jeu de données v190) a été mobilisé comme indicateur indirect du niveau de vie des ménages. Sa construction repose sur une approche composite, intégrant la possession de divers biens et commodités modernes tels que la télévision, la radio, l'automobile, la bicyclette, l'accès à l'eau potable et à l'électricité, ainsi que la qualité

des matériaux utilisés pour la toiture et le sol du logement, ou encore la nature des installations sanitaires. Cet indice a été élaboré au moyen d'une analyse en composantes principales (ACP), une méthode statistique qui permet d'attribuer à chaque ménage un score de richesse en fonction d'un ensemble pondéré de possessions matérielles. À partir de ces scores, l'ensemble des ménages a été réparti en cinq quintiles de taille égale (Q1 à Q5), représentant chacun 20 % de l'échantillon, du groupe le plus défavorisé au groupe le plus aisé. En l'absence de mesures directes des revenus ou des dépenses - souvent difficiles à collecter dans le contexte des enquêtes de grande envergure -, cet indice constitue, nous le soulignons, une approximation robuste et validée du statut socio-économique des ménages. Pour les besoins de l'analyse, l'indice a été recodé en cinq catégories ordinales explicites : 1 = très pauvre, 2 = pauvre, 3 = moyen, 4 = riche et 5 = très riche (Abate et al., 2021; Asefa et al., 2023; Poirier et al., 2021; Rutstein & Johnson, 2006; Sartirano et al., 2023; Wuneh et al., 2019; Xie et al., 2023).

3.1. 4. Analyse statistique

L'ensemble des traitements et analyses statistiques a été réalisé à l'aide du logiciel Stata, version 16. Compte tenu du plan d'échantillonnage complexe utilisé dans l'enquête EDST-III, les analyses ont intégré les strates, les poids de sondage et les unités primaires d'échantillonnage à l'aide de la commande svy (survey-enquête). Cette approche a permis d'ajuster rigoureusement toutes les estimations à la structure hiérarchique du plan de sondage, conformément aux standards recommandés pour l'analyse d'enquêtes complexes. L'analyse s'est déroulée en deux grandes étapes. Premièrement, une analyse descriptive a été menée afin de caractériser l'échantillon. Les fréquences absolues et les pourcentages relatifs des principales variables explicatives ont été calculés pour offrir un premier aperçu des distributions. Deuxièmement, une analyse inférentielle a été entreprise à deux niveaux. D'abord, une série d'analyses bivariées a exploré les associations potentielles entre les caractéristiques sociodémographiques et les indicateurs d'utilisation des services de santé maternelle. Ces relations ont été examinées au moyen de régressions logistiques simples, permettant d'estimer les Odds ratios (OR) bruts, accompagnés de leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95%) et de leurs valeurs *p***.** Seules les variables affichant une association statistiquement significative au seuil de $p < 0,05$ ont été retenues pour être incluses dans les modèles multivariés. Par la suite, une analyse multivariée a été réalisée à

l'aide de modèles de régression logistique ajustée. Cette étape visait à contrôler les facteurs de confusion potentiels et à évaluer la force indépendante des associations entre les variables explicatives significatives et les différents indicateurs de recours aux soins maternels. Les résultats de ces modèles ajustés sont présentés sous la forme d'OR ajustés, également accompagnés de leurs IC95% et valeurs *p* correspondantes. Afin de rendre compte des disparités contextuelles dans l'accès aux soins, les résultats sont présentés dans des tableaux distincts, chacun stratifié selon le milieu de résidence (urbain versus rural).

La robustesse des modèles a enfin été évaluée par l'examen de la multicolinéarité entre les variables explicatives. À cet effet, nous avons calculé les facteurs d'inflation de la variance (VIF) en appliquant la méthode des moindres carrés pondérés par les poids d'enquête. Les résultats ont révélé une moyenne de VIF de 1,74 (minimum = 1,03 ; maximum = 3,72), attestant de l'absence de multicolinéarité préoccupante (seuil de tolérance : VIF < 10), ce qui conforte la validité interne des analyses réalisées.

3.1.5. Considération éthique

Aucune procédure éthique supplémentaire n'a été requise pour cette étude, les données utilisées étant des données secondaires, entièrement anonymisées et librement accessibles dans le domaine public.

3.2. Méthode pour l'étude 2

3.2.1. Type d'étude et sources des données

La deuxième étude de cette thèse s'appuie sur un devis transversal, conçu pour analyser les disparités socio-économiques associées à l'insécurité alimentaire au sein des ménages togolais. Pour y parvenir, nous avons exploité les données issues de cinq enquêtes réalisées entre 2014 et 2018, dans le cadre de l'initiative internationale « *Voices of the Hungry* (VoH) », portée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en collaboration avec le *Gallup World Poll (GWP)*. Ce programme couvre plus de 150 pays et repose sur des échantillons représentatifs au niveau national, offrant ainsi une vue d'ensemble fiable sur les dynamiques sociales, économiques et nutritionnelles affectant les populations.

L'accès aux bases de données nécessaires a été obtenu après dépôt d'une demande officielle via le portail de la FAO, laquelle a été suivie par l'octroi d'une licence d'utilisation dans un délai raisonnable. Ces données ont servi de base à la production du second article de la

thèse intitulé : *"Examining the disparities: A cross-sectional study of socio-economic factors and food insecurity in Togo"*. Les questionnaires administrés dans le cadre de ce programme comportaient des informations détaillées sur les caractéristiques sociodémographiques des répondants (niveau d'éducation, emploi, accès aux ressources alimentaires), ainsi que sur leurs expériences vécues en matière d'insécurité alimentaire (Cafiero et al., 2018b; D. M. Smith et al., 2017). Par ailleurs, ils incluaient aussi des éléments méthodologiques précis relatifs à la mesure de la gravité de l'insécurité alimentaire et à la construction de l'échelle utilisée.

Il importe de souligner que l'outil de mesure principal, à savoir l'Échelle de l'Insécurité Alimentaire fondée sur les Expériences (Food Insecurity Experience Scale - FIES), s'était inspiré de deux instruments antérieurs largement reconnus : le *Household Food Security Survey Module* développé aux États-Unis, et l'*Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria* élaborée en Amérique latine (FAO, 2024). À partir de ces références, un questionnaire comportant huit items a été conçu, visant à évaluer directement, à travers des entretiens individuels, les expériences d'insécurité alimentaire.

S'agissant du contexte togolais, les données ont été collectées exclusivement par entretiens en face-à-face, menés auprès d'un échantillon de participants sélectionnés de manière aléatoire. Il est important de préciser que, contrairement à d'autres contextes où des entretiens téléphoniques sont possibles (lorsque la couverture téléphonique dépasse 80 %), la collecte au Togo s'est déroulée en présentiel afin de garantir la qualité et la précision des réponses. Enfin, les données recueillies ont permis d'estimer la prévalence de l'insécurité alimentaire en fonction de leurs niveaux de gravité, apportant ainsi un éclairage précieux sur les inégalités socio-économiques affectant l'accès à l'alimentation dans le pays.

3.2.2. Échantillonnage

Pour la sélection des participants, le *Gallup World Poll (GWP)* a eu recours à une méthode d'échantillonnage probabiliste à plusieurs degrés. Ce processus méthodologique s'est articulé en trois étapes successives : d'abord, les pays ont été stratifiés selon la taille de leur population ; ensuite, les ménages ont été tirés au sort à l'intérieur de chaque unité primaire d'échantillonnage ; enfin, au sein de chaque ménage sélectionné, un individu âgé de 15 ans ou plus a été choisi aléatoirement pour participer à l'enquête.

Dans le cadre de ce protocole rigoureux, environ 1 000 personnes ont été interrogées chaque année dans chaque pays, à partir d'échantillons nationaux aléatoires représentatifs. Pour les besoins de notre recherche, nous avons fusionné les bases de données issues des cinq cycles d'enquête FIES menés au Togo entre 2014 et 2018, ce qui a permis de constituer un échantillon cumulé de 5 000 participants âgés de 15 ans et plus.

Toutefois, après un examen rigoureux de la qualité des données, 246 participants ont été exclus de l'analyse en raison de réponses manquantes, invalides ou incomplètes sur les variables d'intérêt. L'échantillon final retenu pour l'exploitation statistique comprend ainsi n = 4 754 individus**.** Afin de garantir la représentativité nationale des résultats et de corriger les éventuels biais liés à la structure de l'échantillon, nous avons appliqué les poids d'échantillonnage fournis dans les bases de données FIES. Ces ajustements statistiques ont permis de restituer fidèlement la situation de la population togolaise adulte dans l'ensemble des analyses présentées dans le deuxième article (voir l'article 2, partie résultat) (Kota et al., 2023)

3.2.3. Variables

3.2.3.1. Variables d'intérêt

Dans cette étude, l'insécurité alimentaire constitue la variable d'intérêt. Celle-ci a été mesurée à partir de la base de données FIES-Togo, issue des collectes réalisées successivement entre 2014 et 2018. L'évaluation s'est appuyée sur une série de huit questions dichotomiques (réponses "oui" / "non"), modélisées selon l'approche probabiliste du modèle de Rasch (George Engelhard Jr, 2013), garantissant ainsi une analyse rigoureuse des expériences individuelles déclarées. Le recours à ce modèle est justifié par sa capacité à garantir l'invariance des échelles, en offrant une mesure rigoureuse de la gravité de l'insécurité alimentaire, indépendamment des caractéristiques propres aux répondants.

Chaque question visait à capturer les comportements et les perceptions relatifs à l'accès aux aliments, dans un contexte de contraintes financières survenues au cours des douze mois précédant l'entretien. Une réponse affirmative ("oui") traduisait l'expérience vécue d'un certain niveau de gravité de l'insécurité alimentaire, tandis qu'une réponse négative ("non") indiquait l'absence de cette expérience.

Le module de mesure de l'insécurité alimentaire comprenait les huit items suivants :

1. Préoccupation alimentaire : Au cours des douze derniers mois, vous est-il arrivé d'éprouver de l'inquiétude ou de craindre de ne pas avoir suffisamment de nourriture à manger en raison d'un manque de moyens financiers ?
2. Accès limité à une alimentation saine : Avez-vous été contraint(e) de vous priver d'aliments sains et nutritifs faute d'argent ?
3. Régime alimentaire monotone **:** Avez-vous dû consommer presque toujours les mêmes aliments par manque de ressources financières ?
4. Omission de repas : Vous est-il arrivé de sauter un repas parce que vous n'aviez pas assez d'argent pour en obtenir ?
5. Réduction des quantités alimentaires : Avez-vous mangé moins que nécessaire en raison d'un manque de moyens ?
6. Pénurie alimentaire au sein du ménage : Votre foyer a-t-il manqué de nourriture par manque d'argent ou d'autres ressources disponibles ?
7. Expérience de la faim **:** Avez-vous ressenti la faim sans pouvoir vous alimenter, faute de moyens financiers ?
8. Privation alimentaire extrême : Vous est-il arrivé de passer une journée entière sans manger en raison d'un manque de ressources économiques ?

Ces huit indicateurs, tirés de la méthodologie développée par Cafiero et al. (2018), visent à évaluer avec précision les différentes facettes de l'insécurité alimentaire, depuis les formes légères d'anxiété alimentaire jusqu'aux privations les plus sévères (Cafiero et al., 2018b). Cette approche méthodologique me paraît particulièrement adaptée pour capter avec finesse les multiples degrés d'expérience de la précarité alimentaire, en tenant compte du contexte économique propre au Togo.

Notre variable d'intérêt était le score d'insécurité alimentaire basé sur les huit questions présentées plus haut. À travers les scores allant de 0 à 8, la sécurité alimentaire a été qualifiée de plus sure (score de 0) vers moins sure (score de 8). Puis, le score a été catégorisé en 3 groupes sur la base de la littérature: 1) sécurité alimentaire (score FIES = 0-3); 2) insécurité alimentaire modérée (score FIES = 4-6); 3) insécurité alimentaire sévère (score FIES = 7-8) (Sheikomar et al., 2021)

3.2.3.2. Variables explicatives

Une analyse approfondie de revue de la littérature nous a permis de prendre connaissance des déterminants/facteurs qui exercent une influence significative sur le phénomène de l'insécurité alimentaire dans les ménages (Azevedo et al., 2023; D. T. Gebeyehu et al., 2023; Hadley et al., 2023; Hatcher et al., 2022; Teeuwen et al., 2022; Zhang et al., 2024). Cependant, compte tenu d'un nombre très limité de variables qui étaient disponibles dans notre base de données, nous avons sélectionné et considéré toutes les variables démographiques et socio-économiques comme variables potentielles dans notre analyse des données. Il s'agissait de l'année de l'enquête, le sexe, le groupe d'âge, le niveau d'éducation, le nombre d'enfants de moins de 15 ans vivant dans le ménage, le nombre d'adultes de plus de 15 ans vivant dans le ménage, le lieu de résidence et l'indice de richesse. En effet, dans la base de données de FIES-Togo, la variable année de l'enquête (2014, 2015, 2016, 2017, et 2018), était une variable continue. Cette variable était conservée telle qu'elle existait dans la base de données (Ahmadi & Melgar-Quiñonez, 2018; Gatton & Gallegos, 2023; Telila & Sima, 2024). Le sexe était une variable dichotomique codée 1= masculin et 2 = féminin (Lutomia et al., 2019; Santos et al., 2023). L'âge des participants était une variable continue de 15 à 100 ans. Pour des raisons analytiques et conformément à des pratiques établies en épidémiologie sociale, cette variable a été recodée en variable d'intervalle <19, 20-29, 30-39, 40-49, >49 ans (Abdu et al., 2018; PALAR et al., 2016; Yuan et al., 2024). Le niveau d'éducation dans la base de données était une variable catégorielle, codée 1= élémentaire ou inférieur, 2= secondaire, 3= supérieur, 4= ne sait pas, et 5= refusé. Cette variable était conservée en variable d'intervalle mais recodée comme suit 1 = élémentaire ou inférieur et 2 = secondaire et supérieur (C et al., 2023; Farzana et al., 2017; Wemakor et al., 2023). Le lieu de résidence était une variable catégorielle, prenant la valeur 1= si le répondant résidait en milieu urbain, 2 = s'il résidait en milieu rural, 3= s'il ne savait pas et 4 = s'il refusait de répondre à cette question. Nous l'avons recodée en variable dichotomisée en prenant la valeur 1 = si le répondant vivait en milieu urbain vs 2 = s'il vivait en milieu rural (Doglikuu et al., 2023; Ujah, Olaore, et al., 2023). Le nombre d'enfants de moins de quinze ans par ménage a été initialement traité comme une variable continue. Il était codé « 00 » lorsqu'aucun enfant de moins de quinze ans n'était présent, « 01 » lorsqu'un seul enfant était recensé, et ainsi de suite jusqu'à « 10 »,

correspondant à dix enfants. Il est procédé à un recodage dichotomique : la catégorie « 0-2 enfants » (code 1) regroupe les ménages comptant aux plus deux enfants, tandis que la catégorie « >2 enfants » (code 2) rassemble ceux en ayant trois ou plus. Le nombre d'adultes de plus de quinze ans vivant dans le ménage, initialement codé de « 01 » (un adulte) à « 09 » (neuf adultes), a également été recatégorisé. En s'appuyant sur la littérature existante, cette variable est établie deux classes : « 1-2 adultes » (code 1) pour les ménages relativement réduits, et « >2 adultes » (code 2) pour les ménages plus étendus. Pour rappel, le ménage est défini, dans la plupart des enquêtes réalisées sur le continent africain, comme l'ensemble des personnes, apparentées ou non au chef du ménage, qui vivent sur le même toit et partagent généralement les ressources alimentaires ou les dépenses domestiques (EDST-III, 2015).

Par ailleurs, l'indice de richesse du ménage, tel que défini précédemment dans la méthodologie de l'étude 1 (section 3.1.3.2, Variables explicatives), a été utilisé comme indicateur synthétique du niveau de vie. Cet indice, conçu comme un proxy fiable du bien-être matériel, repose sur l'inventaire des biens détenus et des caractéristiques du logement. Chaque ménage s'est vu attribuer un score factoriel, calculé à partir d'une analyse en composantes principales (ACP), méthode reconnue pour sa robustesse en matière de construction d'indices socio-économiques. Les scores ainsi générés ont été normalisés et stratifiés en cinq quintiles, chacun représentant 20 % de la population étudiée. Pour les besoins de cette recherche, les catégories originales définies dans la base de données, à savoir : « très pauvre », « pauvre », « moyen », « riche » et « très riche » (Motbainor et al., 2022; Toma et al., 2023; Yohannes et al., 2023) ont été conservées.

3.2.4. Analyse statistique

L'analyse des données a été conduite à l'aide du logiciel Stata, version 16. Conformément aux exigences liées à la structure complexe du plan d'échantillonnage des enquêtes FIES, nous avons utilisé la commande (svy), qui permet d'intégrer les poids d'échantillonnage, les effets de la stratification, la mise en grappes, ainsi que la post-stratification. Cette dernière, mise en œuvre par le Gallup World Poll (GWP), vise à corriger les biais liés à la non-réponse et aux déséquilibres dans la représentativité des strates, assurant ainsi la robustesse et la représentativité nationale des estimations produites.

En matière de statistique descriptive, nous avons d'abord présenté le questionnaire retraçant les huit items relatifs aux expériences d'insécurité alimentaire vécues au cours des douze derniers mois (voir tableau 1 de l'article 2). Ensuite, à partir des réponses collectées, nous avons calculé les scores bruts d'insécurité alimentaire et procédé à leur classification en trois niveaux distincts :

1. Sécurité alimentaire (score brut de 0 à 3),
2. Insécurité alimentaire modérée (score brut de 4 à 6),
3. Insécurité alimentaire sévère (score brut de 7 à 8).

Sur cette base, nous avons établi la distribution des fréquences des participants selon le type d'insécurité alimentaire, en fonction de l'année de collecte et des principales caractéristiques sociodémographiques.

Pour explorer les facteurs associés aux différents niveaux d'insécurité alimentaire, nous avons eu recours à une régression logistique multinomiale. Dans un premier temps, une série de régressions logistiques bivariées a été réalisée, permettant d'estimer les rapports de risque relatif (RRR), accompagnés de leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95 %) et des valeurs p associées. Seules les variables présentant une significativité statistique ($p < 0,05$) ont été retenues pour inclusion dans le modèle multivarié. Dans un second temps, la régression logistique multivariée a permis d'identifier les déterminants indépendamment associés aux niveaux d'insécurité alimentaire, les résultats étant présentés sous forme de RRR ajustés avec leurs IC95 % et valeurs *p* correspondantes.

Conscient de la nécessité de valider la stabilité du modèle, nous avons également procédé à une évaluation de la multicolinéarité entre les variables explicatives, à l'aide du facteur d'inflation de la variance (*Variance Inflation Factor* – VIF). Les valeurs obtenues étaient toutes inférieures à 10 (moyenne = 1,13 ; minimum = 1,06 ; maximum = 3,30), témoignant de l'absence de collinéarité problématique susceptible de biaiser les estimations. Pour l'ensemble des analyses statistiques, une valeur *p* inférieure à 0,05 a été considérée comme seuil de significativité.

3.2.5. Considération éthique

Cette étude s'appuie sur les données secondaires anonymisées, librement accessibles via le site officiel de la FAO. Par conséquent, aucune approbation éthique supplémentaire n'a été

requise, dans la mesure où aucune collecte des données primaires n'a été réalisée dans le cadre cette recherche.

3.3. Méthode pour l'étude 3

3.3.1. Type d'étude et sources des données

Dans cette troisième étude, nous avons adopté un devis qualitatif de type étude de cas, dans le but d'explorer comment l'insécurité alimentaire influence le recours aux services de santé maternelle dans un contexte rural au Togo, notamment durant la pandémie de COVID-19.

Ce choix méthodologique s'est imposé pour trois (3) raisons principales:

- Premièrement, cette recherche s'inscrit dans l'exploration d'un phénomène complexe – multidimensionnel, à la fois social, sanitaire et économique, dont la compréhension nécessite une lecture contextuelle attentive aux réalités locales et aux interactions complexes entre les déterminants sociaux de la santé.
- Deuxièmement, l'étude se déroule dans un cadre géographique particulier – région rurale des Savanes au Togo, marquée par une précarité structurelle et un accès inégal aux soins – ce qui correspond aux critères d'un « cas » contextuel défini (Yin, 2018)
- Troisièmement, contrairement à une approche phénoménologique qui est centrée sur les vécus individuels, notre étude analyse l'insécurité alimentaire comme un phénomène social transversal, influençant les comportements et les trajectoires d'accès aux services de santé maternelle dans un environnement donné.

Ce devis d'étude de cas permet d'examiner en profondeur les interactions en précarité alimentaire, normes sociales, dynamiques familiales et recours aux services de santé maternelle, à partir d'une approche qualitative - combinaison des entrevues semi-dirigées et des groupes de discussion (focus groups). L'étude a été réalisée dans trois localités rurales de la préfecture de Tandjouaré, région des Savanes – Togo. Ces localités ont été sélectionnées sur la base d'un échantillonnage raisonné, intégrant des critères socio-économiques, l'accessibilité aux infrastructures de santé, ainsi que la prévalence connue de l'insécurité alimentaire. Cette sélection stratégique nous semble particulièrement pertinente pour explorer la complexité des déterminants contextuels à l'œuvre.

L'ensemble des données collectées a fait l'objet d'enregistrements audios systématiques, puis d'une transcription intégrale et fidèle. Les corpus ainsi constitués ont été minutieusement analysés, dans une perspective déductive, pour nourrir la production du troisième article de cette thèse, intitulé : « *Impact of Household Food Insecurity on the Use of Maternal Health Services in the Savanes Region, Togo: A Qualitative Study* ».

3.3.2. Population et le choix de la zone de l'étude

La population ciblée dans cette étude se composait, d'une part, de professionnels de la santé, et d'autre part, de femmes âgées de 18 à 49 ans, non impliquées dans les services de santé, résidant depuis plus de douze mois dans la zone d'étude.

Le choix de cette zone nous a été motivé pour deux raisons principales. Premièrement, cette région, l'une des six que compte le Togo, abrite une proportion particulièrement élevée de personnes vivant en situation de pauvreté. Par exemple, en 2019, plus de 65,1% des habitants de la région des Savanes vivaient en dessous du seuil national de pauvreté, contre seulement 22,3 % dans la région du Grand Lomé (INSEED, 2020). Cette réalité socio-économique précaire limite considérablement l'accès aux services de santé pour une large majorité de la population. Deuxièmement, la région des Savanes se distingue également par une prévalence accrue de l'insécurité alimentaire par rapport aux autres régions du pays. Selon les données du Programme alimentaire mondial de 2023, près de 460 000 personnes dans cette région étaient confrontées à une consommation alimentaire insuffisante, tandis qu'environ 260 000 individus avaient dû recourir à des stratégies de survie alimentaire de crise, un chiffre sensiblement supérieur à celui observé dans les autres régions du Togo (WFP, 2023). Nous considérons que cette double vulnérabilité - pauvreté structurelle et insécurité alimentaire aiguë - rendait particulièrement féconde l'exploration des dynamiques entre précarité alimentaire et accès aux services de santé maternelle dans ce contexte.

3.3.3. Stratégie de recrutement et échantillonnage

La stratégie de recrutement des participants a été déployée en deux étapes distinctes.
Dans un premier temps, nous avons sollicité l'accord préalable des responsables de chaque établissement de santé ciblé, à savoir les centres médico-sociaux de Bombouaka, Borgou et Tanabe. Profitant des réunions hebdomadaires qui se tenaient chaque lundi dans ces

établissements, nous avons présenté aux équipes soignantes le but et les objectifs de l'étude, puis procédé au recrutement des professionnels de santé. Ont ainsi été recrutés des infirmières, infirmiers, sage-femmes et médecins, sélectionnés sur la base de leur ancienneté dans le centre de santé et de leur expérience spécifique en matière de soins maternels et infantiles. Lorsque plusieurs professionnels présentaient un profil similaire en termes d'années d'expérience, nous avons eu recours à une sélection par échantillonnage aléatoire afin de garantir l'équité du processus. Le lieu et l'heure de l'entretien ont ensuite été fixés d'un commun accord avec chaque participant éligible. Tous les professionnels de santé ayant accepté de participer ont signé un formulaire de consentement éclairé, après avoir été informés de la confidentialité absolue de leurs déclarations.

Dans un second temps, le recrutement des femmes âgées de 18 à 49 ans, non impliquées dans les services de santé, a été réalisé avec le concours des chefs de village, par l'intermédiaire des agents de santé communautaires et du personnel du bureau des statistiques local, des acteurs expérimentés dans la conduite d'enquêtes de terrain. En concertation avec ces intermédiaires, les participantes ont été identifiées selon des critères d'inclusion précis : être une femme âgée de 18 à 49 ans, avoir au moins un enfant, avoir un statut marital (mariée, en union libre, monoparentale ou divorcée), résider dans la zone d'étude depuis au moins douze mois, et ne pas être impliquée dans des activités de santé. Ce choix méthodologique était fondamental pour deux raisons. Premièrement, les femmes exerçant dans le domaine de la santé disposent vraisemblablement de connaissances accrues sur les enjeux de l'insécurité alimentaire et de l'utilisation des services de santé maternelle, ce qui risquerait d'influer sur la spontanéité et la diversité des perceptions recueillies. Deuxièmement, il existe un risque que leur position perçue de supériorité sociale puisse inhiber la liberté d'expression des autres femmes villageoises si elles étaient interrogées dans un même groupe.

Lorsque le nombre de femmes identifiées dépassait les besoins de l'échantillon, nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage aléatoire pour finaliser la sélection. Compte tenu du faible niveau de scolarisation et des sensibilités culturelles en milieu rural, le consentement verbal a été privilégié pour toutes les participantes éligibles, après explication claire des objectifs de l'étude et de l'assurance de confidentialité.

Pour cette étude, nous avons opté pour une approche d'échantillonnage raisonné (*purposeful sampling*), une stratégie qui nous a permis d'assurer à la fois une variation maximale des profils des participants et une diversité des perspectives, sans pour autant viser une représentativité statistique stricte (Deslauriers, 1991).

Au total, notre échantillon se compose de 36 participants : 12 professionnels de santé ayant pris part à des entrevues individuelles et 24 femmes non impliquées dans les services de santé ayant participé à trois groupes de discussion, chacun réunissant au maximum huit participantes. La taille finale de l'échantillon a été déterminée en appliquant rigoureusement les principes de saturation empirique et de saturation théorique. En ce qui concerne la saturation empirique, nous avons mis un terme à la collecte de données dès lors qu'il est apparu, à l'analyse des entretiens réalisés dans les trois villages, qu'aucune information nouvelle substantielle ne justifiait la poursuite de l'enquête (Pires, 1997). Quant à la saturation théorique, elle a été atteinte lorsque les nouvelles données collectées n'apportaient plus d'éléments complémentaires nécessaires à l'approfondissement de nos questions de recherche (Glaser & Strauss, 1967).

3.3.4. Équipe de recherche (enquêteurs)

L'équipe de recherche mobilisée pour cette étude se composait de trois personnes, qui ont activement participé à la collecte des données ainsi qu'à la retranscription des entretiens.

En tant que chercheur principal, l'auteur KK a assuré le recrutement des professionnels de santé et conduit l'ensemble des entrevues individuelles. KK a une formation initiale en épidémiologie et en biostatistiques, consolidée par une solide connaissance théorique des méthodologies qualitatives ainsi qu'une expérience pratique de plus de cinq années dans la collecte de données en milieu rural; ceci a permis de mener ces activités avec rigueur. En amont de la collecte, KK a bénéficié d'une formation complémentaire en recherche qualitative dispensée par un expert du domaine, afin de perfectionner mes compétences méthodologiques spécifiques.

Pour éviter les barrières linguistiques et socioculturelles susceptibles d'entraver la qualité des échanges, nous avons recruté une assistante de recherche, sélectionnée pour sa double compétence en collecte de données qualitatives et en traduction (moba/français), ainsi que pour sa capacité à transcrire fidèlement des corpus qualitatifs. Ses compétences interculturelles, sa sensibilité aux questions de genre et sa capacité à aborder sans tabou les

thématiques liées à la santé sexuelle et reproductive ont constitué des atouts déterminants dans ce choix. Cette collaboratrice, recrutée en partenariat avec l'Institut national de la statistique et des études économiques et démographiques (INSEED) du Togo, résidait dans la région de l'étude depuis plus de huit ans, maîtrisait parfaitement les dialectes locaux et possédait une expérience pertinente en conduite d'entretiens individuels et de groupes de discussion en milieu rural. Avant le démarrage de la collecte, elle a suivi une formation d'une semaine axée sur les objectifs de l'étude, les outils méthodologiques et sur l'utilisation du guide d'entretien élaboré par notre équipe. Elle a dirigé avec succès les trois groupes de discussion organisés auprès des femmes des communautés.

Après la phase de collecte, la transcription des entretiens a été réalisée de manière séparée et indépendante par l'assistante de recherche et moi-même, afin de garantir une rigueur maximale dans la restitution des propos recueillis. Pour assurer la fiabilité et la cohérence des données, nous avons recruté une troisième personne, également sélectionnée en collaboration avec l'INSEED. Cette nouvelle assistante possédait des compétences similaires en matière linguistique et en transcription qualitative. Elle a procédé à une vérification minutieuse de l'ensemble des transcriptions, validant ainsi jusqu'à 93 % des informations retranscrites. Cette étape de triangulation interne nous semble essentielle pour renforcer la validité et la robustesse des résultats obtenus.

3.3.5. Technique de collecte de données et description du guide d'entretien

Pour recueillir les données de cette étude, nous avons eu recours à deux méthodes complémentaires : des entrevues individuelles semi-dirigées auprès des professionnels de santé et des groupes de discussion auprès des femmes non impliquées dans les services de santé. Ces dispositifs reposent sur une interaction contrôlée entre l'intervieweur et les participants, interaction qui s'apparente davantage à une conversation guidée qu'à un interrogatoire formel, favorisant ainsi l'expression libre des perceptions, attitudes et comportements en lien avec les thématiques abordées, à savoir l'insécurité alimentaire et l'utilisation des services de santé (Deslauriers, 1991).

Dans la conduite des entretiens et des groupes de discussion, nous avons encouragé les participants à s'exprimer en suivant une grille d'entretien structurée, élaborée à partir du modèle de guide proposé dans la *Trousse diagnostique de sécurité à l'intention des*

collectivités locales de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) (Laforest et al., 2012). Cette grille a été soigneusement organisée autour de deux axes thématiques principaux : d'une part, l'insécurité alimentaire des ménages et, d'autre part, l'utilisation des services de santé maternelle. Pour chaque axe, la grille comprenait des questions principales, des questions complémentaires destinées à relancer la discussion, ainsi que des questions de clarification, dans le but de recueillir des informations riches et nuancées.

Puisque le but de réaliser les entretiens était de connaître la perception des individus sur le (s) sujet (s) ou ce qu'ils pensaient par rapport aux sujets abordés (volet insécurité alimentaire des ménages versus volet utilisation des services de santé maternelle) est que l'on ne pouvait pas observer directement comme intentions, sentiments, idées etc.

Pour ce faire, notre grille d'entretien a été élaborée en fonction des différentes dimensions du cadre d'analyse présenté plus haut.

Le lieu et l'heure des entretiens étaient planifiés de commun accord avec les participants retenus. Dès le premier contact et avant le déroulement des entretiens, chaque répondant a été informé du but de l'étude, et du respect de confidentialité. Tous les entretiens ont été enregistrés, sous réserve du consentement explicite des participants, puis transcrits textuellement.

Enfin, pour caractériser le profil sociodémographique des participants, un court questionnaire a été administré avant la réalisation des entretiens ou des groupes de discussion, simultanément à la présentation du document d'information sur le consentement éclairé. Les entretiens individuels auprès du personnel de santé ont duré entre 45 et 60 minutes, tandis que les groupes de discussion, excluant la présentation des considérations éthiques, se sont étalés sur une durée allant de 1 heure à 1 heure 30 minutes, offrant aux participantes l'opportunité de s'exprimer librement et en profondeur sur les thématiques explorées.

3.3.6. Mesures de prévention contre la Covid-19

L'étude a été réalisée pendant la pandémie de la Covid-19, donc, tous les participants ont été installés dans le strict respect des mesures barrières instaurées par le gouvernement togolais pour contrôler la propagation du virus. Par exemple, le port de masque et la distance de 2 mètres ont été respectés. Afin de respecter les normes sanitaires, un masque de procédure et du liquide désinfectant ont été remis à chaque participant. Pour rappel, les

groupes de discussion ont eu lieu à l'extérieur des habitations, ce qui permettait de limiter le risque de transmission aérienne du virus par aérosols.

3.3.4. Collecte des données et procédure

Avant le lancement officiel de la collecte des données, nous avons procédé au pré-test du guide d'entretien que nous avons élaboré, auprès de participants recrutés dans les zones rurales de Kamina et Awoyo, situées dans la région des Plateaux (Atakpamé). L'objectif de cette étape préliminaire est de nous assurer que les thèmes visés étaient effectivement couverts, et de vérifier la compréhension, l'exhaustivité ainsi que la validité globale du guide.

À la suite de la phase de pré-test, plusieurs ajustements ont été apportés afin d'en améliorer la clarté, la pertinence et la qualité globale.

1. Premièrement (allègement du nombre d'items) : la version initiale du questionnaire comportait un nombre trop élevé d'items, ce qui risquait d'alourdir la charge cognitive des participants et d'altérer la précision de leurs réponses. Nous avons donc procédé à une réduction du nombre de questions, en concentrant l'instrument sur les indicateurs clés liés aux objectifs de la recherche.
2. Deuxièmement (clarification des formulaires) : certaines questions ont été jugées peu claires tant par les participants que par les enquêteurs de terrain lors des entretiens pilotes. Ces items ont été reformulés afin d'en renforcer la clarté, d'en faciliter la compréhension et d'assurer leur adéquation au contexte local.
3. Troisièmement (simplification des questions complexes) : quelques questions se sont révélées excessivement longues ou complexes. Pour y remédier, elles ont été subdivisées en sous-items, de manière à en simplifier l'appréhension et à obtenir des réponses plus précises.

Ces ajustements ont permis de produire une version finalisée du guide d'entretien, plus concise, mieux adaptée au contexte de l'étude et plus conviviale pour les participants.

Ce guide d'entretien révisé a été utilisé pour mener la collecte des données, laquelle a eu lieu du 14 mars au 20 mai 2022 dans trois zones rurales de la préfecture de Tandjouaré, dans la région des Savanes.

Les entrevues individuelles avec les professionnels de santé ont eu lieu dans la salle de réunion des centres de santé, en langue française. Chaque entretien était strictement privé : aucune autre personne n'était présente, ni en mesure d'entendre ou d'observer le contenu de nos discussions. Quant aux groupes de discussion avec les femmes, en raison de la pandémie, se sont déroulés à l'extérieur des habitations, dans les lieux discrets à l'abri des regards et des oreilles indiscrètes. Ceci nous a permis d'éviter l'inconfort, la stigmatisation et la discrimination en lien avec les questions de culture et de faible scolarisation des participants en milieu rural. Pour cela, les formulaires de consentement ainsi que le guide d'entretien pour les groupes de discussion ont été traduits en langue Moba. Ces documents étaient identiques en contenu à ceux validés par le comité d'éthique de la recherche (CÉR) de l'Université d'Ottawa, et portant l'en-tête officiel de l'institution.

En début de chaque session de groupe, nous avons rappelé aux participantes les règles de respect mutuel et de confidentialité, en précisant toutefois que le contrôle total de l'anonymat ne pouvait être garanti dans un contexte de groupe de discussion.

En guise de compensation pour le temps qui a été consacré pour réaliser la collecte des données, chaque participant a reçu une somme de 5 000 francs CFA (environ 12 dollars canadiens) pour offrir un repas (environ 1000/1500 francs CFA), payer le transport (600/1000 francs CFA) et le manque à gagner de la journée (2000/2500 francs CFA).

La conservation des documents et des données de la recherche a été assurée avec le plus haut niveau de rigueur éthique. Ces données, pendant que nous étions encore au Togo, étaient conservées et protégées dans un espace du bureau qui nous a été fourni par notre organisme d'accueil, Organisation pour l'Environnement et le Développement durable. Ce bureau a un verrouillage sécurisé ainsi que des classeurs avec serrure. En plus de cela, les entrevues et les groupes de discussions que nous avions réalisés, ont été enregistrées et téléchargées sur l'ordinateur du chercheur principal que je suis, lequel est protégé par un mot de passe. Dès notre retour au Canada, ces données ont été conservées sous clé USB dans le bureau de notre directeur de thèse et sont accessibles seulement à notre directeur de recherche et à moi en tant que chercheur principal de cette recherche.

3.3.5. Analyse des données

Afin de répondre avec rigueur aux objectifs de cette étude, tous les entretiens ont été analysés selon la méthode d'analyse thématique déductive proposées par Braun et Clarke (Braun & and Clarke, 2006; Braun & Clarke, 2021). Cette approche a été choisie pour sa souplesse méthodologique et sa capacité à faire émerger des nouveaux thèmes significatifs à partir des expériences rapportées par les participants, sans s'appuyer sur un cadre théorique prédéfini.

L'analyse a suivi rigoureusement les six étapes définis par les auteurs : (1) familiarisation avec les données, (2) génération des codes initiaux, (3) recherche de thèmes, (4) révision des thèmes, (5) définition et nomination des thèmes, et (6) production du rapport analytique. Cette procédure a été appliquée à l'ensemble des transcriptions.

La rigueur de l'analyse a été assurée par trois membres de l'équipe de recherche. Les deux premiers membres ont effectué séparément et de manière indépendante la transcription intégrale des enregistrements, tandis que le troisième a effectué une vérification ligne par ligne, validant jusqu'à 93 % des contenus transcrits. Toute divergence détectée a fait l'objet d'une discussion collective pour harmoniser les codes et renforcer la crédibilité des thèmes. Chaque transcription a fait l'objet d'une lecture attentive et répétée, favorisant une immersion complète dans le corpus de données et une familiarisation avec le matériau empirique. Des codes initiaux ont été générés à partir des thématiques du guide d'entretien, puis intégrés dans le logiciel NVivo 14 pour une analyse de contenu structurée. Le cadre de codage a été progressivement ajusté à mesure que de nouveaux thèmes ou sous-thèmes émergeaient dans une logique itérative et réflexive.

La saturation thématique a été évaluée en cours d'analyse. Après l'analyse de douze (12) entretiens, aucun nouveau code pertinent n'émergeait, et les données commençaient à présenter une redondance conceptuelle. Deux entretiens supplémentaires ont été analysés pour confirmer ce constat. Le seuil de saturation a été considéré comme atteint après quatorze (14) entretiens, conformément aux principes de la saturation pragmatique recommandés dans les études qualitatives.

Enfin, dans une perspective réflexive, l'équipe de recherche a procédé à une relecture transversale de l'ensemble du corpus afin d'identifier des citations représentatives pour chaque code thématique, tout en veillant ainsi à refléter la diversité et l'authenticité des

perspectives exprimées par les participants. Cette démarche s'inscrit dans une posture épistémologique rigoureuse, soucieuse de la transparence analytique et de la fidélité aux données.

3.3.6. Considérations éthiques

Le protocole de l'étude 3 a reçu l'approbation de deux comités d'éthique reconnus : d'une part, le Comité national de bioéthique de la recherche en santé du Togo, en date du 25 juin 2021, sous le numéro 022-2021-CBRS (voir annexe) ; d'autre part, le Comité d'éthique de la recherche de l'Université d'Ottawa, au Canada, en date du 2 novembre 2021, sous le numéro H-07-21-6967 (voir annexe). À la suite de ces approbations, une autorisation écrite complémentaire a été délivrée par la Direction de la Recherche Scientifique et Technique du Togo (n° 086/MESR/SG/DRST/21), nous autorisant à entreprendre les travaux de collecte de données sur le terrain.

Avant toute collecte, l'ensemble des participants - femmes âgées de 18 à 49 ans et professionnels de santé - ont été dûment informés des objectifs et de la nature de l'étude, ainsi que des avantages et des éventuels inconvénients liés à leur participation. Nous avons pris soin de préciser que leur participation reposait sur le volontariat et qu'ils pourraient à tout moment la possibilité de se retirer de l'étude ou de refuser de répondre à une question sans encourir aucune conséquence négative.

Le consentement éclairé a été recueilli selon deux modalités adaptées aux caractéristiques des populations ciblées :

i) Un consentement écrit a été sollicité auprès des professionnels de santé ;
ii) Un consentement verbal a été obtenu auprès des participantes rurales, conformément aux directives des comités d'éthique, afin de tenir compte des barrières linguistiques et des niveaux variables de littératie. Chaque participante a cependant reçu une copie écrite du document d'information, et la documentation du consentement verbal a été rigoureusement assurée (voir formulaires de consentement en annexe).

Les données recueillies (enregistrements d'entrevues et de groupes de discussion, ainsi que les consentements verbaux) ont été sauvegardées de manière sécurisée, sur ordinateur personnel protégé par mot de passe, ainsi que sur une clé USB encryptée de grande capacité. Tout au long de l'étude, nous avons veillé à respecter les normes éthiques validées

par les deux comités de référence. L'ensemble des activités de recherche a été mené en stricte conformité avec les principes énoncés dans la Déclaration d'Helsinki, enrichis des recommandations formulées par Emanuel et al., (Emanuel et al., 2008), ainsi que par les normes nationales et les cadres juridiques impliquant des sujets humains au Togo. Par ailleurs, tous les membres de l'équipe de recherche ont formalisé leur engagement au respect de la confidentialité des données en signant une entente spécifique de confidentialité.

Chapitre 4: Résultats

4.1. Article # 1

Socio-economic and cultural factors associated with the utilization of maternal healthcare services in Togo: A cross-sectional study.

Komlan Kota[1], Marie-Hélène Chomienne[2], Robert Geneau[3], Sanni Yaya[4,5]*

1. Interdisciplinary School of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Ottawa, Ontario, Canada.
2. Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, University of Ottawa, Canada.
3. Public Health Agency of Canada, Applied Research Division-Director, Canada
4. School of International Development and Global Studies, University of Ottawa, Ottawa, Ontario
5. The George Institute for Global Health, Imperial College London, London, UK

Published in Reproductive health, Volume 20, Issue 109 (2023)

https://doi.org/10.1186/s12978-023-01644-6

Abstract

Background

Proper utilization of maternal healthcare services plays a major role in pregnancy and birth outcomes. In sub-Saharan Africa, maternal and child mortality remains a major public health concern, especially in least developed countries such as Togo. In this study, we aimed to analyze factors associated with use of maternal health services among Togolese women aged 15-49 years.

Methods

This study used data from third round of nationally representative Demographic and Health Survey conducted in Togo in 2013. Analysis included 4,631 women aged 15-49 years. Outcome variables were timely first antenatal care (ANC) visits, adequate ANC4+ visits, and health facility delivery. Data were analyzed using Stata version 16.

Results

Overall, proportion of maternal healthcare utilization was 27.53% for timely first ANC visits, 59.99% for adequate ANC visits, and 75.66% for health facility delivery. Our multivariable analysis showed significant differences among women in highest wealth quintile, especially in rural areas with increasing odds of timely first ANC visits (Odds ratio (OR) = 3.46, 95% CI = 2.32,5.16), attending adequate ANC visits (OR = 2.19, 95% CI = 1.48,3.24), and delivering in health facilities (OR = 8.53, 95% CI = 4.06,17.92) compared to those in the poorest quintile. Also, women with higher education had increased odds of timely first ANC visits (OR =1.37, 95% CI = 1.11,1.69), and attending adequate ANC visits (OR = 1.73, 95% CI = 1.42,2.12) compared to those with no formal education. However, having higher parity and indigenous beliefs especially in rural areas decreased odds of using healthcare services.

Conclusions

Findings from this study showed that socio-economic inequality and socio-cultural barriers influenced the use of maternal healthcare services in Togo. There is therefore a need to improve accessibility and the utilization of maternal healthcare services through women's economic empowerment and education to reduce the barriers.

Plain English Summary

Utilization of healthcare services by women of childbearing age has been shown to reduce maternal and child mortality. However, in sub-Saharan Africa, maternal and child mortality remains a major public health issue. This is especially the case in Togo, one of the smallest countries in West Africa. The objective of this study was to assess the factors associated with utilization of maternal healthcare services among Togolese women aged 15-49 years. This was a cross-sectional study that used data from the Togo 2013 Demographic and Health Survey, a nationally representative household survey of women of childbearing age in Togo. Findings from the current study showed that the overall proportion of maternal healthcare utilization was 27.53% for timely first antenatal care visits, 59.99% for adequate antenatal care visits, and 75.66% for health facility delivery. Also, this study found that socio-economic inequality and socio-cultural barriers influenced the use of maternal healthcare services in Togo. For instance, women in the highest wealth quintile, those with higher education, and those who were covered by health insurance had higher odds of utilizing maternal healthcare service. Whereas, women who had indigenous beliefs, those from other ethnicities, who lived in the Savanes and Plateaux regions, as well as those with higher parity had lower odds of using maternal healthcare services. The results indicate that there is an urgent need to promote women's economic empowerment and education to improve accessibility and the utilization of maternal healthcare services.

Background

In 2017, according to the World Health Organization (WHO) report, more than 295 000 women died worldwide from preventable causes due to pregnancy or childbirth, which represented approximately an average of 810 maternal deaths per day [1,2]. Most of these maternal deaths (94%) occurred in low- or middle-income countries (LMICs), especially in sub-Saharan Africa where two-thirds (66%) of global maternal deaths are reported [2,3]. Despite more than a 38% decline in maternal deaths globally, from 342 deaths to 211 deaths per 100,000 livebirths, between 2000 and 2017, the maternal deaths ratio is still unacceptably high [2,4]. Also, still between 2000 and 2017, the sub-Saharan African maternal mortality ratio stood at 542 maternal deaths per 100 000 livebirths higher than the global ratio of 216 deaths per 100 000 livebirths [3,5].

To prevent and reduce these maternal deaths, numerous interventions have been developed. One of such interventions is the UN's adoption of Sustainable Development Goals (SDGs) – the target of one of the SDG-3 is reducing the global maternal deaths to less than 70 deaths per 100 000 livebirths by 2030 [6,7]. Also, in 2021, five new targets were established to help countries get back on track in decreasing maternal deaths and tracking progress against the SDGs. Of these, the first three targets requires that 90% of pregnant women must attend ANC4+ visits, 90% of births are attended by skilled health personnel and 80% of women who gave birth must have accessed prenatal care (PNC) [7]. Despite these, the world is not on pace to meet the SDG-3 target of reducing maternal deaths [7] and low maternal health care service utilization remains a public health concern for LMICs, due to inequalities in access to quality health services, limited skilled health personnel and the wide gap between the rich and the poor which has increased the healthcare systems challenges [2,8].

In sub-Saharan Africa for example, only 43% of pregnant women received ANC4+ visits compared to the global average of 55%, and 49% of deliveries are attended by skilled health personnel compared to the global average of 70% [9]. In Togo, physical access to care is rated very low for nearly all regions of the country, except for Lomé where the performance of the health system is acceptable. The lack of health infrastructure and limited physical access to health facilities is a major barrier to the use of maternal health services in this country [10,11]. A third (33%) of people live outside a radius of 5 kilometers from a health

facility and there is a lack of ambulances (0.22 ambulances per health facility) with a weak referral system [12]. In addition to the weak infrastructure (lack of electricity, water, drugs, and equipment), the skills of some health professionals are weak due to the low quality of training, poor working conditions, and unequal distribution of personnel over the national territory [12].

A number of studies have documented that socio-economic inequalities are implicated in the underutilization of maternal healthcare services [13,14]. For instance, evidence indicates that socio-economic barriers are closely linked to the basic health coverage of the population which remains very low in Africa [15,16] - only 48% of the continent's population have access to the healthcare services they need [17,18]. In Togo, only 7.6% of the population was covered by a health system of financial risk protection in 2016 compared to an average of 17% in sub-Saharan Africa, and 51% of health spending was supported by households through direct payments [19]. Direct payments for health remain very significant and are often a source of impoverishment of the population [12,19].

Finally, apart from socio-economic inequalities and physical barriers, sociocultural factors may also limit access to maternal health care services. This includes ethnicity, religion, household decision-making, gender and autonomy, information, and education. These sociocultural factors pose significant barriers in Africa [20,21]. In fact, they vary considerably not only between individual countries but also between different communities. For instance, in Burkina Faso, key predictors of home births are distance from the household to the health center, prenatal visits, prior experience of giving birth at home, fear of caesarean delivery, and lack of transport to go to health center [22]. This shows that there are many factors that determine access to maternal services. Some are common to many of the countries, but specificities exist. A specific study adapted to the context of each country on the determinants of the use of maternal health services is essential to identify them, consider corrective policy actions and suggest the appropriate strategies. This study was therefore undertaken to analyze the determinants affecting the use of maternal health services among Togolese women aged 15 to 49 years.

Methods

Study setting

Togo is one of the smallest countries in West Africa, with a land surface area of 56,785 km2 and an estimated population of 8,848,699 of which majority are females [23].

According to the World Bank (2022), less than half of the population live in urban areas, over 50% of the population are Christians and about 33% have indigenous beliefs [23]. Over half of the population live on less than $1.90 a day despite the country's economic growth of 4.4% and global efforts made by the government to attract investment and encourage development [24].

Data source and sampling technique

In this study, we used secondary data from the most recent 3rd Togo Demographic and Health Survey (TDHS-3) which was conducted between November 2013 to April 2014. This cross-sectional survey was carried out by the National Institute of Statistics Economical Studies and Demographic (INSEED) in collaboration with the Ministry of Health (MoH) of Togo. The survey was financed by the United States Agency for International Development (USAID) and other international donors with the technical assistance of the International Coaching Federation (ICF) International, Inc.

The 2013 TDHS-3 employed a stratified two-stage cluster design to select the study participants. In the first stage, 330 primary survey units or clusters (128 in urban areas vs 202 in rural areas) were systematically selected with probability proportional to the unit size from the list of Enumeration Areas established during the General Census of Population and Housing conducted in 2010 by the INSEED. In the second stage, a sample of 30 households were selected systematically with equal probability from the list of households in each primary unit [25]. In this survey, 9697 eligible women aged 15-49 years were identified for an interview from 9,549 households interviewed, of whom 9,480 women were successfully interviewed with a response rate of 98% (urban 97% vs 99% rural). For this study, only participants who provided data on maternal healthcare utilization were selected for analysis. The unit of analysis for this study were individual women who were of childbearing age in Togo. Further details of the survey have been published elsewhere [25].

Variables

Outcome variables

The dependent variables in this study were timing of the first ANC visit, adequate number of ANC visits, and place of delivery.

Measurement of variables

Timing of the first ANC visit is defined as attending the first ANC visit within the first three months of pregnancy. This variable was coded as "1" (early initiation) if the participants reported attending the first ANC visit within the first trimester and "0" (late initiation) if after three months of conception [26,27].

Adequate ANC visits are defined as receiving at least four ANC visits during the last pregnancy. Adequacy of ANC was coded as "1" (adequate) if participants had ANC4+ visits during their last pregnancy and "0" (inadequate) if less than four visits [28–30].

Place of delivery is categorized as health facility (public or private hospital, clinic, medico-social center, community health center) and "home" if the childbirth took place at respondent's home [31,32].

Explanatory variables

Our independent variables were the sociodemographic characteristics of the participants which included age (15-24, 25-34, and 35-49), education status (No education, primary, secondary/higher), religion (Christian, Muslim, indigenous believer), ethnicity (Adja-ewe/Mina, Kabye/Tem, Akposso/Akebou, Ana-ife, Para-gourma/Akan, Other and Non-Togolese), type of residence (urban or rural), region (Grande Agglomeration de Lomé, Maritime, Plateaux, Centrale, Kara and Savanes), health insurance (No and Yes), parity (None, 1-2, 3-4 and >4), last child wanted (No and Yes), currently employed (No and Yes), and wealth index (poorest, poorer, middle, richer and richest).

Statistical analyses

Data analysis was performed using Stata version 16 statistical software. Because of the clustered nature of the data, we used complex sampling method, taking into consideration sampling strata, weight, and primary sampling units by using the svy (survey) command. In the first step, we used descriptive analysis to calculate the frequencies, percentages, and cumulative percentages for explanatory variables. In the second step, bivariate and multivariable analyses were conducted. The bivariate analysis comprised of sociodemographic characteristics as explanatory variables and use of maternal healthcare services as the outcome variables. Unadjusted odds ratios, 95% confidence intervals and p-values were calculated and all explanatory variables that were significant (with p-values <0.05) were considered as having a potential association with the outcome variables and were selected and added to the multivariable logistic regression model.

The multivariable analyses were performed to calculate the odds of the association between the use of maternal healthcare services (outcome variables) and socio-demographic characteristics (explanatory variables) that were significant in the bivariate analysis. Adjusted odds ratios, 95% confidence intervals and p-values were also computed and all explanatory variables with a p-value <0.05 in the multivariable analysis were considered as having a statistically significant association with use of maternal healthcare services (outcome variables). Three outcome variables were presented in tables; each divided into two subsamples: urban and rural. For all regression analyses, the odds ratios (OR) were presented along with their corresponding 95% Confidence Interval (CIs), and p-values. We also checked for multicollinearity using the VIF (Variance inflation factor) method, and the value was <10 (Mean= 1.74, Minimum =1.03, Maximum = 3.72) which indicated no

multicollinearity among the variables. Associations with p-values of < 0.05 were considered statistically significant.

Ethical considerations

This study used secondary data which is available in the public domain (https://dhsprogram.com/data/dataset/Togo_Standard-DHS_2013.cfm?flag=0); no further ethical procedures were therefore required for this study.

Results

Socio-demographic characteristics of the respondents

Table 1 shows the characteristics of the women who participated in the present study (n = 4631). Two thousand two hundred and twenty-two (47.98%) of the participants were in the age-group of 25-34 years, over two-fifth (41.48%) had no formal education, and about half (50.81%) were Christians. More than a quarter (29.02%) of the participants were from the Para-gourma/Akan ethnicity, most of them (68.34%) lived in rural areas and about one-fifth (22.95%) were from Savanes region. The majority of the women (96.07%) reported having no health insurance, more than two-fifth (40.36%) had a parity less than three and over than nine-tenths (93.44%) reported wanting their last child. More than four fifth (83.24%) had occupations and over a quarter (28.01%) were from household in the poorest wealth quintile.

Table 1. Socio-demographic characteristics (n = 4631).

Variable	Freq.	Percent (%)
Age-groups		
15-24	1067	23.04
25-34	2222	47.98
35-49	1342	28.98
Education		
No Education	1921	41.48
Primary	1617	34.92
Secondary and higher	1093	23.60
Religion		
Christian	2353	50.81
Muslim	984	21.25
Indigenous beliefs	1294	27.94
Ethnicity		
Adja-ewe/Mina	1333	28.78
Kabye/Tem	1292	27.90
Akposso/Akebou	178	3.84
Ana-ife	127	2.74
Para-gourma/Akan	1344	29.02
Other	132	2.85
Non-togolese	225	4.86
Place of residence		
Urban	1466	31.66
Rural	3165	68.34
Region		
Grande Agglomération de Lomé	943	20.36
Maritime	476	10.28
Plateaux	819	17.69
Centrale	678	14.64
Kara	652	14.08
Savanes	1063	22.95
Health insurance		
No	4449	96.07
Yes	182	3.93
Parity		

1-2	1869	40.36
3-4	1345	29.04
>4	1417	30.60
Last child wanted		
No	304	6.56
Yes	4327	93.44
Currently employed		
No	776	16.76
Yes	3855	83.24
Wealth index		
Poorest	1297	28.01
Poorer	867	18.72
Middle	879	18.98
Richer	801	17.30
Richest	787	16.99

Figure 1: The percentage of timely ANC visits, Adequate ANC visits and facility delivery

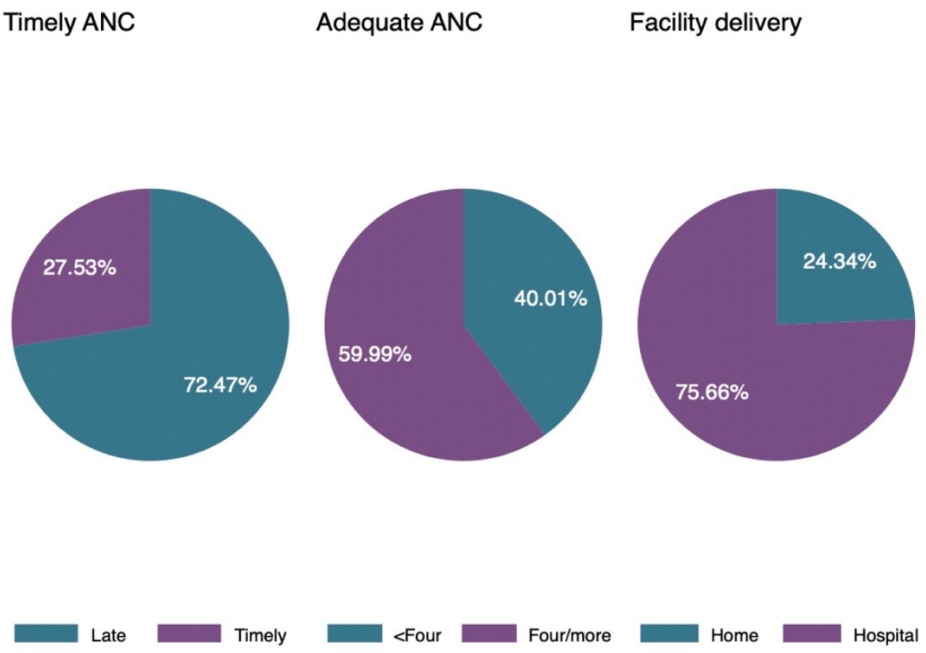


Figure 1 shows that nearly three quarters of the women (72.47%) attended their first ANC visit late, about three-fifth (59.99%) had made an adequate number (four or more) of ANC visits during their pregnancy, and about three quarters (75.66%) gave birth in a hospital.

Factors associated with timing of first ANC visits in Togo.

Tables 2 shows the factors associated with timing of first ANC visits. In the bivariate analysis, all variables that had p-values<0.05 were selected and added to the multivariable logistic regression model. The findings showed that women with secondary and higher education had higher odds of timely first ANC visit (OR = 1.37, 95% CI =1.11,1.69) compared to those with no formal education. Stratified by areas, this positive association was true for urban women only (OR = 1.67, 95% CI = 1.20,2.33). For place of residence, rural women had increased odds of timely first ANC visits (OR = 1.61, 95% CI = 1.16,2.22), compared to those living in urban areas (Table 2). Also, women who were covered by health insurance had increased odds of early first ANC visits (OR = 1.93, 95% CI = 1.39,2.67). Upon stratification by areas, this association was significant for both urban (OR = 2.07, 95% CI = 1.33,3.22) and rural (OR = 1.69, 95% CI =1.02,2.79) areas. In addition, women who were from the rich and richest wealth quintile, especially in the rural areas had increased odds of timely initiation of ANC visits (OR = 1.90, 95% CI = 1.35,2.67) and (OR = 3.46, 95% CI = 2.32,5.16) compared to those from the poorest wealth quintile. However, findings from this study also showed that women who had indigenous beliefs especially in the rural areas had lower odds of timing of first ANC visits (OR = 0.78, 95% CI = 0.64,0.95) compared to those who were Christians. Regarding ethnicity, the odds of early first ANC visits were significantly lower among women who were from other ethnicities, especially in the rural areas (OR=0.51, 95% CI = 0.27,0.98) compared to those from Adja-ewe/Mina ethnicity. As for regional differences, in general, women who were from all the regions especially in the urban areas had lower odds of timely first ANC visits compared to those from Grande Agglomération de Lomé. Concerning the parity, we found that women with higher parity (> 4), especially in the urban areas had lower odds of timing of first ANC visit (OR = 0.63, 95% CI = 0.44,0.91) compared to those with lower (1-2) parity

Table 2 Factors associated with timing of first ANC in Togo

	Bivariate analysis (OR, 95%CI)			Multivariable analysis (OR, 95%CI)		
	Overall	**Urban**	**Rural**	**Overall**	**Urban**	**Rural**
Timing of first ANC visits						
Age groups (15-24)	ref	ref	ref			
25-34	1.06 [0.90,1.24]	0.98 [0.75,1.27]	1.00 [0.80,1.24]			
35-49	1.02 [0.85,1.22]	0.98 [0.72,1.33]	1.12 [0.89,1.41]			
Education (no education)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
primary	1.50*** [1.29,1.76]	1.40* [1.04,1.88]	1.30** [1.07,1.58]	1.07 [0.89,1.27]	1.30 [0.94,1.79]	1.02 [0.82,1.27]
Secondary and higher	2.67*** [2.27,3.15]	2.34*** [1.76,3.12]	1.76*** [1.39,2.22]	1.37** [1.11,1.69]	1.67** [1.20,2.33]	1.22 [0.92,1.62]
Religion (Christian)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Muslim	0.79** [0.67,0.93]	0.87 [0.68,1.10]	0.75** [0.59,0.94]	0.99 [0.82,1.20]	1.20 [0.90,1.60]	0.86 [0.66,1.12]
Indigenous beliefs	0.42*** [0.35,0.49]	0.42*** [0.26,0.67]	0.57*** [0.47,0.70]	0.78* [0.64,0.95]	0.74 [0.44,1.24]	0.73** [0.59,0.92]
Ethnicity (Adja-ewe/Mina)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Kabye/Tem	0.69*** [0.59,0.82]	0.97 [0.74,1.26]	0.78* [0.62,0.99]	0.93 [0.75,1.15]	1.20 [0.87,1.64]	0.75 [0.56,1.01]
Akposso/Akebou	0.98 [0.70,1.37]	1.64 [0.85,3.17]	1.14 [0.76,1.72]	1.24 [0.86,1.77]	1.64 [0.82,3.29]	1.02 [0.65,1.57]
Ana-ife	0.89 [0.60,1.31]	0.35 [0.13,0.95]	1.52 [0.98,2.37]	1.21 [0.80,1.84]	0.42 [0.15,1.18]	1.41 [0.88,2.25]
Para-gourma/Akan	0.49***	0.73	0.62***	0.96	1.00	0.84

	[0.41,0.58]	[0.53,1.00]	[0.49,0.78]	[0.74,1.24]	[0.67,1.48]	[0.59,1.19]
Other	0.41*** [0.26,0.65]	0.92 [0.39,2.18]	0.43** [0.24,0.78]	0.69 [0.41,1.16]	1.45 [0.53,3.96]	0.51* [0.27,0.98]
Non-togolese	1.17 [0.87,1.57]	0.88 [0.62,1.25]	1.41 [0.80,2.47]	0.98 [0.71,1.34]	0.88 [0.60,1.27]	1.41 [0.79,2.51]
Residence (Urban)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Rural	0.38*** [0.33,0.44]			1.61** [1.16,2.22]		
Region (Grande agglomération de Lomé)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Maritime	0.38*** [0.30,0.49]	0.50* [0.29,0.88]		0.62** [0.45,0.86]	0.64 [0.36,1.16]	
Plateaux	0.40*** [0.33,0.49]	0.48*** [0.31,0.73]	1.05 [0.80,1.39]	0.65** [0.49,0.87]	0.50** [0.32,0.80]	1.15 [0.83,1.57]
Centrale	0.39*** [0.32,0.49]	0.58** [0.40,0.83]	0.96 [0.71,1.29]	0.65** [0.48,0.89]	0.59* [0.38,0.92]	1.27 [0.86,1.86]
Kara	0.29*** [0.23,0.36]	0.49*** [0.31,0.76]	0.70* [0.51,0.95]	0.56*** [0.40,0.77]	0.46** [0.28,0.76]	1.10 [0.75,1.63]
Savanes	0.23*** [0.19,0.28]	0.39*** [0.25,0.60]	0.57*** [0.43,0.76]	0.49*** [0.35,0.69]	0.44** [0.26,0.75]	0.89 [0.58,1.36]
Health insurance (No)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Yes	2.96*** [2.19,3.98]	2.45*** [1.63,3.67]	2.27*** [1.41,3.66]	1.93*** [1.39,2.67]	2.07*** [1.33,3.22]	1.69* [1.02,2.79]
Parity (1-2)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
3-4	0.77*** [0.66,0.90]	0.70** [0.55,0.88]	0.96 [0.77,1.18]	0.92 [0.78,1.09]	0.77 [0.60,1.00]	1.06 [0.85,1.33]
>4	0.54*** [0.46,0.63]	0.46*** [0.34,0.64]	0.82 [0.67,1.00]	0.91 [0.75,1.09]	0.63* [0.44,0.91]	1.06 [0.84,1.32]
Last child wanted (No)	ref	ref	ref			
Yes	1.09 [0.83,1.42]	1.41 [0.96,2.07]	1.05 [0.72,1.54]			

Currently employed (No)	ref	ref	ref			
Yes	0.90 [0.76,1.06]	0.94 [0.73,1.22]	0.99 [0.78,1.26]			
Wealth index (Poorest)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
poorer	1.31* [1.05,1.63]	0.39 [0.05,2.77]	1.33* [1.07,1.66]	1.06 [0.83,1.34]	0.25 [0.03,1.92]	1.07 [0.84,1.37]
Middle	1.41** [1.13,1.74]	0.13* [0.03,0.64]	1.51*** [1.22,1.88]	1.03 [0.80,1.32]	0.06*** [0.01,0.34]	1.12 [0.86,1.45]
Richer	2.41*** [1.96,2.96]	0.82 [0.24,2.83]	2.90*** [2.08,4.03]	1.90*** [1.35,2.67]	0.34 [0.09,1.27]	1.90*** [1.29,2.78]
Richest	5.24*** [4.29,6.41]	1.87 [0.54,6.45]	7.88*** [2.55,24.32]	3.46*** [2.32,5.16]	0.56 [0.15,2.14]	5.69** [1.75,18.49]

Odds ratios with 95% confidence intervals in brackets. Level of significance= * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Factors associated with adequacy of ANC visits in Togo.

Tables 3 shows the factors associated with adequacy of ANC visits in Togo. In the bivariate analysis, all variables with p-values<0.05 were selected and added to the multivariable logistic regression model. In this model, we found that women in the age-group 25-34 years and 35-49 years had increased odds of attending adequate number of ANC visits (OR = 1.53, 95% CI = 1.27,1.84) and (OR = 1.61, 95% CI = 1.27,2.05) respectively compared to those aged 15-24 years. Compared to women with no formal education, those who had primary and secondary/higher education especially in both urban and rural areas had increased odds of attending adequate ANC visits (OR = 1.24, 95% CI = 1.06,1.45), and (OR = 1.73, 95% CI = 1.41,2.12) respectively. Being covered by health insurance especially in the urban areas had increased odds of attending adequate number of ANC visits (OR = 1.52, 95% CI = 1.03,2.24) compared to those who were not covered with any health insurance. Similarly, being currently employed was positively associated with higher odds of receiving adequate ANC visits (OR = 1.31, 95% CI = 1.11,1.55) compared to those who were unemployed. Also, the odds of attending adequate ANC visits were significantly higher among women who were from the rich and richest wealth quintile (OR = 1.78, 95% CI= 1.29,2.45), and (OR = 2.19, 95% CI = 1.48,3.24) respectively compared to those from the poorest wealth quintile. Upon stratification by areas, this was true for rural women only.

However, our results also showed that the probability of attending adequate ANC visits were significantly lower among women who had indigenous beliefs especially in the rural areas (OR = 0.75, 95% CI = 0.64,0.88) compared to those who were Christians. Also, women who were from Plateaux and Savanes regions had lower odds of attending adequate ANC visits (OR=0.74, 95% CI = 0.55,0.99), and (OR = 0.63, 95% CI = 0.45,0.88) respectively compared to those from Grande Agglomération de Lomé. Lastly, having 3-4, and >4) parity had lower odds of attending adequate ANC visits (OR = 0.78, 95% CI = 0.65,0.94), and (OR = 0.76, 95% CI =0.61,0.94) respectively compared to those with lower parity.

Table 3**.** Factors associated with adequacy of ANC visits in Togo.

	Bivariate analysis (OR, 95%CI)			Multivariable analysis (OR, 95%CI)		
	Overall	**Urban**	**Rural**	**Overall**	**Urban**	**Rural**
Adequacy of ANC						
Age groups (15-24)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
25-34	1.31*** [1.13,1.51]	1.28 [0.95,1.71]	1.24* [1.04,1.48]	1.53*** [1.27,1.84]	1.42* [1.02,1.96]	1.55*** [1.23,1.94]
35-49	1.06 [0.90,1.24]	1.10 [0.78,1.54]	1.10 [0.91,1.33]	1.61*** [1.27,2.05]	1.79* [1.15,2.81]	1.54** [1.15,2.05]
Education (no education)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
primary	1.56*** [1.36,1.78]	1.39* [1.03,1.87]	1.40*** [1.20,1.64]	1.24** [1.06,1.45]	1.36 [0.98,1.88]	1.24* [1.03,1.48]
Secondary and higher	2.72*** [2.32,3.20]	2.37*** [1.74,3.23]	1.95*** [1.58,2.40]	1.73*** [1.41,2.12]	1.92*** [1.34,2.77]	1.67*** [1.30,2.15]
Religion (Christian)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Muslim	0.86 [0.74,1.01]	0.88 [0.67,1.15]	0.88 [0.73,1.07]	1.03 [0.86,1.23]	1.09 [0.79,1.51]	0.99 [0.79,1.23]
Indigenous beliefs	0.47*** [0.41,0.54]	0.53** [0.35,0.81]	0.60*** [0.52,0.71]	0.75*** [0.64,0.88]	0.88 [0.55,1.42]	0.72*** [0.60,0.86]
Ethnicity (Adja-ewe/Mina)	ref	ref	Ref	ref	ref	ref
Kabye/Tem	0.74*** [0.64,0.87]	1.02 [0.76,1.38]	0.85 [0.69,1.04]	0.88 [0.72,1.08]	1.14 [0.80,1.64]	0.78 [0.60,1.01]
Akposso/Akebou	0.86 [0.63,1.20]	1.27 [0.57,2.82]	1.03 [0.71,1.50]	1.15 [0.81,1.64]	1.30 [0.57,2.97]	1.04 [0.70,1.56]
Ana-ife	0.67* [0.46,0.96]	0.40* [0.18,0.91]	0.98 [0.64,1.49]	0.90 [0.60,1.33]	0.52 [0.22,1.26]	0.99 [0.63,1.54]
Para-gourma/Akan	0.59*** [0.50,0.69]	1.14 [0.79,1.64]	0.71*** [0.58,0.86]	1.15 [0.90,1.47]	1.30 [0.83,2.05]	1.09 [0.81,1.48]
Other	0.61** [0.43,0.88]	0.73 [0.29,1.81]	0.79 [0.53,1.18]	1.02 [0.67,1.54]	0.97 [0.36,2.61]	0.96 [0.60,1.54]
Non-togolese	1.08 [0.80,1.47]	0.86 [0.59,1.26]	1.01 [0.60,1.72]	0.91 [0.66,1.26]	0.91 [0.61,1.37]	0.97 [0.56,1.67]
Residence (Urban)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Rural	0.39*** [0.34,0.45]			1.04 [0.76,1.42]		
Region (Grande agglomération de Lomé)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Maritime	0.50*** [0.39,0.63]	0.86 [0.47,1.54]		0.98 [0.70,1.35]	0.91 [0.49,1.69]	
Plateaux	0.38*** [0.31,0.46]	0.49*** [0.33,0.74]	0.78 [0.61,1.00]	0.74* [0.55,0.99]	0.50** [0.32,0.78]	0.79 [0.60,1.04]

Centrale	0.50*** [0.41,0.63]	0.89 [0.59,1.33]	0.96 [0.74,1.24]	0.96 [0.70,1.32]	0.91 [0.56,1.48]	1.01 [0.72,1.42]
Kara	0.40*** [0.32,0.50]	0.73 [0.46,1.15]	0.79 [0.61,1.02]	0.89 [0.65,1.23]	0.74 [0.44,1.25]	0.94 [0.67,1.31]
Savanes	0.28*** [0.23,0.34]	0.80 [0.51,1.25]	0.55*** [0.44,0.70]	0.63** [0.45,0.88]	0.95 [0.54,1.68]	0.60* [0.42,0.86]
Health insurance (No)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Yes	2.70*** [1.87,3.90]	2.87*** [1.56,5.30]	1.78* [1.09,2.89]	1.52* [1.03,2.24]	2.10* [1.10,4.00]	1.19 [0.72,1.98]
Parity (1-2)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
3-4	0.80** [0.69,0.93]	0.94 [0.72,1.24]	0.82* [0.69,0.98]	0.78** [0.65,0.94]	0.94 [0.68,1.29]	0.72** [0.58,0.90]
>4	0.60*** [0.52,0.69]	0.43*** [0.31,0.59]	0.83* [0.70,0.98]	0.76* [0.61,0.94]	0.49*** [0.32,0.76]	0.82 [0.64,1.07]
Last child wanted (No)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Yes	1.16 [0.92,1.47]	1.75** [1.19,2.57]	1.08 [0.80,1.47]	1.26 [0.98,1.64]	1.44 [0.93,2.23]	1.11 [0.80,1.53]
Currently employed (No)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Yes	1.13 [0.96,1.32]	1.20 [0.90,1.59]	1.23* [1.01,1.50]	1.31** [1.11,1.55]	1.27 [0.93,1.73]	1.35** [1.09,1.66]
Wealth index (Poorest)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
poorer	1.24* [1.05,1.48]	2.10 [0.38,11.59]	1.24* [1.04,1.47]	1.07 [0.89,1.30]	1.54 [0.26,8.95]	1.03 [0.85,1.25]
middle	1.33*** [1.12,1.58]	2.01 [0.53,7.62]	1.33*** [1.12,1.59]	1.02 [0.83,1.25]	1.89 [0.47,7.52]	0.99 [0.80,1.22]
richer	2.70*** [2.24,3.26]	4.30* [1.24,14.87]	2.96*** [2.10,4.16]	1.78*** [1.29,2.45]	3.34 [0.90,12.36]	1.77** [1.21,2.59]
richest	4.09*** [3.34,5.02]	6.82** [1.97,23.60]	1.70 [0.55,5.23]	2.19*** [1.48,3.24]	4.04* [1.07,15.24]	0.83 [0.25,2.68]

Odds ratios with 95% confidence intervals in brackets. Level of significance= * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Factors associated with health facility delivery in Togo.

Tables 4 shows the factors associated with health facility delivery in Togo. In this Table, results of a bivariate analysis are presented and all factors with p-values<0.05 were selected and added to the multivariable logistic regression model. Women aged 25-34 years and 35-49 years especially in the rural areas had higher odds of delivering in a health facility (OR = 1.48, 95% CI = 1.15,1.91), and (OR = 1.59, 95% CI = 1.16,2.18) respectively compared to those aged 15-24 years. Also, women with primary and secondary / higher level of education in both urban and rural areas had higher odds of delivering in a health facility

(OR = 1.62, 95% CI = 1.34,1.96), and (OR = 3.47, 95% CI = 2.55,4.73) respectively compared to those with no formal education. Concerning health insurance, we found that women who were covered by health insurance especially in the rural areas had 2.36 times higher odds of delivering in a health facility (OR =2.36, 95% CI = 1.12,4.94) compared to those who were not covered by health insurance. For occupation status, we found that currently employed women in the urban areas only had higher odds of delivering in a health facility (OR = 2.18, 95% CI = 1.16,4.09) compared to those who were unemployed. We found also that belonging to the rich and richest wealth quintile was significantly associated with higher odds of delivering in a health facility (OR 6.75, 95% CI =4.05,11.30), and (OR=8.53, 95% CI = 4.06,17.92) respectively compared to those from the poorest wealth quintile.

However, findings from this study also showed that the odds of delivering at a health facility were significantly lower among women with indigenous beliefs (OR = 0.59, 95% CI = 0.49,071) and higher among those who were Muslin in their faith (OR = 1.36, 95% CI = 1.07,1.74) compared to those who were Christians. Stratified by areas, this association was significant in the rural areas only. Lower odds of delivering in a health facility were also found among women who were from Kabye/Tem (OR=0.73, 95% CI=0.55,0.97), Akposso/Akebou (OR=0.58, 95% CI = 0.38,0.90), Para-gourma/Akan (OR= 0.59, 95% CI = 0.43,0.82) and other (OR=0.60, 95% CI = 0.37,0.98) ethnicities compared to those from Adja-ewe/Mina ethnicity. Compared to residents of Grande Agglomeration de Lomé, those in other regions (except for Maritime and Centrale region) had lower odds of delivering at a health facility. This regional difference was true only for rural residents, except for Maritime region. Also having higher parity (> 4) was significantly associated with lower odds of delivering in a health facility (OR = 0.62, 95% CI = 0.47,0.83) compared to those of lower (1-2) parity. This association was similar for rural women only (OR = 0.66, 95% CI = 0.49,088).

Table 4. Factors associated with healthcare facility for delivery in Togo.

	Bivariate analysis (OR, 95%CI)			Multivariable analysis (OR, 95%CI)		
	Overall	**Urban**	**Rural**	**Overall**	**Urban**	**Rural**
Healthcare facility						
Age groups (15-24)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
25-34	1.01 [0.85,1.21]	0.91 [0.46,1.79]	0.91 [0.75,1.11]	1.48** [1.15,1.91]	1.19 [0.53,2.64]	1.48** [1.13,1.94]
35-49	0.67*** [0.55,0.80]	0.75 [0.35,1.60]	0.68*** [0.56,0.84]	1.59** [1.16,2.18]	1.65 [0.58,4.67]	1.56** [1.12,2.17]
Education (no education)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
primary	2.66*** [2.28,3.10]	2.05** [1.19,3.53]	2.24*** [1.89,2.64]	1.62*** [1.34,1.96]	1.42 [0.75,2.67]	1.61*** [1.32,1.97]
Secondary and higher	9.59*** [7.38,12.46]	10.24*** [4.22,24.88]	5.62*** [4.23,7.46]	3.47*** [2.55,4.73]	5.45*** [2.02,14.77]	3.21*** [2.32,4.46]
Religion (Christian)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Muslim	0.90 [0.74,1.10]	0.30*** [0.17,0.53]	1.11 [0.89,1.39]	1.36* [1.07,1.74]	0.58 [0.29,1.15]	1.61*** [1.24,2.10]
Indigenous beliefs	0.22*** [0.19,0.26]	0.20*** [0.09,0.42]	0.36*** [0.30,0.42]	0.59*** [0.49,0.71]	0.53 [0.22,1.30]	0.61*** [0.50,0.75]
Ethnicity (Adja-ewe/Mina)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Kabye/Tem	0.46*** [0.37,0.56]	0.34** [0.16,0.69]	0.68*** [0.54,0.86]	0.73* [0.55,0.97]	0.57 [0.24,1.31]	0.78 [0.57,1.06]
Akposso/Akebou	0.40*** [0.27,0.58]	0.36 [0.08,1.64]	0.63* [0.42,0.95]	0.58* [0.38,0.90]	0.36 [0.07,1.74]	0.62* [0.39,0.97]
Ana-ife	0.48*** [0.31,0.75]	0.46 [0.06,3.64]	0.79 [0.49,1.27]	0.87 [0.52,1.45]	0.70 [0.08,5.95]	0.89 [0.53,1.52]
Para-gourma/Akan	0.21*** [0.17,0.25]	0.26*** [0.12,0.55]	0.34*** [0.27,0.42]	0.59*** [0.43,0.82]	0.43 [0.16,1.14]	0.62** [0.44,0.88]
Other	0.26*** [0.18,0.39]	0.13** [0.03,0.48]	0.46*** [0.30,0.70]	0.60* [0.37,0.98]	0.28 [0.06,1.36]	0.61 [0.36,1.03]
Non-togolese	1.25 [0.78,2.00]	0.34* [0.14,0.81]	1.06 [0.56,2.01]	0.74 [0.43,1.26]	0.48 [0.19,1.23]	1.06 [0.53,2.13]
Residence (Urban)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Rural	0.09*** [0.07,0.11]			0.93 [0.57,1.53]		
Region (Grande agglomération de Lomé)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Maritime	0.19*** [0.11,0.30]			0.98 [0.51,1.86]		
Plateaux	0.07*** [0.05,0.11]	0.31** [0.14,0.67]	0.39*** [0.28,0.53]	0.39** [0.21,0.72]	0.27** [0.11,0.67]	0.42*** [0.29,0.60]
Centrale	0.11*** [0.07,1.18]	0.52 [0.22,1.23]	0.58** [0.41,0.81]	0.63 [0.34,1.18]	1.11 [0.40,3.08]	0.62* [0.41,0.95]
Kara	0.05*** [0.03,0.08]	0.25*** [0.12,0.54]	0.26*** [0.19,0.36]	0.50* [0.27,0.93]	0.48 [0.19,1.24]	0.51** [0.34,0.78]
Savanes	0.04*** [0.02,0.05]	0.24*** [0.12,0.51]	0.20*** [0.15,0.26]	0.62 [0.33,1.18]	0.88 [0.31,2.50]	0.64* [0.41,0.99]

Health insurance (No)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Yes	6.45*** [3.29,12.65]	4.98 [0.68,36.29]	4.35*** [2.08,9.10]	2.36* [1.12,4.94]	2.62 [0.33,20.80]	2.29* [1.03,5.11]
Parity (1-2)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
3-4	0.62*** [0.52,0.74]	0.45* [0.24,0.83]	0.70*** [0.58,0.86]	0.68** [0.53,0.88]	0.55 [0.26,1.16]	0.72* [0.55,0.94]
>4	0.31*** [0.26,0.37]	0.26*** [0.13,0.50]	0.46*** [0.38,0.55]	0.62*** [0.47,0.83]	0.44 [0.17,1.11]	0.66** [0.49,0.88]
Last child wanted (No)	ref	ref	ref			
Yes	1.04 [0.79,1.36]	1.36 [0.61,3.06]	1.28 [0.94,1.74]			
Currently employed (No)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
Yes	0.62*** [0.51,0.76]	1.94* [1.12,3.35]	0.59*** [0.47,0.74]	0.90 [0.71,1.14]	2.18* [1.16,4.09]	0.78 [0.61,0.99]
Wealth index (Poorest)	ref	ref	ref	ref	ref	ref
poorer	2.12*** [1.77,2.54]	1.52 [0.25,9.29]	2.13*** [1.78,2.55]	1.60*** [1.31,1.97]	1.01 [0.14,7.02]	1.62*** [1.32,1.99]
middle	4.68*** [3.81,5.75]	3.11 [0.75,12.86]	4.66*** [3.77,5.75]	2.67*** [2.09,3.40]	2.29 [0.47,11.22]	2.70*** [2.11,3.46]
richer	19.80*** [14.05,27.92]	11.09*** [3.08,39.96]	22.41*** [10.95,45.89]	6.75*** [4.04,11.30]	5.96* [1.31,27.21]	8.30*** [3.95,17.44]
richest	44.67*** [27.29,73.12]	27.07*** [7.20,101.80]	11.89*** [1.54,91.70]	8.53*** [4.06,17.92]	8.39** [1.65,42.56]	2.04 [0.25,16.15]

Odds ratios with 95% confidence intervals in brackets. Level of significance= * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Discussion

This cross-sectional study identified the proportion and factors associated with utilization of maternal healthcare services (timing of first ANC visits, adequate ANC visits, and healthcare facility delivery), using the 2013 TDHS-3 dataset.

The overall proportion of maternal healthcare utilization was 27.53% for timing of first ANC visits, 59.99% for adequate ANC visits, and 75.66% for delivery at a healthcare facility. These findings agree with results of previous cross-sectional studies conducted in Ethiopia [33], and Cameroon [34] in which a higher proportion of timing of initiation of ANC visits was reported. Regarding adequate number of ANC visits, our finding is similar to findings of the systematic review conducted in Nepal [35] and dissimilar to a cross-sectional study done in Bangladesh [29]. In terms of health facility use, consistent findings are also reported from cross-sectional studies conducted in Ghana [36], and Senegal [37].

These differences could be explained by socio-economic inequalities, socio-cultural barriers, limited and poorly equipped health facilities and poor quality of health services offered to women. There is a need to equip healthcare facilities, improve health service quality, educate women on the utilization of these facilities for delivery services and a need for women empowerment.

In our multivariable model, we found that age, education, religion, ethnicity, socioeconomic status, urban vs rural residence, region of residence, parity, and health insurance are variables that can help explain differential access to maternal healthcare services in Togo. For instance, women with higher age compared to those with lower age had higher odds of using the maternal healthcare services, except for timing of initiation of ANC visits. These findings are largely similar to those in other low and middle-income countries where advanced maternal age showed a positive association with the attendance of ANC4+ visits [38] and delivering in a health facility [39]. This is perhaps because, pregnant women with higher ages are at higher risk of experiencing complications during delivery, hence, they are more knowledgeable about the maternal healthcare services. In contrast, pregnant women with younger ages might be more immature and might have limited information about pregnancy and the utilization of prenatal and postnatal care services.

Also, this study's findings add to those of previous studies showing that with increase education there is a greater likelihood of a timely first ANC visit [33,40], having adequate ANC visits [41,42], and delivering at a health facility [43,44], compared to those with no formal education. The possible reason for this could be that educated women are more informed and can make better decisions in favor of attending ANC visits and using health facility delivery services. Evidence further shows that one year of schooling for a mother reduces the risk of death in children under 5 by 3% [45]. As such, women education needs to be promoted in order to achieve sustainable maternal health.

In the current study, significantly lower odds of early first ANC visits were found among women from other ethnicities compared to those from Adja-ewe/Mina ethnicity. Beside this, we also found lower odds of delivering in a health facility among women from Kabye/Tem, Akposso/Akebou, Para-gourma and other ethnicities compared to those from Adja-ewe and Mina ethnicity. This finding was supported by other previous studies in

which maternal ethnicity was found to be a predictive factor of underuse of maternal healthcare services [46,47]. These ethnic differences could be due to women's lack of confidence and understanding of the maternal healthcare services, and other cultural factors that can impact women's healthcare seeking behavior.

Our study also found that women who were covered by health insurance especially in the rural areas had increased odds of attending the first ANC visits within the first trimester, receiving adequate ANC visits, and delivering at health facility compared to those who were not covered by health insurance. These findings agree with the findings of a study conducted in Jordan in which health insurance coverage was significantly associated with higher odds of utilizing maternal healthcare services [48]. This could be because women without health insurance face financial barriers to accessing healthcare.

Furthermore, socioeconomic factors were also found to be significantly associated with the odds of using maternal healthcare services. For instance, women in the rich and richest wealth quintile, especially in the rural areas had higher odds of timely first ANC visits, attending adequate ANC visits and delivering at health facility compared to those from the poorest wealth quintile. This aligns with previous studies done in Ethiopia [49], Gabon [9], and Ghana [50]. One explanation of this could be that women of higher socioeconomic status have the financial resources to seek health compared to those of lower-income families [51]. We perceive that there is a need to promote women's economic empowerment to improve utilization of maternal healthcare services.

For occupational status, women who were currently employed compared to those who were unemployed showed a positive effect on having adequate ANC visits, and health facility delivery. These were supported by findings from previous studies that reported that employed women were more likely than unemployed women to attend ANC4+ visits [52] and deliver at health facility [53]. This could be because currently employed women have the financial means to afford health care services for their well-being and that of their future babies.

In this study, area of residence and regional differences played an important role in the odds of utilizing maternal healthcare services. As such, women in the rural areas had higher odds of timely first ANC visits compared to those in the urban areas. For adequate ANC visits

and health facility, area of residence did not show any significant results. These findings are well in line with the literature indicating that women especially those in the rural areas were less likely to have ANC4+ visits [54,55], and deliver at a health facility [57,58]. We perceive that this could be attributed to socio-economic disparities and socio-cultural factors - rural woman are financially dependent on their husband / partner and have lower income, they are less educated and are less informed on the importance of accessing maternal healthcare services than those from urban areas.

Similarly, we also observed the lowest odds of using maternal healthcare services among women from all other regions compared to those from Grande agglomeration de Lomé region. Stratified by areas, this association is similar in the urban areas and dissimilar in the rural areas. This might be due to the regional disparities in access to utilization of healthcare services.

Interestingly, our model also showed that women with indigenous beliefs especially in rural areas had lower odds of timing of first ANC visits, having adequate ANC visit and delivering in a health facility compared to those who were Christians. In contrast, women who were Muslim had higher odds of delivering at a health facility compared to those who were Christians. Although there is no clear explanation for this, a study has suggested that a number of Muslim women are betrothed to influential Muslim men which compels and facilitates the women to seek and access ANC services [57].

In addition to this, our study also showed a negative association between higher parity and all outcome variables. Evidence from previous studies showed that higher parity was significantly associated with lower odds of early booking of ANC visits [59], attending adequate ANC visits [60,61], and delivering at a health facility [62]. Also, studies by Mugambe et al and Gitonga and Muiruri done in Uganda and Kenya respectively identified having higher parity as a predictive factor of women's under-use of health facility delivery [63,64]. The possible justification may be that woman with prior experience with delivery were less motivated to use ANC visits or deliver at health facility which have been reported previously in other studies [65,66].

Strengths and limitations

The main strength of this study is the use of nationally representative datasets – DHS-3; therefore, the results can be generalized especially for women aged 15-49 years in the whole country, although the sample size may not be large enough for the analysis of some subcategories. To the best of our knowledge, this study is the first to analyze the social determinants affecting the use of maternal healthcare services in Togo using DHS-3 datasets. However, this study has a few limitations to report. Firstly, a cross-sectional design was used, and this makes it hard to establish causal relationships from the associations between explanatory and outcome variables. Secondly, this study used secondary data and all the information given by the respondents about the outcome variables (such as timing and number of ANC visits, and health facility) and explanatory variables (such as last child wanted) were based on self-reported information, hence the chances of recall and social desirability biases abound.

Conclusion

Overall, our findings indicate that advanced maternal age, maternal education, health insurance, having an occupation, and being part of the rich and richest wealth index are significantly associated with increased odds of using maternal healthcare services. Apart from women who lived in the rural areas, region of residence, ethnicity, having indigenous beliefs, as well as having higher parity was negatively associated with the likelihood of utilizing all the maternal healthcare services. These findings warrant that future research should be done to establish the causality links between social determinants of health and utilization of maternal healthcare services. Our results suggest that there is a need to improve access to, and the utilization of maternal healthcare services in Togo by addressing socio-economic and socio-cultural barriers.

Abbreviations

ANC:	Antenatal care
CI:	Confidence interval
ICF:	International Coaching Federation
INSEED:	National Institute of Statistics Economical and Demographic
LMICs:	Low - or middle-income countries
OR:	Odds ratio
SDGs:	Sustainable Development Goals
TDHS:	Togo Demographic and Health Survey
UN:	United Nations
USAID:	United States Agency for International Development
VIF:	Variance Inflation Factor
WHO:	World Health Organization

Declarations

Data Availability: The dataset is freely accessible for download from the Demographic and Health Surveys program (https://dhsprogram.com/data/dataset/Togo_Standard-DHS_2013.cfm?flag=0).

Ethical consideration: This study used secondary data which is available online on the public space (https://dhsprogram.com/data/dataset/Togo_Standard-DHS_2013.cfm?flag=0); no further ethical procedures were required for the study.

Conflicts of Interest: The authors have declared that no competing interests exist.

Author's Contributions: KK and SY contributed to the conception and designed of the original study. SY and KK did the acquisition of data. KK, SY, MHC and RG conducted and performed the statistical analysis and interpreted the results. SY had final responsibility to submit for publication. All authors critically reviewed, read, and approved the final manuscript.

Acknowledgments: We would like to thank the DHS program for providing the survey data for free.

Funding: No funding was received for this work.

References

1. Rahman MA, Rahman MA, Rawal LB, Paudel M, Howlader MH, Khan B, et al. Factors influencing place of delivery: evidence from three south-Asian countries. PLoS ONE. 2021;16:e0250012.
2. WHO. Maternal mortality [Internet]. 2019. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality. Accessed 8 Aug 2022.
3. Musarandega R, Nyakura M, Machekano R, Pattinson R, Munjanja SP. Causes of maternal mortality in Sub-Saharan Africa: a systematic review of studies published from 2015 to 2020. J Glob Health. 2021;11:04048.
4. Sitaula S, Basnet T, Agrawal A, Manandhar T, Das D, Shrestha P. Prevalence and risk factors for maternal mortality at a tertiary care centre in Eastern Nepal-retrospective cross-sectional study. BMC Pregnancy Childbirth. 2021; 21:471.
5. Boldosser-Boesch A, Brun M, Carvajal L, Chou D, de Bernis L, Fogg K, et al. Setting maternal mortality targets for the SDGs. Lancet. 2017;389:696–7.
6. Armstrong-Mensah E, Dada D, Bowers A, Muhammad A, Nnoli C. Geographic, health care access, racial discrimination, and socioeconomic determinants of maternal mortality in Georgia, United States. Int J Matern Child Health AIDS. 2021; 10:278–86.
7. WHO. New global targets to prevent maternal deaths [Internet]. https://www.who.int/news/item/05-10-2021-new-global-targets-to-prevent-maternal-deaths. Accessed 8 Aug 2021.
8. Yaya S, Uthman OA, Amouzou A, Ekholuenetale M, Bishwajit G. Inequalities in maternal health care utilization in Benin: a population based cross-sectional study. BMC Pregnancy Childbirth. 2018;18:194.
9. Sanogo NA, Yaya S. Wealth status, health insurance, and maternal health care utilization in Africa: evidence from Gabon. BioMed Res Int. 2020;2020:4036830.
10. Arnold J, Samson M, Schechter J, Goodwin AS, Braganza S, Sesso GC, et al. Getting there: overcoming barriers to reproductive and maternal health services access in Northern Togo—a qualitative study. World Med Health Policy. 2016;8:223–44.

11. Atake E. Socio-economic inequality in maternal health care utilization in Sub-Saharan Africa: evidence from Togo. Int J Health Plann Manag. 2021;36:288–301.
12. Ministry of Health of Togo. Plan National de développement sanitaire:2017–2022.
13. He Z, Zhang C, Wang S, Bishwajit G, Yang X. Socioeconomic determinants of maternal healthcare utilisation in Zambia: 1997–2014. Inq J Med Care Organ Provis Financ. 2021;58:00469580211067480.
14. Omer S, Zakar R, Zakar MZ, Fischer F. The influence of social and cultural practices on maternal mortality: a qualitative study from South Punjab. Pakistan Reprod Health. 2021; 18:97.
15. Alamneh TS, Teshale AB, Yeshaw Y, Alem AZ, Ayalew HG, Liyew AM, et al. Socioeconomic inequality in barriers for accessing health care among married reproductive aged women in sub-Saharan African countries: a decomposition analysis. BMC Womens Health. 2022;22:130.
16. Gordon T, Booysen F, Mbonigaba J. Socio-economic inequalities in the multiple dimensions of access to healthcare: the case of South Africa. BMC Public Health. 2020; 20:289.
17. Cullinan K. Universal Health Coverage: Only Half Of Africans Have Access To Health Care - Health Policy Watch [Internet]. 2021. https://healthpolicy-watch.news/only-half-of-africans-have-access-to-health-care/. Accessed 8 Aug 2022.
18. Muanya C. Only 48% of Africans receive health care they need, says UHC report [Internet]. Guard. Niger. News - Niger. World News. 2021. https://guardian.ng/features/only-48-of-africans-receive-health-care-they-need-says-uhc-report/. Accessed 8 Aug 2022.
19. WHO. WHO country cooperation strategy at a glance: Togo [Internet]. 2016. https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-CCU-16.03-Togo. Accessed 8 Aug 2022.
20. Barbi L, Cham M, Ame-Bruce E, Lazzerini M. Socio-cultural factors influencing the decision of women to seek care during pregnancy and delivery: a qualitative study in South Tongu District. Ghana Glob Public Health. 2021;16:532–45.

21. Yarney L. Does knowledge on socio-cultural factors associated with maternal mortality affect maternal health decisions? A cross-sectional study of the Greater Accra region of Ghana. BMC Pregnancy Childbirth. 2019;19:1–12.
22. Kouanda S, Bado A, Meda IB, Yameogo GS, Coulibaly A, Haddad S. Home births in the context of free health care: The case of Kaya health district in Burkina Faso. Int J Gynecol Obstet. 2016;135: S39-44.
23. World Bank. Togo Population 2022 (Demographics, Maps, Graphs) [Internet]. 2022 https://worldpopulationreview.com/countries/togo-population. Accessed 4 Sep 2022.
24. Stebbins S. These are among the 25 poorest countries in the world [Internet]. USA TODAY. 2020. https://www.usatoday.com/story/money/2019/07/07/afghanistan-madagascar-malawi-poorest-countries-in-the-world/39636131/. Accessed 4 Sep 2022.
25. DHS. Enquête Démographique et de santé du Togo. 2013.
26. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: World Health Organization; 2016.
27. Tola W, Negash E, Sileshi T, Wakgari N. Late initiation of antenatal care and associated factors among pregnant women attending antenatal clinic of Ilu Ababor Zone, southwest Ethiopia: a cross-sectional study. PLoS ONE. 2021;16: e0246230.
28. Benova L, Tunçalp Ö, Moran AC, Campbell OMR. Not just a number: examining coverage and content of antenatal care in low-income and middle-income countries. BMJ Glob Health. 2018;3: e000779.
29. Sarker BK, Rahman M, Rahman T, Rahman T, Khalil JJ, Hasan M, et al. Status of the WHO recommended timing and frequency of antenatal care visits in Northern Bangladesh. PLoS ONE. 2020;15:e0241185.
30. Kpordoxah MR, Issah A-N, Yeboah D, Mruts KB, Boah M. Assessing the association between an early and recommended number of focused antenatal care visits and the number of prenatal care content received before delivery in Ethiopia. PLoS ONE. 2023;18: e0282694.

31. Bolarinwa OA, Fortune E, Aboagye RG, Seidu A-A, Olagunju OS, Nwagbara UI, et al. Health facility delivery among women of reproductive age in Nigeria: does age at first birth matter? PLoS ONE. 2021;16: e0259250.
32. Dessie AM, Anley DT, Zemene MA, Aychew EW, Debebe HG, Misganaw NM, et al. Health facility delivery service utilization and its associated factors among women in the pastoralist regions of Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. Health Sci Rep. 2023;6: e1183.
33. Seid A, Ahmed M. Survival time to first antenatal care visit and its predictors among women in Ethiopia. PLoS ONE. 2021;16:e0251322.
34. Appiah F. Individual and community-level factors associated with early initiation of antenatal care: Multilevel modelling of 2018 Cameroon Demographic and Health Survey. PLoS ONE. 2022;17:e0266594.
35. Toolan M, Barnard K, Lynch M, Maharjan N, Thapa M, Rai N, et al. A systematic review and narrative synthesis of antenatal interventions to improve maternal and neonatal health in Nepal. AJOG Glob Rep. 2022;2:100019.
36. Kumbeni MT, Apanga PA. Institutional delivery and associated factors among women in Ghana: findings from a 2017–2018 multiple indicator cluster survey. Int Health. 2021;13:520–6.
37. Zegeye B, Ahinkorah BO, Idriss-Wheelr D, Oladimeji O, Olorunsaiye CZ, Yaya S. Predictors of institutional delivery service utilization among women of reproductive age in Senegal: a population-based study. Arch Public Health. 2021;79:5.
38. Adedokun ST, Yaya S. Correlates of antenatal care utilization among women of reproductive age in sub-Saharan Africa: evidence from multinomial analysis of demographic and health surveys (2010–2018) from 31 countries. Arch Public Health. 2020;78:134.
39. Mehari M, Maeruf H, Robles CC, Woldemariam S, Adhena T, Mulugeta M, et al. Advanced maternal age pregnancy and its adverse obstetrical and perinatal outcomes in Ayder comprehensive specialized hospital, Northern Ethiopia, 2017: a comparative cross-sectional study. BMC Pregnancy Childbirth. 2020;20:60.

40. Manyeh AK, Amu A, Williams J, Gyapong M. Factors associated with the timing of antenatal clinic attendance among first-time mothers in rural southern Ghana. BMC Pregnancy Childbirth. 2020; 20:1–7.
41. Ahinkorah BO, Seidu A-A, Budu E, Mohammed A, Adu C, Agbaglo E, et al. Factors associated with the number and timing of antenatal care visits among married women in Cameroon: evidence from the 2018 Cameroon Demographic and Health Survey. J Biosoc Sci. 2022;54:322–32.
42. Duodu PA, Bayuo J, Mensah JA, Aduse-Poku L, Arthur-Holmes F, Dzomeku VM, et al. Trends in antenatal care visits and associated factors in Ghana from 2006 to 2018. BMC Pregnancy Childbirth. 2022;22:1–14.
43. Tesema GA, Tessema ZT. Pooled prevalence and associated factors of health facility delivery in East Africa: Mixed-effect logistic regression analysis. PLoS ONE. 2021;16: e0250447.
44. Zhao J, Zhao Y, Du M, Binns CW, Lee AH. Maternal education and breastfeeding practices in China: a systematic review and meta-analysis. Midwifery. 2017;50:62–71.
45. Vart P. Understanding the social determinants of health. Lancet. 2022; 399:1467.
46. Puthussery S, Tseng P-C, Sharma E, Harden A, Griffiths M, Bamfo J, et al. Disparities in the timing of antenatal care initiation and associated factors in an ethnically dense maternal cohort with high levels of area deprivation. BMC Pregnancy Childbirth. 2022;22:713.
47. Huang Y, Shallcross D, Pi L, Tian F, Pan J, Ronsmans C. Ethnicity and maternal and child health outcomes and service coverage in western China: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Health. 2018;6: e39-56.
48. Fernandes P, Odusina EK, Ahinkorah BO, Kota K, Yaya S. Health insurance coverage and maternal healthcare services utilization in Jordan: evidence from the 2017–18 Jordan demographic and health survey. Arch Public Health. 2021; 79:1–11.
49. Shibre G, Mekonnen W. Socio-economic inequalities in ANC attendance among mothers who gave birth in the past 12 months in Debre Brehan town and

surrounding rural areas, North East Ethiopia: a community-based survey. Reprod Health. 2019;16:99.

50. Yaya S, Da F, Wang R, Tang S, Ghose B. Maternal healthcare insurance ownership and service utilisation in Ghana: Analysis of Ghana Demographic and Health Survey. PLoS ONE. 2019;14: e0214841.
51. Fagbamigbe AF, Idemudia ES. Wealth and antenatal care utilization in Nigeria: Policy implications. Health Care Women Int. 2017;38:17–37.
52. Badolo H, Bado AR, Hien H, Allegri MD, Susuman AS. Determinants of antenatal care utilization among childbearing women in Burkina Faso. Front Glob Womens Health. 2022.
53. Boah M, Mahama AB, Ayamga EA. They receive antenatal care in health facilities, yet do not deliver there: predictors of health facility delivery by women in rural Ghana. BMC Pregnancy Childbirth. 2018;18:1–10.
54. Adewuyi EO, Auta A, Khanal V, Bamidele OD, Akuoko CP, Adefemi K, et al. Prevalence and factors associated with underutilization of antenatal care services in Nigeria: a comparative study of rural and urban residences based on the 2013 Nigeria demographic and health survey. PLoS ONE. 2018;13:e0197324.
55. Belay A, Astatkie T, Abebaw S, Gebreamanule B, Enbeyle W. Prevalence and factors affecting the utilization of antenatal care in rural areas of Southwestern Ethiopia. BMC Pregnancy Childbirth. 2022;22:30.
56. Muchie KF. Quality of antenatal care services and completion of four or more antenatal care visits in Ethiopia: a finding based on a demographic and health survey. BMC Pregnancy Childbirth. 2017;17:1–7.
57. Ahinkorah BO, Seidu A-A, Budu E, Agbaglo E, Appiah F, Adu C, et al. What influences home delivery among women who live in urban areas? Analysis of 2014 Ghana Demographic and Health Survey data. PLoS ONE. 2021;16:e0244811.
58. Kifle MM, Kesete HF, Gaim HT, Angosom GS, Araya MB. Health facility or home delivery? Factors influencing the choice of delivery place among mothers living in rural communities of Eritrea. J Health Popul Nutr. 2018;37:22.

59. Woldeamanuel BT, Belachew TA. Timing of first antenatal care visits and number of items of antenatal care contents received and associated factors in Ethiopia: multilevel mixed effects analysis. Reprod Health. 2021;18:233.
60. Denny HM, Laksono AD, Matahari R, Kurniawan B. The determinants of four or more antenatal care visits among working women in Indonesia. Asia Pac J Public Health. 2022;34:51–6.
61. Joshi C, Torvaldsen S, Hodgson R, Hayen A. Factors associated with the use and quality of antenatal care in Nepal: a population-based study using the demographic and health survey data. BMC Pregnancy Childbirth. 2014;14:94.
62. Moyer CA, Mustafa A. Drivers and deterrents of facility delivery in sub-Saharan Africa: a systematic review. Reprod Health. 2013;10:40.
63. Gitonga E, Muiruri F. Determinants of health facility delivery among women in Tharaka Nithi county. Kenya Pan Afr Med J. 2016;25:9.
64. Mugambe RK, Yakubu H, Wafula ST, Ssekamatte T, Kasasa S, Isunju JB, et al. Factors associated with health facility deliveries among mothers living in hospital catchment areas in Rukungiri and Kanungu districts. Uganda BMC Pregnancy Childbirth. 2021;21:329.
65. Tekelab T, Chojenta C, Smith R, Loxton D. Factors affecting utilization of antenatal care in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. PLoS ONE. 2019;14:e0214848.
66. Abel Ntambue ML, Françoise Malonga K, Dramaix-Wilmet M, Donnen P. Determinants of maternal health services utilization in urban settings of the Democratic Republic of Congo–a case study of Lubumbashi City. BMC Pregnancy Childbirth. 2012;12:66.

4.2. Article # 2

Title: Examining the Disparities: A Cross-Sectional Study of Socio-Economic factors and Food Insecurity in Togo

Komlan Kota[1], Marie-Hélène Chomienne[2], Sanni Yaya[3,4]*

1. Interdisciplinary School of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Ottawa, Ontario, Canada.
2. Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, University of Ottawa, Canada.
3. School of International Development and Global Studies, University of Ottawa, Ottawa, Ontario
4. The George Institute for Global Health, Imperial College London, London, UK

Published in PLOS ONE (2023), 18(11): e0294527.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294527

Abstract

Background

Despite many interventions, Togo continues to have one of the highest rates of poverty and food insecurity in the sub-Saharan African region. Currently there is no systematic analysis of the factors associated with household food-insecurity in this country. This study aimed at exploring the factors associated with food insecurity in Togo.

Methods: This was a cross-sectional study that used data from five waves (2014 to 2018) of the Gallup World Poll (GWP) for Togo. Sample size included 4754 participants, aged 15 and above. Food insecurity was measured using the Food Insecurity Experience Scale (FIES) questionnaire as per the Food and Agricultural Organization (FAO) guidelines. Our outcome variable was food insecurity, categorized as: 1) food secure (FIES score = 0-3), moderately food insecure (FIES score = 4-6), and severely food insecure (FIES score = 7-8). We did descriptive and multinomial regressions to analyze data using Stata version 16.

Results: Between 2014 and 2018, the percentage of severe food insecurity fluctuated - 42.81% in 2014, 37.79% in 2015, 38.98% in 2016, 45.41% in 2017, and 33.84% in 2018. Whereas that of moderate food insecurity increased from 23.55% to 27.33% except for 2016 and 2017 where the percentage increased to 32.33% and 27.46% respectively. In the logistic regression analysis, we found that respondents with lower than elementary education had a higher relative risk ratio of moderate (RRR=1.45,95%CI=1.22-1.72) and severe (RRR=1.72, 95%CI=1.46-2.02) food insecurity compared to those with secondary and higher education. Rural respondents had higher RRR of severe food insecurity (RRR= 1.37, 95%CI=1.16-1.62) compared to those who lived in the urban areas. Compared with those in the richest wealth quintile, respondents in the poorest wealth quintile had 2.21 times higher RRR of moderate (RRR=2.21, 95%CI=1.69-2.87) and 3.58 times higher RRR of severe (RRR=3.58, 95%CI=2.81-4.55) food insecurity.

Conclusion: About two-thirds of participants experienced some level of food insecurity in 2018. Lower levels of education, rural residency and poorer household wealth index areas were associated with a higher risk of food insecurity. National food security programs should focus on promoting education and improving socioeconomic condition of people especially in rural areas.

Keywords: Food insecurity; Gallup World Poll; FIES; Togo.

Introduction

Food insecurity is assessed by four main elements, namely availability, accessibility, utilization and stability [1,2] and can be categorized into mild-to-moderate and severe [3]. Numerous studies indicate that food insecurity is a pressing issue worldwide and characterized by inadequate access to safe and nutritionally adequate food due to various demographic, social and financial issues [4,5]. Food insecurity is associated with a range of negative health outcomes and poor wellbeing [6,7]. Previous studies suggest that food insecurity contributes to poor mental health conditions such as depression, stress and anxiety, suicidal ideation [8,9], cardiovascular diseases [10], hypertension [11], and diabetes [12]. It's also been found to be associated with double burden of malnutrition [13,14] especially in low-income countries.

The 2022 Global Hunger Index estimates that hunger has increased significantly during last 10 years with over 800 million people affected in 2021, with the situation being far worse in the developing regions such as sub-Saharan Africa and South Asia [15,16]. West and Central Africa have been particularly affected, with about 40 million people experiencing food and nutrition crises in 2022 [17]. Togo, being a country affected by widespread poverty, unemployment and malnutrition, faces serious challenges to ensure food security. The situation is furthermore aggravated by low agricultural productivity, population growth, land and environmental degradation, susceptibility to climate change [18,19], and armed conflict [20,21]. Due to prolonged terrorism activities, a significant number of the population of northern Togo have been displaced among and within countries in search of safety, exposing them to food insecurity [22]. According to the 2022 Cadre Harmonisé (CH) report, more than 386,000 Togolese, or 6.6 percent of the population, are food insecure, an increase of 89 percent compared to the previous year. Furthermore, approximately 1.1 million people, or 20 percent of the population, are at risk of falling into food insecurity, an 18 percent increase from the previous year [23].

In recent years, many government-led programs and international institutions have been investing on national food security to promote access to adequate and nutritious food across the country. Nonetheless, a large proportion of the population continue to suffer from food insecurity and malnutrition, with the situation being more prominent in the socioeconomically vulnerable groups. Studies have also shown that wealth inequality [24],

gender inequality in access to resources [25,26], lack of education [27,28], large family size [29], place of residence [30], and age-groups particularly children before the age of five and elder people [31,32] are among the sociodemographic factors that contribute to food insecurity. While there is a growing body of research that explore the factors associated with food insecurity and malnutrition at individual, household, and national levels, the majority of these studies have been conducted among children and older people in low- and middle-income countries [13,33]. Despite the fact that food insecurity and malnutrition remain major public health concerns in Togo, few studies have specifically explored food insecurity at the individual level with regard to socio-economic factors. In light of this gap, the present study aimed to explore food insecurity among men and women aged 15 years and older in Togo. By investigating the socio-economic factors that contribute to food insecurity, the findings of this research can be used by policymakers and practitioners to design effective food security policies and programs for adult people not only in Togo but also in other West African countries.

Methodology

Data source and sampling technique

Data for this survey was carried out in Togo, a small West African country that borders Benin to the east, Ghana to the west, Burkina-Faso to the north, and the Gulf of Guinea to the south. As of April 21, 2023, the population of Togo was estimated to be nearly 9 million, compared to 8.6 million in 2022, with a land area of 56,785 sq km (21,925 sq mi) [23,34]. According to the World Bank's report in 2022, over half of the population lives in rural areas, survives on less than $1.90 a day, and relies on subsistence agriculture as their primary source of income [35]. Togo faces various social inequality challenges, compounded by low levels of education and healthcare, which have contributed to high levels of poverty especially in the rural areas. The United Nations' Sustainable Development Goals (SDG) classification ranked Togo 143 out of 165 countries in 2021, with a particularly poor performance in SDG 1 (Poverty), SDG 5 (Gender), and SDG 10 (Fight against Inequalities) [36]. Despite some progress made in the last five years, Togo remains a low-income food-deficit country and is still categorized as a least developed country with a serious food insecurity situation [37].

In this cross-sectional study, we used data from the five waves (2014 to 2018) of the Gallup World Poll (GWP) for Togo. Since 2005, each year, the GWP, supported by FAO, has conducted annual uniform cross-country surveys in over 150 countries. The GWP collects information on attitudes and behaviours across various topics, including general well-being, demographic characteristics, educational level, food access, family economics, and employment [38,39]. A total of 1,000 individuals in each country, aged 15 or older, were surveyed using randomly selected, nationally representative samples. The GWP uses a multi-stage sample technique that starts with categorizing countries according to their population sizes, randomly choosing families from each sampling unit, and then randomly choosing one person who is 15 or older from each home for an interview. Interviews are carried out by telephone in countries where more than 80% of the population have access to a phone and face-to-face everywhere else. In the case of Togo, date was collected using face-to-face interviews. Sampling weights are employed to guarantee that the final sample is representative of the full population aged 15 and over.

Study variables

Outcome variable: Measurement of food insecurity

For the first time in 2014, the Food and Agriculture Organization (FAO) through the Voices of the Hungry (VoH) project began collecting Food Insecurity Experience Scale (FIES) data which has been administered through the GWP [4]. The FIES measures the food insecurity experienced at the individual level based on a series of eight dichotomous questions, with “yes”/ “no” responses using the Rasch model [40]. The questions that are asked focus on self-reported experiences and behaviours related to food access. Respondents answer “yes” if they had been faced with increasing difficulties in accessing food because of lack of money or other resources, over the past 12 months, and “no” if otherwise (see Table 1) [4].

Table 1. The FIES questions

N.	Short reference	Question wording: During the last 12 months, was there a time when, because of lack of money or other resources (Yes/No)
Q1	WORRIED	You were worried you would not have enough food to eat?
Q2	HEALTHY	You were unable to eat healthy and nutritious food?
Q3	FEWFOOD	You ate only a few kinds of foods?
Q4	SKIPPED	You had to skip a meal?
Q5	ATELESS	You ate less than you thought you should?
Q6	RUNOUT	Your household ran out of food?
Q7	HUNGRY	You were hungry but did not eat?
Q8	WHLDAY	You went without eating for a whole day?

For this study, the outcome variable was the food insecurity score based on the eight questions presented in *Table 1*. To describe the degree of food insecurity situation, the responses across the 8 items ranging from 0 to 8 were converted into aggregate scores and classified into 3 categories as follows: 1) food secure (raw score = 0-3), moderately food insecure (raw score = 4-6), and severely food insecure (raw score = 7-8).

Explanatory variables

The explanatory variables included in this study are: year of survey (2014-2018), gender (male and female), age-groups (<19, 20-29, 30-39, 40-49, >49), educational status (Elementary or lower, secondary and higher), number of children in the household (0-2, and >2), number of adults in the household (1-2, and >2), place of residence (urban and rural), and wealth index (poorest, poorer, middle, rich and richest).

Statistical Analysis

All data analyses were done using Stata 16 version statistical software. Due to the clustered nature of the data, we used the survey command (svy) to specify the relevant characteristics of sampling design, including sampling weights, clustering, stratification and poststratification. To obtain sampling weights, post-stratification is used by GWP and ensured the adjusted weights for non-response and non-overlapping groups (strata) and correct bias from overrepresented and underrepresented samples. This aligns the sample to be representative and match the characteristics of the population. For descriptive analysis, we first, provided the questionnaire that describes the 8 questions on food insecurity situation in the last 12 months (Table1); second, based on responses to the FIES of the surveys' data, we calculated the scores of food insecurity and categorized them into three labels: 1) food secure, 2) moderately food insecure and 3) severely food insecure. Next, we

calculated the frequency distribution of participants by type of food insecurity by survey year and other sociodemographic variables. Lastly, we used multinomial regression techniques to measure the association between food insecurity and the sociodemographic variables. In the first steps, bivariate logit regression was carried out to compute the relative risk ratio (RRR) of the association between food insecurity (outcome variable) and the explanatory variables. However, all variables used in the bivariate analysis were added to the multinomial logistic regression analysis in the second step. In this, we performed the analyses to calculate the RRR to quantify the association between food insecurity and sociodemographic characteristics, together with the 95% confidence intervals. We also tested for multicollinearity using the variance inflation factor (VIF) method, and the values for all covariates were < 10 (Mean $= 1.13$, range: 1.06 - 3.30) which indicated no multicollinearity among the predictor variables. For all analysis, a p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Ethical clearance

Additional ethical approval was not required for this study as the data were secondary and are available in the public domain in an anonymous form.

Results

Table 2 presents the percentage distribution of food insecurity across sociodemographic characteristics of respondents. In total 4754 participants aged above 15 years were included in this study. The percentage of participants with moderate food insecurity (32.33%) was highest in 2016 and that of severe food security (45.41%) was the highest in 2017. The percentage of moderate food insecurity was the lowest in 2015 (27.07%) and that of severe food insecurity 2018 (33.84%). In terms of gender, the percentage of severe food insecurity was higher than moderate food insecurity in both men (40.73%) and women (38.69%). Participants aged between 20-29 years had a higher percentage of moderate food insecurity (29.75%), while those aged 40-49 years had higher percentage of severe food insecurity (43.09%). It also showed that food insecurity decreases with the level of education. The percentage of moderate (27.81%) and severe (46.27%) food insecurity was relatively higher among respondents with lower than elementary education than those with secondary and higher education. Regarding areas of residence, respondents who lived in rural areas had higher percentage of moderate (27.59%) and severe (42.49%) food insecurity than those who lived in urban areas. The percentage of moderate (29.01%) and severe (44.23%) food insecurity was relatively higher in the households with >2 children. Also, the percentage of moderate food insecurity (27.75%) was higher in households with 1-2 adults, while that of severe food insecurity (39.91%) was the highest in households with >2 adults. As for the wealth index, the percentage of moderate (poorest 26.42% vs richest 24.19%) and severe (poorest 50.81% vs richest 27.20%) food insecurity was relatively higher for the poorest households compared with the richest.

Table 2. Sociodemographic characteristics of respondents (n= 4754)

Variables	FS	MFI	SFI	P-value
	N (%)	N (%)	N (%)	
Year				<0.001***
2014	330 (33.64)	231 (23.55)	420 (42.81)	
2015	331 (35.14)	255 (27.07)	356 (37.79)	
2016	276 (28.69)	311 (32.33)	375 (38.98)	
2017	257 (27.14)	260 (27.46)	430 (45.41)	
2018	358 (38.83)	252 (27.33)	312 (33.84)	
Gender				0.092
Male	826 (31.32)	737 (27.95)	1074 (40.73)	
Female	726 (34.29)	572 (27.02)	819 (38.69)	
Age-groups				0.013*
<19	276 (36.32)	180 (23.68)	304 (40.00)	
20-29	549 (33.13)	493 (29.75)	615 (37.12)	
30-39	329 (30.98)	302 (28.44)	431 (40.58)	
40-49	188 (30.23)	166 (26.69)	268 (43.09)	
>49	210 (32.16)	168 (25.73)	275 (42.11)	
Education				<0.001***
Elementary or lower	591 (25.92)	634 (27.81)	1055 (46.27)	
Secondary and High	961 (38.84)	675 (27.28)	838 (33.87)	
Place of residence				<0.001***
Urban	498 (40.45)	337 (27.38)	396 (32.17)	
Rural	1054 (29.92)	972 (27.59)	1497 (42.49)	
Number of Children in HH				<0.001***
0-2	1100 (35.89)	819 (26.72)	1146 (37.39)	
>2	452 (26.76)	490 (29.01)	747 (44.23)	
Number of adults in HH				0.924
1-2	883 (32.50)	754 (27.75)	1080 (39.75)	
>2	669 (32.84)	555 (27.25)	813 (39.91)	
Wealth index				<0.001***
Poorest	169 (22.78)	196 (26.42)	377 (50.81)	
Poorer	163 (21.01)	212 (27.32)	401 (51.68)	
Middle	242 (27.59)	258 (29.42)	377 (42.99)	
Richer	333 (32.27)	322 (31.20)	377 (36.53)	
Richest	645 (48.61)	321 (24.19)	361 (27.20)	

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity HH= Household,
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Factors associated with household food insecurity in Togo

Tables 3 and 4 show the factors associated with household food insecurity. Supplementary tables (S1 to S5) with the same analyses for each year have also been provided after the references. Table 3 presents the results of a bivariate logistic regression model in which all variables added to the multinomial logit regression analysis. Table 4 shows the results of the multinomial logit regression analysis on the factors associated with household food insecurity.

In 2016, compared with 2014, the relative risk ratio of moderate food insecurity had increased by 66% (RRR=1.66, 95%CI= 1.31-2.11). Similarly for 2017, compared with 2014, the relative risk ratio of moderate food insecurity had increased by 51% (RRR=1.51, 95%CI= 1.17-1.94) and that of severe food insecurity by 46% (RRR=1.46, 95%CI= 1.16-1,83).

We also found that the relative risk ratio of moderate food insecurity had increased by 51% and 37% among respondents aged between 20-29 years and 30-39 years (RRR= 1.51, 95%CI: 1.20-1.91) and (RRR= 1.37, 95%CI=1.06-1.77) respectively, compared to those of aged under 19 years. For severe food insecurity, no significant association was found with age-group.

Having lower than elementary education showed a higher relative risk ratio of moderate (RRR=1.45,95%CI=1.22-1.72) and severe (RRR=1.72, 95%CI=1.46-2.02) food insecurity compared to those with secondary and higher education.

Regarding place of residency, respondents who lived in the rural areas had higher relative risk ratio of severe food insecurity (RRR= 1.37, 95%CI=1.16-1.62) compared to those who lived in the urban areas. The association between place of residence and moderate food insecurity was not significant.

Also, having 1 or 2 adults in a household, had higher relative risk ratio of severe food insecurity (RRR=1.18, 95%CI= 1.01-1.37) compared to those with >2 adults in a household. For moderate food insecurity, we did not find any significant result with number of adults in households.

In terms of wealth index, all respondents from the first four wealth quintiles had higher relative risk ratio of moderate and severe food insecurity than the fifth (richest) wealth quintile. For instance, respondents who were from the poorest wealth quintile had 2.21

times and 3.58 times higher relative risk ratio of moderate (RRR=2.21, 95%CI=1.69-2.87) and severe (RRR=3.58, 95%CI=2.81-4.55) food insecurity respectively compared with those in the richest wealth category. Also, the relative risk ratio of moderate and severe food insecurity was 2.43 times (95% CI = 1.87-3.17) and 3.92 times (95%CI=3.07-5.00) higher for respondents in the poorer wealth quintile compared with those in the richest quintile.

However, regarding gender difference, our results also showed that women had relatively lower risk ratio of moderate and severe food insecurity (RRR=0.79, 95%CI=0.67-0.92 and RRR=0.72, 95%CI= 0.62-0.84) respectively compared with men.

Table 3. Bivariate logit regression model for the factors associated with household food insecurity

Variables	MFI vs FS		SFI vs FS	
	RRR, 95%CI	**P-value**	**RRR, 95%CI**	**P-value**
Year (2014)	1		1	
2015	1.10 (0.87-1.39)	0.423	0.85 (0.69-1.04)	0.112
2016	1.61 (1.27-2.03)	<0.001***	1.07 (0.86-1.32)	0.546
2017	1.45 (1.14-1.84)	0.003**	1.31 (1.06-1.62)	0.011*
2018	1.01 (0.80-1.27)	0.963	0.68 (0.56-0.84)	<0.001***
Gender (Male)	1		1	
Female	0.88 (0.76 -1.02)	0.099	0.87 (0.76 - 0.99)	0.039*
Age-groups (<19)	1		1	
20-29	1.38 (1.10-1.72)	0.005**	1.02 (0.83 -1.24)	0.868
30-39	1.41 (1.10 -1.80)	0.006**	1.19 (0.96 -1.48)	0.117
40-49	1.35 (1.02 -1.79)	0.034*	1.29 (1.01 -1.66)	0.041*
>49	1.23 (0.93 -1.62)	0.147	1.19 (0.93-1.52)	0.162
Education (Secondary/high)	1		1	
Elementary or lower	1.53 (1.32-1.77)	<0.001***	2.05 (1.79-2.35)	<0.001***
Place of residence (Urban)	1		1	
Rural	1.36 (1.16-1.60)	<0.001***	1.79 (1.53-2.08)	<0.001***
Children in HH (0-2)	1		1	
>2	1.46 (1.24-1.70)	<0.001***	1.59 (1.37-1.83)	<0.001***
Number of adults in HH (>2)	1		1	
1-2	1.03 (0.89-1.19)	0.703	1.01 (0.88-1.15)	0.926
Wealth index (Richest)	1		1	
Richer	1.94 (1.59-2.38)	<0.001***	2.02 (1.66-2.46)	<0.001***
Middle	2.14 (1.72-2.67)	<0.001***	2.78 (2.26-3.42)	<0.001***
Poorer	2.61 (2.05-3.34)	<0.001***	4.40 (3.52-5.49)	<0.001***
Poorest	2.33 (1.82-2.98)	<0.001***	3.99 (3.19-4.98)	<0.001***

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity; HH= Household
RRR; 95% confidence intervals in brackets
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Table 4. Multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity

Variables	**MFI vs FS**		**SFI vs FS**	
	RRR, 95%CI	**P-value**	**RRR, 95%CI**	**P-value**
Year (2014)	1		1	
2015	1.07 (0.84-1.36)	0.580	0.85 (0.68-1.05)	0.132
2016	1.66 (1.31-2.11)	<0.001***	1.17 (0.93-1.46)	0.174
2017	1.51 (1.17-1.94)	0.001***	1.46 (1.16-1.83)	0.001***
2018	1.08 (0.85-1.38)	0.526	0.80 (0.64-0.99)	0.048*
Age-groups (<19)	1		1	
20-29	1.51 (1.20-1.91)	0.001***	1.19 (0.96 -1.48)	0.104
30-39	1.37 (1.06 -1.77)	0.017*	1.17 (0.93 -1.48)	0.182
40-49	1.26 (0.94 -1.69)	0.122	1.18 (0.90 -1.53)	0.226
>49	1.09 (0.82 -1.46)	0.237	0.99 (0.76-1.29)	0.942
Gender (Male)	1		1	
Female	0.79 (0.67 -0.92)	0.003**	0.72 (0.62 -0.84)	<0.001***
Education (Secondary/higher)	1		1	
Elementary or lower	1.45 (1.22-1.72)	<0.001***	1.72 (1.46-2.02)	<0.001***
Place of residence (Urban)	1		1	
Rural	1.17 (0.98-1.39)	0.077	1.37 (1.16-1.62)	<0.001***
Children in HH (0-2)	1		1	
>2	1.11 (0.94-1.33)	0.226	1.06 (0.90-1.24)	0.515
Number of adults in HH (>2)	1		1	
1-2	110 (0.93-1.30)	0.267	1.18 (1.01-1.37)	0.038*
Wealth index (Richest)	1		1	
Richer	1.89 (1.53-2.33)	<0.001***	1.93 (1.58-2.37)	<0.001***
Middle	2.09 (1.65-2.64)	<0.001***	2.62 (2.10-3.27)	<0.001***
Poorer	2.43 (1.87-3.17)	<0.001***	3.92 (3.07-5.00)	<0.001***
Poorest	2.21 (1.69-2.87)	<0.001***	3.58 (2.81-4.55)	<0.001***

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity; HH= Household
RRR; 95% confidence intervals in brackets
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Discussion

This study aimed to explore food insecurity at the individual level based on socio-economic factors among men and women 15 years and older in Togo. We calculated relative risk ratios of being moderately and severely food insecure by using data from the Togo Gallup World Poll (GWP), supported by FAO. The findings of the present study provide insights on the proportion of food insecurity across the sociodemographic characteristics of the respondents. The results indicate that between 2014 and 2018, the proportion of moderate food insecurity was lower [41] but that of severe food insecurity was higher than previous studies [42,43]. This difference may be due to poor harvest, poor soil conditions, flood, drought, climate change, poor economic growth, high household size, unemployment, food price shock, poor food security policies, or other [44–46].

We also found in our regression model that food insecurity decreases with the level of education. Respondents who had lower than elementary education had a higher relative risk ratio of moderate and severe food insecurity compared to those with higher education. This finding reinforces evidence from previous studies done in the Congo Basin [47], Pakistan [48], and Ghana [49,50] where the level of education is negatively associated with the rate of food insecurity. Similar finding was also obtained by Mutisya and colleagues in their longitudinal study done in Kenya where food insecurity decreased with higher level of education [28]. This could be explained by the fact that better education linked to better income-earning opportunities and greater knowledge of healthy and nutritious foods, can lead to better food choices and higher capacity to avoid food shortages.

The results also highlight the impact of age, gender, and area of residence on food insecurity. Specifically, respondents aged between 20-29 years, and 30-39 years had a higher relative risk ratio of moderate food insecurity compared to those aged under 19 years. This finding is in agreement with earlier works in which young adults were disproportionately affected by moderate or severe food insecurity challenges [51,52]. The possible rational might be due to the fact that respondents of these age-groups were unemployed or paid less and may have limited financial resources to access food compared to those aged under19 years who may dependent entirely on their parents for provision of food and other needs.

Regarding gender difference, it should be noted that women had comparatively lower relative risk ratio of moderate and severe food insecurity than men. This finding is consistent with the work of Gnedeka and Wonyra in Togo [41] but inconsistent with the study done by Broussard in 146 countries around the world where women have a higher probability of being food insecure relative to men [53]. This may be due to the sociocultural differences between the two countries. In Togo, like in the other Western African countries, the household tasks including buying and preparing food is generally performed by women. Men, on the other hand, are involved in income-generation activities and hence are more aware and concerned about the financial difficulties that may affect the affordability of food in near future. In addition, women are also supported through various social benefit programs by the government which can reduce the financial burden to some extent and help promote food security [46]

In this study, geographical disparities were also found to be a contributing factor for food insecurity. Respondents in rural areas had a higher relative risk ratio of severe food insecurity compared to those who lived in urban areas. This finding adds to the growing body of literature indicating that rural residents had higher risk of being food insecure than urban residents [48,54]. This is perhaps because there is inadequate access to affordable food in the rural areas, as well as limited infrastructure like public transportation, supermarkets, and stores where a variety of food items can be found [30,55]. In addition to this, the frequent flood and drought further impact food security, especially in the rural areas [56]. Although residents in the rural areas are usually involved in agricultural activities, they rely on the revenue from their produce to purchase non-agricultural foods and services such as healthcare and education. Thus, limited sources of income during the off seasons can put them at higher risk of food insecurity.

Also, the number of adults in households influenced food insecurity. We found in this study that having 1 or 2 adults in a household had higher relative risk ratio of severe food insecurity compared to those with >2 adults in a household. This is possibly because household with higher number of adults might have higher income opportunities which contributes to higher affordability of food items.

Additionally, socio-economic inequalities and socio-cultural factors may also be associated with food insecurity. Findings from this study showed that respondents who were from the lower household wealth quintiles had significantly higher relative risk ratio of moderate and severe food insecurity than those from the richest households. This finding is similar to previous cross-sectional studies in which people in the poorest wealth quintile were more likely to experience moderate or severe food insecurity compared with those in the richest wealth category [57,58]. Similar results were found by a cohort study done in India by Rautela and colleagues that the risk of being insecure increased with poorest household quintiles compared to those with the wealthiest household quintiles [59]. Respondents who were from wealthy household quintiles might have higher financial means or access to resources to get food than those from poorest households. This may further be attributed to the lower capacity to purchase sufficient food for the household. This indicates that wealth inequality is a major factor contributing to food insecurity and vice versa. Regarding the socio-cultural factors, there are many ways they can impact food insecurity. For instance, in religious context in Togo, many indigenous communities prefer waiting for the new harvest to be offered to their gods before consuming them, which can impact the level of food consumption even when there is enough food to eat. Also, farmers are not authorised to sell, and consumers are not authorised to purchase certain products (such as yams and beans) before reaching the time of offering. Future qualitative studies should explore the role of sociocultural factors in greater details.

Strengths and limitations

This study presents some major strengths. Firstly, to the best of our knowledge, this study is one of the first survey that explored the factors associated with food insecurity in Togo using data from the five waves (2014 to 2018) of the Gallup World Poll (GWP). Secondly, face-to-face interviews were used to randomly select respondents from households that integrated a large number of socioeconomic, wealth index, education and geographical disparities as explanatory variables that are associated with food insecurity. Finally, the sample size of this study was relatively large and nationally representative. As limitations, our analysis relied on self-reported data, which may have introduced measurement bias and underreporting of sensitive issues such as food insecurity. Moreover, we were unable to assess the quality and quantity of food consumed by the participants, which could have

provided more insights into the mechanisms underlying the association between food insecurity and education, wealth index, and geographical disparities. Another limitation of our study was the inability to include other relevant variables that could influence food insecurity, such as employment status, household size, and health status. In addition, we did not explore the potential effect of cultural practices and beliefs on food insecurity, which could vary across different regions in Togo. Lastly, although our study provided evidence on the association between education, wealth index, and geographical disparities with food insecurity, we were unable to examine the potential interactions between these variables and their combined effect on food insecurity. Future research should aim to address these limitations by employing longitudinal study designs, incorporating objective measures of food intake, and including a wider range of relevant variables.

Conclusion

This study provides valuable insights into the percentage and factors of food insecurity in Togo between 2014 and 2018. The results demonstrate that food insecurity is a significant problem affecting a substantial portion of the population, particularly among those who are less educated, living in rural areas, having 1 or 2 adults in a household and being in the poorest wealth quintile households. These findings suggest that interventions aimed at improving education, increasing access to affordable and healthy food in rural areas, and reducing wealth inequalities may help address the issue of food insecurity in Togo. It is important for policymakers and practitioners to take into account these socio-economic factors when designing and implementing targeted interventions to alleviate food insecurity in the country. Overall, this study contributes to the growing body of knowledge on food insecurity and provides insights that can inform policy and practice aimed at improving food security for the most vulnerable populations in Togo. Based on these findings, it is recommended that food security programs in Togo invest on education, women empowerment, job creation, and reduce geographic inequalities.

Abbreviations

CH: Cadre Harmonisé

CI: Confidence Interval

FAO: Food and Agricultural Organization

FIES: Food Insecurity Experience Scale

FS: Food Security

GWP: Gallup World Poll

MFI: Moderate Food Insecurity.

RRR: Relative Risk Ratio

SFI: Severe Food Insecurity

VoH: Voices of the Hungry

Declarations

Data availability: Data are available upon request and freely accessible for download from the Food Agricultural Organization (FAO) program website: https://microdata.fao.org/index.php/catalog/852

Ethical clearance: Additional ethical approval was not required for this study as the data were secondary and are available in the public domain in an anonymous form.

Conflicts of Interest: The authors have declared that no competing interests exist.

Author's Contributions: KK and SY contributed to the conception and designed of the original study. SY and KK did the acquisition of data. KK, SY and MHC conducted and performed the statistical analysis and interpreted the results. SY had final responsibility to submit for publication. All authors critically reviewed, read and approved the final manuscript.

Acknowledgments: We would like to thank the FAO program for providing the survey data for free.

Funding: No funding was received for this work.

References

1. McKay FH, Haines BC, Dunn M. Measuring and Understanding Food Insecurity in Australia: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2019;16: 476. pmid:30736305
2. Webb P, Coates J, Frongillo EA, Rogers BL, Swindale A, Bilinsky P. Measuring Household Food Insecurity: Why It's So Important and Yet So Difficult to Do1,2. J Nutr. 2006;136: 1404S–1408S. pmid:16614437
3. Angeles-Agdeppa I, Toledo MB, Zamora JAT. Moderate and Severe Level of Food Insecurity Is Associated with High Calorie-Dense Food Consumption of Filipino Households. J Nutr Metab. 2021;2021: 5513409. pmid:34777860
4. Cafiero C, Viviani S, Nord M. Food security measurement in a global context: The food insecurity experience scale. Measurement. 2018;116: 146–152.
5. Nord M, Cafiero C, Viviani S. Methods for estimating comparable prevalence rates of food insecurity experienced by adults in 147 countries and areas. J Phys Conf Ser. 2016;772: 012060.
6. Elgar FJ, Pickett W, Pförtner T-K, Gariépy G, Gordon D, Georgiades K, et al. Relative food insecurity, mental health and wellbeing in 160 countries. Soc Sci Med. 2021;268: 113556. pmid:33293171
7. Men F, Elgar FJ, Tarasuk V. Food insecurity is associated with mental health problems among Canadian youth. J Epidemiol Community Health. 2021;75: 741–748. pmid:33579754
8. Pourmotabbed A, Moradi S, Babaei A, Ghavami A, Mohammadi H, Jalili C, et al. Food insecurity and mental health: a systematic review and meta-analysis. Public Health Nutr. 2020;23: 1778–1790. pmid:32174292
9. Sparling TM, Deeney M, Cheng B, Han X, Lier C, Lin Z, et al. Systematic evidence and gap map of research linking food security and nutrition to mental health. Nat Commun. 2022;13: 4608. pmid:35941261
10. Parekh T, Xue H, Cheskin LJ, Cuellar AE. Food insecurity and housing instability as determinants of cardiovascular health outcomes: A systematic review. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2022;32: 1590–1608. pmid:35487828

11. Beltrán S, Pharel M, Montgomery CT, López-Hinojosa IJ, Arenas DJ, DeLisser HM. Food insecurity and hypertension: A systematic review and meta-analysis. PLOS ONE. 2020;15: e0241628. pmid:33201873
12. Gao Y, Yang A, Zurbau A, Gucciardi E. The Effect of Food is Medicine Interventions on Diabetes-related Health Outcomes Among Low-income and Food-insecure Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis. Can J Diabetes. 2023;47: 143–152. pmid:36470724
13. Militao EMA, Salvador EM, Uthman OA, Vinberg S, Macassa G. Food Insecurity and Health Outcomes Other than Malnutrition in Southern Africa: A Descriptive Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2022;19: 5082. pmid:35564477
14. Siddiqui F, Salam RA, Lassi ZS, Das JK. The Intertwined Relationship Between Malnutrition and Poverty. Front Public Health. 2020;8. Available: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.00453
15. Burki T. Food security and nutrition in the world. Lancet Diabetes Endocrinol. 2022;10: 622. pmid:35934018
16. Von Grebmer K, Bernstein J, Wiemers M, Reiner L, Bachmeier M, Hanano A, et al. 2022 Global Hunger Index: Food Systems Transformation and Local Governance. 2022; 60.
17. FAO (Food and Agriculture Organization), IFAD (International Fund for Agriculture Development), WFP (United Nations World Food Programme). Hunger in West Africa reaches record high in a decade as the region faces an unprecedented crisis exacerbated by Russia-Ukraine conflict—World | ReliefWeb. 2022 [cited 6 Dec 2022]. Available: https://reliefweb.int/report/world/hunger-west-africa-reaches-record-high-decade-region-faces-unprecedented-crisis
18. Agbossou A, Fontodji JK, Ayassou K, Tchegueni S, Segla KN, Adjonou K, et al. Integrated climate change and air pollution mitigation assessment for Togo. Sci Total Environ. 2022;844: 157107. pmid:35810891

19. Bank World. Climate risk country profile: Togo—Togo | ReliefWeb. 24 Jun 2021 [cited 21 Apr 2023]. Available: https://reliefweb.int/report/togo/climate-risk-country-profile-togo
20. Wudil AH, Usman M, Rosak-Szyrocka J, Pilař L, Boye M. Reversing Years for Global Food Security: A Review of the Food Security Situation in Sub-Saharan Africa (SSA). Int J Environ Res Public Health. 2022;19: 14836. pmid:36429555
21. Adelaja A, George J, Miyahara T, Penar E. Food Insecurity and Terrorism. Appl Econ Perspect Policy. 2019;41: 475–497.
22. UNHCR. 2023: A Moment of Truth for Global Displacement. In: UNHCR Spotlight [Internet]. 11 Jan 2023 [cited 8 Apr 2023]. Available: https://www.unhcr.org/spotlight/2023/01/2023-a-moment-of-truth-for-global-displacement/
23. WFP (World Food Programme). WFP Togo Country Brief, June 2022—Togo | ReliefWeb. 2022 [cited 8 Dec 2022]. Available: https://reliefweb.int/report/togo/wfp-togo-country-brief-june-2022
24. Lukwa AT, Siya A, Zablon KN, Azam JM, Alaba OA. Socioeconomic inequalities in food insecurity and malnutrition among under-five children: within and between-group inequalities in Zimbabwe. BMC Public Health. 2020;20: 1199. pmid:32753035
25. Botreau H, Cohen MJ. Gender inequality and food insecurity: A dozen years after the food price crisis, rural women still bear the brunt of poverty and hunger. Adv Food Secur Sustain. 2020;5: 53–117.
26. CARE. Food Security and Gender Equality: A synergistic understudied symphony—World | ReliefWeb. 2022 [cited 8 Dec 2022]. Available: https://reliefweb.int/report/world/food-security-and-gender-equality-synergistic-understudied-symphony-0
27. Getacher L, Egata G, Aynalem YA, Molla A, Tesfaye A, Abebe H, et al. Food insecurity and its predictors among lactating mothers in North Shoa Zone, Central Ethiopia: a community based cross-sectional study. BMJ Open. 2020;10. pmid:33444205

28. Mutisya M, Ngware MW, Kabiru CW, Kandala N. The effect of education on household food security in two informal urban settlements in Kenya: a longitudinal analysis. Food Secur. 2016;8: 743–756.
29. Ihab AN, Rohana AJ, Manan WMW, Suriati WNW, Zalilah MS, Rusli AM. Nutritional Outcomes Related to Household Food Insecurity among Mothers in Rural Malaysia. J Health Popul Nutr. 2013;31: 480–489. pmid:24592589
30. Srivastava S, Muhammad T. Rural-urban differences in food insecurity and associated cognitive impairment among older adults: findings from a nationally representative survey. BMC Geriatr. 2022;22: 287. pmid:35387591
31. Beyene SD. The impact of food insecurity on health outcomes: empirical evidence from sub-Saharan African countries. BMC Public Health. 2023;23: 338. pmid:36793014
32. Leroux J, Morrison K, Rosenberg M. Prevalence and Predictors of Food Insecurity among Older People in Canada. Int J Environ Res Public Health. 2018;15: 2511. pmid:30423975
33. Huizar MI, Arena R, Laddu DR. The global food syndemic: The impact of food insecurity, Malnutrition and obesity on the healthspan amid the COVID-19 pandemic. Prog Cardiovasc Dis. 2021;64: 105–107. pmid:32653438
34. Countrymeters. Togo population (2023) live—Countrymeters. 2023 [cited 21 Apr 2023]. Available: https://countrymeters.info/en/Togo
35. The World Bank. Togo: Sustainable and inclusive growth will depend on agricultural productivity and trade. In: World Bank [Internet]. 2022 [cited 21 Apr 2023]. Available: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/06/23/afw-togo-sustainable-and-inclusive-growth-will-depend-on-agricultural-productivity-and-trade
36. UN (United Nations). SDG Report 2021 New York, 2021.
37. WFP (World Food Programme). Togo Annual Country Report 2022. 2022. Available: https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000147987/download/
38. Smith DM, Rabbitt PM, Coleman-jensen A. Who are the World's Food Insecure? New Evidence from the Food and Agriculture Organization's Food Insecurity Experience Scale. World Dev. 2017;93: 402–412.

39. George Engelhard Jr. Invariant Measurement: Using Rasch Models in the Social, Behavioral, and Health Sciences. Routledge; 2013.
40. Gnedeka K, Wonyra K. The effect of formal education on food security in Togo: evidence from the food insecurity experience scale. 2023.
41. Gebre GG, Rahut DB. Prevalence of household food insecurity in East Africa: Linking food access with climate vulnerability. Clim Risk Manag. 2021;33: 100333. pmid:34476175
42. Wambogo EA, Ghattas H, Leonard KL, Sahyoun NR. Validity of the Food Insecurity Experience Scale for Use in Sub-Saharan Africa and Characteristics of Food-Insecure Individuals. Curr Dev Nutr. 2018;2: nzy062. pmid:30191202
43. Gadédjisso-Tossou A, Egbendewe-Mondzozo A, Abbey GA. Assessing the impact of climate change on smallholder farmers' crop net revenue in Togo. J Agric Environ Int Dev JAEID. 2016;110: 229–248.
44. K K, D K, Ja K, So A, Aa A. Impact of Climate Variability on Crop Yields in Southern Togo. Environ Pollut Clim Change. 2018;02.
45. Yovo K, Gnedeka KT. Assess the level and the determinants of household food security in Togo: The food expenditures approach. Sci Afr. 2023;20: e01685.
46. Donn P, Ngondi JL, Tieguhong JC, Iponga DM, Tchingsabe O, Fungo R, et al. Poverty and poor education are key determinants of high household food insecurity among populations adjoining forest concessions in the Congo Basin. BMC Nutr. 2016;2: 35.
47. Ahmadi D, Melgar-Quiñonez H. Determinants of food insecurity in occupied Palestinian territory: a cross-sectional survey. The Lancet. 2019;393: S4.
48. Acheampong PP, Obeng EA, Opoku M, Brobbey L, Sakyiamah B. Does food security exist among farm households? Evidence from Ghana. Agric Food Secur. 2022;11: 24.
49. Kolog JD, Asem FE, Mensah-Bonsu A. The state of food security and its determinants in Ghana: an ordered probit analysis of the household hunger scale and household food insecurity access scale. Sci Afr. 2023;19: e01579.

50. Masa R, Khan Z, Chowa G. Youth food insecurity in Ghana and South Africa: Prevalence, socioeconomic correlates, and moderation effect of gender. Child Youth Serv Rev. 2020;116: 105180.
51. Bhawra J, Kirkpatrick SI, Hammond D. Food insecurity among Canadian youth and young adults: insights from the Canada Food Study. Can J Public Health Rev Can Santé Publique. 2021;112: 663–675. pmid:33620691
52. Broussard NH. What explains gender differences in food insecurity? Food Policy. 2019;83: 180–194.
53. Janda KM, Ranjit N, Salvo D, Hoelscher DM, Nielsen A, Casnovsky J, et al. Examining Geographic Food Access, Food Insecurity, and Urbanicity among Diverse, Low-Income Participants in Austin, Texas. Int J Environ Res Public Health. 2022;19: 5108. pmid:35564504
54. Piontak JR, Schulman MD. Food Insecurity in Rural America. Contexts. 2014;13: 75–77.
55. Kissi AE, Abbey GA, Villamor GB. Perceptions of Climate Change Risk on Agriculture Livelihood in Savanna Region, Northern Togo. Climate. 2023;11: 86.
56. Chakona G, Shackleton CM. Food insecurity in South Africa: To what extent can social grants and consumption of wild foods eradicate hunger? World Dev Perspect. 2019;13: 87–94.
57. Shuvo SD, Hossain MdS, Riazuddin Md, Mazumdar S, Roy D. Factors influencing low-income households' food insecurity in Bangladesh during the COVID-19 lockdown. PLoS ONE. 2022;17: e0267488. pmid:35536850
58. Rautela G, Ali MK, Prabhakaran D, Narayan KMV, Tandon N, Mohan V, et al. Prevalence and correlates of household food insecurity in Delhi and Chennai, India. Food Secur. 2020;12: 391–404. pmid:33456633.

Supplementary tables

S1: Bivariate and Multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity (2014)

	Bivariate logit regression		Multinomial logit regression	
Variables	MFI vs FS	SFI vs FS	MFI vs FS	SFI vs FS
	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI
Year 2014				
Age-groups (<19)	1	1	1	1
20-29	1.16 [0.69-1.95]	0.97 [0.62-1.51]	1.24 [0.73-2.12]	1.09 [0.68-1.75]
30-39	1.03 [0.59-1.79]	1.14 [0.71-1.81]	1.03 [0.57-1.86]	1.16 [0.70-1.93]
40-49	1.31 [0.73-2.37]	1.08 [0.65-1.80]	1.21 [0.65-2.26]	0.94 [0.54-1.64]
>49	0.90 [0.51-1.62]	0.88 [0.54-1.43]	0.86 [0.46-1.60]	0.73 [0.43-1.26]
Gender (Male)	1	1	1	1
Female	1.34 [0.96-1.88]	1.30 [0.97-1.73]	1.24 [0.87 -1.78]	1.09 [0.80-1.50]
Education (Secondary/high)	1	1	1	1
Elementary or lower	1.52* [1.08-2.14]	2.04*** [1.80,3.30]	1.36 [0.92-2.02]	2.07*** [1.46-2.94]
Place of residence (Urban)	1	1	1	1
Rural	1.39 [0.94-2.07]	2.29*** [1.59-3.31]	1.16 [0.77-1.77]	1.66* [1.12-2.45]
Number of Children (0-2)	1	1	1	1
>2	1.61* [1.11-2.34]	1.64** [1.19-2.28]	1.23 [0.81-1.87]	0.98 [0.67-1.42]
Number of adults in HH (>2)	1	1	1	1
1-2	0.79 [0.56-1.11]	0.71* [0.53-0.94]	1.03 [0.71-1.50]	0.99 [0.71-1.38]
Wealth index (Richest)	1	1	1	1
Richer	2.44*** [1.51-3.94]	2.82*** [1.82-4.38]	2.26*** [1.37-3.73]	2.48*** [1.57-3.93]
Middle	2.45*** [1.48-4.07]	3.70*** [2.36-5.80]	2.11** [1.21-3.66]	3.02*** [1.84-4.94]
Poorer	2.88*** [1.63-5.10]	5.86*** [3.57-9.62]	2.33** [1.23-4.41]	4.46*** [2.56-7.78]
Poorest	1.40 [0.82-2.37]	2.55*** [1.63-3.98]	1.23 [0.70-2.14]	2.06** [1.28-3.30]

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity; HH= Household
RRR; 95% confidence intervals in brackets
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

S2: Bivariate and Multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity (2015)

	Bivariate logit regression		Multinomial logit regression	
Variables	MFI vs FS	SFI vs FS	MFI vs FS	SFI vs FS
	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI
Year 2015				
Age-groups (<19)	1	1	1	1
20-29	0.94 [0.55-1.61]	0.68 [0.42-1.10]	1.05 [0.58-1.90]	1.07 [0.61-1.87]
30-39	1.26 [0.70-2.25]	0.81 [0.48-1.37]	1.24 [0.66-2.33]	0.92 [0.50-1.69]
40-49	1.44 [0.73-2.84]	1.39 [0.76-2.52]	1.34 [0.65-2.75]	1.44 [0.74-2.82]
>49	1.05 [0.56-1.96]	1.01 [0.58-1.74]	0.93 [0.47-1.82]	0.92 [0.49-1.72]
Gender (Male)	1	1	1	1
Female	0.81 [0.59-1.13]	1.00 [0.74-1.35]	0.67* [0.47 -0.96]	0.75 [0.53-1.06]
Education (Secondary/high)	1	1	1	1
Elementary or lower	1.67** [1.20-2.32]	2.73*** [2.00,3.74]	1.36 [0.92-2.01]	1.56* [1.06-2.29]
Place of residence (Urban)	1	1	1	1
Rural	2.22*** [1.55-3.18]	4.37*** [3.01-6.34]	1.67** [1.13-2.45]	2.79*** [1.86-4.18]
Number of Children (0-2)	1	1	1	1
>2	1.34 [0.96-1.88]	2.07*** [1.52-2.82]	0.89 [0.60-1.31]	1.12 [0.77-1.62]
Number of adults in HH (>2)	1	1	1	1
1-2	1.02 [0.73-1.41]	0.81 [0.60-1.09]	1.13 [0.78-1.63]	1.02 [0.72-1.46]
Wealth index (Richest)	1	1	1	1
Richer	2.62*** [1.67-4.10]	2.96*** [1.83-4.78]	2.39*** [1.50-3.81]	2.26*** [1.37-3.74]
Middle	3.02*** [1.81-5.02]	5.93*** [3.57-9.83]	2.95*** [1.70-5.11]	4.61*** [2.66-7.96]
Poorer	4.76*** [2.64-8.56]	12.89*** [7.32-22.72]	3.99*** [2.10-7.58]	7.89*** [4.25-14.63]
Poorest	2.10** [1.22-3.62]	7.03*** [4.26-11.61]	1.86* [1.05-3.30]	5.00*** [2.93-8.53]

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity; HH= Household
RRR; 95% confidence intervals in brackets
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

S3: Bivariate and Multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity (2016)

	Bivariate logit regression		Multinomial logit regression	
Variables	MFI vs FS	SFI vs FS	MFI vs FS	SFI vs FS
	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI
Year 2016				
Age-groups (<19)	1	1	1	1
20-29	1.39 [0.83-2.33]	1.28 [0.77-2.12]	1.55 [0.91-2.65]	1.46 [0.86-2.50]
30-39	1.19 [0.68-2.07]	1.45 [0.85-2.47]	1.24 [0.69-2.23]	1.57 [0.88-2.78]
40-49	1.36 [0.73-2.55]	1.60 [0.87-2.92]	1.11 [0.58-2.15]	1.28 [0.67-2.43]
>49	0.80 [0.43-1.49]	1.16 [0.65-2.07]	0.66 [0.34-1.28]	0.93 [0.50-1.74]
Gender (Male)	1	1	1	1
Female	0.85 [0.61-1.17]	0.70* [0.51-0.96]	0.69* [0.49 -0.98]	0.54*** [0.38-0.76]
Education (Secondary/high)	1	1	1	1
Elementary or lower	1.51* [1.09-2.10]	1.75*** [1.27,2.40]	1.57* [1.08-2.30]	1.66** [1.15-2.40]
Place of residence (Urban)	1	1	1	1
Rural	1.40 [0.98-1.98]	1.71** [1.22-2.42]	1.22 [0.84-1.77]	1.38 [0.96-2.00]
Number of Children (0-2)	1	1	1	1
>2	1.32 [0.94-1.86]	1.51* [1.09-2.09]	0.91 [0.61-1.34]	0.84 [0.57-1.22]
Number of adults in HH (>2)	1	1	1	1
1-2	0.87 [0.62-1.23]	0.81 [0.58-1.12]	1.10 [0.76-1.60]	1.10 [0.77-1.59]
Wealth index (Richest)	1	1	1	1
Richer	1.34 [0.86-2.09]	1.47 [0.95-2.27]	1.35 [0.85-2.15]	1.48 [0.94-2.34]
Middle	1.94** [1.20-3.13]	2.29*** [1.43-3.66]	2.06** [1.23-3.43]	2.41*** [1.46-3.99]
Poorer	2.37*** [1.43-3.93]	2.78*** [1.69-4.56]	2.47*** [1.42-4.31]	2.93*** [1.70-5.05]
Poorest	3.29*** [1.75-6.19]	5.87*** [3.23-10.66]	3.46*** [1.72-6.94]	6.47*** [3.33-12.58]

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity; HH= Household
RRR; 95% confidence intervals in brackets
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

S4: Bivariate and Multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity (2017)

	Bivariate logit regression		Multinomial logit regression	
Variables	MFI vs FS	SFI vs FS	MFI vs FS	SFI vs FS
	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI
Year 2017				
Age-groups (<19)	1	1	1	1
20-29	2.19** [1.31-3.66]	1.22 [0.79-1.89]	2.27** [1.33-3.87]	1.21 [0.76-1.94]
30-39	1.61 [0.92-2.82]	1.27 [0.79-2.03]	1.38 [0.77-2.48]	1.07 [0.65-1.78]
40-49	1.06 [0.51-2.17]	1.53 [0.87-2.68]	0.88 [0.42-1.83]	1.26 [0.70-2.28]
>49	2.46* [1.22-4.97]	1.93* [1.04-3.57]	2.07* [1.00-4.26]	1.57 [0.82-2.98]
Gender (Male)	1	1	1	1
Female	0.83 [0.58-1.19]	0.96 [0.70-1.32]	0.68 [0.47 -1.00]	0.77 [0.55-1.09]
Education (Secondary/high)	1	1	1	1
Elementary or lower	1.48* [1.04-2.12]	1.70*** [1.23,2.34]	1.39 [0.94-2.07]	1.37 [0.96-1.96]
Place of residence (Urban)	1	1	1	1
Rural	1.25 [0.87-1.81]	1.42* [1.02-1.98]	1.04 [0.71-1.54]	1.13 [0.80-1.61]
Number of Children (0-2)	1	1	1	1
>2	1.57* [1.06-2.31]	1.52* [1.07-2.16]	1.37 [0.89-2.11]	1.13 [0.76-1.67]
Number of adults in HH (>2)	1	1	1	1
1-2	1.19 [0.81-1.74]	1.27 [0.90-1.79]	1.44 [0.94-2.21]	1.83** [1.24-2.70]
Wealth index (Richest)	1	1	1	1
Richer	1.49 [0.93-2.38]	1.60* [1.04-2.45]	1.49 [0.92-2.42]	1.62* [1.05-2.52]
Middle	1.64* [0.99-2.70]	1.89** [1.19-2.98]	1.76* [1.03-3.01]	1.95** [1.20-3.18]
Poorer	2.80*** [1.53-5.12]	4.38*** [2.54-7.56]	2.91*** [1.52-5.58]	4.69*** [2.61-8.42]
Poorest	2.93*** [1.61-5.35]	3.98*** [2.30-6.89]	3.17*** [1.63-6.18]	4.36*** [2.38-8.01]

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity; HH= Household
RRR; 95% confidence intervals in brackets
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

S5: Bivariate and Multinomial logit regression model for the factors associated with household food insecurity (2018)

	Bivariate logit regression		Multinomial logit regression	
Variables	MFI vs FS	SFI vs FS	MFI vs FS	SFI vs FS
	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI	RRR, 95%CI
Year 2018				
Age-groups (<19)	1	1	1	1
20-29	1.31 [0.82-2.07]	1.07 [0.71-1.61]	1.59 [0.98-2.58]	1.29 [0.83-1.99]
30-39	1.89* [1.14-3.13]	1.23 [0.77-1.96]	1.98* [1.16-3.39]	1.18 [0.71-1.95]
40-49	1.32 [0.73-2.39]	0.89 [0.51-1.55]	1.59 [0.84-3.00]	0.99 [0.54-1.81]
>49	1.83 [0.96-3.52]	1.38 [0.75-2.53]	1.73 [0.87-3.43]	1.19 [0.62-2.27]
Gender (Male)	1	1	1	1
Female	0.75 [0.54-1.04]	0.56*** [0.41-0.76]	0.71* [0.50 -0.99]	0.50*** [0.36-0.70]
Education (Secondary/high)	1	1	1	1
Elementary or lower	1.67** [1.16-2.41]	1.95*** [1.39-2.74]	1.47 [0.98-2.19]	1.92*** [1.31-2.80]
Place of residence (Urban)	1	1	1	1
Rural	0.96 [0.66-1.40]	0.92 [0.65-1.31]	0.79 [0.53-1.17]	0.70 [0.48-1.01]
Number of Children (0-2)	1	1	1	1
>2	1.56** [1.12-2.18]	1.55** [1.13-2.12]	1.11 [0.76-1.63]	1.06 [0.74-1.53]
Number of adults in HH (>2)	1	1	1	1
1-2	1.00 [0.72-1.39]	1.22 [0.90-1.65]	1.07 [0.75-1.53]	1.36 [0.97-1.90]
Wealth index (Richest)	1	1	1	1
Richer	2.25*** [1.43-3.55]	1.96** [1.26-3.05]	2.24*** [1.40-3.58]	1.94** [1.22-3.08]
Middle	2.03** [1.25-3.31]	2.02** [1.27-3.22]	2.17** [1.29-3.65]	2.16** [1.31-3.56]
Poorer	1.62 [0.95-2.76]	2.48*** [1.55-3.99]	1.59 [0.89-2.84]	2.52*** [1.49-4.24]
Poorest	3.70*** [2.14-6.40]	4.18*** [2.48-7.04]	3.64*** [1.96-6.74]	4.10*** [2.28-7.38]

FS = Food Security; MFI = Moderate Food Insecurity; SFI= Severe Food Insecurity; HH= Household
RRR; 95% confidence intervals in brackets
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

4.3. Article # 3

Title: Impact of Household Food Insecurity on the Use of Maternal Health Services in the Savanes Region, Togo: A Qualitative Study

Komlan Kota[1], Roland Pongou[2], & Marie-Hélène Chomienne[3]*

1. Interdisciplinary School of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada.

2. Department of Economics, Faculty of Social Sciences, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada.

3. Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada.

Published in BMC Public health 2025 25:2040

https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-025-23220-2

Abstract

Background

Food insecurity is a major public health challenge in many parts of the world, especially in sub-Saharan Africa. It affects the health and well-being of vulnerable populations, particularly women of reproductive age in their use of maternal health services. This study explores the impact of food insecurity on the use of maternal health services among Togolese women in the Savanes region, aged between 18 and 49 years.

Methods

This qualitative study was carried out using both focus group discussions (FGDs) and in-depth interviews (IDI), which were conducted from March 14th to May 20th, 2022, in three different rural areas of the Savanes region in Togo. Firstly, we conducted twelve in-depth interviews with health professionals in three community health centers. In addition, we conducted three FGDs with 8 participants each in three different rural areas. For analysis, all the data collected were transcribed verbatim, and themes were coded using Nvivo14.

Results

Household food insecurity is perceived as a significant threat and barrier to maternal healthcare utilization. Women experiencing food insecurity are less likely to seek maternal health services, as their limited financial resources are prioritized for food rather than healthcare. In contexts of poverty where finances are already precarious, food insecurity further diverts funds that could otherwise be used for medical care. As a result, food and financial insecurity intersect influencing women's decisions on whether to access maternal health services. Additionally, the majority of participants identified the COVID-19 pandemic as a factor that seriously exacerbated household food insecurity and consequently further reduced access to maternal healthcare in the region. Enhancing women's socio-economic empowerment and promoting food self-sufficiency were highlighted as potential solutions to improve access to maternal healthcare services while ensuring food security.

Conclusions

Findings from this study highlight the link between food insecurity and maternal healthcare utilization, emphasizing the need to address food insecurity at its root in programs aiming to improve maternal health. Prioritizing poverty reduction through education, income,

women's socioeconomic empowerment and food self-sufficiency is crucial. Hence, intersectoral interventions including prenatal nutrition programs are essential to improving access to maternal healthcare.

Keywords

Food insecurity, Maternal health services utilization, Qualitative study, Togo, Rural areas

Background

Maternal health remains a pressing concern in many countries across sub-Saharan Africa (SSA), where the risk of women dying as a result of pregnancy or childbirth-related complications remains unacceptably high [1, 2]. In this region, Togo has one of the highest rates of maternal mortality. In 2020, Togo's maternal mortality rate was estimated as 399 deaths per 100,000 live births, a slight decrease from 418 in 2019 [3, 4]. Despite this modest improvement, these figures remain far from the Sustainable Development Goal (SDGs) 3.1 target of fewer than 70 deaths per 100,000 live births by 2030 [2, 5, 6].

Adressing this alarming situation requires urgent action to prevent avoidable maternal deaths and improve maternal health outcomes. This includes strengthening access to, and the effective use of, essential services such as antenatal care (ANC) [7–9], skilled birth attendance [10, 11], facility-based deliveries [12, 13], postnatal care (PNC) [14, 15], and family planning services [16, 17].

However, the uptake of these services remains suboptimal in Togo, particularly in rural areas. Socio-economic inequalities and sociocultural factors - including poverty, limited education, social norms, ethnicity, traditional pratices and restricted autonomy of women in decision-making - are consistently identified as major barriers to utilization of maternal healthcare services [18–21]. In addition, geographic barriers, logistical constraints, climate change and armed conflicts further compound these barriers [4, 22]. The COVID-19 pandemic has also disrupted health systems and exacerbated the disengagement of pregnant women from essential healthcare services [23–25].

Within this already complex landscape, food insecurity is emerging as an increasingly important, yet underexplored, determinant in the dynamics of maternal healthcare access [26, 27]. Studies have shown that food insecurity is associated with poor maternal and child health outcomes including malnutrition, anemia, and low birth weight [28–32].

However, little is known about its role as a potential barrier to the utilization of maternal health services in the Togolese context. In 2022, for instance, more than half of Togo's population (57%) experienced moderate or severe food insecurity, up slightly from 56% in 2021[33]. It is estimated that nearly 500,000 people were directly affected, while another 1.4 million were at risk [34]. This situation is particularly concerning in rural areas, where

pregnant women and children are disproportionately exposed to hunger and malnutrition, further deepening existing social and health inequities [35, 36].

In such a context of widespread deprivation, low-income households are often compelled to allocate the majority of their limited financial resources to food, relegating healthcare spending to a secondary priority. This budgetary imbalance contributes to delays in - or complete avoidance of - essential maternal health services [37–41]. As a result, food insecurity becomes a structural barrier to the continuity and effective use of maternal health services, disproportionately impacting women living in economically vulnerable conditions.

This reality raises a critical question: how do women of reproductive age living in highly food-insecure environments navigate the competing demands of meeting nutritional needs while accessing maternal health services?

Although the literature identifies several mechanisms through which food insecurity may hinder healthcare service utilization – such as financial constraints, competing priorities within household resource management, social stigma, or marginalization—most available studies are quantitative in nature [42, 43]. While such studies offer useful statistical associations, they can't provide valuable insights into women lived experiences, perceptions and subjective trade-offs in navigating care-seeking decisions. For instance, some studies reveal that women who experience food insecurity may be more prone to avoid or delay the use of maternal healthcare services than food-secure women [27].

Moreover, growing evidence highlights the psychological toll of food insecurity on women's mental health, including chronic stress, anxiety, depression, and even suicidal ideation [44]. These mental health challenges may diminish motivation, impair decision-making autonomy, and hinder timely access to appropriate care—ultimately undermining safe deliveries and postpartum follow-up [45–47]

In this context, the present qualitative study aims to explore how food insecurity influences the utilization of maternal health services among women of reproductive age living in rural areas in the Savanes region of Togo. The findings are expected to yield valuable empirical insights to inform the design of targeted policies and effective programs that simultaneously address food insecurity and promote equitable access to vital maternal health services in Togo.

Methods

Study settings

The study was conducted in three rural areas (Bombouaka, Borgou and Tanabe) of the Tandjouaré district, in the Savanes region of Togo. The choice of this area was motivated by three main reasons: i) the Savanes region is one of the six regions that make up Togo, hosting the largest number of people living in poverty. For example, in 2019, more than 65.1% of the population in the Savanes region lived below the poverty line, and therefore had no access to healthcare services, compared to 22.3% in the greater Lomé area [48]; ii) this region, compared to other regions of Togo, is the most affected by food insecurity. In 2023, according to the World Food Program, nearly 460,000 people in the Savanes region were facing insufficient food consumption, and about 260,000 adopted crisis-level food coping mechanisms compared to other regions of Togo [49]; iii) the Tandjouaré district was chosen due to the security situation [50].

Sampling

For this qualitative study, we conducted individual in-depth interviews and FGDs using a purposive sampling approach to recruit women of reproductive age in the communities (aged 18 to 49 years) and health professionals. We used purposive sampling, specifically maximum variation sampling, to ensure a diverse sample and capture a range of opinions. Data collection for focus groups and interviews across the three study areas continued until thematic saturation was reached, considering insights from all sides together [51].

Data collection and procedure

Data were collected between March 14th to May 20th, 2022, through semi-structured in-depth interviews and FGDs guides, with open-ended questions. The questionnaires were developed for the study and are provided in the supplementary files (Additional file 1 to 2) We used an interview and discussion guide developed by the research team and based on the literature to facilitate the data collection. This permitted eliciting detailed information from the participants about their perceptions and behaviour concerning the issues of household food insecurity and the use of maternal health services.

The in-depth interviews with healthcare professionals were conducted by the principal investigator who has a background in epidemiology and biostatistics and has good experience with data collection techniques in rural areas for more than 5 years. Also, he

had training on how to conduct qualitative research methodology by an expert in the field before data collection.

The FGDs took place outside the homes to limit possible transmission of the virus by aerosols and were conducted between one to one and a half hours in the local language (Moba) by two female research assistants. These researchers were recruited based on their experience in qualitative data collection, linguistic skills (Moba and French), and ability to transcribe qualitative data. They lived in the study areas for more than 8 years and had a good theoretical knowledge of qualitative studies and relevant previous experience of qualitative data collection techniques in rural areas. They were trained for one week on the objectives of the study, the data collection tools and techniques, and the interview guide developed by the research team. In total, three FGDs were conducted, each of which comprised a maximum of 8 participants.

The study was conducted amidst the COVID-19 pandemic, so all the participants were set up in compliance with the sanitary measures introduced by the Togolese government to curb the spread of the COVID-19 virus, such as the wearing of masks and maintaining a distance of 2 meters. Also, the participants were provided with hand washing liquid to maintain sanitation standards during the group discussions and interviews.

All the interviews and focus group discussions were audio-recorded, transcribed, and saved on a computer in a password-protected folder. As compensation for the time devoted to data collection, each participant received a sum of 5,000 CFA francs (approximately 12 CAD) to cover the cost of a meal, transportation, and the loss of earnings for the day. In addition, before data collection, the semi-structured interview and FGD guide was pilot tested on participants in Kamina and Awoyo, rural areas of the Atakpame region to ensure the understanding, comprehensiveness, and validity of the questionnaire. Following that, adjustments were made to improve the questionnaire: the number of items were reduced, words were changed for clarity, comprehension and contextual relevance; lengthy questions were subdivided. These modifications led to a finalized version of the questionnaire (or interview guide) that is more concise, user-friendly, and better suited to the study setting.

Study Participants and Recruitment

The study population included healthcare professionals, as well as women not involved in health-related services, aged 18 to 49 years and living in the community for more than 12 months. To align with participants' preferences and ensure meaningful engagement, we conducted focus groups with women and individual interviews with healthcare professionals. We recruited healthcare workers and professionals (nurses, midwives, and physicians) from community health centers for the in-depth interviews, after agreement with each manager of the health centers. Inclusion criteria for healthcare workers or professionals were experience in the health center, number of years of experience in maternal and child healthcare and living in the health center areas. We randomly selected healthcare workers or professionals with the same level of experience. The in-depth interviews were done for those who met the inclusion criteria and agreed to participate in the study at a convenient time. The interviews of 45 to 60 minutes duration took place in the health center staff meeting room. All healthcare professionals gave written informed consent before starting their interviews and were assured of the confidentiality and privacy of their statements.

Authorization from community leaders was obtained prior to the commencement of the study. These leaders facilitated access to the study sites by connecting the research team with community health workers and local statistical office personnel, who were familiar with the area and had prior experience in data collection. These actors supported the identification and recruitment of eligible participants based on predefined inclusion criteria established by the research team. Participants were eligible if they met the following criteria: identified as a woman; were aged 18 years or older; had a least one child; were married, cohabiting, single parent or divorced; had been living in the study area for at least 12 months; were not involved in any health-related services. This distinction was made based on two main points:(i) women who are healthcare workers or professionals will have more knowledge on the issues of household food insecurity and the use of maternal healthcare services, and therefore their knowledge might be richer than those of other women; (ii) there might be an "authority (superiority)" relationship between female healthcare workers and other women in the village, which may prevent other women from

expressing themselves freely. In addition, random selection was also used when the number of women identified exceeded the number we needed. Due to the low level of education for women in rural settings and for cultural reasons, verbal consent was obtained from all eligible participants.

Data management and analysis

In line with the study objectives, a deductive thematic analysis was conducted, following the six-phase framework outlined by Braun and Clarke (2006) [52]. This approach allowed the research team to explore predefined analytical categories based on the interview guide, while remaining attentive to the emergence of additional themes from the participants' discourse. To ensure the internal consistency and transcription reliability of the study, all the data recordings including interviews and FGDs were transcribed by three members of the research team. The first two members transcribed all the data recordings separately and independently, while the third member checked and compared all the transcriptions line by line, and validated up to 93% of the information transcribed by the first two. Any discrepancies were discussed and resolved through consensus among the coders. Each transcript was first read thoroughly to enable in-depth familiarization with the data. Initial codes were then developed based on key themes defined in the interview guide and were entered into NVivo 14 software for structured content analysis. The coding framework was subsequently refined throughout the process, allowing for the identification of emerging themes, which led to the addition of subcodes, and secondary categories as needed. The analysis followed an iterative and reflexive process, involving repeated readings, axial coding, and category refinement. In the final phase, the research team re-examined the entire dataset to identify representative quotations for each thematic code, ensuring the diversity and authenticity of participants' perspectives were reflected in the findings.

Ethical considerations

The study received ethical approval from both the National Health Research Bioethics Committee of Togo, Ref No. 022-2021-CBRS and the University of Ottawa Research Ethics Board, Canada, Ref No.H-07-21-6967. We also received written permission from the Scientific and Technical Research Department of Togo, Ref. No 086/MESR/SG/DRST/21. Before the data collection, the purpose of the study, the

voluntary nature of participation and the possibility of withdrawing from the study at any time during the interview without suffering any negative consequences were explained to the participants. Confidentiality and anonymity of the data collected was emphasized. Informed consent was obtained in two formats: written consent was provided from healthcare professionals, while verbal consent was obtained from rural women, in line with the ethics committee's guidelines and regulations. This approach was adopted to accommodate participants with limited literacy or facing language barriers. All research activities were conducted in accordance with the ethical principles outlined in the Declaration of Helsinki, as well as with the national guidelines and legal frameworks governing research involving human subjects in Togo.

Study results

Participant characteristics

In total, 36 participants (24 women and 12 healthcare workers or professionals) took part in this study as presented in *Table 1* and *Table 2.*

Table 1 provides a detailed demographic overview of the women participants in the FGDs across three rural areas: Bombouaka, Borgou, and Tanabe. Each focus group consisted of eight women, with their ages ranging from 17 to 44 years. The median ages were 27, 28, and 31 years, respectively. Educational backgrounds varied, predominantly showing limited access to formal education, with most having completed only primary or secondary schooling. The number of children per participant ranged widely, indicating diverse family sizes, while farming was the primary occupation.

Table 1: Focus Group Discussions (FGDs) participants

Participants	Contact type	Nber of participants	Age range (median) years	Education status	Nber of children	Trade
Bombouaka Women	FGD	8	23-32 (27)	No education -2ndary school	3 -5	7 Farmers-1 Reseller
Borgou Women	FGD	8	17-40 (28)	No education -primary	1-8	7 Farmers-1 Weaver
Tanabe Women	FGD	8	19-44 (31)	No education -Primary	2-8	8 Farmers

Table 2 outlines the participants involved in the In-Depth Interviews with health professionals from the same regions. A total of 12 health professionals participated, with four professionals from each center. The age ranges of these individuals spanned from 26

to 55 years, with median ages of 40, 28, and 38 years for Bombouaka, Borgou, and Tanabe, respectively. All participants had at least a high school diploma, with many achieving a university-level education.

Table 2: In-depth interviews (IDI) participants

Participants	Contact type	Nber of participants	Age range (median) years	Education status	Profession
Bombouaka HP	IDI	4	26-55 (40)	High school -University	Nurses-midwives-physicians
Borgou HP	IDI	4	31-52 (28)	High school -University	Nurses-midwives
Tanabe HP	IDI	4	29-47 (38)	High school -University	Nurses-midwives-physicians

Analysis of the present study has enabled us to identify three main themes: the first shows the knowledge of food security and factors influencing food insecurity in Togo. The second illustrates the factors that contribute to the underutilization of maternal health services. The third theme highlights the relationship between household food insecurity and the use of maternal health services in Togo.

The notion of food security

Most of the focus group participants defined food security as the accessibility of a variety of foods in sufficient quantity to meet the family's basic dietary needs. For some, food accessibility means having enough to eat and having food available to eat in the household. For others, food security means having enough food to eat regularly in terms of quantity and quality throughout the year.

In summary, participants defined food security as having enough food to eat all year round and being able to afford diverse, regular, and balanced daily meals. The following extracts illustrate the notion of household food security as perceived by the participants.

"Food security is when all members of the household have food and eat till they are full". (The majority of participants in FGDs no. 3)

"It's when people manage to eat three times a day; in the morning, at midday and in the evening, that's what we call food security ". (A participant in FGDs no.1)

"Food security is having enough food to eat all year round and eating a well-balanced meal; you need to vary the foods you eat ". (A participant in FGDs no. 2)

Contributing factors to household food insecurity

According to the participants, the main factors contributing to household food insecurity include poverty, climate change (drought and flood), poor harvests, lack of arable land, customs, and rural exodus. The COVID-19 pandemic is also considered an aggravating factor. These factors are ranked in order of importance and reflect the scale of the phenomenon in terms of household food availability and accessibility. Poverty, such as lack of financial means (lack of money) seems to be the fundamental factor.

"Due to a lack of financial means, farmers often borrow money from maize, bean and mile resellers to meet their needs, such as saving the life of one of their children by taking him to hospital, preparing their children for the start of the school year and/or buying agricultural inputs to increase crop yields. However, as soon as the crops are ready, these resellers buy them at a very low price compared with the bowl price of the crop on the market, and in return they borrow money. Since an agreement on this price has been reached between the two parties from the outset, and this is poverty which is the fundamental reason" (Declared by health professional no. 6).

"Lack of fertile land in the savannah region, which makes agricultural production very difficult" (Declared by health professional no. 2).

"Poverty, lack of money, high number of children in the household, polygamy, lack of arable land, poor harvests are, in my opinion, the various factors that contribute to food insecurity in households" (Declared by health professional no. 7).

"Food insecurity is due to environmental poverty (including soil poverty), drought, flooding, the high price of fertilizers and, thus, the problem of sharing cultivable land according to the number of people in the household". (Declared by the majority of participants in FGDs no. 2)

Impact of the COVID-19 pandemic on household food insecurity

Participants reported that COVID-19 had exacerbated the problem of household food insecurity by reducing economic activities, notably by closing borders and markets, and by restricting travel and increasing fares. As a result, food prices rose. The following extracts illustrate this impact.

"The government closed the borders because of COVID-19, and we ran out of fertilizer to enrich the soil for a good harvest. Also, the government has raised travel fares to discourage people from travelling. As a result, food is becoming scarce, and prices are rising" (Declared by the majority of participants in FGDs no. 3).

"Because of COVID-19, everything became scarce and very expensive because the borders were closed (nothing goes out and nothing comes in). The markets aren't as lively as they used to be because there's a ban on gatherings. Here in the village, because of COVID-19, we couldn't find NPK and urea fertilizers to enrich the soil, so our production wasn't good, and this led to hunger in our households" (A participant in FGDs no.1).

"This COVID-19 pandemic has brought us more hunger because we can't do our shopping, nor meet up to do our fieldwork, which has reduced our agricultural production" (A participant in FGDs no.2).

"Yes, it has aggravated food insecurity in households, because it is forbidden to group together, so there is no market, no community activity to earn money and buy food to eat" (Declared by health professional, no. 3).

"Yes, this has led to a reduction in the population's economic activities" (Declared by health professional, no. 4).

Factors influencing the use of maternal health services

Participants revealed challenges related to access to maternal health care, including distance from home to the health center, high costs of care, wait times, availability of

equipment and the unwelcoming nature of health care providers. These are described in detail together with extracts from participants as follows:

Geographical distance to health care services

Responses vary among participants. Women who live in the village where the health center is located believe the distance is very close. However, those living in surrounding villages feel that the distance to access the health centers is far, which is a major challenge when they are sick, especially in rural areas such as the study areas. Some women have to walk 5 to 10 kilometers before reaching the nearest healthcare facility.

"The distance is not close. For each medical visit I make until today, if we talk about round trips, I travel 10 km per visit" (Declared by a woman from FGD 1).

"The distance to get to our health center is close," says one woman. Another woman states that, for her, it is not close and adds, "I travel 4 to 6 km to get there" (Declared by participants from FGDs 2).

"To get to the hospital, women travel a long distance. On top of that, the road is not so good. Women complain, and sometimes even give birth. Some of them, when they come to the health center, give birth on the way" (Declared by health professional, no. 7).

"The distance is too long for most women; many complain that they are given an appointment every time. Some have to travel more than 8 kilometers to get to the center. The Togolese government has stipulated that a health center must not be more than 5 km from the population. However, there is a shortage of health centers, which means that geographical accessibility is a problem" (Declared by a health professional no. 2).

Cost of maternal health care services

The cost of healthcare is a barrier for many women to seek maternal health services, especially in rural areas. Participants find healthcare services more expensive than they can afford.

"Health care services are too expensive, and health professionals prescribe the same medicines every time you're sick."(A participant in FGD no.2)

"Health care is expensive, but now it's much better because the government pays for part of it and we pay for the other part. "(Another participant in FGD no.2)

"Despite the WEZOU program, health care services are too expensive, especially the medical tests that health personnel ask us to do in the first 3 months of pregnancy and the medicines. Prenatal consultations are too expensive. It's the combination of all these factors (reception, money problems, high costs of medical tests and medication) that discourages us from making sufficient use of healthcare services». (Stated by most of participants in FGDs no. 3)

Wait times

Wait times to see health personnel vary from one health center to another, depending on how busy they are. They are generally long on market days, which may discourage some women from attending health centers often. On other days, they are reasonable. As for medical analyses, wait times are long and can take between 1h00 and 1h30, especially if it's market day.

"[...], *some women can be kept waiting for at least an hour or two or three. And this depends on how busy it is. For medical tests, when you drop them off, it's off to the next day to come and pick up the results of those tests" (Health professional, no. 9)*

"The wait time to see a patient depends on how busy it is and the day the patient comes to the center" (Declared by a health professional, no. 4).

"The wait time to see a health staff depends on how many patients are there before you [...],*. It is usually long during the market day." (Stated by most of participants in FGDs no. 2)*

Equipment and resources

The lack of equipment and resources in health centers is a major barrier to seeking healthcare. Beds are available but they are not in good condition and are in insufficient quantities. Also, most health centers do not have an ambulance for medical emergencies.

"The equipment is lacking, in poor condition and old. We're in the village and we're sorely lacking in infrastructure and equipment. The few we have are aids from our partners. [...] *There aren't enough beds, and the few that do exist are not in good condition. I myself have tears in my eyes when I see pregnant women get on these beds to give birth ".*
(Declared by a health professional, no 2)

"Our health center doesn't have an ambulance. In an emergency, we call the patient's parents to find a means of transport to evacuate the patient" (Declared by a health professional, no 3)

"We don't have adequate technical facilities to provide our services, so everything is done with the means at hand"(Declared by a health professional, no 8)

Most women say "no" and blame the political authorities as well as the healthcare providers. Another woman states, "It's the lack of financial resources" (Declared by participants of FGDs 2).

"No, the center is not equipped with adequate technical equipment. That's why, in case of complications, the healthcare staff refer women to larger cities like Dapaong," affirmed by a woman from FGDs 3. Another woman adds, saying, "The beds are in good condition but not enough to accommodate all the patients" Declared by a participant from FGDs 3.

Reception

Patients' reception may influence the use of maternal healthcare services. Some women said that the way they are welcomed or received in the health care center can play an important role in their use of the services.

"The welcome you receive depends on the health staff who received you. If you're lucky and you come across someone kind and compassionate, then you're saved. If not, you can expect all kinds of treatment-scolding and insults-such as "Shut up, I'm the one who advised you to get pregnant, especially during childbirth" (Declared by the majority of participants in FGD no1).

Relationship between food insecurity and maternal health services utilization.

Household food insecurity has a strong impact on the use of maternal health services. It was identified as a major factor discouraging women from using maternal health services. Most women stressed that they often prefer to use their money to buy food rather than to seek health care when faced with food insecurity in their household. It seems more like competing interests – and faced with this choice they will choose food vs healthcare services. In a poverty setting, food insecurity increases the barrier to accessing healthcare services. Participants also stated that a hungry woman is less likely to seek care, putting the health of mothers and their children at risk. Overall, participants reported that household food insecurity influences women's decision to use maternal health services. The following extracts better illustrate this link.

"If we have money and *a significant amount of food to eat in our household, we can go as many times as possible for pre/post-natal consultations. But if we don't know what we're going to eat because of financial resource constraints if we do find money, we'd rather use it to buy food to eat than go to a consultation, since without eating (hungry belly), we run the risk of feeling dizzy and falling on the floor or ground, as a result of taking the medication." (A participant in FGDs no.1)*

"[...] *if you don't have food in the household, you're mentally ill and you do things in a hurry, and even if you're ill, the idea of the hospital doesn't come up" (Another participant in FGDs no. 1)*

"I know a woman who doesn't go for consultations because she has no food to eat. One day we did a job, and we earned some money. Instead of using the money to go to the hospital, she used it to buy food to eat. All she does is postpone her prenatal consultation until tomorrow when she gives birth at home". (Sharing by a participant in FGDs no.2).

"It's the rest of what you eat that you save to look after yourself if you're ill, if you can't eat enough, it's not certain that you'll be able to afford to look after yourself if you're ill". (A participant in FGDs no.3)

"A woman who hasn't eaten because of lack of money is often stressed and may forget that she has to come for a consultation" (Declared by healthcare professional no.7).

"If women can't find the money to buy food to eat, how can they come to the hospital? Sometimes others use tree roots and backs to alleviate the illness because there are no financial means to come to the hospital and the few financial means they have, only allow them to feed themselves in the household" (Declared by a health professional no 5).

The impact of COVID-19 on household food insecurity and the use of maternal health services

The COVID-19 pandemic worsened the situation of household food insecurity by making food scarce and more expensive due to government restrictions to counter the spread of the virus. It has also reduced access to maternal health care due to routine vaccine stock-outs, fear of catching COVID-19 and fear of receiving the COVID-19 vaccine. The following extracts illustrate the impact of COVID-19.

"Because of COVID-19, the government closed the borders, and we ran out of fertilizer to enrich the soil for a good harvest. [...]. *Regarding maternal health care, services are less*

used, because as soon as we go for a consultation, the health personnel tell us that there are no routine vaccines, i.e. the vaccines are no longer in stock. On top of that, because of Covid, you can't go to a consultation without wearing masks, which suffocates our breathing, so for this reason we prefer to stay at home". (A participant in *FGDs* no.1)

"Um, we don't go to consultations anymore during this COVID-19 period because we're afraid of catching COVID in the hospital, or afraid of confirming that we had Covid especially when we have a cough" (the majority of *participants in FGDs* no. 2).

"I stopped going to the clinic to avoid receiving the COVID-19 vaccine" (a participant in *FGDs* no. 3).

"Because of COVID-19, the government has closed the borders and raised the price of travel fares to discourage people from making the move. This has increased the price of food and life is becoming more and more expensive. As for the use of health services, because of COVID-19, there is no longer a stock of routine vaccines for children. This has discouraged some women from coming for consultations with their children. Women who are pregnant don't come for fear of catching COVID-19. Still, others don't come because they don't want to receive the COVID-19 vaccine" (Declared by health professional, no. 1).

Women's socio-economic empowerment and these two scourges

Socio-economic empowerment of women through economic agency was widely recognized by participants as a potential solution for improving both household food security and the utilization of maternal health services. Participants expressed the view that economic empowerment enables women to cover healthcare costs and purchase food thereby reducing their financial dependence on their husbands. This increased financial autonomy enhances their ability to make independent decisions regarding their health and that of their children.

"A woman who is financially independent will not reach out to her husband before going to a health center. She'll use her own money to go for a consultation because it's in her interest and in the interest of her baby" (Declared by health professional no.10)

"[...], *it would allow women to have economic freedom, to eat properly in their household, to take care of their health as well as that of their children" (Declared by health professional no.4)*

"When a woman is autonomous, it means that she is no longer financially dependent on her husband. If the husband objects to her going to the hospital, she can go because she's financially independent. In most cases, she doesn't go because she doesn't have the financial means, and it's the husband who has to give her the money. And when the husband says no, she doesn't have the financial means to go herself. So if we manage to empower them financially, I think the trick is done, they could go for consultations as they like and pay for prescriptions without any problem, and I think that would be a plus for our women in this community" (Declared by health professional no. 12).

"If a woman is economically independent, in case of illness or pregnancy, she can go directly to the hospital without waiting for her husband to give her money." Another adds, saying, "A woman who is financially independent will be able to pay enough for food to feed her children in the household and can take her children to the hospital with her own savings because she knows the household will not suffer from hunger" (Declared by participants of FGDs 2).

"Yes, of course. A woman who is financially self-sufficient can fully use maternal health services by using her own money to pay for medication and take care of her children without the help of her husband' (Declared by a participant in the FGDs 3)."

Food self-sufficiency and use of maternal health services

Participants believe that food self-sufficiency can improve access to maternal health care, as they could use their savings for care rather than being financially dependent on their

husbands. In other words, the women feel that when the household has enough food, the savings can be used for maternal healthcare.

"As I just told you, the woman who is self-sufficient in food will have fewer worries and can go to the hospital, buy the medicines, then take them since she would have already eaten a few things" (Declared by a health professional; no. 1)

"A woman who is self-sufficient in food can improve the use of maternal health services by using her own savings for health care services and will not seek help from her husband before going for consultation (a participant in FGDs no.3)

Discussion

In this qualitative study, we aimed to explore the impact of household food insecurity on the use of maternal health services in the Savanes region of Togo. Food security and maternal health use are strongly associated. The findings revealed that household food insecurity is a serious concern among the women in the region. Various sociodemographic and environmental factors are potentially contributing to this situation, including poverty, financial constraints (worsened by the COVID pandemic), climate change, poor harvests, and lack of arable land.

To the best of our knowledge, this is one of the first qualitative studies highlighting the relationship between household food insecurity and maternal healthcare service utilization. Our results revealed that women who experience food insecurity are less likely to use maternal health services, as they have to spend their limited resources on purchasing food items, rather than seeking healthcare i.e. food insecure women are less likely to seek maternal health care than those who are not. This shows that in a context of poverty where financial resources are limited, the presence of food insecurity diverts money that could be used for healthcare – and that the choice towards the ability to feed oneself or one's family will prevail. This therefore shows that food insecurity interferes with women's decision-making. These findings are consistent with a previous cross-sectional study done in the

United States, where food-insecure people were prone to receive health care later than those who were food-secure [53]. Also, evidence from cross-sectional studies conducted in Ethiopia [54] and Bangladesh [55] supports our findings, showing that food-insecure women are less likely to use maternal healthcare services such as ANC visits and health facility delivery than food-secure women. This shows that household food insecurity influences women's decision-making power in the use of maternal health services. Faced with this dilemma, women prefer to sacrifice their health at the expense of buying food for their household. Added to this, our results indicate that women experiencing household food insecurity were more likely to suffer from mental health issues such as stress, anxiety or depression. These conditions often manifested as feelings of shame and social withdrawal making them less likely to attend pre- and postnatal consultations. These findings support those of previous studies carried out in Ethiopia [56], Iran [57] and Afghanistan [58], where food insecure pregnant women were likely to suffer from stress, anxiety, depression, feelings of powerlessness, sadness, humiliation, partner violence, etc., and consequently, would find it difficult to attend healthcare services. This trade-off between maternal healthcare and food insecurity can have severe consequences, especially for the health of mothers and their children. Food insecurity has an amplifying effect on health outcomes, both in terms of lack of nutrients and reduced access to healthcare services.

Numerous studies have examined the relationship between food insecurity and the COVID-19 pandemic [59, 60] and still others have focused on the impact of COVID-19 on the use of maternal health services [61–63]. However, to the best of our knowledge, this is the first qualitative study to analyze the impact of the COVID-19 pandemic on both household food insecurity and the use of maternal health services. The restrictive measures implemented to contain the COVID-19 pandemic had significant direct and indirect impacts on access to and utilization of maternal health services, particularly in rural areas [64, 65]. Direct effects included the disruption of healthcare systems due to facility overload, the suspension of essential maternal and child health services, and limited access caused by staff reallocation, supply shortages, fear of infection, and lockdown measures [23, 64, 66–68]. Preventive services such as antenatal care, family planning, and immunization campaigns were also interrupted, contributing to a rise in unassisted home deliveries and

increasing the risk of maternal complications and mortality [69–72]. Indirect effects were equally severe, with widespread economic hardship, job losses—especially among women in the informal sector—and market closures leading to reduced household income and limited care-seeking ability [73, 74]. Moreover, food insecurity worsened as a result of border closures, transportation restrictions, and fertilizer shortages that disrupted agricultural production [75, 76]. The resulting scarcity and rising cost of food intensified psychosocial stress among pregnant women, including anxiety, depression, and chronic stress—factors known to elevate the risk of pregnancy and childbirth complications [77–79].

We also explored the potential role of women's socio-economic empowerment and food self-sufficiency in improving household food security and the use of maternal health services. These findings build on a prior systematic review that has documented the relationship between women's economic empowerment and the high number of ANC visits [80]. Also, evidence from previous studies suggested that women's empowerment contributed to higher use of maternal healthcare services [81–83]. Participants from this study reported that empowering women economically could help them pay for healthcare and access adequate food. This will improve their access to maternal health care and ensure food security at the same time. Similarly, food self-sufficiency is also identified as a potential solution for improving access to maternal health care, as women could use their savings for care rather than being financially dependent on their husbands.

To understand the concepts, a conceptual framework was developed to explain the complex relationship between food insecurity and the underutilization of maternal health services (Figure 1).

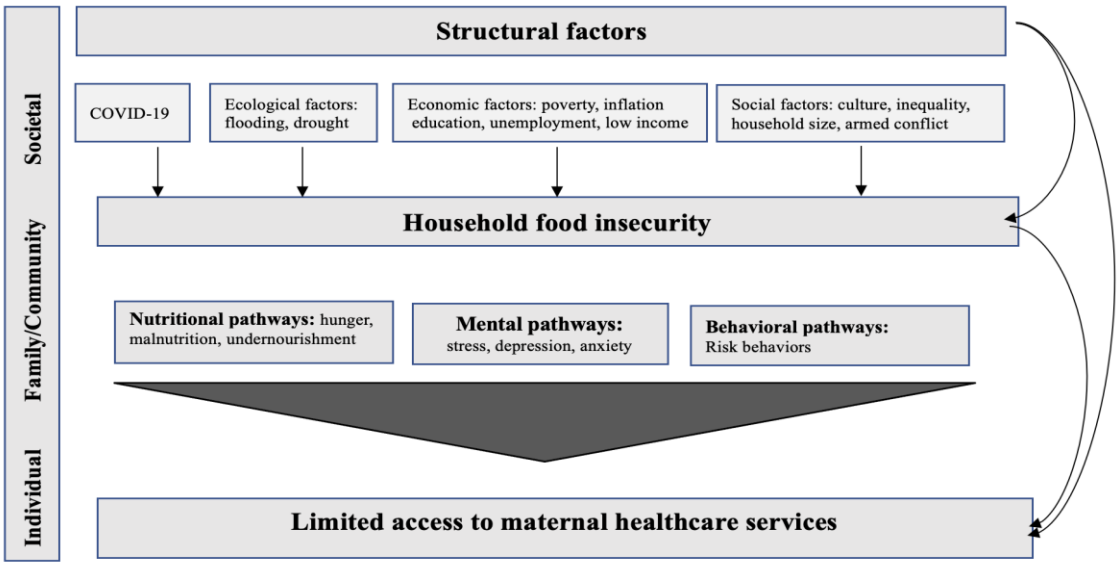


Figure 1-Conceptual framework: Relationship between household food insecurity and the use of maternal healthcare services.

Figure 1-Conceptual framework: Relationship between household food insecurity and the use of maternal healthcare services.

This framework was inspired by the model proposed by Weiser and colleagues and adapted by Anema and teammates [84, 85].

Strengths and limitations

To the best of our knowledge, this study is one the first qualitative studies to explore in depth the relationship between household food insecurity and the use of maternal healthcare services in rural areas, resource-limited settings. A major strength of the study lies in the use of multiple data collection techniques, including in-depth interviews and FGDs, which enabled us to diversify the respondents' responses. Furthermore, the study was conducted across three different rural settings, allowing for different sources of information (triangulation) and contextual comparison, which strengthened the credibility and transferability of the findings. However, this study is not free from limitations. First, the study was carried out in rural areas, so the results may not be generalized to the urban areas of the country. Second, the risk of social desirability bias cannot be excluded, as some participants may have underreported experiences related to stigma or social exclusion. In addition, the study sample focuses only on women of childbearing age (18-49 years) who had at least one child and healthcare professionals. The exclusion of women without children may have introduced a sampling bias, which limits the generalizability of our

findings. Despite these limitations, the study provides valuable insights for policymakers, especially in designing interventions programs aimed at reducing food insecurity and improving access to the use of maternal health services in vulnerable rural communities. Future studies should be done in similar socioeconomic settings, including more diverse population groups, to confirm our results.

Conclusion

This study highlights the complexity of the relationship between household food insecurity and the utilization of maternal health services in rural areas of the Savanes region in Togo. Drawing on qualitative data collected from women of reproductive age and healthcare providers, the findings suggest that food insecurity, as perceived by participants, extends beyond mere nutritional deprivation. It acts as a structural barrier that significantly shapes health-seeking behaviours. As a result, it limits access to essential services—particularly antenatal and postnatal care—and exacerbates the health and social vulnerability of pregnant women.

The disruption of health systems during the COVID-19 pandemic further deepened these inequalities, underscoring the profound interdependence between maternal health and food security, especially in low-resource settings where women are often forced to choose between securing food and accessing care.

In response to this situation, multisectoral interventions are urgently needed, structured around three complementary pillars:

1. **Immediate nutritional support:** The provision of staple food items—such as rice, maize, oil, or vegetables—during antenatal and postnatal consultations could serve as an effective incentive, simultaneously addressing critical nutritional needs while encouraging greater adherence to maternal care pathways.
2. **Socio-economic empowerment of rural women**: Investing in agricultural support programs (e.g. seed access, training in climate-resilient agriculture), microfinance initiatives, and financial literacy schemes could reduce women's economic dependency and strengthen their ability to cope with food insecurity.

3. **Intersectoral coordination and integrated governance**: The development of coordinated policies involving ministries of health, agriculture, and social affairs is crucial to ensure coherence and maximize impact. A participatory monitoring and evaluation framework is essential to support local ownership and to adapt interventions to the realities on the ground.

This research makes a valuable contribution to understanding the structural determinants shaping the use of maternal health services in Togo. While the recommendations are grounded in the rural Togolese context, their implementation in other sub-Saharan African settings—or beyond—should be carefully adapted to the economic, geographical, and socio-cultural specificities of each context.

Abbreviations

ANC:	Antenatal care
FGDs	Focus group discussions
IDI :	In-depth interviews
LMICs:	Low - or Middle-Income Countries
PNC:	Post-natal care
SDGs :	Sustainable Development Goals
SSA:	Sub-Saharan Africa

Acknowledgments

We would like to thank Dr. Sanni Yaya, Dr. Bishwajit Ghose, Nathalie Todam Nguepnang, Dovi Senou and Akpami Kodjo Sylvain for their intellectual contribution. We would also like to thank all the participants, especially the women, healthcare professionals and community leaders where the study took place.

Funding

The authors declare no funding to report.

Author information

Authors and Affiliations

Interdisciplinary School of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Ottawa, Ontario, Canada.

Komlan Kota

Department of Economics, Faculty of Social Sciences, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada.

Roland Pongou

Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada.

Marie-Hélène Chomienne

Contributions

KK and MHC contributed to the conception and design of the original study. KK and MHC did the acquisition of data. KK, MHC and RP conducted, performed the analysis and drafted the manuscript. KK, MHC and RP revised and edited the manuscript. KK had the final responsibility to submit for publication. All authors critically reviewed, read and approved the final manuscript.

Corresponding author

Correspondence to Marie-Hélène Chomienne

Ethics declaration

Ethics approval and consent to participate

The protocol received ethical approval from both the National Health Research Bioethics Committee of Togo, Ref No. 022-2021-CBRS and the University of Ottawa Research Ethics Board, Canada, Ref No.H-07-21-6967, which conforms to the Tri-Council Policy Statement: Ethical Conduct for Research Involving Humans-TCPS2 (2022) https://ethics.gc.ca/eng/policy-politique_tcps2-eptc2_2022.html - based on the Declaration of Helsinki . We also received written permission from the Scientific and Technical

Research Department of Togo, Ref. No 086/MESR/SG/DRST/21. Before data collection, all participants gave consent to take part in the interviews. Informed consent was obtained in writing from healthcare professionals, and verbally from rural women, in line with the ethics committee's guidelines and regulations, due to barriers related to language or literacy.

All research activities were carried out in full compliance with the ethical principles outlined in the Declaration of Helsinki and complied with the national regulations governing research involving human participants.

Consent for publication

Not applicable.

Availability of data and materials

The datasets used and analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Supplementary information

Additional file 1: Healthcare professional - Interview guide

Additional file 2: Women not involved in healthcare services aged 18-49 years - Interview guide

References

1. Musarandega R, Nyakura M, Machekano R, Pattinson R, Munjanja SP. Causes of maternal mortality in Sub-Saharan Africa: A systematic review of studies published from 2015 to 2020. J Glob Health. 2021;11:04048.
2. WHO. Maternal mortality. 2023. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality. Accessed 19 Sep 2023.
3. Amnesty International, Togo. Some women give birth on the floor amid staff shortages, poor facilities - Togo| ReliefWeb. 2023. https://reliefweb.int/report/togo/togo-some-women-give-birth-floor-amid-staff-shortages-poor-facilities. Accessed 22 Aug 2023.
4. UNICEF. Healthcare Crisis in Togo: Addressing Alarming Maternal and Infant Mortality Rates. Medium. 2023. https://medium.com/@rightsworkers55/healthcare-crisis-in-togo-addressing-alarming-maternal-and-infant-mortality-rates-69759b8080. Accessed 15 Apr 2025.
5. Khalil A, Samara A, O'Brien P, Coutinho CM, Quintana SM, Ladhani SN. A call to action: the global failure to effectively tackle maternal mortality rates. Lancet Glob Health. 2023;11:e1165–7.
6. WHO. Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division., 2023. https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759. Accessed 17 Jan 2025.
7. Hailemariam T, Atnafu A, Gezie LD, Tilahun B. Utilization of optimal antenatal care, institutional delivery, and associated factors in Northwest Ethiopia. Sci Rep. 2023;13:1071.
8. Roro M, Deressa W, Lindtjørn B. Antenatal care utilization and compliance with National and WHO guidelines in rural Ethiopia: a cohort study. BMC Pregnancy Childbirth. 2022;22:849.
9. Ajavon DRD, Edem L-AK, Yendoube K, Sibabe A, Hélène A, Christine B, et al. Causes of maternal mortality in 2020 in the Kara region (Togo). Open J Obstet Gynecol. 2022;12:104–11.

10. Zegeye B, Ahinkorah BO, Ameyaw EK, Budu E, Seidu A-A, Olorunsaiye CZ, et al. Disparities in use of skilled birth attendants and neonatal mortality rate in Guinea over two decades. BMC Pregnancy Childbirth. 2022;22:56.
11. Mathewos Oridanigo E, Kassa B. Utilization of skilled birth attendance among mothers who gave birth in the last 12 months in Kembata Tembaro zone. Adv Med. 2022;2022:8180387.
12. Muriithi FG, Banke-Thomas A, Gakuo R, Pope K, Coomarasamy A, Gallos ID. Individual, health facility and wider health system factors contributing to maternal deaths in Africa: A scoping review. PLOS Glob Public Health. 2022;2:e0000385.
13. Pervin J, Venkateswaran M, Nu UT, Rahman M, O'Donnell BF, Friberg IK, et al. Determinants of utilization of antenatal and delivery care at the community level in rural Bangladesh. PLoS ONE. 2021;16:e0257782.
14. Kawuki J, Gatasi G, Sserwanja Q. Prevalence of adequate postnatal care and associated factors in Rwanda: evidence from the Rwanda demographic health survey 2020. Arch Public Health. 2022;80:208.
15. Miteniece E, Pavlova M, Rechel B, Rezeberga D, Murauskienė L, Groot W. Barriers to accessing adequate maternal care in Latvia: A mixed-method study among women, providers and decision-makers. Health Policy. 2019;123:87–95.
16. Utomo B, Sucahya PK, Romadlona NA, Robertson AS, Aryanty RI, Magnani RJ. The impact of family planning on maternal mortality in Indonesia: what future contribution can be expected? Popul Health Metr. 2021;19:2.
17. Kasahun AW, Adane HA, Girum T, Wako WG. Effects of scaling up family planning on maternal survival in Ethiopia: spectrum modeling. Int J Womens Health. 2021;13711–6.
18. Kota K, Chomienne M-H, Geneau R, Yaya S. Socio-economic and cultural factors associated with the utilization of maternal healthcare services in Togo: a cross-sectional study. Reprod Health. 2023;20:109.
19. Atake E. Socio-economic inequality in maternal health care utilization in Sub-Saharan Africa: evidence from Togo. Int J Health Plann Manage. 2021;36:288–301.

20. Aryastami NK, Mubasyiroh R. Traditional practices influencing the use of maternal health care services in Indonesia. PLoS ONE. 2021;16:e0257032.
21. Mondal D, Karmakar S, Banerjee A. Women's autonomy and utilization of maternal healthcare in India: evidence from a recent National survey. PLoS ONE. 2020;15:e0243553.
22. Arnold J, Samson M, Schechter J, Goodwin AS, Braganza S, Sesso GC, et al. Getting there: overcoming barriers to reproductive and maternal health services access in Northern Togo—A qualitative study. World Med Health Policy. 2016;8:223–44.
23. Haughton J, Dabla D, Goin DE, Singer AW, Faro EZ, Levano S, et al. A time series analysis of disruptions to maternal and child health care in Northern Togo during the COVID-19 pandemic in the context of an integrated primary care program. Adv Glob Health. 2024;3:2123937.
24. Tossou Y. Effect of COVID-19 on demand for healthcare in Togo. Health Econ Rev. 2021;11:36.
25. Senkyire EK, Ewetan O, Azuh D, Asiedua E, White R, Dunlea M, et al. An integrative literature review on the impact of COVID-19 on maternal and child health in Africa. BMC Pregnancy Childbirth. 2023;23:6.
26. Pasha VC, Gerchow L, Lyndon A, Clark-Cutaia M, Wright F. Understanding food insecurity as a determinant of health in pregnancy within the United States: an integrative review. Health Equity. 2024;8:206–25.
27. Ujah OI, LeCounte ES, Ogbu CE, Kirby RS. Food insecurity and delayed or forgone health care among pregnant and postpartum women in the United States, 2019–2021. Nutrition. 2023;116:112165.
28. Laraia BA, Gamba R, Saraiva C, Dove MS, Marchi K, Braveman P. Severe maternal hardships are associated with food insecurity among low-income/lower-income women during pregnancy: results from the 2012–2014 California maternal infant health assessment. BMC Pregnancy Childbirth. 2022;22:138.
29. Tarasuk V, Gundersen C, Wang X, Roth DE, Urquia ML. Maternal food insecurity is positively associated with postpartum mental disorders in Ontario, Canada. J Nutr. 2020;150:3033–40.

30. Iqbal S, Ali I. Maternal food insecurity in low-income countries: revisiting its causes and consequences for maternal and neonatal health. J Agric Food Res. 2021;3:100091.
31. Azevedo FM, de Morais N, de Silva S, Candido DLF, Morais AC, de Priore D. Food insecurity and its socioeconomic and health determinants in pregnant women and mothers of children under 2 years of age, during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. Front Public Health. 2023;11:1087955.
32. Kotiso GB, Abame DE, Belachew T, Tamrat M, Mekango DE. Disparities in antenatal care service utilization among food secure and food insecure women in Gombora district, Hadiya zone, South Ethiopia. Pan Afr Med J. 2020;37:377.
33. World Bank, Togo TG. Prevalence of Moderate or Severe Food Insecurity in the Population: % of population| Economic Indicators| CEIC. 2022. https://www.ceicdata.com/en/togo/social-health-statistics/tg-prevalence-of-moderate-or-severe-food-insecurity-in-the-population--of-population?utm_source=chatgpt.com. Accessed 5 Apr 2025.
34. WFP. Togo Country Strategic Plan (2022–2026)| World Food Programme. 2024. https://www.wfp.org/operations/tg05-togo-country-strategic-plan-2022-2026. Accessed 15 Apr 2025.
35. Yovo K, Gnedeka KT. Assess the level and the determinants of household food security in Togo: the food expenditures approach. Sci Afr. 2023;20:e01685.
36. Global Nutrition Report. Global Nutrition Report| Country Nutrition Profiles - Global Nutrition Report. 2023. https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/africa/western-africa/togo/. Accessed 15 Apr 2025.
37. Berkowitz SA, Seligman HK, Meigs JB, Basu S. Food insecurity, healthcare utilization, and high cost: A longitudinal cohort study. Am J Manag Care. 2018;24:399–404.
38. Berkowitz SA, Basu S, Meigs JB, Seligman HK. Food insecurity and health care expenditures in the United States, 2011–2013. Health Serv Res. 2018;53:1600–20.

39. Johnson KT, Palakshappa D, Basu S, Seligman H, Berkowitz SA. Examining the bidirectional relationship between food insecurity and healthcare spending. Health Serv Res. 2021;56:864–73.
40. Dean EB, French MT, Mortensen K. Food insecurity, health care utilization, and health care expenditures. Health Serv Res. 2020;55:(Suppl 2):883–93.
41. Tarasuk V, Cheng J, de Oliveira C, Dachner N, Gundersen C, Kurdyak P. Association between household food insecurity and annual health care costs. CMAJ. 2015;187:E429–36.
42. Merchant T, Soyemi E, Roytman MV, DiTosto JD, Beestrum M, Niznik CM, et al. Healthcare-Based interventions to address food insecurity during pregnancy: A systematic review. Am J Obstet Gynecol MFM. 2023;5:100884.
43. Ferris D, Roll S, Huang J, Mathews K, Ragain T, Simpson K, et al. Does a food insecurity intervention improve perinatal outcomes for mother and child? A randomized control study protocol of the fresh Rx: nourishing healthy starts program. J Public Health Res. 2022;11:22799036221102496.
44. McKay FH, Spiteri S, Zinga J, Sulemani K, Jacobs SE, Ranjan N, et al. Systematic review of interventions addressing food insecurity in pregnant women and new mothers. Curr Nutr Rep. 2022;11:486–99.
45. Nakku JEM, Okello ES, Kizza D, Honikman S, Ssebunnya J, Ndyanabangi S, et al. Perinatal mental health care in a rural African district, Uganda: a qualitative study of barriers, facilitators and needs. BMC Health Serv Res. 2016;16:295.
46. Pan T, Zeng Y, Chai X, Wen Z, Tan X, Sun M. Global prevalence of perinatal depression and its determinants among rural women: A systematic review and Meta-Analysis. Depress Anxiety. 2024;2024:1882604.
47. Abajobir A, Sidze EM, Wainaina C, Gerbaba MJ, Wekesah FM. The epidemiology of maternal mental health in Africa: a systematic review. Arch Womens Ment Health. 2025. https://doi.org/10.1007/s00737-025-01563-4.
48. INSEED. Présentation des Chiffres de Pauvreté issus de l'enquête EHCVM 2018–2019– INSEED. 2020. https://inseed.tg/presentation-des-chiffres-de-pauvrete-issus-de-lenquete-ehcvm-2018-2019/. Accessed 1 Mar 2025.

49. WFP WFP. WFP Emergency Response in Togo - Togo| ReliefWeb. 2023. https://reliefweb.int/report/togo/wfp-emergency-response-togo. Accessed 8 Feb 2024.
50. Kokou-Tchri KMA. TGO: Déplacement de population– 2022-07 - Attaques terroristes et déplacement de populations. 2023. https://go.ifrc.org/field-reports/15958. Accessed 24 Feb 2025.
51. Saunders B, Sim J, Kingstone T, Baker S, Waterfield J, Bartlam B, et al. Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. Qual Quant. 2018;52:1893–907.
52. Braun V. Using thematic analysis in psychology. Qual Res Psychol. 2006;3:77–101.
53. Bhargava V, Lee JS. Food insecurity and health care utilization among older adults. J Appl Gerontol. 2017;36:1415–32.
54. Zeleke EA, T/Haymanot AN. Food insecurity associated with attendance to antenatal care among pregnant women: findings from a Community-Based Cross-Sectional study in Southern Ethiopia. J Multidiscip Healthc. 2020;13:1415–26.
55. Bishwajit G, Yaya S. Household food insecurity is independently associated with poor utilization of maternal healthcare services in Bangladesh. FACETS. 2017;2:969–83.
56. Biratu A, Alem A, Medhin G, Gebreyesus SH. Food insecurity and perinatal depression among pregnant women in BUNMAP cohort in Ethiopia: a structural equation modelling. Public Health Nutr. 2024;27:e120.
57. Nikoonia M, Khosravi M, Islam SMS, Reza Sobhani S, Ebrahimi Dabagh A, Senobari M-A. Is household food insecurity related to mothers' stress, anxiety and depression in Iran? Prev Med Rep. 2023;35:102293.
58. Zahidi F, Khalid M, Surkan PJ, Azadbakht L. Associations between food insecurity and common mental health problems among Reproductive-Aged women in Kabul-Afghanistan. Front Nutr. 2022;8:794607.
59. Onyeaka H, Tamasiga P, Nkoutchou H, Guta AT. Food insecurity and outcomes during COVID-19 pandemic in sub-Saharan Africa (SSA). Agric Food Secur. 2022;11:56.

60. Ali Mohamed EM, Alhaj Abdallah SM, Ahmadi A, Lucero-Prisno DE. Food security and COVID-19 in Africa: implications and recommendations. Am J Trop Med Hyg. 2021;104:1613–5.
61. Chippaux J-P. COVID-19 impacts on healthcare access in sub-Saharan Africa: an overview. J Venom Anim Toxins Trop Dis. 2023;29:e20230002.
62. Quaglio G, Cavallin F, Nsubuga JB, Lochoro P, Maziku D, Tsegaye A, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on health service use in sub-Saharan Africa. Public Health Action. 2022;12:34–9.
63. Tannor E, Quentin W, Busse R, Opoku D, Amuasi JH. The impact of COVID-19 on health service utilization in sub-Saharan Africa: a scoping review. Eur J Public Health. 2023;33 Supplement_2: ckad160.018.
64. Moynihan R, Sanders S, Michaleff ZA, Scott AM, Clark J, To EJ, et al. Impact of COVID-19 pandemic on utilisation of healthcare services: a systematic review. BMJ Open. 2021;11:e045343.
65. Mekonnen BD, Yirdaw BW. Impact of COVID-19 pandemic on utilization of essential maternal healthcare services in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. PLoS ONE. 2023;18:e0281260.
66. Rezaei Z, Lotfi F, Bayati M, Kavosi Z. The effect of Covid-19 pandemic on healthcare utilization in public vs private centers in Iran: a multiple group interrupted time-series analysis. BMC Health Serv Res. 2023;23:822.
67. Yoo KJ, Lee Y, Lee S, Friebel R, Shin S, Lee T et al. The road to recovery: impact of COVID-19 on healthcare utilization in South Korea in 2016–2022 using an interrupted time-series analysis. Lancet Reg Health– West Pac. 2023;41.
68. Roberton T, Carter ED, Chou VB, Stegmuller AR, Jackson BD, Tam Y, et al. Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. Lancet Glob Health. 2020;8:e901–8.
69. Aranda Z, Binde T, Tashman K, Tadikonda A, Mawindo B, Maweu D et al. Disruptions in maternal health service use during the COVID-19 pandemic in 2020: experiences from 37 health facilities in low-income and middle-income countries. BMJ Glob Health. 2022;7.

70. Karp C, Wood SN, Guiella G, Gichangi P, Bell SO, Anglewicz P, et al. Contraceptive dynamics during COVID-19 in sub-Saharan Africa: longitudinal evidence from Burkina Faso and Kenya. BMJ Sex Reprod Health. 2021;47:252–60.
71. Leight J, Hensly C, Chissano M, Ali L. Short-term effects of the COVID-19 state of emergency on contraceptive access and utilization in Mozambique. PLoS ONE. 2021;16:e0249195.
72. Patabendige M, Gamage MM, Jayawardane A. The potential impact of COVID-19 pandemic on the antenatal care as perceived by Non-COVID-19 pregnant women: women's experience research brief. J Patient Exp. 2021;8:2374373521998820.
73. OGANDO AC, ROGAN M. Impacts of the COVID-19 pandemic and unpaid care work on informal workers' livelihoods. Int Labour Rev. 2022;161:171–94.
74. Dang H-AH, Viet Nguyen C. Gender inequality during the COVID-19 pandemic: income, expenditure, savings, and job loss. World Dev. 2021;140:105296.
75. Gebeyehu DT, East L, Wark S, Islam MS. A systematic review of the direct and indirect COVID-19's impact on food security and its dimensions: pre-and post-comparative analysis. BMC Public Health. 2023;23:2298.
76. Ben Hassen T, El Bilali H. Three years into the pandemic: insights of the COVID-19 impacts on food security and nutrition in low and middle-income countries. Heliyon. 2024;10:e28946.
77. Laraia B, Vinikoor-Imler LC, Siega-Riz AM. Food insecurity during pregnancy leads to stress, disordered eating and greater postpartum weight among overweight women. Obes Silver Spring Md. 2015;23:1303–11.
78. Biete C, Biete A, Patriota ESO, Gonçalves VSS, Buccini G, Pizato N. Household food insecurity and symptoms of anxiety and depression during pregnancy: systematic review and meta-analysis. Matern Child Nutr. 2025;21:e13714.
79. Kinsey EW, Caceres OM, Posner HEK, Hinkle SN. Food insecurity during pregnancy and associated perinatal outcomes: a scoping review. Epidemiol Rev. 2025;47:mxaf001.

80. Suh H, Kalai S, Trivedi N, Underwood C, Hendrickson ZM. Effects of women's economic empowerment interventions on antenatal care outcomes: a systematic review. BMJ Open. 2023;13:e061693.
81. Winters S, Pitchik HO, Akter F, Yeasmin F, Jahir T, Huda TMN, et al. How does women's empowerment relate to antenatal care attendance? A cross-sectional analysis among rural women in Bangladesh. BMC Pregnancy Childbirth. 2023;23:436.
82. Das S, Deepak, Singh RR, Does Empowering Women Influence Maternal Healthcare Service Utilization? Evidence from National family health Survey-5, India. Matern Child Health J. 2023.
83. Sserwanja Q, Mukunya D, Musaba MW, Mutisya LM, Kamara K, Ziaei S. Women empowerment indices and utilization of health facilities during childbirth: evidence from the 2019 Sierra Leone demographic health survey. BMC Health Serv Res. 2023;23:109.
84. Anema A, Chan K, Chen Y, Weiser S, Montaner JSG, Hogg RS. Relationship between food insecurity and mortality among HIV-Positive injection drug users receiving antiretroviral therapy in British Columbia, Canada. PLoS ONE. 2013;8:e61277.
85. Weiser SD, Young SL, Cohen CR, Kushel MB, Tsai AC, Tien PC, et al. Conceptual framework for Understanding the bidirectional links between food insecurity and HIV/AIDS1234. Am J Clin Nutr. 2011;94:S1729–39.

Additional file 1: Interview guide - Healthcare professional

uOttawa

Project title

Relationship between household food insecurity and under-utilization of maternal health services in Togo, case of the Savanes region.

Introducing the interviewer

Date:

Start time of interview: End time of interview:

Location:

Hello, my name is _____, and I've been asked to interview you as part of a survey.

During this interview, I'd like us to address the themes of your perception of household food insecurity; the use of maternal health services, the availability and accessibility of pre-, per- and post-natal care; and the relationship between household food insecurity and the under-utilization of maternal health

Participant Code:

Age:

Prefecture:

Location:

Health center name / Medical-social center name:

Function:

Level of education:

Years of experience in this health center:

Seniority in the health facility:

B. Questions on household food insecurity

B.1: Can you tell me about the problem of household food insecurity in your locality? Explain a little more.

B.2: In your opinion, what are the various factors that can contribute to household food insecurity? What is your perception of these various factors?

B.3: In your opinion, has the COVID-19 pandemic aggravated the problem of household food insecurity? If so, how?

C. Questions about the use of maternal health services

C.1: What pre-, and post-natal services are available in your health center?

C.2: How do you rate the distance women have to travel to access healthcare services? Do they complain about this distance?

C.3: What is the maximum waiting time for the healthcare services you offer women? In terms of i) wait time; ii) wait time for consultation, iii) wait time for medical tests.

C.4: In your opinion, is your health center equipped with adequate technical facilities to carry out curative procedures? If not, why not? What is the condition of the equipment available?

C. 4.1: Does your health center have enough suitable beds? If not, why not? Tell me about the condition of these beds.

C.4.2: Does your health center have an ambulance to facilitate referral in an emergency? If not, what do you do in an emergency?

C.5: In your opinion, what factors motivate or demotivate women to make sufficient use of maternal health services as you recommend?

C.6: In your opinion, has the COVID-19 pandemic contributed to the under-utilization of maternal health care services? If so, how?

C.7: How do you rate your relationship with your patients?

D. Relationship between food insecurity and use of maternal health services

D.1: Do you think that the problem of household food insecurity may affect women's use of maternal health services? If so, please tell me how this can influence the use of maternal health services.

D.2: In your opinion, has the COVID-19 pandemic worsened the situation of household food insecurity and reduced women's access to maternal healthcare? If so, how?

D.3: In your opinion, could the food self-sufficiency of women in households improve the use of maternal health services? If so, how?

D.3.1: Do you think that the socio-economic empowerment of women could improve both food security and the under-utilization of maternal health services? If so, how? Explain a little more.

D.4: What do you suggest that the Togolese government and non-governmental organizations (NGOs) do to improve food security and promote access to healthcare for women?

Thank you for answering our questions

Additional file 2: Interview guide

Women not involved in healthcare services aged 18-49 years

uOttawa

Project title

Relationship between household food insecurity and underutilization of maternal health services, in the Savanes region of Togo.

Village	
Date	|____|____| / |____|____|2022
Start and end times of survey	From ----- H ----- min to ----- H ------min

Hello, my name is _____, and I've been asked to talk to you as part of a survey.

In the course of this interview, I'd like to ask you about food shortages in your household and the use of pre-and postnatal care services. With these themes in mind, are you ready and willing? If so, could we get started?

A. <u>Socio-demographic characteristics</u>

Q1	How old are you?	|___|___|
Q2	What is your marital status? 1= Single; 2 = Married; 3 = Common-law; 4 = Widowed 5 = Divorced/ separated; 6 = Other to specify…….	Enter the corresponding code |___|
Q3	What is your current household size 1 = 1-2; 2= 3-4; 3 = ≥4	Enter the corresponding code |___|
Q4	What is your level of education? 1 = None; 2 = Primary; 3 = Secondary; 4 = University	Enter the corresponding code |___|
Q5	What is your main income-generating activity? 1 = Farmer; 2 = Fisher; 3 = Shopkeeper; 4 = Craftsman 5 = Sewing/hairdressing; 6 = Civil servant; 7 = Other to specify….	Enter the corresponding code |___|
Q6	How many children do you have or would like to have? 1 = 1-2; 2= 3-4; 3 = ≥4	Enter the corresponding code |___|
Q7	Are you satisfied with the level of household income? 1 = Very satisfied; 2 = Satisfied; 3 = Normal; 4 = Not satisfied	Enter the corresponding code |___|
Q8	Do you have health insurance? 0 = No; 1 = Yes	Enter the corresponding code |___|

B: <u>Household food insecurity questionnaire</u>

B.1: If you don't mind me asking, what do you think it means to have enough food in your household?

B.2: In your opinion, how many meals a day should a food-secure person have?

B.2.1: Has there been at least one occasion when your household ran out of food to eat because it didn't have the money to buy it?

B.2.2: If so, how did you deal with this situation? What was your feeling/behaviour/attitude towards this situation? What did you do to cope?

B.3: Has the COVID-19 pandemic aggravated the problem of food shortages in your household? If so, how?

B.4: What other factors do you think have contributed to food shortages in your household? What is your perception of these various factors?

B.5: What survival strategies have you used to cope with food shortages?

C. <u>Maternal healthcare services utilization</u>

C.1: Do you have a health center in your area?

C.1.2: If yes, is this health center close to your place of residence? How far is your place of residence from the health center?

C.2: Can you tell me about the accessibility of healthcare services in terms of opening and closing hours, and the availability of healthcare personnel?

C.2.1: Can you tell me about the speed of the health care services offered? i) wait time to see healthcare staff; ii) consultation time, iii) wait time for medical tests.

C.3: In your opinion, is your health center equipped with adequate technical facilities to perform curative procedures? If not, why not?

C. 3.1: Does your health center have enough suitable beds? If not, why not? Tell me about the condition of these beds.

C.3.2: Does the health center have an ambulance to facilitate referral in case of emergency? If not, what do you do in case of an emergency?

C.4: When should a pregnant woman seek maternal health care services? Do you have any idea how much care a woman should receive when she is pregnant? Why did you make fewer than 4 visits? Why did you make more than 4 visits?

C.5: How would you rate the welcome you received, and the care services you received? Are these services not too costly? What are your expectations of the care services you received? What could be improved?

C.6: What factors have motivated or demotivated you to make sufficient use of these maternal health care services?

D. <u>Relationship between food insecurity and use of maternal health services</u>

D.1: Do you think that the lack of food in your household may affect your number of maternal healthcare services visits? If so, how? Explain a little more.

D.2: Do you know of any women who use maternal healthcare services less because of a lack of food in their household? If so, tell me how the shortage of food in your household influences your use of maternal health services.

D.3: Should it happen that, in addition to having a low household income, you are faced with a trade-off between food and the use of maternal health services? How will you

manage this? Will you pay for maternal health care services or pay for food for your household? Why or why not?

D.5: Suppose you don't have enough money to access maternal healthcare, and you want to use that money to buy food for your household. Are you going to buy food in adequate quantity, good quality, or both? What's your choice? What are the reasons?

D.6: In your opinion, has the COVID-19 pandemic worsened the situation of food shortages in your household and reduced your access to maternal healthcare? If so, how?

D.7: How could food self-sufficiency for women households improve the use of maternal health services?

D.7.1: How could the socio-economic empowerment of women improve both food security and the utilization of maternal health services?

D.8: What do you suggest the Togolese government, Non-Governmental Organizations (NGOs) and civil society do to improve your nutritional status and promote your access to maternal health care?

Thank you for taking part in this interview

Thematic Analysis Table

Main theme	Sub-theme	Verbatim	Analytical interpretation
1. Food security	- Access to a diverse range of foods - Dietary diversity - Having sufficient food for daily needs	*"Food security is when all members of the household have food and eat till they are full". (The majority of participants in FGDs no. 3)*	food security means having enough food to eat regularly in terms of quantity and quality throughout the year.
2. Factors limiting the use of maternal health services	- Geographical distance to health care services - Cost of maternal healthcare services	*"The distance is not close. For each medical visit I make until today, if we talk about round trips, I travel 10 km per visit" (Declared by a woman from FGD 1).* *"Health care services are too expensive, and health professionals prescribe the same medicines every time you're sick."(A participant in FGD no.2)*	Long distances to the nearest health facility remain a significant obstacle to timely and adequate utilization of maternal healthcare services, particularly in rural settings The cost of prenatal medications and medical tests is prohibitively high for many pregnant women
3.Food insecurity and Maternal healthcare services utilization	- Trade-off between meeting nutritional needs and seeking healthcare	*"If women can't find the money to buy food to eat, how can they come to the hospital?" (Declared by a health professional no 5)* [...] *But if we don't know what we're going to eat because of financial resource constraints if we do find money, we'd rather use it to buy food to eat than go to a consultation, since without eating...." (A participant in FGDs no.1)* *"A woman who hasn't eaten because of lack of money is often stressed and may forget that she has to come for a consultation" (Declared by healthcare professional no.7).*	Access to adequate food is prioritized as an immediate necessity, often relegating healthcare — including maternal services utilization — to a secondary concern.

Chapitre 5 - Discussion générale de la thèse.

Malgré les avancées notables enregistrées au cours des deux dernières décennies, la mortalité maternelle demeure à un niveau alarmant, notamment dans les pays en développement, et plus particulièrement en Afrique subsaharienne où près de 70 % des décès maternels ont été recensés (Jung et al., 2017; Khalil et al., 2023; Ward et al., 2024; WHO, 2023). Les causes directes de ces décès, bien que largement connues, continuent de peser lourdement : environ 75 % d'entre eux seraient liés à des complications survenues pendant la grossesse ou au moment de l'accouchement, telles que les hémorragies obstétricales, les troubles hypertensifs (prééclampsie et éclampsie), les infections et les avortements non sécurisés (Moyer et al., 2023; WHO, 2024). À ces facteurs directs viennent s'ajouter des causes indirectes, notamment la faible utilisation des services de santé maternelle, elle-même exacerbée par la pauvreté, les inégalités socio-économiques, les barrières socio-culturelles et les conflits armés (Chukwuma & Ekhator-Mobayode, 2019; Musarandega et al., 2021; Negash et al., 2023; Sarikhani et al., 2024; Tsadik et al., 2024). Ces dernières années, la pandémie de COVID-19, conjuguée aux effets déstabilisateurs des changements climatiques et de l'inflation mondiale, est venue aggraver encore davantage la sous-utilisation des services de santé maternelle (Chmielewska et al., 2021; Kuandyk (Sabitova) et al., 2024; Movsisyan et al., 2024). Si de nombreuses recherches se sont intéressées aux déterminants de l'utilisation des services de santé maternelle, il nous semble que la question de sa relation avec l'insécurité alimentaire des ménages reste encore largement sous-explorée, en particulier dans le contexte spécifique de l'Afrique subsaharienne et du Togo.

Cette thèse se propose de contribuer à combler cette lacune en documentant les liens entre insécurité alimentaire et utilisation des services de santé maternelle chez les femmes togolaises. Notre ambition est de soutenir la conception des interventions intersectorielles et des programmes ciblées visant à améliorer durablement la santé maternelle dans les contextes marqués par la précarité alimentaire.

La présente thèse s'inscrit dans une volonté d'explorer de manière systématique le lien entre l'insécurité alimentaire et l'accès aux services de santé maternelle. Pour ce faire, trois objectifs spécifiques ont été définis et poursuivis à travers la réalisation de trois études complémentaires : (i) analyser les déterminants socio-économiques et culturels influençant

l'utilisation des services de santé maternelle au Togo ; (ii) étudier les disparités socio-économiques associées à l'insécurité alimentaire des ménages togolais ; (iii) explorer comment l'insécurité alimentaire influence le recours aux services de santé maternelle. Pour atteindre ces objectifs, nous avons mobilisé une variété de méthodes d'analyse adaptées à la complexité des données et à la spécificité de chaque question de recherche. Les analyses ont notamment inclus des techniques descriptives (articles 1 et 2), des analyses de distribution de fréquence (article 2), des régressions logistiques bivariées et multivariées (articles 1 et 2), ainsi qu'une approche qualitative combinant analyse thématique déductive et analyse de contenu des verbatims issus des entretiens individuels et des groupes de discussion (article 3).

Cette thèse a mis en exergue trois principaux résultats. Premièrement, l'étude quantitative présentée dans l'article 1 révèle que les inégalités socio-économiques et les barrières socioculturelles constituent des obstacles majeurs à l'utilisation des services de santé maternelle. Ce constat souligne, selon nous, l'urgence de promouvoir des politiques publiques renforçant l'autonomisation économique et éducative des femmes, notamment par le biais de programmes de formation et de soutien à la création d'activités génératrices de revenus. Deuxièmement, les résultats de l'article 2 montrent que près d'un tiers de la population togolaise vit en situation d'insécurité alimentaire, particulièrement parmi les individus ayant un faible niveau d'instruction, faible revenu, résidant en milieu rural etc. Ces observations plaident en faveur de stratégies ciblées visant à améliorer le capital éducatif et économique des populations défavorisées, afin de lutter efficacement contre l'insécurité alimentaire. Troisièmement, l'étude qualitative menée dans l'article 3 met en lumière une corrélation préoccupante : les femmes en situation d'insécurité alimentaire se montrent nettement moins enclines à utiliser les services de santé maternelle que celles bénéficiant d'une sécurité alimentaire. Ce constat nous conduit à soutenir que le développement de programmes de soutien nutritionnel prénatal représente une piste pertinente pour favoriser à la fois l'amélioration de l'état nutritionnel des femmes enceintes et leur accès aux soins maternels essentiels.

À travers l'ensemble de ces résultats, nous considérons que cette thèse apporte une contribution originale à la compréhension des interactions entre vulnérabilités alimentaires et inégalités d'accès aux soins de santé maternelle dans les contextes de forte précarité.

Ce chapitre de discussion générale est structuré autour de sept grandes thématiques, chacune éclairant une dimension essentielle de la problématique étudiée. Il s'agira successivement d'examiner : (i) l'influence du niveau d'éducation des femmes sur le recours aux services de santé maternelle et sur la dynamique d'insécurité alimentaire ; (ii) l'impact des revenus des ménages sur l'accès aux soins maternels et sur la sécurité alimentaire ; (iii) le rôle potentiel de l'assurance maladie universelle dans l'amélioration de l'accès aux services de santé maternelle ; (iv) l'effet des barrières géographiques et socioculturelles sur la sous-utilisation des services de santé et l'accentuation de l'insécurité alimentaire ; (v) la contribution de l'autonomisation économique des femmes à une meilleure utilisation des services de santé maternelle ; (vi) les répercussions de la pandémie de COVID-19 sur l'accès aux soins maternels et sur l'aggravation de l'insécurité alimentaire ; (vii) enfin, la relation complexe entre insécurité alimentaire et recours aux services de santé maternelle.

Par la suite, nous présenterons la contribution de cette thèse, suivi des forces et limites des études réalisées. Enfin, nous clôturerons la présente thèse par une conclusion générale, en dégageant les perspectives de recherche futures et les implications possibles pour les politiques publiques en santé maternelle et nutritionnelle.

5.1. Discussion des principaux résultats de la thèse.

5.1.1. Éducation des femmes : levier déterminant pour le recours aux soins maternels et la sécurité alimentaire

L'analyse des résultats issus de nos travaux met en évidence le rôle décisif que joue l'éducation des femmes dans l'accès aux services de santé maternelle, notamment ceux liés aux soins prénataux et postnataux. Les données analysées (article 1) révèlent que les femmes ayant bénéficié d'un niveau d'éducation formelle plus élevé sont significativement plus enclines à initier un suivi prénatal dès le premier trimestre de leur grossesse, à effectuer au moins quatre visites prénatales, et à accoucher dans un établissement de santé. Ce constat s'inscrit dans une dynamique déjà bien documentée dans la littérature, tant en Afrique subsaharienne qu'à l'échelle internationale, où le niveau d'instruction des femmes est régulièrement corrélé à un usage accru des services de santé maternelle (Bain, Aboagye, Dowou, et al., 2022; Shanto et al., 2023; Ward et al., 2024).

Les résultats de plusieurs revues systématiques et méta-analyses (Addisu et al., 2022; Nigusie et al., 2020; Sarikhani et al., 2024; Tekelab et al., 2019) confirment que les femmes instruites sont davantage informées sur les enjeux liés à la santé reproductive, et développent ainsi une capacité décisionnelle renforcée concernant leur propre santé et celle de leurs enfants. Il nous semble donc pertinent de souligner que l'éducation agit ici comme un facteur d'autonomisation sanitaire. En ce sens, nous considérons essentiel d'appuyer le développement de programmes éducatifs locaux ciblés, tels que ceux portés par le FAWE, le programme CLÉ, ou encore les initiatives AfricaEducatesHer, qui contribuent activement à l'autonomisation des filles et des femmes en renforçant leurs compétences, leur leadership et leur accès à l'information (FAWE, 2019, 2024; Taquoi, 2021).

Par ailleurs, nos travaux ont également permis de mettre en lumière une association entre le niveau d'éducation et la sécurité alimentaire des ménages (article 2). De manière générale, les individus ayant un niveau d'éducation plus élevé présentent un risque moindre d'exposition à l'insécurité alimentaire. Cette observation rejoint les conclusions d'études longitudinales conduites au Kenya (Mutisya et al., 2016), où l'on constate une gradation inverse entre niveau d'éducation et exposition à la précarité alimentaire.

Les mêmes tendances ont été observées dans d'autres contextes nationaux tels que le Ghana (Acheampong et al., 2022; Awoyemi et al., 2023; Kolog et al., 2023), en Éthiopie (Delbiso et al., 2024; Woleba et al., 2023; Yohannes et al., 2023) et au Bénin (Adjimoti & Kwadzo, 2018). Dans ces contextes, l'éducation est souvent analysée comme un capital social susceptible d'élargir les opportunités d'accès à un emploi stable et mieux rémunéré, et ainsi de renforcer la résilience face aux chocs économiques et alimentaires. En définitive, nous estimons que le renforcement de l'éducation des femmes constitue une voie stratégique et prioritaire pour agir simultanément sur deux déterminants majeurs de la santé publique : la sécurité alimentaire et l'accès aux soins maternels. Ce double effet structurel justifie, à nos yeux, une attention accrue des politiques publiques en faveur d'un investissement massif et soutenu dans l'éducation des filles, en particulier dans les zones rurales.

5.1.2. Impact du revenu sur l'accès aux services de santé maternelle ainsi que sur l'insécurité alimentaire dans les ménages.

Notre thèse a montré le rôle déterminant du revenu dans l'accès aux services de santé maternelle ainsi que dans la garantie de la sécurité alimentaire au sein des ménages. En effet, nous avons observé que les femmes faisant partie du quintile supérieur du revenu des ménages, en particulier dans les zones rurales, sont plus susceptibles d'utiliser les services de santé maternelle comme la visite pré et postnatale, comparativement aux femmes appartenant au quintile inférieur du revenu (article1).

Cette observation trouve un écho dans les travaux de Bain et al. (2022), ainsi que ceux de Okoli et al. (2020), qui ont également constaté que l'usage des soins maternels croît de manière proportionnelle à l'augmentation de l'indice de richesse du ménage (Bain, Aboagye, Malunga, et al., 2022; Okoli et al., 2020). Plus récemment, une revue systématique englobant 51 études a confirmé cette tendance : les femmes appartenant aux troisième, quatrième et cinquième quintile de richesse ont montré une probabilité accrue d'avoir recours à des soins prénatals, postnatals et à un accouchement assisté par un personnel qualifié, comparativement à celles des quintiles inférieurs (Gube et al., 2024).

De manière plus large, l'étude réalisée par l'UNICEF (2019) en Afrique de l'Ouest et centrale a révélé que les femmes issues des milieux favorisés sont deux fois plus susceptibles d'accoucher dans une structure de santé que leurs homologues issues de milieux défavorisés (UNICEF, 2019). Ces résultats soulignent une réalité préoccupante : l'inégale répartition des richesses, combinée au coût souvent prohibitif des soins, continue de constituer un obstacle majeur pour les femmes économiquement vulnérables souhaitant accéder aux services de santé maternelle.

Le gouvernement togolais a mis en place en 2021, un nouveau programme national dénommé Wezou (qui signifie « souffle de vie », en langue Kabyè) pour accompagner les femmes enceintes et leurs nouveau-nés. Malgré l'existence de ce programme, les participants de notre étude 3 (devis d'études qualitative) perçoivent les coûts des services de soins comme étant toujours très élevé, notamment le coût des analyses médicales pendant la grossesse, le coût lié à l'accouchement, et le coût des médicaments, ce qui peut dissuader les femmes de moins utiliser les services de santé maternelle. Ce constat peut aisément s'expliquer par le fait que le programme Wezou est limité et ne prend pas en

charge tous les coûts liés à la santé maternelle et reproductive, comme les coûts liés à l'avortement, à la contraception, à l'échographie, aux analyses médicales pendant la grossesse, ainsi qu'aux traitements des infections maternelles (Amnesty International, 2023).

Nos résultats suggèrent que les femmes ayant un statut socio-économique élevé, surtout celles qui sont dans les zones rurales, disposent des ressources financières nécessaires pour se faire soigner, quel que soit le coût (abordable ou non) des soins, comparativement aux femmes issues de ménages à faible revenu. D'où la nécessité de promouvoir la couverture sanitaire universelle (CSU) et la politique de la gratuité des soins pour, non seulement favoriser l'utilisation des services de santé maternelle (Ilboudo & Siri, 2023), mais aussi assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages, comme le confirme notre étude 2.

5.1.3. L'importance de la couverture santé universelle dans l'accès aux services de santé maternelle

Dans la continuité des recherches récentes consacrées aux déterminants de l'accès aux soins, cette thèse confirme l'influence notable de la couverture santé universelle (CSU) sur l'utilisation des services de santé maternelle. Les analyses révèlent que les femmes bénéficiant d'une protection par la CSU recourent plus fréquemment aux consultations pré et prénatales, ainsi qu'à l'accouchement institutionnalisé, en comparaison avec leurs homologues non couvertes (article 1).

Ces résultats viennent conforter les observations de plusieurs études conduites en Afrique et ailleurs, qui établissent une association positive entre la mise en œuvre de la CSU et l'amélioration du recours aux services de santé maternelle (Anasel et al., 2024; Ghatak & Dutta, 2024; Kazibwe et al., 2024; Prasad et al., 2023). Plus précisément, les expériences du Gabon (Sanogo et al., 2020), de l'Éthiopie (Seid & Ahmed, 2021a) et du Nigéria (Esan et al., 2023; Imo et al., 2022) démontrent que l'instauration de la CSU peut non seulement réduire les barrières financières à l'accès aux soins, mais aussi contribuer à l'atteinte de l'Objectif 3.1 des Objectifs de Développement Durable (ODD), relatif à la réduction de la mortalité maternelle.

Toutefois, il nous semble essentiel d'insister sur une nuance majeure : dans le contexte togolais – comme dans nombre de pays de la sous-région –, la CSU reste encore partielle. De nombreuses dépenses médicales essentielles échappent à cette couverture, et certaines catégories de la population, notamment les travailleurs informels tels que les agriculteurs, les artisans ou les commerçants, demeurent exclus du dispositif. Cette réalité fragmente l'accès aux soins et perpétue des inégalités sociales déjà structurelles.

Dans cette perspective, nous considérons qu'une extension effective de la CSU, prenant en compte les groupes les plus vulnérables, apparaît comme une condition indispensable pour garantir une équité réelle en matière de santé. La CSU, en tant qu'outil d'inclusion et de justice sociale, devrait viser à supprimer toute exclusion financière ou statutaire, afin de concrétiser le droit universel à la santé, et par conséquent, de réduire durablement la mortalité maternelle et infantile.

Par ailleurs, il importe de souligner que l'accès facilité aux soins par la CSU pourrait avoir des effets induits positifs sur la sécurité alimentaire des ménages. Comme l'indique Park et al. (2024), le fait de réduire les dépenses catastrophiques en santé libère des ressources financières que les ménages peuvent réallouer à l'acquisition d'aliments, renforçant ainsi leur sécurité alimentaire (Park et al., 2024)

En somme, nous soutenons qu'une approche intégrée, combinant l'extension de la CSU à une prise en compte explicite des enjeux nutritionnels, permettrait de maximiser les gains en matière de santé maternelle, de lutte contre la malnutrition et de consolidation du capital social.

5.1.4. Lien entre le milieu géographique, l'accès aux services de santé maternelle et l'insécurité alimentaire dans les ménages.

Au fil de cette recherche, nous avons pu mettre en évidence le rôle déterminant que joue le milieu géographique dans l'accès aux services de santé maternelle ainsi que dans l'exposition à l'insécurité alimentaire au sein des ménages. Les résultats issus de l'étude 1 révèlent que les femmes vivant en milieu rural, et plus particulièrement dans les zones les plus reculées comme la région des Savanes (extrême nord du Togo), présentent des taux d'utilisation des services pré et postnatals et d'accouchement institutionnel nettement inférieurs à ceux des femmes résidant dans les zones urbaines, notamment à Lomé.

Il nous semble ainsi que l'éloignement géographique, conjugué à la pauvreté structurelle des régions périphériques, exacerbe les inégalités en matière d'accès aux soins. Cette tendance, que nos résultats confirment, rejoint les observations de travaux antérieurs (Mustafa & Shekhar, 2021; Okoli et al., 2020; M. Tang et al., 2015), qui soulignent que plus la distance aux infrastructures de santé augmente, plus l'accès effectif aux services de santé maternelle se réduit. Les femmes rurales, souvent moins scolarisées, disposant de moindres ressources économiques, et dépendantes financièrement de leur conjoint, se trouvent de facto désavantagées dans leur capacité à rechercher les soins nécessaires.

Face à ce constat, nous considérons qu'il est urgent de plaider pour la réduction des disparités régionales d'accès aux soins, à travers des politiques de santé qui prennent véritablement en compte la territorialisation des inégalités sociales et géographiques (Defar et al., 2019).

Parallèlement, notre étude 2 a mis en lumière une autre facette des effets du milieu géographique : l'aggravation du risque d'insécurité alimentaire pour les ménages ruraux. Nos résultats indiquent que les personnes vivant en zone rurale sont significativement plus exposées à l'insécurité alimentaire modérée ou sévère que celles vivant en zone urbaine. Cette observation corrobore les conclusions des recherches menées Ghana (Acheampong et al., 2022; Nkegbe et al., 2017), en Éthiopie (Telila & Sima, 2024) et au Nigéria (Omachi et al., 2022), qui soulignent la vulnérabilité paradoxale des communautés agricoles face à l'insécurité alimentaire.

Ce paradoxe trouve ses explications dans la pauvreté rurale endémique, l'accès limité aux marchés alimentaires diversifiés, la faiblesse des infrastructures de transport et de distribution (Piontak & Schulman, 2014; Srivastava & Muhammad, 2022), ainsi que dans les effets délétères du changement climatique, qui fragilise les productions agricoles (Kissi et al., 2023). L'insuffisance des terres cultivables, les aléas météorologiques extrêmes – inondations, sécheresses, feux de forêts – compromettent non seulement l'autosuffisance alimentaire des ménages, mais également leurs maigres revenus tirés de l'agriculture et de l'élevage.

Au regard de ces éléments, il nous paraît fondamental de promouvoir des interventions intersectorielles intégrant à la fois la modernisation de l'agriculture rurale, l'amélioration

des infrastructures, et le développement d'initiatives communautaires orientées vers l'autonomisation économique. De telles stratégies pourraient, au terme, non seulement renforcer la sécurité alimentaire des populations rurales, mais également lever certains obstacles à l'accès aux services de santé maternelle, en consolidant les capacités économiques et sociales des femmes.

5.1.5. Association entre les facteurs socio-culturels, l'accès aux services de santé maternelle et l'insécurité alimentaire dans les ménages.

L'une des dimensions cruciales que nous avons souhaité explorer dans cette thèse réside dans l'influence des facteurs socioculturels - notamment l'appartenance religieuse et ethnique - sur le recours aux soins de santé maternelle, ainsi que sur l'expérience de l'insécurité alimentaire dans les ménages. Nos analyses ont mis en évidence une stratification marquée des comportements de santé en fonction de ces déterminants symboliques et identitaires. Les données de notre étude 1 montrent que les femmes affiliées aux religions traditionnelles, en particulier dans les zones rurales, ont tendance à retarder leur première consultation prénatale, à effectuer moins de quatre visites recommandées, et à accoucher moins fréquemment dans une structure de santé avec assistance qualifiée, en comparaison avec leurs homologues chrétiennes. Fait intéressant, nos résultats indiquent également que les femmes de confession musulmane présentent une plus grande propension à accoucher en milieu institutionnel que certaines femmes chrétiennes. Ces contrastes suggèrent une pluralité d'attitudes religieuses à l'égard du système biomédical, qui mérite d'être interrogée au-delà des catégories conventionnelles. Nous soutenons que ces comportements ne relèvent pas simplement d'un manque d'information ou d'accès, mais qu'ils s'inscrivent dans une logique de représentations culturelles profondes. Dans plusieurs systèmes de croyances traditionnels, les troubles de santé - y compris ceux liés à la maternité - sont interprétés à travers une grille de lecture spirituelle : manifestations d'un désordre cosmique, châtiments liés à la transgression d'interdits, ou encore attaques surnaturelles (Addai, 2000; Tourreil, 2020). Dans un tel contexte, la réponse ne relève pas du champ biomédical, mais des pratiques rituelles, de la médiation spirituelle et de la purification symbolique. Ces perceptions peuvent entraver le recours aux services formels,

en particulier lorsque ceux-ci sont perçus comme déconnectés des réalités spirituelles vécues.

À l'opposé, au sein de nombreuses communautés chrétiennes et musulmanes, même si la maladie est parfois conçue comme une épreuve divine ou un déséquilibre existentiel, une distinction est souvent opérée entre les affections nécessitant une intervention médicale et celles relevant d'un accompagnement spirituel (Padela & Curlin, 2013). Ainsi, ces groupes sont plus enclins à conjuguer recours aux soins et prières, et à percevoir l'utilisation des services maternels comme une forme de responsabilité individuelle ou familiale compatible avec la foi. Nos observations rejoignent une littérature croissante qui insiste sur le rôle ambivalent mais central de la religion dans les trajectoires de soins (Barbi et al., 2021; Dapaah & Nachinaab, 2019; Mzimbiri et al., 2024). En milieu rural ghanéen, par exemple, Nuamah et al. (2019) ont montré que les convictions religieuses façonnent fortement les comportements périnataux (Nuamah et al., 2019) . Certaines confessions, notamment chrétiennes, incitent explicitement à adopter des pratiques favorables à la santé, ce qui peut renforcer la demande de soins (Solanke et al., 2015). Fort de ces constats, nous considérons d'envisager une mobilisation stratégique des leaders religieux, des chefs de village, et autres figures d'autorité communautaire dans la promotion des services de santé maternelle. Ces acteurs sont, dans plusieurs contextes africains, des courroies essentielles de légitimation des discours sanitaires. Leur implication, lorsqu'elle est authentique et bien encadrée, peut servir d'effet de levier pour renforcer l'adhésion communautaire aux soins prénatals et postnatals, comme l'ont montré plusieurs initiatives participatives (Sadore et al., 2024).

En somme, l'analyse de cette composante socioculturelle nous amène à plaider en faveur d'approches culturalisées de la santé publique, capables d'articuler les logiques de soins biomédicales aux cadres de significations religieux et communautaires. Une telle démarche permettrait, à notre avis, de bâtir des programmes de santé maternelle plus inclusifs, plus sensibles aux contextes, et donc plus efficaces.

5.1.6. L'autonomisation économique des femmes : un levier pour la sécurité alimentaire et l'accès aux soins maternels

Dans le prolongement de nos analyses, nous avons porté une attention particulière au rôle de l'autonomisation économique des femmes, que nous considérons comme un déterminant stratégique à l'intersection de la lutte contre l'insécurité alimentaire et de l'amélioration de l'accès aux services de santé maternelle. Les résultats de notre étude qualitative (article 3) révèlent que les femmes disposant d'une autonomie économique effective sont non seulement plus à même de s'acquitter des frais liés aux soins pré et postnatals, mais également mieux positionnées pour garantir à leur foyer un accès régulier à une alimentation saine et équilibrée. Cette double capacité nous semble fondamentale, car elle place l'autonomie financière au cœur d'une dynamique positive intégrant santé, nutrition et développement social.

Nos observations s'inscrivent en cohérence avec de nombreuses études conduites en contextes de ressources limitées, notamment en Sierra Leone (Sserwanja et al., 2023), en Inde (Yadav et al., 2021), au Bangladesh (Anik et al., 2021) et au Nigéria (Ariyo & Jiang, 2020). Toutes convergent vers une même conclusion : les femmes jouissant d'un pouvoir économique accru ont significativement plus de chances d'accomplir au moins quatre visites prénatales recommandées et d'accoucher dans un établissement de santé, par rapport à leurs homologues financièrement dépendantes.

Nous soutenons que l'autonomie économique constitue ainsi un levier fondamental pour renforcer l'accès aux soins maternels. Ce constat rejoint les analyses récentes de Khatir et al. (2024), qui soulignent que l'autonomisation économique est indispensable pour progresser vers la réalisation des Objectifs de Développement Durable (ODD), notamment ceux relatifs à l'éradication de la pauvreté, à la réduction des inégalités, à l'amélioration de la santé, et à l'adaptation au changement climatique (Khatir et al., 2024).

En outre, nous considérons que l'autonomisation économique des femmes ne se limite pas à un simple pouvoir d'achat accru. Elle induit une capacité renforcée à participer aux prises de décisions essentielles pour le ménage : choix en matière de santé, d'alimentation, d'éducation des enfants, et de planification familiale (Chol et al., 2019). De plus, cette autonomie contribue à réduire l'exposition des femmes aux violences conjugales, favorise

une répartition plus équitable des responsabilités domestiques, et facilite l'accès à un emploi décent et correctement rémunéré. Sur le plan psychologique et social, il nous semble également que l'autonomie économique consolide l'estime de soi des femmes, leur capacité de résilience face aux normes discriminatoires persistantes - telles que le mariage précoce, la grossesse non planifiée, ou la marginalisation économique.

À la lumière de ces constats, nous considérons recommander des stratégies publiques axées sur la promotion de l'entrepreneuriat féminin, le développement du microcrédit accessible, ainsi que l'élargissement de la formation professionnelle des femmes. Le soutien aux initiatives de création de groupements féminins et d'activités génératrices de revenus apparaît également crucial pour briser les cercles vicieux de l'insécurité alimentaire, tout en élargissant l'accès aux services de santé maternelle de qualité.

En définitive, l'autonomisation économique des femmes, loin d'être une simple variable d'ajustement, nous paraît constituer un pilier structurel incontournable pour construire des sociétés plus justes, plus saines et plus durables.

5.1.7. Impact de la pandémie de la COVID-19 sur l'insécurité alimentaire et sur l'accès aux services de santé maternelle.

Un autre point important à mettre en lumière dans la présente thèse est l'impact de la pandémie de la COVID-19 à la fois sur l'insécurité alimentaire et l'accès aux services de santé maternelle. Il nous apparaît que peu d'études antérieures ont exploré conjointement ces deux dimensions dans une perspective qualitative, en particulier dans le contexte rural subsaharien. Si certaines publications récentes ont examiné séparément l'effet de la pandémie sur l'insécurité alimentaire (De Wet-Billings, 2023; Mohamed et al., 2021; Onyeaka et al., 2022; Pradeilles et al., 2024; Shuvo et al., 2022) ou sur l'utilisation des services de santé maternelle (Chippaux, 2023; Quaglio et al., 2022; Tannor et al., 2024), très peu ont interrogé leur articulation perçue à l'échelle des ménages, du point de vue des premières concernées.

Notre étude qualitative (étude 3) s'inscrit précisément dans cette lacune empirique. Elle a permis de documenter les représentations, vécus et expériences subjectives des femmes rurales en lien avec les effets systémiques de la pandémie sur leur sécurité alimentaire et

leur recours aux soins maternels. De manière quasi unanime, les participantes ont évoqué la COVID-19 comme un facteur aggravant de la précarité alimentaire au sein des foyers. Cette situation a, selon leurs dires, contribué à freiner voire à interrompre l'accès aux services de santé maternelle - notamment les consultations prénatales, les accouchements en structure de soins et les suivis postnatals. Plusieurs dynamiques explicatives ont émergé de cette analyse. D'abord, les mesures gouvernementales de lutte contre la propagation du virus - confinements, restrictions de mobilité, fermetures de frontières et de marchés - ont désorganisé les circuits d'approvisionnement, désactivé les petites économies agricoles, et accentué les inégalités déjà existantes. La pénurie d'intrants et d'engrais agricoles, couplée à la baisse de la main-d'œuvre disponible, a compromis les récoltes locales. En parallèle, la flambée des prix des denrées essentielles a fragilisé encore davantage les ménages, principalement ceux dirigés par des femmes ou vivant du revenu de l'agriculture vivrière. Ensuite, d'un point de vue strictement sanitaire, l'accès aux structures de santé a été entravé par une série de facteurs interdépendants : la peur de contracter le virus au sein même des centres de soins (Rezaei et al., 2023), la méfiance à l'égard d'un système de santé perçu comme vulnérable, la crainte d'être stigmatisée ou isolée en cas de test positif, le rejet des campagnes de vaccination, mais également les suspensions ou reports de services essentiels tels que la vaccination infantile de routine (Basu et al., 2023; Cardoso Pinto et al., 2022; Sell et al., 2021; Shet et al., 2022).

Dans ce contexte, certaines femmes ont déclaré avoir volontairement évité les contacts prénatals par crainte d'être infectées ou mal accueillies, tandis que d'autres ont mentionné avoir renoncé à accoucher dans un établissement de santé en raison des rumeurs circulant autour des risques d'accouchements forcés sous protocole COVID-19 (Moynihan et al., 2021; Roberton et al., 2020b). Ces perceptions, bien qu'elles relèvent parfois de la désinformation, témoignent d'un climat de méfiance généralisée à l'égard des structures biomédicales dans certaines zones rurales. Ces constats nous amènent à considérer la pandémie non comme un événement isolé, mais comme un révélateur et un amplificateur brutal de vulnérabilités sociales, économiques et sanitaires préexistants. En cela, nous soutenons que toute politique publique de prévention future, notamment en cas de crise sanitaire d'ampleur, devrait impérativement intégrer les dimensions de justice sociale, de sécurité alimentaire et d'équité en santé.

Il nous paraît crucial, à la lumière des enseignements tirés de cette crise, d'anticiper les effets en cascade des pandémies sur les populations rurales, en particulier les femmes. Il est donc urgent de mettre en place des filets de protection sociale résilients, des mécanismes d'approvisionnement alimentaire locaux stables, et un renforcement ciblé de l'offre de soins maternels même en situation de crise. La mise en place de mécanismes souples, inclusifs et adaptatifs permettrait non seulement d'atténuer les effets futurs de crises globales, mais également de construire, dès à présent, une infrastructure sociale plus juste et solidaire.

5.1.8. Relation entre insécurité alimentaire et accès aux soins de santé maternelle : un dilemme structurel

Dans le cadre de cette thèse, nous nous sommes également attachés à explorer les implications de l'insécurité alimentaire sur le recours aux services de santé maternelle, avec l'intention de mieux comprendre les dynamiques de choix et de renoncement qui affectent les femmes en situation de précarité. L'analyse qualitative issue de notre étude 3 met en évidence une réalité préoccupante : les femmes vivant dans des foyers marqués par l'insécurité alimentaire ont significativement moins recours aux services de soins maternels — notamment les consultations pré et postnatales — que leurs homologues évoluant dans des contextes de sécurité alimentaire.

Cette situation peut s'expliquer par une contrainte budgétaire cruciale : les ressources financières limitées sont prioritairement allouées à la satisfaction des besoins alimentaires de base, reléguant ainsi les soins de santé au second plan. Dans un tel contexte, la survie nutritionnelle immédiate prévaut sur la prévention médicale, même lorsqu'il s'agit de la santé de la mère ou du futur enfant. Ainsi, nous soutenons que l'insécurité alimentaire agit comme un puissant facteur dissuasif à la recherche de soins, créant un arbitrage douloureux entre se nourrir et se soigner. Ce constat corrobore les travaux antérieurs menés aux États-Unis et en Éthiopie, qui montrent que les femmes enceintes confrontées à l'insécurité alimentaire tendent à retarder leur première visite prénatale et à recevoir des soins réduits, augmentant ainsi les risques pour elles-mêmes et pour leurs nouveau-nés (Dinagde et al., 2024; Testa & Jackson, 2021). Par ailleurs, les résultats de Sandoval et al. (2020), issus

d'une étude longitudinale, démontrent que l'exposition à l'insécurité alimentaire pendant la grossesse est associée à une élévation du risque d'accouchement prématuré, à un défaut de couverture vaccinale infantile, et à une augmentation des hospitalisations post-partum (Sandoval et al., 2020). Dans le même ordre d'idées, Bhargava & Lee (2017) soulignent que les personnes vivant dans l'insécurité alimentaire sont davantage susceptibles de retarder ou d'abandonner les soins médicaux, par manque de moyens financiers (Bhargava & Lee, 2017). Ces renoncements s'inscrivent dans le cadre théorique des « trois délais » proposé par Thaddeus et Maine (1994), selon lequel les décès maternels sont favorisés par trois formes de retard : le retard dans la décision de se rendre dans un établissement de soins, le retard d'accès physique aux structures médicales, et enfin le retard dans la prise en charge appropriée une fois sur place (Thaddeus & Maine, 1994). L'insécurité alimentaire contribue directement à ces trois dimensions, en fragilisant à la fois la capacité décisionnelle des femmes, leur mobilité et leur persévérance dans le parcours de soins.

Au-delà des entraves matérielles, notre recherche révèle également des effets psychologiques délétères de l'insécurité alimentaire sur la santé mentale des femmes enceintes. Nombre de participantes de l'étude 3 ont exprimé une charge émotionnelle intense marquée par l'angoisse, la honte, le sentiment de ne pas être à la hauteur, et parfois la dépression. Ces symptômes psychiques se traduisent souvent par une inhibition de l'accès aux soins, comme si la pauvreté matérielle s'accompagnait d'une pauvreté symbolique qui affecte profondément l'estime de soi et la volonté de se faire soigner. Ce résultat recoupe les observations issues de recherches conduites en Éthiopie (Biratu et al., 2024), Iran (Nikoonia et al., 2023) et Afghanistan (Zahidi et al., 2022), qui documentent la corrélation entre l'insécurité alimentaire et divers troubles psychologiques tels que l'anxiété, la dépression, la culpabilité, mais aussi l'exposition à la violence conjugale et l'isolement social. Ces facteurs, en interaction, fragilisent encore davantage l'accès des femmes aux services de santé maternelle.

En somme, notre thèse met en lumière une relation d'interdépendance complexe entre pauvreté alimentaire et inégalités d'accès aux soins. Nous considérons dès lors qu'il est impératif d'aborder la santé maternelle dans une logique multisectorielle, en promouvant des stratégies intégrées alliant interventions nutritionnelles, soutien psychosocial et accès

renforcé aux soins. Des politiques de santé publique qui négligeraient la dimension alimentaire de la précarité maternelle risqueraient de rester en deçà des attentes, voire de renforcer les inégalités qu'elles prétendent combattre.

5.2 . Contributions à l'avancement des connaissances scientifiques

Cette thèse s'inscrit dans un chantier encore marginalisé dans les recherches en santé publique: celui de l'insécurité alimentaire comme déterminant structurel et transversal du recours aux services de santé maternelle. Si les dimensions économiques, éducatives ou géographiques du recours aux services de santé maternelle sont bien documentées, l'impact de l'insécurité alimentaire sur les comportements de recours aux soins maternels dans les zones rurales d'Afrique est relégué à la périphérie des préoccupations scientifiques et des politiques de santé.

- La première originalité de cette thèse réside dans l'analyse croisée de l'accès aux soins maternels et de la sécurité alimentaire, menée à partir de données qualitatives issues des zones rurales du nord du Togo. Dans ces localités, les femmes enceintes sont confrontées à des arbitrages permanents entre se nourrir et se soigner. Ce travail, à ma connaissance, constitue l'un des premiers au niveau national à documenter empiriquement, la manière dont les restrictions alimentaires influencent concrètement les décisions de recours aux soins obstétricaux. Ce faisant, il contribue à combler un déficit de connaissances dans la compréhension des inégalités sociales de santé en Afrique de l'Ouest.

- Deuxièmement, cette thèse vient enrichir le corpus de connaissances sur les déterminants sociaux de la santé maternelle, en mettant en lumière le cumul des facteurs tels que le niveau d'éducation des femmes, l'autonomisation économique des femmes, l'effectivité de la couverture santé universelle, l'appartenance religieuse ou l'ethnique, le milieu géographique ou encore les effets différenciés de la pandémie de COVID-19. Elle montre que ces déterminants ne fonctionnent pas de manière isolée, mais interagissent entre eux pour déterminer la trajectoire des soins. D'où la nécessité d'agir de manière intégrée sur ces leviers pour espérer une réduction effective des disparités d'accès aux soins, notamment en milieu rural.

- Troisièmement, ce travail contribue à renouveler les grilles d'interprétation des inégalités sociale de santé en y intégrant les dimensions exogènes souvent ignorées – pandémie de COVID-19, changements climatiques, conflits armés, l'inflation dans l'analyse des vulnérabilités locales. Elle montre comment ces crises successives redéfinissent les priorités vitales des femmes et renforcent les mécanismes d'exclusion des soins, dans un contexte de pauvreté.

- Enfin, cette thèse démontre que la sécurité alimentaire et l'accès aux soins de santé maternelle sont interdépendantes, et que leur dissociation dans les politiques sectorielles constitue un frein à l'équité en santé. Pour cela, il est donc indispensable de plaider pour une approche multisectorielle cohérente, intégrant les interventions nutritionnelles, économiques, agricoles et santé publique. Cette approche pourrait inclure:

1. Le renforcement des programmes de protection sociale pour réduire les barrières financières auxquelles font face les femmes pour accéder aux soins maternels (soins maternels subventionnés, bons alimentaires pour les femmes enceintes et allaitantes) ;
2. Création de dispositifs de soutien aux activités agricoles féminines (accès aux semences, formations en agriculture résiliente au changement climatique) ;
3. La formation des agents de santé à la détection des signes d'insécurité alimentaire chez les patientes, et leur sensibilisation aux effets de cette insécurité sur l'adhésion aux soins ;
4. La promotion de l'autonomisation économique des femmes à travers la microfinance, l'épargne communautaire ou l'éducation financière ;
5. La mise en place de politiques publiques intersectorielles cohérentes impliquant les ministères de la Santé, de l'Agriculture et des Affaires sociales, afin d'élaborer des politiques durables qui s'attaquent simultanément à l'insécurité alimentaire et à la santé maternelle.

Cette thèse aspire à contribuer à une transformation des approches et des pratiques, dans le sens d'une santé publique plus juste, plus contextuelle et plus sensible aux réalités vécues par les femmes vivant dans les marges de la précarité.

5.3. Impact de la thèse en santé des populations

Cette thèse a contribué de manière significative à l'avancement des connaissances sur l'interrelation entre l'insécurité alimentaire et l'utilisation des services de santé maternelle, dans un contexte rural togolais – résultats qui pourraient être transposables à d'autres milieux ruraux d'Afrique. En mettant en lumière les mécanismes concrets par lesquels la précarité nutritionnelle influence les trajectoires de soins des femmes enceintes, cette recherche vient combler une lacune importante dans les travaux consacrés aux déterminants sociaux de la santé reproductive en Afrique de l'Ouest.

Les retombées de cette recherche s'inscrivent à plusieurs niveaux. D'un point de vue scientifique, les trois articles issus de cette thèse, publiés dans les revues classées Q1, ont généré une visibilité significative auprès des lecteurs - chercheurs. À titre indicatif :

- L'article 1, publié en juillet 2023, a enregistré près de 8000 téléchargements et 29 citations à ce jour;
- L'article 2, paru en novembre 2023, totalise 1510 téléchargements et 2 citations
- L'article 3, publié, en juin 2025, a déjà été téléchargé 655 fois.

Ces chiffres témoignent non seulement l'intérêt croissant des chercheurs pour les thématiques croisées de la sécurité alimentaire et de la santé maternelle, mais aussi de la pertinence et de l'actualité des résultats qui y sont présentés.

5.4. Forces et limites de la thèse

5.4.1. Forces

Cette thèse doctorale présente plusieurs forces.

Premièrement, la force de notre thèse réside dans la triangulation des sources des données, des outils de collecte et des méthodes utilisées. En effet, d'abord, notre étude 3 a été menée dans trois milieux différents et a pris en compte les points de vue aussi bien des femmes non impliquées dans les services de santé que des professionnels de santé (infirmières, infirmiers, sage-femmes, assistants médicaux, médecins); cette triangulation de sources de

données est essentielle pour une information plus diversifiée reflétant les connaissances et perceptions des différents répondants. Ensuite, puisqu'il s'agit d'une étude qualitative ayant impliqué des entrevues individuelles et de discussion de groupes, cette triangulation des outils de collecte a permis un recueil plus riche et approfondi de l'information (article 3). Enfin, notre thèse combine les méthodes qualitatives (article 3) avec les méthodes quantitatives (articles 1 et 2), une triangulation des méthodes qui permet de mieux comprendre et saisir la complexité de la relation entre l'insécurité alimentaire et l'accès aux services de santé maternelle.

Deuxièmement, l'échantillon de nos deux premières études est représentatif au niveau national, par conséquent, les résultats peuvent être généralisés sur l'ensemble de la population togolaise, en particulier chez les femmes en âge de procréer (articles 1 & 2).

Troisièmement, notre thèse est l'une des premières études qualitatives réalisées en Afrique sub-saharienne, et plus particulièrement au Togo, qui s'intéresse à la relation entre l'utilisation des services de santé maternelle et l'insécurité alimentaire des ménages (article 3). Les études antérieures qui ont examinées cette association étaient quantitatives et ont été réalisées en Éthiopie (Dinagde et al., 2024; Zeleke & T/Haymanot, 2020) et aux États-Unis (Sandoval et al., 2020; Ujah, LeCounte, et al., 2023). En tant que telle, la thèse a pu creuser de manière plus approfondie la question en prenant en compte les aspects impliquant les perceptions et les croyances des répondants. De plus, la thèse a permis d'avoir une meilleure connaissance sur les liens entre différents déterminants sociaux de la santé (indice de richesse, éducation, milieux géographiques, ethnicité, religion etc.) et l'utilisation des services de santé maternelle (article 1) et l'insécurité alimentaire (article 2).

Quatrièmement, l'utilisation de plusieurs bases de données de différentes couches de la population augmenterait la représentativité des participants de notre étude vis-à-vis de la population togolaise. À cela s'ajoutent les analyses effectuées dans l'étude 2. Nous avons groupé 5 bases de données (2014-2018) du Gallup World Poll (GWP) et introduit les modèles logit pour examiner la relation entre la sécurité alimentaire et les facteurs socio-économiques, ce qui est un autre point fort pour cette thèse (article 2). Pour améliorer cette analyse, nous avons exécuté ces modèles séparément (année par année) pour montrer

comment cette relation évolue au fil du temps. Cette approche nous a fourni des informations plus nuancées sur la manière dont ces variables interagissent, ce qui s'avère essentiel pour éclairer les décisions et les interventions politiques.

5.4.2. Limites

Malgré ces forces, la présente thèse comporte des limites qui méritent d'être présentées.

Premièrement, notre étude 3 a été réalisée en trois zones rurales de la préfecture de Tandjouaré-région des Savanes, par conséquent, les résultats ne peuvent donc pas être généralisés pour tout le Togo, car ils ne sont pas représentatifs. Toutefois, ils pourraient aider les décideurs politiques à mettre œuvre des programmes d'interventions interdisciplinaires pour lutter contre l'insécurité alimentaire et promouvoir l'utilisation des services de santé maternelle et infantile au Togo ou ailleurs dans la sous-région Ouest africaine. Notre thèse suggère des études futures (études longitudinales) pour montrer cette relation et confirmer nos résultats qui, jusqu'à ce jour, demeurent très peu connus.

Deuxièmement, les deux premières études de notre thèse portent sur les données transversales (article 1 et 2), par conséquent, la séquence temporelle qui est un élément important dans la discussion d'une possible relation causale entre les variables explicatives et de celles d'intérêt est plus difficile à démontrer. Dans ce cas, des études futures (exemple : études longitudinales) sont nécessaires pour pallier cette lacune.

Troisièmement, nos études 1 et 2 étaient une analyse observationnelle des données secondaires et toutes les informations fournies par les personnes interrogées à propos des variables d'intérêts et des variables explicatives étaient basées sur des informations autodéclarées, et donc présentent le risque de biais, en l'occurrence, le biais mémorisation et le biais de désirabilité sociale. Le biais de mémoire pourrait être observé lors de la collecte de ces données puisque les participants étaient interrogés sur les évènements qui ont lieu au cours des cinq dernières années précédant l'enquête (article 1), donc la probabilité d'observer des réponses erronées en raison d'un oubli est très élevée (Colombo et al., 2020; Coughlin, 1990; Khare & Vedel, 2019; Moreno-Serra et al., 2022). Mais, étant donné qu'un éventuel oubli affecterait potentiellement tous les participants de la même manière, c'est un biais d'atténuation (ou erreurs de classification non-différentielle), tendant à la sous-estimation des associations (Gilbert et al., 2016), qui serait plus plausible.

Contrairement au biais de mémorisation, le biais de désirabilité sociale survient dans une enquête lorsque les participants, dans le but de rehausser leur estime de soi pour plaire au public, ont tendance à donner des réponses aux questionnaires auto-rapportés qu'ils croyaient plus désirables socialement en lieu et place des réponses indésirables reflétant la réalité de leurs opinions ou sentiments (Althubaiti, 2016; Latkin et al., 2017; Paulhus, 1984; Teh et al., 2023). Ceci peut conduire à des réponses erronées (surestimées ou sous-estimées) et par conséquent réduire la validé des résultats. Par exemple la variable « le désir d'avoir un dernier enfant » dans notre étude 1 pouvait pousser les femmes à mentir. Des études futures pourraient s'intéresser aux biais de désirabilité sociale et d'un biais potentiel de sélection que l'on observe souvent lors de la collecte des données.

Quatrièmement, notre étude 2 n'a pas permis d'évaluer ni la qualité ni la quantité des aliments consommés par les participants, ce qui aurait permis de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents de l'association entre l'insécurité alimentaire et certaines variables explicatives notamment l'éducation, l'indice de richesse et les disparités géographiques. De même, bien que cette étude 2 ait fourni des associations entre l'insécurité alimentaire et certaines variables explicatives, nous n'étions pas en mesure d'examiner les interactions potentielles entre ces variables ainsi que leur effet combiné sur l'insécurité alimentaire. Des études futures pourraient s'efforcer de remédier à ces limites en utilisant des modèles d'études longitudinales, en incorporant des mesures objectives de l'apport alimentaire et en incluant un plus grand nombre de variables pertinentes. De plus, comme dans plusieurs études observationnelles, une confusion résiduelle par des facteurs de confusion non mesurés n'est pas formellement exclue.

Cinquièmement, et en fin, même si la base de données que nous avons utilisée pour notre étude 1 contient de nombreuses variables explicatives, nous n'avons pas eu la possibilité d'obtenir des variables jugées très pertinentes (comme : insécurité alimentaire) pour établir des relations solides avec la variable d'intérêt et rendre le travail très promoteur. Allant dans le même sens, notre étude 2 n'a pas pu explorer l'effet potentiel des pratiques de croyances culturelles sur l'insécurité alimentaire, ce qui devrait permettre à notre étude d'être très originale. Autre contrainte liée à notre étude 1 concerne la base de données de l'Enquête Démographique et de Santé que nous avons utilisée. Bien que cette base de

données soit la plus récente (2013-2014), elle est déjà datée de 10 ans et beaucoup de choses se sont passées; et donc les conclusions de cette étude pourraient ne pas refléter les réalités du moment. Même si les disparités sur l'utilisation des services de santé maternelle persistent, certes, ses causes sous-jacentes peuvent toutefois changer. Ainsi, nous recommandons au gouvernement togolais et à ses partenaires d'actualiser les données de l'EDS.

5.5. Conclusion générale

Cette thèse doctorale a mis en exergue un angle encore trop souvent négligé dans les recherches sur la santé maternelle : celui de l'insécurité alimentaire comme facteur entravant l'accès aux soins de santé maternelle. À travers une approche empirique ancrée dans les réalités togolaises, nous avons voulu interroger les mécanismes par lesquels la précarité alimentaire, combinée à la vulnérabilité économique et sociale, limite le recours aux services essentiels pour les femmes enceintes, notamment les soins pré et postnatals.

Les résultats que nous présentons dans cette recherche révèlent que l'insécurité alimentaire, bien au-delà de ses conséquences physiologiques connues sur la santé des mères et des enfants, agit comme un verrou structurel à l'accès aux soins. En contexte de pauvreté, les ressources limitées sont prioritairement affectées à la subsistance immédiate - l'alimentation – reléguant au second plan les besoins de santé pourtant essentiels. Ce dilemme, que nous interprétons comme un arbitrage, place de nombreuses femmes dans une situation de double vulnérabilité – alimentation et soins de santé.

Dans ce paysage de fragilités croisées, la figure la plus exposée demeure celle d'une femme enceinte, vivant en milieu rural, ayant plusieurs enfants à nourrir, et appartenant à une minorité religieuse.

Face à ce constat préoccupant, il nous semble impératif d'envisager des réponses multisectorielles intégrées, articulant sécurité alimentaire, justice sociale et équité en santé. Nous recommandons, à ce titre, la mise en place de programmes ciblés, à l'image de ceux déjà expérimentés dans certains pays du Nord, comme les programmes de bons alimentaires pour femmes enceintes (ex. : *Food for Families Program* ou *Produce Prescription Program* aux États-Unis, ou encore le programme OLO au Québec). Ces initiatives ont démontré leur capacité à atténuer l'insécurité alimentaire prénatale, à

encourager un recours plus précoce aux soins, et à réduire la morbidité maternelle et néonatale (Blakeney et al., 2019; Morales et al., 2016; Sandoval et al., 2020).

Transposées dans le contexte africain, de telles interventions permettraient non seulement de lutter contre la malnutrition - fléau pesant entre 3 % et 16 % du PIB des économies africaines selon la Banque mondiale (2024) - , mais aussi d'optimiser la productivité, de favoriser l'autonomie des femmes et de stimuler le développement humain (World Bank group, 2024). Nous soutenons que renforcer la nutrition maternelle est un levier essentiel pour améliorer durablement la santé des populations et accroître la résilience des sociétés, notamment dans un contexte de post-pandémie, d'instabilité géopolitique et de changements climatiques.

Plus encore, cette thèse plaide pour une approche structurelle des politiques de santé publique. Il est urgent de s'attaquer aux causes profondes de l'insécurité alimentaire, à commencer par la pauvreté systémique, le faible niveau d'éducation des femmes, leur dépendance économique, et le manque d'opportunités professionnelles décentes. Nous considérons de promouvoir l'agriculture locale, l'autosuffisance alimentaire, l'entrepreneuriat agroalimentaire, ainsi que des initiatives de microfinance et de formations professionnelles visant à créer des activités génératrices de revenus pour les femmes. Ces pistes, si elles sont soutenues par des politiques publiques cohérentes, peuvent transformer structurellement les conditions de vie des femmes et renforcer leur accès aux soins maternels.

Enfin, cette recherche ouvre la voie à de futures études. Il nous semble particulièrement pertinent d'évaluer l'efficacité des programmes nutritionnels sur l'utilisation des soins pré et postnatals dans des contextes africains, mais également d'investiguer plus avant les liens entre santé mentale, insécurité alimentaire, et comportements de santé maternelle. En posant ce jalon, nous espérons avoir contribué, de manière modeste mais significative, à la construction de politiques plus justes et plus inclusives en faveur de la santé des femmes en Afrique subsaharienne.

Références bibliographiques

Abate, T. W., Getahun, B., Birhan, M. M., Aknaw, G. M., Belay, S. A., Demeke, D., Abie, D. D., Alemu, A. M., & Mengiste, Y. (2021). The urban–rural differential in the association between household wealth index and anemia among women in reproductive age in Ethiopia, 2016. BMC Women's Health, 21(1), 311. https://doi.org/10.1186/s12905-021-01461-8

Abbas, M., Ribeiro, P. F., & Santos, J. L. (2024). A Farming System Approach to Exploring Drivers of Food Insecurity Among Farm Households in Developing Countries: The Case Study of Mozambique. Agronomy, 14(11), Article 11. https://doi.org/10.3390/agronomy14112608

Abdoulaye, M. B., Oumarou, B., Moussa, H., Anya, B.-P. M., Didier, T., Nsiari-muzeyi, B. J., Katoto, P., & Wiysonge, C. S. (2021). Impact de la pandémie de la COVID-19 sur l'utilisation des services de santé dans la ville de Niamey: Une analyse dans 17 formations sanitaires de janvier à juin 2020. The Pan African Medical Journal, 39, 159. https://doi.org/10.11604/pamj.2021.39.159.28282

Abdu, J., Kahssay, M., & Gebremedhin, M. (2018). Household Food Insecurity, Underweight Status, and Associated Characteristics among Women of Reproductive Age Group in Assayita District, Afar Regional State, Ethiopia. Journal of Environmental and Public Health, 2018, e7659204. https://doi.org/10.1155/2018/7659204

Acheampong, P. P., Obeng, E. A., Opoku, M., Brobbey, L., & Sakyiamah, B. (2022). Does food security exist among farm households? Evidence from Ghana. Agriculture & Food Security, 11(1), 24. https://doi.org/10.1186/s40066-022-00362-9

Addai, I. (2000). DETERMINANTS OF USE OF MATERNAL–CHILD HEALTH SERVICES IN RURAL GHANA. Journal of Biosocial Science, 32(1), 1–15. https://doi.org/10.1017/S0021932000000018

Addisu, D., Mekie, M., Melkie, A., Abie, H., Dagnew, E., Bezie, M., Degu, A., Biru, S., & Chanie, E. S. (2022). Continuum of maternal healthcare services utilization and its associated factors in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis.

Women's Health, 18, 17455057221091732. https://doi.org/10.1177/17455057221091732

Adelaja, A., George, J., Miyahara, T., & Penar, E. (2019). Food Insecurity and Terrorism. Applied Economic Perspectives and Policy, 41(3), 475–497. https://doi.org/10.1093/aepp/ppy021

Adjimoti, G. O., & Kwadzo, G. T.-M. (2018). Crop diversification and household food security status: Evidence from rural Benin. Agriculture & Food Security, 7(1), 82. https://doi.org/10.1186/s40066-018-0233-x

Adu, P. A., Stallwood, L., Adebola, S. O., Abah, T., & Okpani, A. I. (2022). The direct and indirect impact of COVID-19 pandemic on maternal and child health services in Africa: A scoping review. Global Health Research and Policy, 7(1), 20. https://doi.org/10.1186/s41256-022-00257-z

Agho, K. E., & van der Pligt, P. (2023). BMC pregnancy and childbirth—'Screening and management of food insecurity in pregnancy.' BMC Pregnancy and Childbirth, 23(1), 862. https://doi.org/10.1186/s12884-023-06062-x

Ahmadi, D., & Melgar-Quiñonez, H. (2018). Use of the Food Insecurity Experience Scale to assess food security status in Ireland, 2014–17: A cross-sectional analysis. The Lancet, 392, S16. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32868-X

Ahmed, T., Rahman, A. E., Amole, T. G., Galadanci, H., Matjila, M., Soma-Pillay, P., Gillespie, B. M., El Arifeen, S., & Anumba, D. O. C. (2021). The effect of COVID-19 on maternal newborn and child health (MNCH) services in Bangladesh, Nigeria and South Africa: Call for a contextualised pandemic response in LMICs. International Journal for Equity in Health, 20(1), 77. https://doi.org/10.1186/s12939-021-01414-5

Ahmed, T., Roberton, T., Vergeer, P., Hansen, P. M., Peters, M. A., Ofosu, A. A., Mwansambo, C., Nzelu, C., Wesseh, C. S., Smart, F., Alfred, J. P., Diabate, M., Baye, M., Yansane, M. L., Wendrad, N., Mohamud, N. A., Mbaka, P., Yuma, S., Ndiaye, Y., … Shapira, G. (2022). Healthcare utilization and maternal and child mortality during the COVID-19 pandemic in 18 low- and middle-income countries: An interrupted time-series analysis with mathematical modeling of

administrative data. PLOS Medicine, 19(8), e1004070. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004070

Akbari, M., Foroudi, P., Shahmoradi, M., Padash, H., Parizi, Z. S., Khosravani, A., Ataei, P., & Cuomo, M. T. (2022). The Evolution of Food Security: Where Are We Now, Where Should We Go Next? Sustainability, 14(6), Article 6. https://doi.org/10.3390/su14063634

Akoda, S. (2020). 7 milliards FCFA pour une prise en charge gratuite de la femme enceinte en 2021. https://www.togofirst.com/fr/sante/2611-6872-7-milliards-fcfa-pour-une-prise-en-charge-gratuite-de-la-femme-enceinte-en-2021

Alabi, Q. K., Oyedeji, A. S., Kayode, O. O., & Kajewole-Alabi, D. I. (2023). Impact of COVID-19 pandemic on mother and child health in Sub-Saharan Africa – a review. Pediatric Research, 94(4), 1278–1283. https://doi.org/10.1038/s41390-023-02651-w

Alam, N., Chowdhury, M. E., Kouanda, S., Seppey, M., Alam, A., Savadogo, J. R., Sia, D., & Fournier, P. (2016). The role of transportation to access maternal care services for women in rural Bangladesh and Burkina Faso: A mixed methods study. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 135, S45–S50. https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2016.09.003

Ali, M., Amin, Md. R., Jarl, J., Chisholm, N., & Saha, S. (2021). Maternal health status and household food security on determining childhood anemia in Bangladesh -a nationwide cross-sectional study. BMC Public Health, 21(1), 1581. https://doi.org/10.1186/s12889-021-11581-3

Alimagham, S., van Loon, M. P., Ramirez-Villegas, J., Adjei-Nsiah, S., Baijukya, F., Bala, A., Chikowo, R., Silva, J. V., Soulé, A. M., Taulya, G., Tenorio, F. A., Tesfaye, K., & van Ittersum, M. K. (2024). Climate change impact and adaptation of rainfed cereal crops in sub-Saharan Africa. European Journal of Agronomy, 155, 127137. https://doi.org/10.1016/j.eja.2024.127137

Allen, S., Onsando, W. M., Patel, I., Canavan, C., Goodman, D., & Dev, A. (2023). Food Insecurity and Food Access Among Women in Northern New England During the Perinatal Period. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing, 52(5), 374–383. https://doi.org/10.1016/j.jogn.2023.06.004

Althubaiti, A. (2016). Information bias in health research: Definition, pitfalls, and adjustment methods. Journal of Multidisciplinary Healthcare, 9, 211–217. https://doi.org/10.2147/JMDH.S104807

Alves, A. C., Cecatti, J. G., & Souza, R. T. (2021). Resilience and Stress during Pregnancy: A Comprehensive Multidimensional Approach in Maternal and Perinatal Health. The Scientific World Journal, 2021(1), 9512854. https://doi.org/10.1155/2021/9512854

Alzboon, G., & Vural, G. (2021). The Experience of Healthy Pregnancy in High Parity Women: A Phenomenological Study in North Jordan. Medicina, 57(8), 853. https://doi.org/10.3390/medicina57080853

Amahnui, G. A., Vanegas, M., Verchot, L., & Castro-Nunez, A. (2025). Achieving the paris agreement goals by transitioning to low-emissions food systems: A comprehensive review of countries' actions. Environmental Science & Policy, 163, 103968. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103968

Amberg, F., Chansa, C., Niangaly, H., Sankoh, O., & Allegri, M. D. (2023). Examining the relationship between armed conflict and coverage of maternal and child health services in 35 countries in sub-Saharan Africa: A geospatial analysis. The Lancet Global Health, 11(6), e843–e853. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00152-3

Amnesty International. (2023, August 1). Togo: "Some women give birth on the floor" amid staff shortages, poor facilities - Togo | ReliefWeb. https://reliefweb.int/report/togo/togo-some-women-give-birth-floor-amid-staff-shortages-poor-facilities

Amolegbe, K. B., Upton, J., Bageant, E., & Blom, S. (2021). Food price volatility and household food security: Evidence from Nigeria. Food Policy, 102, 102061. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102061

Amouzou, A., Maïga, A., Faye, C. M., Chakwera, S., Melesse, D. Y., Mutua, M. K., Thiam, S., Abdoulaye, I. B., Afagbedzi, S. K., Iknane, A. A., Ake-Tano, O. S., Akinyemi, J. O., Alegana, V., Alhassan, Y., Sam, A. E., Atweam, D. K., Bajaria, S., Bawo, L., Berthé, M., … Boerma, T. (2022). Health service utilisation during the COVID-19 pandemic in sub-Saharan Africa in 2020: A multicountry

empirical assessment with a focus on maternal, newborn and child health services. BMJ Global Health, 7(5). https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-008069

Amwonya, D., Kigosa, N., & Kizza, J. (2022). Female education and maternal health care utilization: Evidence from Uganda. Reproductive Health, 19(1), 142. https://doi.org/10.1186/s12978-022-01432-8

Anadón, M. (2019). Les méthodes mixtes: Implications pour la recherche « dite » qualitative. Recherches qualitatives, 38(1), 105–123. https://doi.org/10.7202/1059650ar

Anarwat, S. G., Salifu, M., & Akuriba, M. A. (2021). Equity and access to maternal and child health services in Ghana a cross-sectional study. BMC Health Services Research, 21(1), 864. https://doi.org/10.1186/s12913-021-06872-9

Anasel, M. G., Komba, C., Kacholi, G., Genda, E. L., Chamwali, L., Mwakasangula, E., Kamuzora, A. N., Lupogo, I., & Kitole, F. A. (2024). The Effects of Health Insurance on Maternal Healthcare Utilization in Tanzania. Global Social Welfare. https://doi.org/10.1007/s40609-024-00345-7

Anderson. (1990a). Core Indicators of Nutritional State for Difficult-to-Sample Populations. The Journal of Nutrition, 120(suppl_11), 1555–1600. https://doi.org/10.1093/jn/120.suppl_11.1555

Anderson, S. A. (1990b). Core Indicators of Nutritional State for Difficult-to-Sample Populations. The Journal of Nutrition, 120, 1555–1598. https://doi.org/10.1093/jn/120.suppl_11.1555

Andress, L. (2017). Using a social ecological model to explore upstream and downstream solutions to rural food access for the elderly. Cogent Medicine, 4(1), 1393849. https://doi.org/10.1080/2331205X.2017.1393849

Anema, A., Chan, K., Chen, Y., Weiser, S., Montaner, J. S. G., & Hogg, R. S. (2013). Relationship between Food Insecurity and Mortality among HIV-Positive Injection Drug Users Receiving Antiretroviral Therapy in British Columbia, Canada. PLoS ONE, 8(5). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061277

Anik, A. I., Ghose, B., & Rahman, M. M. (2021). Relationship between maternal healthcare utilisation and empowerment among women in Bangladesh: Evidence

from a nationally representative cross-sectional study. BMJ Open, 11(8), e049167. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049167

Ansu-Mensah, M., Danquah, F. I., Bawontuo, V., Ansu-Mensah, P., Mohammed, T., Udoh, R. H., & Kuupiel, D. (2021). Quality of care in the free maternal healthcare era in sub-Saharan Africa: A scoping review of providers' and managers' perceptions. BMC Pregnancy and Childbirth, 21(1), 220. https://doi.org/10.1186/s12884-021-03701-z

Aranda, Z., Binde, T., Tashman, K., Tadikonda, A., Mawindo, B., Maweu, D., Boley, E. J., Mphande, I., Dumbuya, I., Montaño, M., Clisbee, M., Mvula, M. G., Ndayizigiye, M., Jean-Baptiste, M. C., Varney, P. F., Anyango, S., Grépin, K. A., Law, M. R., Mugunga, J. C., … Law, M. (2022). Disruptions in maternal health service use during the COVID-19 pandemic in 2020: Experiences from 37 health facilities in low-income and middle-income countries. BMJ Global Health, 7(1). https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-007247

Aris, I. M., Lin, P.-I. D., Wu, A. J., Dabelea, D., Lester, B. M., Wright, R. J., Karagas, M. R., Kerver, J. M., Dunlop, A. L., Joseph, C. L., Camargo, C. A., Ganiban, J. M., Schmidt, R. J., Strakovsky, R. S., McEvoy, C. T., Hipwell, A. E., O'Shea, T. M., McCormack, L. A., Maldonado, L. E., … Miller, R. (2024). Birth outcomes in relation to neighborhood food access and individual food insecurity during pregnancy in the Environmental Influences on Child Health Outcomes (ECHO)-wide cohort study. The American Journal of Clinical Nutrition, 119(5), 1216–1226. https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2024.02.022

Ariyo, T., & Jiang, Q. (2020). Mothers' Healthcare Autonomy, Maternal-Health Utilization and Healthcare for Children under-3 Years: Analysis of the Nigeria DHS Data (2008–2018). International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(6), Article 6. https://doi.org/10.3390/ijerph17061816

Armah-Ansah, E. K., Budu, E., Wilson, E. A., Oteng, K. F., Gyawu, N. O., Ahinkorah, B. O., & Ameyaw, E. K. (2024). What predicts health facility delivery among women? Analysis from the 2021 Madagascar Demographic and Health Survey. BMC Pregnancy and Childbirth, 24(1), 116. https://doi.org/10.1186/s12884-024-06252-1

Arnold, S. (2024). Public Transportation Access and Food Insecurity (SSRN Scholarly Paper 4994694). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.4994694

Asefa, A., Gebremedhin, S., Marthias, T., Nababan, H., Christou, A., Semaan, A., Banke-Thomas, A., Tabana, H., Al-beity, F. M. A., Dossou, J.-P., Gutema, K., Delvaux, T., Birabwa, C., Dennis, M., Grovogui, F. M., McPake, B., & Beňová, L. (2023). Wealth-based inequality in the continuum of maternal health service utilisation in 16 sub-Saharan African countries. International Journal for Equity in Health, 22(1), 203. https://doi.org/10.1186/s12939-023-02015-0

Aweis, A., Osoble, A. H., Mohamed, S. A., & Aweis, A. (2024). Obstetric transition: Trends in maternal mortality in Somalia over the last two decades. International Health, 16(4), 471–473. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihad121

Awoyemi, A. E., Issahaku, G., & Awuni, J. A. (2023). Drivers of household food security: Evidence from the Ghana living standards survey. Journal of Agriculture and Food Research, 13, 100636. https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100636

Ayouni, I., Maatoug, J., Dhouib, W., Zammit, N., Fredj, S. B., Ghammam, R., & Ghannem, H. (2021). Effective public health measures to mitigate the spread of COVID-19: A systematic review. BMC Public Health, 21(1), 1015. https://doi.org/10.1186/s12889-021-11111-1

Azevedo, F. M., de Morais, N. de S., Silva, D. L. F., Candido, A. C., Morais, D. de C., Priore, S. E., & Franceschini, S. do C. C. (2023). Food insecurity and its socioeconomic and health determinants in pregnant women and mothers of children under 2 years of age, during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Public Health, 11, 1087955. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1087955

Bain, L. E., Aboagye, R. G., Dowou, R. K., Kongnyuy, E. J., Memiah, P., & Amu, H. (2022). Prevalence and determinants of maternal healthcare utilisation among young women in sub-Saharan Africa: Cross-sectional analyses of demographic and health survey data. BMC Public Health, 22(1), 647. https://doi.org/10.1186/s12889-022-13037-8

Bain, L. E., Aboagye, R. G., Malunga, G., Amu, H., Dowou, R. K., Saah, F. I., & Kongnyuy, E. J. (2022). Individual and contextual factors associated with maternal healthcare utilisation in Mali: A cross-sectional study using Demographic and Health Survey data. BMJ Open, 12(2), e057681. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057681

Banke-Thomas, A., Ayomoh, F. I., Abejirinde, I.-O. O., Banke-Thomas, O., Eboreime, E. A., & Ameh, C. A. (2020). Cost of Utilising Maternal Health Services in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review. International Journal of Health Policy and Management, 10(9), 564–577. https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.104

Banke-Thomas, O. E., Banke-Thomas, A. O., & Ameh, C. A. (2017). Factors influencing utilisation of maternal health services by adolescent mothers in Low-and middle-income countries: A systematic review. BMC Pregnancy and Childbirth, 17(1), 65. https://doi.org/10.1186/s12884-017-1246-3

Banque Mondiale. (2020). Le PIB mondial diminuera de 5,2% en 2020 (Banque Mondiale) | Financial Afrik. https://www.financialafrik.com/2020/06/15/le-pib-mondial-diminuera-de-52-en-2020-banque-mondiale/

Banque Mondiale. (2022). Togo TG: Prevalence of Moderate or Severe Food Insecurity in the Population: % of population | Economic Indicators | CEIC. https://www.ceicdata.com/en/togo/social-health-statistics/tg-prevalence-of-moderate-or-severe-food-insecurity-in-the-population--of-population

Bapolisi, W. A., Ferrari, G., Bisimwa, G., & Merten, S. (2021). Gendered determinants of food insecurity in ongoing regional conflicts, North and South Kivu, the Democratic Republic of Congo. Agriculture & Food Security, 10(1), 13. https://doi.org/10.1186/s40066-021-00285-x

Baragou, S., Goeh-Akue, E., Pio, M., Afassinou, Y. M., & Atta, B. (2014). Hypertension artérielle et grossesse à Lomé (Afrique sub-saharienne): Aspects épidémiologiques, diagnostiques et facteurs de risque. Annales de Cardiologie et d'Angéiologie, 63(3), 145–150. https://doi.org/10.1016/j.ancard.2014.05.006

Barbi, L., Cham, M., Ame-Bruce, E., & Lazzerini, M. (2021). Socio-cultural factors influencing the decision of women to seek care during pregnancy and delivery: A

qualitative study in South Tongu District, Ghana. Global Public Health, 16(4), 532–545. https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1839926

Basu, S., Ashok, G., Debroy, R., Ramaiah, S., Livingstone, P., & Anbarasu, A. (2023). Impact of the COVID-19 pandemic on routine vaccine landscape: A global perspective. Human Vaccines & Immunotherapeutics, 19(1), 2199656. https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2199656

Baten, A., Biswas, R. K., Kendal, E., & Bhowmik, J. (2025). Utilization of maternal healthcare services in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. Systematic Reviews, 14(1), 88. https://doi.org/10.1186/s13643-025-02832-0

Baudin, B. (2014). Malnutrition et sous-alimentation. Revue Francophone Des Laboratoires, 2014. https://doi.org/10.1016/S1773-035X(14)72709-1

Beach, R. H., Sulser, T. B., Crimmins, A., Cenacchi, N., Cole, J., Fukagawa, N. K., Mason-D'Croz, D., Myers, S., Sarofim, M. C., Smith, M., & Ziska, L. H. (2019). Combining the effects of increased atmospheric carbon dioxide on protein, iron, and zinc availability and projected climate change on global diets: A modelling study. The Lancet. Planetary Health, 3(7), e307–e317. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30094-4

Bekkar, B., Pacheco, S., Basu, R., Basu, R., & Denicola, N. (2020). Association of Air Pollution and Heat Exposure with Preterm Birth, Low Birth Weight, and Stillbirth in the US: A Systematic Review. JAMA Network Open, 3(6). Scopus. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.8243

Bell, Z., Nguyen, G., Andreae, G., Scott, S., Sermin-Reed, L., Lake, A. A., & Heslehurst, N. (2024). Associations between food insecurity in high-income countries and pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. PLOS Medicine, 21(9), e1004450. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004450

Ben Mariem, S., Soba, D., Zhou, B., Loladze, I., Morales, F., & Aranjuelo, I. (2021). Climate Change, Crop Yields, and Grain Quality of C3 Cereals: A Meta-Analysis of [CO2], Temperature, and Drought Effects. Plants, 10(6), 1052. https://doi.org/10.3390/plants10061052

Bernabucci, U. (2019). Climate change: Impact on livestock and how can we adapt. Animal Frontiers, 9(1), 3–5. https://doi.org/10.1093/af/vfy039

Bhargava, V., & Lee, J. S. (2017). Food Insecurity and Health Care Utilization Among Older Adults. Journal of Applied Gerontology, 36(12), 1415–1432. https://doi.org/10.1177/0733464815625835

Bintabara, D., & Mwampagatwa, I. (2023). Socioeconomic inequalities in maternal healthcare utilization: An analysis of the interaction between wealth status and education, a population-based surveys in Tanzania. PLOS Global Public Health, 3(6), e0002006. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002006

Biratu, A., Alem, A., Medhin, G., & Gebreyesus, S. H. (2024). Food insecurity and perinatal depression among pregnant women in BUNMAP cohort in Ethiopia: A structural equation modelling. Public Health Nutrition, 27(1), e120. https://doi.org/10.1017/S1368980024000855

Biringanine, A. N., & Flessa, S. (2025). Exploring health insurance as a financial buffer in Maternal and Child Health in the Democratic Republic of Congo. World Development Perspectives, 38, 100677. https://doi.org/10.1016/j.wdp.2025.100677

Bishwajit, G., & Yaya, S. (2017a). Household food insecurity is independently associated with poor utilization of maternal healthcare services in Bangladesh. FACETS, 2(2), 969–983. https://doi.org/10.1139/facets-2017-0018

Bishwajit, G., & Yaya, S. (2017b). Household food insecurity is independently associated with poor utilization of maternal healthcare services in Bangladesh. FACETS, 2, 969–983. https://doi.org/10.1139/facets-2017-0018

Blakeney, E. L., Herting, J. R., Bekemeier, B., & Zierler, B. K. (2019). Social determinants of health and disparities in prenatal care utilization during the Great Recession period 2005-2010. BMC Pregnancy and Childbirth, 19(1), 390. https://doi.org/10.1186/s12884-019-2486-1

Boateng, G. O., Kuuire, V. Z., Ung, M., Amoyaw, J. A., Armah, F. A., & Luginaah, I. (2014). Women's Empowerment in the Context of Millennium Development Goal 3: A Case Study of Married Women in Ghana. Social Indicators Research, 115(1), 137–158. https://www.jstor.org/stable/24720220

Bobo, F. T., Asante, A., Woldie, M., Dawson, A., & Hayen, A. (2023). Evaluating equity across the continuum of care for maternal health services: Analysis of national health surveys from 25 sub-Saharan African countries. International Journal for Equity in Health, 22(1), 239. https://doi.org/10.1186/s12939-023-02047-6

Braun, V., & and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Braun, V., & Clarke, V. (2021). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? Qualitative Research in Psychology, 18(3), 328–352. https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238

Briones Alonso, E., Cockx, L., & Swinnen, J. (2018). Culture and food security. Global Food Security, 17, 113–127. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.02.002

Brolin Ribacke, K. J., Saulnier, D. D., Eriksson, A., & von Schreeb, J. (2016). Effects of the West Africa Ebola Virus Disease on Health-Care Utilization – A Systematic Review. Frontiers in Public Health, 4. https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00222

C, D. K., Shrestha, N., Shrestha, R., Sunuwar, D. R., & Poudyal, A. (2023). Household food security access and dietary diversity amidst COVID-19 pandemic in rural Nepal; an evidence from rapid assessment. PLOS ONE, 18(11), e0293514. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293514

Cafiero, C., Viviani, S., & Nord, M. (2018a). Food security measurement in a global context: The food insecurity experience scale. Measurement, 116, 146–152. https://doi.org/10.1016/j.measurement.2017.10.065

Cafiero, C., Viviani, S., & Nord, M. (2018b). Food security measurement in a global context: The food insecurity experience scale. Measurement, 116, 146–152. https://doi.org/10.1016/j.measurement.2017.10.065

Cardoso Pinto, A. M., Ranasinghe, L., Dodd, P. J., Budhathoki, S. S., Seddon, J. A., & Whittaker, E. (2022). Disruptions to routine childhood vaccinations in low- and middle-income countries during the COVID-19 pandemic: A systematic review. Frontiers in Pediatrics, 10. https://doi.org/10.3389/fped.2022.979769

Carmichael, S. L., Yang, W., Herring, A., Abrams, B., & Shaw, G. M. (2007). Maternal Food Insecurity Is Associated with Increased Risk of Certain Birth Defects1,2.

The Journal of Nutrition, 137(9), 2087–2092. https://doi.org/10.1093/jn/137.9.2087

Cash, R., & Patel, V. (2020). Has COVID-19 subverted global health? The Lancet, 395(10238), 1687–1688. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31089-8

Cavalcanti, H. B. (2005). Food Security. In Human and Environmental Security. Routledge.

CDC, (Centers for Disease Control and Prevention). (2024, May 9). NVSS - Maternal Mortality—FAQ. https://www.cdc.gov/nchs/maternal-mortality/faq.htm

Centre d'études stratégiques de l'Afrique. (2023). Les conflits non résolus demeurent le facteur principal de la crise alimentaire en Afrique. Centre d'Études Stratégiques de l'Afrique. https://africacenter.org/fr/spotlight/les-conflits-non-resolus-demeurent-le-facteur-principal-de-la-crise-alimentaire-en-afrique/

Chehab, R. F., Croen, L. A., Laraia, B. A., Greenberg, M. B., Ngo, A. L., Ferrara, A., & Zhu, Y. (2025). Food Insecurity in Pregnancy, Receipt of Food Assistance, and Perinatal Complications. JAMA Network Open, 8(1), e2455955. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.55955

Cheng, M., McCarl, B., & Fei, C. (2022). Climate Change and Livestock Production: A Literature Review. Atmosphere, 13(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/atmos13010140

Chersich, M. F., Pham, M. D., Areal, A., Haghighi, M. M., Manyuchi, A., Swift, C. P., Wernecke, B., Robinson, M., Hetem, R., Boeckmann, M., Hajat, S., Nakstad, B., Wright, C. Y., Harvey, C., Wang, C., Durusu, D., Scorgie, F., Rees, H., Harden, L., … Roux, T. (2020). Associations between high temperatures in pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight, and stillbirths: Systematic review and meta-analysis. The BMJ, 371, m3811. https://doi.org/10.1136/bmj.m3811

Cheu, L. A., Yee, L. M., & Kominiarek, M. A. (2020). Food insecurity during pregnancy and gestational weight gain. American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM, 2(1), 100068. https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2019.100068

Chilot, D., Aragaw, F. M., Belay, D. G., Asratie, M. H., Merid, M. W., Kibret, A. A., Teshager, N. W., & Alem, A. Z. (2023). Effectiveness of eight or more antenatal contacts on health facility delivery and early postnatal care in low- and middle-

income countries: A propensity score matching. Frontiers in Medicine, 10, 1107008. https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1107008

Chilton, M., Black, M. M., Berkowitz, C., Casey, P. H., Cook, J., Cutts, D., Jacobs, R. R., Heeren, T., de Cuba, S. E., Coleman, S., Meyers, A., & Frank, D. A. (2009). Food Insecurity and Risk of Poor Health Among US-Born Children of Immigrants. American Journal of Public Health, 99(3), 556–562. https://doi.org/10.2105/AJPH.2008.144394

Chippaux, J.-P. (2023). COVID-19 impacts on healthcare access in sub-Saharan Africa: An overview. The Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases, 29, e20230002. https://doi.org/10.1590/1678-9199-JVATITD-2023-0002

Chmielewska, B., Barratt, I., Townsend, R., Kalafat, E., Meulen, J. van der, Gurol-Urganci, I., O'Brien, P., Morris, E., Draycott, T., Thangaratinam, S., Doare, K. L., Ladhani, S., Dadelszen, P. von, Magee, L., & Khalil, A. (2021). Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. The Lancet Global Health, 9(6), e759–e772. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00079-6

Chol, C., Negin, J., Agho, K. E., & Cumming, R. G. (2019). Women's autonomy and utilisation of maternal healthcare services in 31 Sub-Saharan African countries: Results from the demographic and health surveys, 2010–2016. BMJ Open, 9(3), e023128. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023128

Chukwuma, A., & Ekhator-Mobayode, U. E. (2019). Armed conflict and maternal health care utilization: Evidence from the Boko Haram Insurgency in Nigeria. Social Science & Medicine, 226, 104–112. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.02.055

CICR. (2023, August 3). La sécurité alimentaire en temps de conflit armé | CICR. https://www.icrc.org/fr/document/la-securite-alimentaire-en-temps-de-conflit-arme

Coates, J., Swindale, A., & Bilinsky, P. (2007). Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for Measurement of Food Access: Indicator Guide: Version 3:

(576842013-001) [Dataset]. American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/e576842013-001

Coleman-Jensen, A., Rabbitt, M. P., Gregory, C. A., & Singh, A. (2018). Household Food Security in the United States in 2018. 47. https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/94849/err-270.pdf?v=963.1

Colombo, D., Suso-Ribera, C., Fernández-Álvarez, J., Cipresso, P., Garcia-Palacios, A., Riva, G., & Botella, C. (2020). Affect Recall Bias: Being Resilient by Distorting Reality. Cognitive Therapy and Research, 44(5), 906–918. https://doi.org/10.1007/s10608-020-10122-3

Conway, F., Portela, A., Filippi, V., Chou, D., & Kovats, S. (2024). Climate change, air pollution and maternal and newborn health: An overview of reviews of health outcomes. Journal of Global Health, 14, 04128. https://doi.org/10.7189/jogh.14.04128

Coughlin, S. S. (1990). Recall bias in epidemiologic studies. Journal of Clinical Epidemiology, 43(1), 87–91. https://doi.org/10.1016/0895-4356(90)90060-3

Cresswell, J. (2023). Trends in Maternal Mortality 2000 to 2020: Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division (1st ed). World Health Organization.

Cresswell, J. A., Alexander, M., Chong, M. Y. C., Link, H. M., Pejchinovska, M., Gazeley, U., Ahmed, S. M. A., Chou, D., Moller, A.-B., Simpson, D., Alkema, L., Villanueva, G., Sguassero, Y., Tunçalp, Ö., Long, Q., Xiao, S., & Say, L. (2025). Global and regional causes of maternal deaths 2009–20: A WHO systematic analysis. The Lancet Global Health, 13(4), e626–e634. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00560-6

Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N., & Leip, A. (2021). Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nature Food, 2(3), 198–209. https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9

Cushing, L., Morello-Frosch, R., & Hubbard, A. (2022). Extreme heat and its association with social disparities in the risk of spontaneous preterm birth. Paediatric and Perinatal Epidemiology, 36(1), 13–22. https://doi.org/10.1111/ppe.12834

Dadi, A. F., & Desyibelew, H. D. (2019). Undernutrition and its associated factors among pregnant mothers in Gondar town, Northwest Ethiopia. PLOS ONE, 14(4), e0215305. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215305

Dadjo, J., Omonaiye, O., & Yaya, S. (2023). Health insurance coverage and access to child and maternal health services in West Africa: A systematic scoping review. International Health, 15(6), 644–654. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihad071

Dahab, R., & Sakellariou, D. (2020). Barriers to Accessing Maternal Care in Low Income Countries in Africa: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(12), 4292. https://doi.org/10.3390/ijerph17124292

Dahlgren, G. (2021). The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. Public Health.

Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). Model of health determinant. Patient Safety Learning - the Hub. https://www.pslhub.org/learn/improving-patient-safety/health-inequalities/the-dahlgren-whitehead-rainbow-1991-r5870/

Dapaah, J. M., & Nachinaab, J. O. (2019). Sociocultural Determinants of the Utilization of Maternal Health Care Services in the Tallensi District in the Upper East Region of Ghana. Advances in Public Health, 2019(1), 5487293. https://doi.org/10.1155/2019/5487293

Dasgupta, S., & Robinson, E. J. Z. (2021). Food Insecurity, Safety Nets, and Coping Strategies during the COVID-19 Pandemic: Multi-Country Evidence from Sub-Saharan Africa. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(19), 9997. https://doi.org/10.3390/ijerph18199997

Davidson, K. W., Terry, M. B., Braveman, P., Reis, P. J., Timmermans, S., & Epling, J. W. (2024). Maternal Mortality. Obstetrics and Gynecology, 143(3), e78–e85. https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000005488

De Wet-Billings, N. (2023). Perpetuation of household food insecurity during COVID-19 in South Africa. Journal of Health, Population and Nutrition, 42(1), 96. https://doi.org/10.1186/s41043-023-00441-y

Defar, A., Okwaraji, Y. B., Tigabu, Z., Persson, L. Å., & Alemu, K. (2019). Geographic differences in maternal and child health care utilization in four Ethiopian regions;

a cross-sectional study. International Journal for Equity in Health, 18(1), 173. https://doi.org/10.1186/s12939-019-1079-y

Delbiso, T. D., Asfaw, F. M., Moges, T., Ero, D., & Kotecho, M. G. (2024). Food insecurity among low-income households in Addis Ababa, Ethiopia. Heliyon, 10(8), e29633. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29633

Deslauriers, J.-P. (1991). Recherche qualitative: Guide pratique:McGraw-Hill editeurs.

Dessie, A. M., Anley, D. T., Zemene, M. A., Aychew, E. W., Debebe, H. G., Misganaw, N. M., Denku, C. Y., Abebe, T. G., Gebeyehu, A. A., Asnakew, D. T., Anteneh, R. M., & Feleke, S. F. (2023). Health facility delivery service utilization and its associated factors among women in the pastoralist regions of Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. Health Science Reports, 6(4), e1183. https://doi.org/10.1002/hsr2.1183

Dinagde, D. D., Wada, H. W., & Chewaka, M. T. (2024). Household food insecurity and associated factors among postpartum women in southern Ethiopia: A community based cross sectional study. Scientific Reports, 14(1), 4003. https://doi.org/10.1038/s41598-024-54666-w

Doglikuu, D. B.-I., Annan, J. K., Asare, S., Yawson, H., Takyi, O., Dzidzornu, F. A., Koram, H. O., & Johnson, E. A. (2023). Household food insecurity, family size and their interactions on depression prevalence among teenage pregnant girls in Ghana, a population based cluster survey. BMC Women's Health, 23(1), 527. https://doi.org/10.1186/s12905-023-02674-9

Dommelen, P. van, Schat-Savy, C., Huizing, A., Detmar, S., Bakker, L. A., & Verkerk, P. H. (2024). Health status and public health needs in a Togolese child health care centre modelled after the Dutch system. Annals of Human Biology. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03014460.2024.2342529

Dop, M. C., Blot, I., Dyck, J. L., Assimadi, K., Hodonou, A. K., & Doh, A. (1992). [Anemia at delivery in Lome (Togo): Prevalence, risk factors and consequences in newborn infants]. Revue D'epidemiologie Et De Sante Publique, 40(4), 259–267.

Dotse-Gborgbortsi, W., Nilsen, K., Ofosu, A., Matthews, Z., Tejedor-Garavito, N., Wright, J., & Tatem, A. J. (2022). Distance is "a big problem": A geographic analysis of reported and modelled proximity to maternal health services in Ghana.

BMC Pregnancy and Childbirth, 22(1), 672. https://doi.org/10.1186/s12884-022-04998-0

Druhen, G. (2023, February 23). Une femme meurt toutes les deux minutes des suites d'une grossesse ou d'un accouchement. UNICEF. https://www.unicef.fr/article/une-femme-meurt-toutes-les-deux-minutes-des-suites-dune-grossesse-ou-dun-accouchement/

Dula, T., Yasin, J., Jember, M., Kebede, D., Belay, S., Adamu, Y., & Tolossa, D. (2024). Analyzing food security and livelihoods of poor households in Gelan sheger city, Ethiopia: A sustainable livelihood framework approach using food consumption score. Cogent Food & Agriculture. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23311932.2024.2421599

Dulay, T. A. (2024). Mortalité maternelle et mortalité périnatale—Problèmes de santé de la femme. Manuels Merck pour le grand public. https://www.merckmanuals.com/fr-ca/accueil/problèmes-de-santé-de-la-femme/complications-de-la-grossesse/mortalité-maternelle-et-mortalité-périnatale

Durocher, J., & Ononge, S. (2025). Lessons for future implementation of the E-MOTIVE bundle. The Lancet Global Health, 13(2), e187–e188. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(25)00001-4

Ecofin, A. (2020). Le PIB de l'Afrique subsaharienne devrait se contracter de 1,6 % en 2020, le pire résultat jamais enregistré (FMI). Agence Ecofin. https://www.agenceecofin.com/economie/1604-75787-le-pib-de-l-afrique-subsaharienne-devrait-se-contracter-de-1-6-en-2020-le-pire-resultat-jamais-enregistre-fmi

EDST-III. (2015). Togo, Troisième Enquête Démographique et de Santé: 2013-2014. https://dhsprogram.com/pubs/pdf/fr301/fr301.pdf

Einav, S., & Leone, M. (2019). Epidemiology of obstetric critical illness. International Journal of Obstetric Anesthesia, 40, 128–139. https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2019.05.010

Ekpenyong, M. S., Matheson, D., & Serrant, L. (2022). The role of distance and transportation in decision making to seek emergency obstetric care among women of reproductive age in south–South Nigeria: A mixed methods study. International

Journal of Gynaecology and Obstetrics, 159(1), 263–269. https://doi.org/10.1002/ijgo.14103

Erokhin, V., & Gao, T. (2020). Impacts of COVID-19 on Trade and Economic Aspects of Food Security: Evidence from 45 Developing Countries. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(16), Article 16. https://doi.org/10.3390/ijerph17165775

Esan, O. T., Adeomi, A. A., & Afolabi, O. T. (2023). Health insurance coverage and access to maternal healthcare services by women of reproductive age in Nigeria: A cross-sectional study. BMJ Public Health, 1(1). https://doi.org/10.1136/bmjph-2023-000482

Ezzeddin, N., Zavoshy, R., & Noroozi, M. (2019). Prevalence of folic acid supplement consumption before and during pregnancy, and its determinants among community health center referrals. Obstetrics & Gynecology Science, 62(6), 454–461. https://doi.org/10.5468/ogs.2019.62.6.454

Fan, W., & Zlatnik, M. G. (2023). Climate Change and Pregnancy: Risks, Mitigation, Adaptation, & Resilience. Obstetrical & Gynecological Survey, 78(4), 223–236. https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000001116

Fang, D., Thomsen, M. R., & Nayga, R. M. (2021). The association between food insecurity and mental health during the COVID-19 pandemic. BMC Public Health, 21(1), 607. https://doi.org/10.1186/s12889-021-10631-0

Fantaye, A. W., Gunawardena, N., & Yaya, S. (2019). Preferences for formal and traditional sources of childbirth and postnatal care among women in rural Africa: A systematic review. PLoS ONE, 14(9), e0222110. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222110

FAO. (1996). Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action: World Food Summit, 13-17 November 1996, Rome, Italy. World Food Summit (1996 : Rome). https://digitallibrary.un.org/record/195568

FAO. (2002). The State of Food Insecurity in the World 2002. https://www.fao.org/4/y7352e/y7352e00.htm

FAO. (2009, November 18). Declaration of the World Summit on Food Security (WSFS 2009/2)—World | ReliefWeb. https://reliefweb.int/report/world/declaration-world-summit-food-security-wsfs-20092

FAO. (2020). Faim et l'insécurité alimentaire. Food and Agriculture Organization of the United Nations. http://www.fao.org/hunger/fr/

FAO. (2021, March 9). Les systèmes alimentaires représentent plus du tiers des émissions de gaz à effet de serre (FAO) | ONU Info. https://news.un.org/fr/story/2021/03/1091292

FAO. (2023). Afrique – Aperçu régional de la sécurité alimentaire et de la nutrition 2023 | FAO. https://www.fao.org/family-farming/detail/fr/c/1674448/

FAO. (2024). Questions fréquentes | Voices of the Hungry | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. https://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/faq/fr/

FAO. (2025). La faim et l'insécurité alimentaire | FAO | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. HungerAndFoodInsecurity. https://www.fao.org/hunger/fr

FAO, FIDA, & PAM. (2013). The State of Food Insecurity in the World 2013. The multiple dimensions of food security. http://www.fao.org/docre/018/i343e/i3434e.

FAO, FIDA, UNICEF, PAM, & OMS. (2020). Résumé de L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2020—World. ReliefWeb. https://reliefweb.int/report/world/r-sum-de-l-tat-de-la-s-curit-alimentaire-et-de-la-nutrition-dans-le-monde-2020

FAO, FIDA, UNICEF, PAM, & OMS. (2024). 2.1 Indicateurs de la sécurité alimentaire: Dernières données en date et progrès vers l'élimination de la faim et l'instauration de la sécurité alimentaire. https://doi.org/10.4060/cd1254fr

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2023). The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. https://openknowledge.fao.org/items/a17000a4-6f42-46cf-9eaa-06007970365d

Farzana, F. D., Rahman, A. S., Sultana, S., Raihan, M. J., Haque, M. A., Waid, J. L., Choudhury, N., & Ahmed, T. (2017). Coping strategies related to food insecurity

at the household level in Bangladesh. PLOS ONE, 12(4), e0171411. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171411

FAWE. (2019, July 30). Forum des éducatrices africaines (FAWE) Plan Stratégique 2019-2023 by Forum for African Women Educationalists | Forum des éducatrices africaines (FAWE)—Issuu. https://issuu.com/fawe/docs/fawe_strategic_plan__full__french

FAWE. (2024). FAWE Programmes – Forum for African Women Educationalists: FAWE. https://fawe.org/category/fawe-programmes/

Ferede Gebremedhin, A., Dawson, A., & Hayen, A. (2022). Evaluations of effective coverage of maternal and child health services: A systematic review. Health Policy and Planning, 37(7), 895–914. https://doi.org/10.1093/heapol/czac034

Fernandes, P., Odusina, E. K., Ahinkorah, B. O., Kota, K., & Yaya, S. (2021). Health insurance coverage and maternal healthcare services utilization in Jordan: Evidence from the 2017–18 Jordan demographic and health survey. Archives of Public Health, 79. https://doi.org/10.1186/s13690-021-00605-4

Ferris, D., Roll, S., Huang, J., Mathews, K., Ragain, T., Simpson, K., Jabbari, J., Gilbert, K., Frank, T., & Rothman, S. (2022). Does a food insecurity intervention improve perinatal outcomes for mother and child? A randomized control study protocol of the Fresh Rx: Nourishing Healthy Starts program. Journal of Public Health Research, 11(2), 22799036221102496. https://doi.org/10.1177/22799036221102496

Fews Net. (2024, July 31). Togo Mise à jour du suivi à distance Juillet 2024: Le conflit perturbe les moyens de subsistance et les activités agricoles, 2024 - Togo | ReliefWeb. https://reliefweb.int/report/togo/togo-mise-jour-du-suivi-distance-juillet-2024-le-conflit-perturbe-les-moyens-de-subsistance-et-les-activites-agricoles-2024

Finlayson, K., & Downe, S. (2013). Why Do Women Not Use Antenatal Services in Low- and Middle-Income Countries? A Meta-Synthesis of Qualitative Studies. PLoS Medicine, 10(1). https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001373

Fischer, N. C., Shamah-Levy, T., Mundo-Rosas, V., Méndez-Gómez-Humarán, I., & Pérez-Escamilla, R. (2014). Household Food Insecurity Is Associated with

Anemia in Adult Mexican Women of Reproductive Age. The Journal of Nutrition, 144(12), 2066–2072. https://doi.org/10.3945/jn.114.197095

Fonjong, L., Matose, F., & Sonnenfeld, D. A. (2024). Climate change in Africa: Impacts, adaptation, and policy responses. Global Environmental Change, 89, 102912. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102912

Fonka, C. B., Khamisa, N., Worku, E., & Blaauw, D. (2024). Impact of the COVID-19 pandemic on maternal, neonatal and child health service utilisation, delivery and health outcomes in Gauteng province, South Africa: An interrupted time series (ITS) analysis. BMJ Open, 14(10), e090645. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-090645

Forbes, G., Akter, S., Miller, S., Galadanci, H., Qureshi, Z., Fawcus, S., Hofmeyr, G. J., Moran, N., Singata-Madliki, M., Dankishiya, F., Gwako, G., Osoti, A., Thomas, E., Gallos, I., Mammoliti, K.-M., Devall, A., Coomarasamy, A., Althabe, F., Atkins, L., … Lorencatto, F. (2023). Factors influencing postpartum haemorrhage detection and management and the implementation of a new postpartum haemorrhage care bundle (E-MOTIVE) in Kenya, Nigeria, and South Africa. Implementation Science, 18(1), 1. https://doi.org/10.1186/s13012-022-01253-0

Gallegos, D., Eivers, A., Sondergeld, P., & Pattinson, C. (2021). Food Insecurity and Child Development: A State-of-the-Art Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(17), 8990. https://doi.org/10.3390/ijerph18178990

Gallos, I., Devall, A., Martin, J., Middleton, L., Beeson, L., Galadanci, H., Al-beity, F. A., Qureshi, Z., Hofmeyr, G. J., Moran, N., Fawcus, S., Sheikh, L., Gwako, G., Osoti, A., Aswat, A., Mammoliti, K.-M., Sindhu, K. N., Podesek, M., Horne, I., … Coomarasamy, A. (2023). Randomized Trial of Early Detection and Treatment of Postpartum Hemorrhage. New England Journal of Medicine, 389(1), 11–21. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2303966

Ganle, J. K. (2015). Why Muslim women in Northern Ghana do not use skilled maternal healthcare services at health facilities: A qualitative study. BMC International Health and Human Rights, 15(1), 10. https://doi.org/10.1186/s12914-015-0048-9

Gatton, M. L., & Gallegos, D. (2023). A 5-year review of prevalence, temporal trends and characteristics of individuals experiencing moderate and severe food insecurity in 34 high income countries. BMC Public Health, 23(1), 2215. https://doi.org/10.1186/s12889-023-17139-9

Gebeyehu, D. T., East, L., Wark, S., & Islam, M. S. (2023). A systematic review of the direct and indirect COVID-19's impact on food security and its dimensions: Pre- and post-comparative analysis. BMC Public Health, 23(1), 2298. https://doi.org/10.1186/s12889-023-17104-6

Gebeyehu, N. A., Gelaw, K. A., Lake, E. A., Adela, G. A., Tegegne, K. D., & Shewangashaw, N. E. (2022). Women decision-making autonomy on maternal health service and associated factors in low- and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. Women's Health, 18, 17455057221122618. https://doi.org/10.1177/17455057221122618

Gebremichael, B., Beletew, B., Bimerew, M., Haile, D., Biadgilign, S., & Baye, K. (2022). Magnitude of urban household food insecurity in East Africa: A systematic review and meta-analysis. Public Health Nutrition, 25(4), 994–1004. https://doi.org/10.1017/S1368980021003529

Gelebo, D. G., Gebremichael, M. A., Asale, G. A., & Berbada, D. A. (2021). Prevalence of undernutrition and its associated factors among pregnant women in Konso district, southern Ethiopia: A community-based cross-sectional study. BMC Nutrition, 7(1), 32. https://doi.org/10.1186/s40795-021-00437-z

George Engelhard Jr. (2013). Invariant Measurement: Using Rasch Models in the Social, Behavioral, and Health Sciences. Routledge.

Ghatak, S., & Dutta, M. (2024). Utilizing maternal healthcare services: Are female-headed households faring poorly? BMC Pregnancy and Childbirth, 24, 299. https://doi.org/10.1186/s12884-024-06445-8

Glanz, K. R. M., Daniel Bibeau, Allan Steckler, Karen. (2016). An Ecological Perspective on Health Promotion Programs—Kenneth R. McLeroy, Daniel Bibeau, Allan Steckler, Karen Glanz, 1988. Health Education Quarterly. http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/109019818801500401

Glaser, B., & Strauss, A. (1967). Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. Routledge & CRC Press. https://www.routledge.com/Discovery-of-Grounded-Theory-Strategies-for-Qualitative-Research/Glaser-Strauss/p/book/9780202302607

Glenzer, M. M., Correia, M., Nhantumbo, V., Barnes, R. FW., Luis, E., Boaventura, I., Manguele, N., Silva, P., & von Drygalski, A. (2023). Postpartum hemorrhage in Sub-Saharan Africa—A prospective study in metropolitan Mozambique. Journal of Thrombosis and Haemostasis, 21(12), 3463–3476. https://doi.org/10.1016/j.jtha.2023.09.002

Gnedeka, K. T., & Wonyra, K. O. (2022). Formal Education and Food Security in Togo: Evidence From the Food Insecurity Experience Scale (SSRN Scholarly Paper 4273771). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.4273771

Gnedeka, K., & Wonyra, K. (2023). The effect of formal education on food security in Togo: Evidence from the food insecurity experience scale. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2479183/v1

Gnoumou Thiombiano, B. (2014). Genre et prise de décision au sein du ménage au Burkina Faso. Cahiers québécois de démographie, 43(2), 249–278. https://doi.org/10.7202/1027979ar

Goldberg, S. L., & Mawn, B. E. (2015). Predictors of Food Insecurity among Older Adults in the United States. Public Health Nursing, 32(5), 397–407. https://doi.org/10.1111/phn.12173

Gouvernement du Canada, S. C. (2024, May 16). L'insécurité alimentaire est en hausse au Canada. https://www.statcan.gc.ca/o1/fr/plus/6257-linsecurite-alimentaire-est-en-hausse-au-canada

Grand-Guillaume-Perrenoud, J. A., Origlia, P., & Cignacco, E. (2022). Barriers and facilitators of maternal healthcare utilisation in the perinatal period among women with social disadvantage: A theory-guided systematic review. Midwifery, 105, 103237. https://doi.org/10.1016/j.midw.2021.103237

Gube, A. A., Murányi, E., Vitrai, J., & Lohner, S. (2024). Inequity in uptake of maternal health care services in developing countries: A systematic review and meta-

analysis. Frontiers in Public Health, 12, 1415092. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1415092

Guillaume, J. D., Jagai, J. S., Makelarski, J. A., Abramsohn, E. M., Lindau, S. T., Verma, R., & Ciaccio, C. E. (2021). COVID-19-Related Food Insecurity Among Households with Dietary Restrictions: A National Survey. The Journal of Allergy and Clinical Immunology. in Practice, 9(9), 3323-3330.e3. https://doi.org/10.1016/j.jaip.2021.06.015

Gurol-Urganci, I., Cromwell, D., Edozien, L., Mahmood, T., Adams, E., Richmond, D., Templeton, A., & van der Meulen, J. (2013). Third- and fourth-degree perineal tears among primiparous women in England between 2000 and 2012: Time trends and risk factors. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 120(12), 1516–1525. https://doi.org/10.1111/1471-0528.12363

Ha, S. (2022). The Changing Climate and Pregnancy Health. Current Environmental Health Reports, 9(2), 263–275. https://doi.org/10.1007/s40572-022-00345-9

Habte, A., Tamene, A., & Melis, T. (2024). Compliance towards WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience: Timeliness and adequacy of antenatal care visit in Sub-Saharan African countries: Evidence from the most recent standard Demographic Health Survey data. PLOS ONE, 19(1), e0294981. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294981

Hadley, K., Wheat, S., Rogers, H. H., Balakumar, A., Gonzales-Pacheco, D., Davis, S. S., Linstadt, H., Cushing, T., Ziska, L. H., Piper, C., & Sorensen, C. (2023). Mechanisms underlying food insecurity in the aftermath of climate-related shocks: A systematic review. The Lancet Planetary Health, 7(3), e242–e250. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00003-7

Hamal, M., Dieleman, M., De Brouwere, V., & de Cock Buning, T. (2020). Social determinants of maternal health: A scoping review of factors influencing maternal mortality and maternal health service use in India. Public Health Reviews, 41(1), 13. https://doi.org/10.1186/s40985-020-00125-6

Hatcher, A. M., Page, S., Eck, L. A. van, Pearson, I., Fielding-Miller, R., Mazars, C., & Stöckl, H. (2022). Systematic review of food insecurity and violence against women and girls: Mixed methods findings from low- and middle-income settings.

PLOS Global Public Health, 2(9), e0000479. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000479

Headey, D., & Ruel, M. (2023). Food inflation and child undernutrition in low and middle income countries. Nature Communications, 14, 5761. https://doi.org/10.1038/s41467-023-41543-9

Huang, M.-T., & Zhai, P.-M. (2021). Achieving Paris Agreement temperature goals requires carbon neutrality by middle century with far-reaching transitions in the whole society. Advances in Climate Change Research, 12(2), 281–286. https://doi.org/10.1016/j.accre.2021.03.004

Idris, S. H., Sambo, M. N., & Ibrahim, M. S. (2013). Barriers to utilisation of maternal health services in a semi-urban community in northern Nigeria: The clients' perspective. Nigerian Medical Journal : Journal of the Nigeria Medical Association, 54(1), 27–32. https://doi.org/10.4103/0300-1652.108890

Ilboudo, P. G., & Siri, A. (2023). Effects of the free healthcare policy on maternal and child health in Burkina Faso: A nationwide evaluation using interrupted time-series analysis. Health Economics Review, 13(1), 27. https://doi.org/10.1186/s13561-023-00443-w

Imo, C. K., De Wet-Billings, N., & Isiugo-Abanihe, U. C. (2022). The impact of maternal health insurance coverage and adequate healthcare services utilisation on the risk of under-five mortality in Nigeria: A cross-sectional study. Archives of Public Health, 80(1), 206. https://doi.org/10.1186/s13690-022-00968-2

INSEED. (2020, December 20). Présentation des Chiffres de Pauvreté issus de l'enquête EHCVM 2018-2019 – INSEED. https://inseed.tg/presentation-des-chiffres-de-pauvrete-issus-de-lenquete-ehcvm-2018-2019/

Jewkes, R., Chirwa, E., Alangea, D. O., Addo-Lartey, A., Christofides, N., Dunkle, K., Ramsoomar, L., & Gibbs, A. (2023). Pooled analysis of the association between food insecurity and violence against women: Evidence from low- and middle-income settings. Journal of Global Health, 13, 04021. https://doi.org/10.7189/jogh.13.04021

Johns Hopkins University. (2023). COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. https://coronavirus.jhu.edu/map.html

Johnson, A. D., & Markowitz, A. J. (2018). Associations Between Household Food Insecurity in Early Childhood and Children's Kindergarten Skills. Child Development, 89(2), e1–e17. https://doi.org/10.1111/cdev.12764

Jones, A. D., Ngure, F. M., Pelto, G., & Young, S. L. (2013). What Are We Assessing When We Measure Food Security? A Compendium and Review of Current Metrics. Advances in Nutrition, 4(5), 481–505. https://doi.org/10.3945/an.113.004119

Joseph, K. S., Lisonkova, S., Boutin, A., Muraca, G. M., Razaz, N., John, S., Sabr, Y., Chan, W.-S., Mehrabadi, A., Brandt, J. S., Schisterman, E. F., & Ananth, C. V. (2024). Maternal mortality in the United States: Are the high and rising rates due to changes in obstetrical factors, maternal medical conditions, or maternal mortality surveillance? American Journal of Obstetrics & Gynecology, 230(4), 440.e1-440.e13. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.12.038

jsadiua. (2022, March 8). Understanding the Effects of Food Insecurity on Child Cognitive Outcomes and Well-Being. FABBS. https://fabbs.org/news/2022/03/understanding-the-effects-of-food-insecurity-on-child-cognitive-outcomes-and-well-being/

Jung, N. M., Bairros, F. S. de, Pattussi, M. P., Pauli, S., & Neutzling, M. B. (2017). Gender differences in the prevalence of household food insecurity: A systematic review and meta-analysis. Public Health Nutrition, 20(5), 902–916. https://doi.org/10.1017/S1368980016002925

Jyoti, D. F., Frongillo, E. A., & Jones, S. J. (2005). Food Insecurity Affects School Children's Academic Performance, Weight Gain, and Social Skills1–3. The Journal of Nutrition, 135(12), 2831–2839. https://doi.org/10.1093/jn/135.12.2831

Kabir, S., Hasan, M. R., Hossain, M. I., Suraiya, S., Islam, F. B., Nayan, M. I. H., Haq, I., & Hossain, M. S. (2022). Determinants and Trends of Health Facility Delivery in Bangladesh: A Hierarchical Modeling Approach. BioMed Research International, 2022, e1359572. https://doi.org/10.1155/2022/1359572

Kakaei, H., Nourmoradi, H., Bakhtiyari, S., Jalilian, M., & Mirzaei, A. (2022). Effect of COVID-19 on food security, hunger, and food crisis. COVID-19 and the Sustainable Development Goals, 3–29. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91307-2.00005-5

Karp, C., Wood, S. N., Guiella, G., Gichangi, P., Bell, S. O., Anglewicz, P., Larson, E., Zimmerman, L., & Moreau, C. (2021). Contraceptive dynamics during COVID-19 in sub-Saharan Africa: Longitudinal evidence from Burkina Faso and Kenya. BMJ Sexual & Reproductive Health, 47(4), 252–260. https://doi.org/10.1136/bmjsrh-2020-200944

Kassahun, A., & Zewdie, A. (2022). Decision-making autonomy in maternal health service use and associated factors among women in Mettu District, Southwest Ethiopia: A community-based cross-sectional study. BMJ Open, 12(5), e059307. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059307

Kazibwe, J., Tran, P. B., Kaiser, A. H., Kasagga, S. P., Masiye, F., Ekman, B., & Sundewall, J. (2024). The impact of health insurance on maternal and reproductive health service utilization and financial protection in low- and lower middle-income countries: A systematic review of the evidence. BMC Health Services Research, 24, 432. https://doi.org/10.1186/s12913-024-10815-5

Kemmerling, B., Schetter, C., & Wirkus, L. (2022). The logics of war and food (in)security. Global Food Security, 33, 100634. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100634

Kesse-Guyot, E., Fouillet, H., Baudry, J., Dussiot, A., Langevin, B., Allès, B., Rebouillat, P., Brunin, J., Touvier, M., Hercberg, S., Lairon, D., Mariotti, F., & Pointereau, P. (2021). Halving food-related greenhouse gas emissions can be achieved by redistributing meat consumption: Progressive optimization results of the NutriNet-Santé cohort. Science of The Total Environment, 789, 147901. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147901

Khalil, A., Samara, A., O'Brien, P., Coutinho, C. M., Quintana, S. M., & Ladhani, S. N. (2023). A call to action: The global failure to effectively tackle maternal mortality rates. The Lancet Global Health, 11(8), e1165–e1167. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00247-4

Khare, S. R., & Vedel, I. (2019). Recall bias and reduction measures: An example in primary health care service utilization. Family Practice, 36(5), 672–676. https://doi.org/10.1093/fampra/cmz042

Khatir, A. G., Wang, T., Ariyo, T., Rahman, N., & Jiang, Q. (2024). Women's healthcare autonomy and the utilization of maternal healthcare services in Afghanistan. Public Health, 235, 49–55. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2024.06.021

Khurshid, N., Ajab, S., Tabash, M. I., & Barbulescu, M. (2023). Asymmetries in climate change and livestock productivity: Non-linear evidence from autoregressive distribution lag mode. Frontiers in Sustainable Food Systems, 7. https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1139631

Kim, E. T., Singh, K., Speizer, I. S., Angeles, G., & Weiss, W. (2019). Availability of health facilities and utilization of maternal and newborn postnatal care in rural Malawi. BMC Pregnancy and Childbirth, 19(1), 503. https://doi.org/10.1186/s12884-019-2534-x

Kissi, A. E., Abbey, G. A., & Villamor, G. B. (2023). Perceptions of Climate Change Risk on Agriculture Livelihood in Savanna Region, Northern Togo. Climate, 11(4), Article 4. https://doi.org/10.3390/cli11040086

Kokou-Tchri, K. M. A. (2023). TGO: Déplacement de population—2022-07—Attaques terroristes et déplacement de populations. https://go.ifrc.org/field-reports/15958

Kolog, J. D., Asem, F. E., & Mensah-Bonsu, A. (2023). The state of food security and its determinants in Ghana: An ordered probit analysis of the household hunger scale and household food insecurity access scale. Scientific African, 19, e01579. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01579

Kota, K., Chomienne, M.-H., & Yaya, S. (2023). Examining the disparities: A cross-sectional study of socio-economic factors and food insecurity in Togo. PLOS ONE, 18(11), e0294527. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294527

Kuandyk (Sabitova), A., Ortega, M.-A., Ntegwa, M. J., & Sarria-Santamera, A. (2024). Impact of the COVID-19 pandemic on access to and delivery of maternal and child healthcare services in low-and middle-income countries: A systematic review of the literature. Frontiers in Public Health, 12. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1346268

Kuehn, L., & McCormick, S. (2017). Heat Exposure and Maternal Health in the Face of Climate Change. International Journal of Environmental Research and Public Health, 14(8), 853. https://doi.org/10.3390/ijerph14080853

Laforest, J., Bouchard, L. M., & Maurice, P. (2012). Guide d'organisation d'entretiens semi-dirigés avec des informateurs clés: Trousse diagnostique de sécurité à l'intention des collectivités locales - 2e édition. INSPQ. https://www.inspq.qc.ca/publications/1315

Lancaster, L., Barnes, R. F. W., Correia, M., Luis, E., Boaventura, I., Silva, P., & von Drygalski, A. (2020). Maternal death and postpartum hemorrhage in sub-Saharan Africa – A pilot study in metropolitan Mozambique. Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis, 4(3), 402–412. https://doi.org/10.1002/rth2.12311

Laraia, B. A., Gamba, R., Saraiva, C., Dove, M. S., Marchi, K., & Braveman, P. (2022). Severe maternal hardships are associated with food insecurity among low-income/lower-income women during pregnancy: Results from the 2012–2014 California maternal infant health assessment. BMC Pregnancy and Childbirth, 22, 138. https://doi.org/10.1186/s12884-022-04464-x

Laraia, B. A., Siega-Riz, A. M., & Gundersen, C. (2010). Household food insecurity is associated with self-reported pregravid weight status, gestational weight gain, and pregnancy complications. Journal of the American Dietetic Association, 110(5), 692–701. https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.02.014

Laraia, B., Vinikoor-Imler, L. C., & Siega-Riz, A. M. (2015). Food insecurity during pregnancy leads to stress, disordered eating and greater postpartum weight among overweight women. Obesity (Silver Spring, Md.), 23(6), 1303–1311. https://doi.org/10.1002/oby.21075

Larson, N., Mason, S. M., Bruening, M., Laska, M. N., Hazzard, V. M., & Neumark-Sztainer, D. (2023). Adverse childhood experiences and food insecurity in emerging adulthood: Findings from the EAT 2010–2018 study. Public Health Nutrition, 26(11), 2343–2354. https://doi.org/10.1017/S1368980023001349

Latkin, C. A., Edwards, C., Davey-Rothwell, M. A., & Tobin, K. E. (2017). The relationship between social desirability bias and self-reports of health, substance use, and social network factors among urban substance users in Baltimore,

Maryland. Addictive Behaviors, 73, 133–136. https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.05.005

Leight, J., Hensly, C., Chissano, M., & Ali, L. (2021). Short-term effects of the COVID-19 state of emergency on contraceptive access and utilization in Mozambique. PLOS ONE, 16(3), e0249195. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249195

Leung, C. W., Kullgren, J. T., Malani, P. N., Singer, D. C., Kirch, M., Solway, E., & Wolfson, J. A. (2020). Food insecurity is associated with multiple chronic conditions and physical health status among older US adults. Preventive Medicine Reports, 20, 101211. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101211

Lezama, I., Lockwood, K., & Bergmann, T. (2001). Nutrition intervention strategies in chronically malnourished regions: Preventing endemic goitre in Togo. Public Health Nutrition, 4(6a), 1415–1419. https://doi.org/10.1079/PHN2001230

Lin, Y., Hu, W., Xu, J., Luo, Z., Ye, X., Yan, C., Liu, Z., & Tong, S. (2017). Association between temperature and maternal stress during pregnancy. Environmental Research, 158, 421–430. https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.034

Lutomia, C. K., Obare, G. A., Kariuki, I. M., & Muricho, G. S. (2019). Determinants of gender differences in household food security perceptions in the Western and Eastern regions of Kenya. Cogent Food & Agriculture, 5(1), 1694755. https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1694755

Ma, C. T., Gee, L., & Kushel, M. B. (2008). Associations Between Housing Instability and Food Insecurity With Health Care Access in Low-Income Children. Ambulatory Pediatrics, 8(1), 50–57. https://doi.org/10.1016/j.ambp.2007.08.004

Macharia, P. M., Joseph, N. K., Nalwadda, G. K., Mwilike, B., Banke-Thomas, A., Benova, L., & Johnson, O. (2022). Spatial variation and inequities in antenatal care coverage in Kenya, Uganda and mainland Tanzania using model-based geostatistics: A socioeconomic and geographical accessibility lens. BMC Pregnancy and Childbirth, 22(1), 908. https://doi.org/10.1186/s12884-022-05238-1

Mare, K. U., Aychiluhm, S. B., Sabo, K. G., Tadesse, A. W., Kase, B. F., Ebrahim, O. A., Tebeje, T. M., Mulaw, G. F., & Seifu, B. L. (2023). Determinants of anemia level among reproductive-age women in 29 Sub-Saharan African countries: A

multilevel mixed-effects modelling with ordered logistic regression analysis. PLOS ONE, 18(11), e0294992. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294992

Marmot, M. (2005). Social determinants of health inequalities. The Lancet, 365(9464), 1099–1104. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71146-6

Martínez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Duquia, R. P., Bonamigo, R. R., & Bastos, J. L. (2016). Sampling: How to select participants in my research study? Anais Brasileiros de Dermatologia, 91(3), 326–330. https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254

Masters, C., Wu, C., Gleeson, D., Serafica, M., Thomas, J. L., & Ickovics, J. R. (2025). Scoping review of climate drivers on maternal health: Current evidence and clinical implications. AJOG Global Reports, 5(1), 100444. https://doi.org/10.1016/j.xagr.2025.100444

Mavegam Tango Assoumou, B. O., Coughenour, C., Godbole, A., & McDonough, I. (2022). Senior food insecurity in the USA: A systematic literature review. Public Health Nutrition, 26(1), 229–245. https://doi.org/10.1017/S1368980022002415

McIntyre, L., Patterson, P. B., Anderson, L. C., & Mah, C. L. (2016). Household Food Insecurity in Canada: Problem Definition and Potential Solutions in the Public Policy Domain. Canadian Public Policy, 42(1), 83–93. https://ideas.repec.org/a/cpp/issued/v42y2016i1p83-93.html

McKay, F. H., & Bennett, R. (2025). Examining the Relationship Between Food Insecurity and Family Violence: A Systematic Narrative Review. Journal of Family Violence, 40(2), 369–382. https://doi.org/10.1007/s10896-023-00624-5

McKay, F. H., Spiteri, S., Zinga, J., Sulemani, K., Jacobs, S. E., Ranjan, N., Ralph, L., Raeburn, E., Threlfall, S., Bergmeier, M. L., & van der Pligt, P. (2022). Systematic Review of Interventions Addressing Food Insecurity in Pregnant Women and New Mothers. Current Nutrition Reports, 11(3), 486–499. https://doi.org/10.1007/s13668-022-00418-z

McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. Health Education Quarterly, 15(4), 351–377. https://doi.org/10.1177/109019818801500401

McNamee, P., Ternent, L., & Hussein, J. (2009). Barriers in accessing maternal healthcare: Evidence from low-and middle-income countries. Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research, 9(1), 41–48. https://doi.org/10.1586/14737167.9.1.41

Meherali, S., Nisa, S., Aynalem, Y. A., Kennedy, M., Salami, B., Adjorlolo, S., Ali, P., Silva, K. L., Aziato, L., Richter, S., & Lassi, Z. S. (2024). Impact of climate change on maternal health outcomes: An evidence gap map review. PLOS Global Public Health, 4(8), e0003540. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003540

Mengesha, E. W., Alene, G. D., Amare, D., Assefa, Y., & Tessema, G. A. (2021). Social capital and maternal and child health services uptake in low- and middle-income countries: Mixed methods systematic review. BMC Health Services Research, 21(1), 1142. https://doi.org/10.1186/s12913-021-07129-1

Meyer, S. R., Mosha, N. R., Hatcher, A. M., Hashim, R., Ayieko, P., Kapiga, S., Mshana, G., & Stöckl, H. (2023). Food Insecurity and Intimate Partner Violence in Mwanza, Tanzania: A Longitudinal Analysis. American Journal of Preventive Medicine, 65(5), 932–939. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2023.06.010

Mohamed, E. M. A., Abdallah, S. M. A., Ahmadi, A., & Don Eliseo Lucero-Prisno, I. I. I. (2021). Food Security and COVID-19 in Africa: Implications and Recommendations. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 104(5), 1613. https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1590

Mokari-Yamchi, A., Faramarzi, A., Salehi-Sahlabadi, A., Barati, M., Ghodsi, D., Jabbari, M., & Hekmatdoost, A. (2020). Food Security and Its Association with Social Support in the Rural Households: A Cross-Sectional Study. Preventive Nutrition and Food Science, 25(2), 146–152. https://doi.org/10.3746/pnf.2020.25.2.146

Morales, M. E., Epstein, M. H., Marable, D. E., Oo, S. A., & Berkowitz, S. A. (2016). Food Insecurity and Cardiovascular Health in Pregnant Women: Results From the Food for Families Program, Chelsea, Massachusetts, 2013–2015. Preventing Chronic Disease, 13, E152. https://doi.org/10.5888/pcd13.160212

Moreno-Serra, R., Anaya-Montes, M., León-Giraldo, S., & Bernal, O. (2022). Addressing recall bias in (post-)conflict data collection and analysis: Lessons from a large-

scale health survey in Colombia. Conflict and Health, 16(1), 14. https://doi.org/10.1186/s13031-022-00446-0

Motbainor, A., Arega, Z., & Tirfie, M. (2022). Comparing level of food insecurity between households with and without home gardening practices in Zege, Amhara region, North West Ethiopia: Community based study. PLOS ONE, 17(12), e0279392. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279392

Movsisyan, A., Wendel, F., Bethel, A., Coenen, M., Krajewska, J., Littlecott, H., Stöckl, H., Voss, S., Wollmershäuser, T., & Rehfuess, E. (2024). Inflation and health: A global scoping review. The Lancet Global Health, 12(6), e1038–e1048. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00133-5

Moyer, C. A., Lawrence, E. R., Beyuo, T. K., Tuuli, M. G., & Oppong, S. A. (2023). Stalled progress in reducing maternal mortality globally: What next? The Lancet, 401(10382), 1060–1062. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00518-4

Moynihan, R., Sanders, S., Michaleff, Z. A., Scott, A. M., Clark, J., To, E. J., Jones, M., Kitchener, E., Fox, M., Johansson, M., Lang, E., Duggan, A., Scott, I., & Albarqouni, L. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on utilisation of healthcare services: A systematic review. BMJ Open, 11(3), e045343. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045343

Moyo, E., Dzinamarira, T., Moyo, P., Murewanhema, G., & Ross, A. (2024). Magnitude and Determinants of Postpartum Hemorrhage in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology, 51(10), Article 10. https://doi.org/10.31083/j.ceog5110229

Moyo, E., Nhari, L. G., Moyo, P., Murewanhema, G., & Dzinamarira, T. (2023). Health effects of climate change in Africa: A call for an improved implementation of prevention measures. Eco-Environment & Health, 2(2), 74–78. https://doi.org/10.1016/j.eehl.2023.04.004

Muriuki, J., Hudson, D., Fuad, S., March, R. J., & Lacombe, D. J. (2023). Spillover effect of violent conflicts on food insecurity in sub-Saharan Africa. Food Policy, 115, 102417. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102417

Musarandega, R., Nyakura, M., Machekano, R., Pattinson, R., & Munjanja, S. P. (2021). Causes of maternal mortality in Sub-Saharan Africa: A systematic review of

studies published from 2015 to 2020. Journal of Global Health, 11, 04048. https://doi.org/10.7189/jogh.11.04048

Mustafa, A., & Shekhar, C. (2021). Contrast in utilization of maternal and child health services between Himalayan region and rest of India: Evidence from National Family Health Survey (2015–16). BMC Pregnancy and Childbirth, 21, 606. https://doi.org/10.1186/s12884-021-04081-0

Mutisya, M., Ngware, M. W., Kabiru, C. W., & Kandala, N. (2016). The effect of education on household food security in two informal urban settlements in Kenya: A longitudinal analysis. Food Security, 8(4), 743–756. https://doi.org/10.1007/s12571-016-0589-3

Mwamakamba, S. N. (2024, June 18). Post-Malabo: Prioritising Food Systems Can Ensure Food Security. Farming First. https://farmingfirst.org/2024/06/post-malabo-prioritising-food-systems-can-ensure-food-security/

Mzimbiri, R. I., Msokwe, D., & Mike, A. F. (2024). Socio-Cultural Factors Influencing the Utilization of Antenatal Health Care Services in Pageri Administrative Area, South Sudan. Open Access Library Journal, 11(5), Article 5. https://doi.org/10.4236/oalib.1111570

Na, M., Miller, M., Ballard, T., Mitchell, D. C., Hung, Y. W., & Melgar-Quiñonez, H. (2019). Does social support modify the relationship between food insecurity and poor mental health? Evidence from thirty-nine sub-Saharan African countries. Public Health Nutrition, 22(5), 874–881. https://doi.org/10.1017/S136898001800277X

Nambiema, A., Robert, A., & Yaya, I. (2019). Prevalence and risk factors of anemia in children aged from 6 to 59 months in Togo: Analysis from Togo demographic and health survey data, 2013–2014. BMC Public Health, 19(1), 215. https://doi.org/10.1186/s12889-019-6547-1

Nations, F. and A. O. of the U., Development, I. F. for A., Fund, U. N. C., Program, W. F., & Organization, W. H. (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World 2022: Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. Food & Agriculture Org.

Nations Unies. (2022, August 30). Pakistan: Près de 650.000 femmes enceintes dans les zones touchées par les inondations | ONU Info. https://news.un.org/fr/story/2022/08/1126212

Nations Unies -UNICEF- OMS. (2019, May 16). Trop de bébés sont trop petits à la naissance, selon l'OMS | ONU Info. https://news.un.org/fr/story/2019/05/1043611

Nations Unies-Afrique. (2023). Rapport sur le développement durable en Afrique de lOuest, 2023. https://knowledgehub-sro-na.uneca.org/wp-content/uploads/2023/10/SDGs-Report-2023-West-Africa-French.pdf?utm_source=chatgpt.com

Negash, A., Sertsu, A., Mengistu, D. A., Tamire, A., Birhanu Weldesenbet, A., Dechasa, M., Nigussie, K., Bete, T., Yadeta, E., Balcha, T., Debele, G. R., Dechasa, D. B., Fekredin, H., Geremew, H., Dereje, J., Tolesa, F., & Lami, M. (2023). Prevalence and determinants of maternal near miss in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis, 2015–2023. BMC Women's Health, 23(1), 380. https://doi.org/10.1186/s12905-023-02523-9

NEPAD. (2021). Rapport de mise en oeuvre de l'agenda 2063 au Togo. https://www.nepad.org/sites/default/files/2024-07/Togo%20Report%20FINAL_0.pdf?utm_source=chatgpt.com

Newman. (2003). Newman: The power of stories over statistics—Google Scholar. https://scholar-google-com.proxy.bib.uottawa.ca/scholar_lookup?title=The+power+of+stories+over+statistics&author=TB+Newman&journal=BMJ&volume=327&pages=1424-27&publication_year=2003

Nigusie, A., Azale, T., & Yitayal, M. (2020). Institutional delivery service utilization and associated factors in Ethiopia: A systematic review and META-analysis. BMC Pregnancy and Childbirth, 20(1), 364. https://doi.org/10.1186/s12884-020-03032-5

Nikoonia, M., Khosravi, M., Islam, S. M. S., Reza Sobhani, S., Ebrahimi Dabagh, A., & Senobari, M.-A. (2023). Is household food insecurity related to mothers' stress, anxiety and depression in Iran? Preventive Medicine Reports, 35, 102293. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102293

Nkegbe, P. K., Abu, B. M., & Issahaku, H. (2017). Food security in the Savannah Accelerated Development Authority Zone of Ghana: An ordered probit with household hunger scale approach. Agriculture & Food Security, 6(1), 35. https://doi.org/10.1186/s40066-017-0111-y

Nord, M., Jemison, K., & Bickel, G. (1999). Prevalence of Food Insecurity and Hunger, by State, 1996-1998 (Food Assistance and Nutrition Research Report No. 2). https://doi.org/10.22004/ag.econ.333967

Nuamah, G. B., Agyei-Baffour, P., Mensah, K. A., Boateng, D., Quansah, D. Y., Dobin, D., & Addai-Donkor, K. (2019). Access and utilization of maternal healthcare in a rural district in the forest belt of Ghana. BMC Pregnancy and Childbirth, 19(1), 6. https://doi.org/10.1186/s12884-018-2159-5

Nyadanu, S. D., Tessema, G. A., Mullins, B., Kumi-Boateng, B., Ofosu, A. A., & Pereira, G. (2023). Prenatal exposure to long-term heat stress and stillbirth in Ghana: A within-space time-series analysis. Environmental Research, 222, 115385. https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.115385

ODD. (2023). Objectif 2: Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable. Développement durable. https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/hunger/

Odoms-Young, A., Brown, A. G. M., Agurs-Collins, T., & Glanz, K. (2024). Food Insecurity, Neighborhood Food Environment, and Health Disparities: State of the Science, Research Gaps and Opportunities. The American Journal of Clinical Nutrition, 119(3), 850–861. https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.12.019

Okoli, C., Hajizadeh, M., Rahman, M. M., & Khanam, R. (2020). Geographical and socioeconomic inequalities in the utilization of maternal healthcare services in Nigeria: 2003–2017. BMC Health Services Research, 20(1), 849. https://doi.org/10.1186/s12913-020-05700-w

Omachi, B. A., Van Onselen, A., & Kolanisi, U. (2022). The Household Food Security and Feeding Pattern of Preschool Children in North-Central Nigeria. Nutrients, 14(19), 4112. https://doi.org/10.3390/nu14194112

OMS. (2016). WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience. World Health Organization. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK409108/

OMS. (2023a). Mortalité maternelle. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality

OMS. (2023b). Une femme meurt toutes les deux minutes de complications liées à la grossesse ou à l'accouchement, selon les organismes des Nations Unies. https://www.who.int/fr/news/item/23-02-2023-a-woman-dies-every-two-minutes-due-to-pregnancy-or-childbirth--un-agencies

OMS. (2024a). Malnutrition. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

OMS. (2024b, August 26). Les visites prénatales améliorent la santé maternelle au Togo | OMS | Bureau régional pour l'Afrique. https://www.afro.who.int/fr/countries/togo/news/les-visites-prenatales-ameliorent-la-sante-maternelle-au-togo

OMS. (2025). Mortalité maternelle. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality

OMS, (Organisation Mondiale de la Santé). (2020). Malnutrition. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition

Onyeaka, H., Tamasiga, P., Nkoutchou, H., & Guta, A. T. (2022). Food insecurity and outcomes during COVID-19 pandemic in sub-Saharan Africa (SSA). Agriculture & Food Security, 11(1), 56. https://doi.org/10.1186/s40066-022-00394-1

Opara, U. C., Iheanacho, P. N., & Petrucka, P. (2024). Cultural and religious structures influencing the use of maternal health services in Nigeria: A focused ethnographic research. Reproductive Health, 21(1), 188. https://doi.org/10.1186/s12978-024-01933-8

Orr, S. K., Dachner, N., Frank, L., & Tarasuk, V. (2018). Relation between household food insecurity and breastfeeding in Canada. CMAJ, 190(11), E312–E319. https://doi.org/10.1503/cmaj.170880

Owen, M. D., Cassidy, A. L., & Weeks, A. D. (2021). Why are women still dying from obstetric hemorrhage? A narrative review of perspectives from high and low

resource settings. International Journal of Obstetric Anesthesia, 46, 102982. https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2021.102982

Owino, V., Kumwenda, C., Ekesa, B., Parker, M. E., Ewoldt, L., Roos, N., Lee, W. T., & Tome, D. (2022). The impact of climate change on food systems, diet quality, nutrition, and health outcomes: A narrative review. Frontiers in Climate, 4. https://doi.org/10.3389/fclim.2022.941842

Oxfam. (2024, October 16). La faim causée par les conflits tue jusqu'à 21 000 personnes par jour. https://oxfam.qc.ca/faim-causee-par-conflits/

Padela, A. I., & Curlin, F. A. (2013). Religion and Disparities: Considering the Influences of Islam on the Health of American Muslims. Journal of Religion and Health, 52(4), 1333–1345. https://doi.org/10.1007/s10943-012-9620-y

PALAR, K., LARAIA, B., TSAI, A. C., JOHNSON, M., & WEISER, S. D. (2016). Food insecurity is associated with HIV, sexually transmitted infections and drug use among men in the United States. AIDS (London, England), 30(9), 1457–1465. https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001095

PAM. (2023a). Conflit et faim | World Food Programme. https://fr.wfp.org/conflict-and-hunger

PAM. (2023b, August 18). Yémen: Une crise de financement menace l'aide alimentaire du PAM | ONU GENEVE. https://www.ungeneva.org/fr/news-media/news/2023/08/84087/yemen-une-crise-de-financement-menace-laide-alimentaire-du-pam

PAM, (Programme Alimentaire Mondial). (2019a). Projet de plan stratégique de pays—Togo (2019-2023). https://executiveboard.wfp.org/document_download/WFP-0000103469

PAM, (Programme Alimentaire Mondial). (2022). Projet de plan stratégique de pays – Togo (2022–2026). https://executiveboard.wfp.org/document_download/WFP-0000137563

PAM, (Programme Alimentaire Mondiale). (2019b). Projet de plan stratégique de pays—Togo (2019-2023). 32.

Pandipati, S., Leong, M., Basu, R., Abel, D., Hayer, S., & Conry, J. (2023). Climate change: Overview of risks to pregnant persons and their offspring. Seminars in Perinatology, 47(8), 151836. https://doi.org/10.1016/j.semperi.2023.151836

Parasin, N., Amnuaylojaroen, T., & Saokaew, S. (2024). Prenatal PM2.5 Exposure and Its Association with Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis. Toxics, 12(7), Article 7. https://doi.org/10.3390/toxics12070446

Park, S., Chen, J., & Bustamante, A. V. (2024). Adverse Consequences of Food Insecurity Among U.S. Adults Beyond Health Outcomes. American Journal of Preventive Medicine, 66(1), 146–153. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2023.09.003

Patabendige, M., Gamage, M. M., & Jayawardane, A. (2021). The Potential Impact of COVID-19 Pandemic on the Antenatal Care as Perceived by Non-COVID-19 Pregnant Women: Women's Experience Research Brief. Journal of Patient Experience, 8, 2374373521998820. https://doi.org/10.1177/2374373521998820

Paulhus, D. L. (1984). Two-component models of socially desirable responding. Journal of Personality and Social Psychology, 46(3), 598–609. https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.3.598

Pawlak, K., Malak-Rawlikowska, A., Hamulczuk, M., & Skrzypczyk, M. (2024). Has food security in the EU countries worsened during the COVID-19 pandemic? Analysis of physical and economic access to food. PLOS ONE, 19(4), e0302072. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302072

Pickson, R. B., Boateng, E., Gui, P., & Chen, A. (2023). The impacts of climatic conditions on cereal production: Implications for food security in Africa. Environment, Development and Sustainability, 1–28. https://doi.org/10.1007/s10668-023-03391-x

Pinstrup-Andersen, P. (2009). Food security: Definition and measurement. Food Security, 1(1), 5–7. https://doi.org/10.1007/s12571-008-0002-y

Piontak, J. R., & Schulman, M. D. (2014). Food Insecurity in Rural America. Contexts, 13(3), 75–77. https://doi.org/10.1177/1536504214545766

Pires, A. (1997). Echantillonnage et recherche qualitative: Essai théorique et méthodologique.

Pluye, P., Grad ,Roland M, Levine ,Alissa, & and Nicolau, B. (2009). Understanding divergence of quantitative and qualitative data (or results) in mixed methods studies. International Journal of Multiple Research Approaches, 3(1), 58–72. https://doi.org/10.5172/mra.455.3.1.58

Pluye, P., & Hong, Q. N. (2014). Combining the Power of Stories and the Power of Numbers: Mixed Methods Research and Mixed Studies Reviews. Annual Review of Public Health, 35(Volume 35, 2014), 29–45. https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182440

PNDS-Togo. (2023). Plan National de Développement Sanitaire: 2023-2027. https://sante.gouv.tg/wp-content/uploads/2024/09/Finalise_OKTogo_PNDS_version-validee-ce-06-05-2023-du14-10-2023-3.pdf

Poirier, M. J. P., Bärnighausen, T., Harling, G., Sié, A., & Grépin, K. A. (2021). Is the lack of smartphone data skewing wealth indices in low-income settings? Population Health Metrics, 19(1), 4. https://doi.org/10.1186/s12963-021-00246-3

Pourmotabbed, A., Moradi, S., Babaei, A., Ghavami, A., Mohammadi, H., Jalili, C., Symonds, M. E., & Miraghajani, M. (2020). Food insecurity and mental health: A systematic review and meta-analysis. Public Health Nutrition, 23(10), 1778–1790. https://doi.org/10.1017/S136898001900435X

Pradeilles, R., Eymard-Duvernay, S., Pareja, R., Holdsworth, M., Landais, E., Creed-Kanashiro, H. M., & Rousham, E. K. (2024). Changes and correlates of household food insecurity during COVID-19: A repeated cross-sectional survey of low-income households in peri-urban Peru. Food Security, 16(4), 973–987. https://doi.org/10.1007/s12571-024-01471-y

Prasad, R. D., Ghosh, K., & Shri, N. (2023). Does health insurance coverage improve maternal healthcare services utilization in India? Evidence from National Family Health Survey-5, 2019–21. Journal of Public Health. https://doi.org/10.1007/s10389-023-01960-y

PROOF. (2024). Household Food Insecurity in Canada. PROOF. https://proof.utoronto.ca/food-insecurity/

PROOF. (2025, May 5). New data on household food insecurity in 2024. PROOF. https://proof.utoronto.ca/2025/new-data-on-household-food-insecurity-in-2024/

Quaglio, G., Cavallin, F., Nsubuga, J. B., Lochoro, P., Maziku, D., Tsegaye, A., Azzimonti, G., Kamunga, A. M., Manenti, F., & Putoto, G. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on health service use in sub-Saharan Africa. Public Health Action, 12(1), 34–39. https://doi.org/10.5588/pha.21.0073

Quillet, E., Vandeplas, I., Touré, K., Sanfo, S., Baldé, F. L., & Vasseur, L. (2024). Did the COVID-19 pandemic disrupt food security in West African rural communities? Survey results from four regions of Senegal and Burkina Faso. FACETS, 9, 1–16. https://doi.org/10.1139/facets-2023-0111

Rajasooriar, D., & Soma, T. (2022). Food access, mobility, and transportation: A survey and key informant interviews of users of non-profit food hubs in the City of Vancouver before and during the COVID-19 crisis. BMC Public Health, 22, 6. https://doi.org/10.1186/s12889-021-12434-9

Ray, M.-C. (2019). Le changement climatique menace la qualité nutritionnelle des aliments. https://www.lanutrition.fr/le-changement-climatique-menace-la-qualite-nutritionnelle-des-aliments

Rezaei, Z., Lotfi, F., Bayati, M., & Kavosi, Z. (2023). The effect of Covid-19 pandemic on healthcare utilization in public vs private centers in Iran: A multiple group interrupted time-series analysis. BMC Health Services Research, 23(1), 822. https://doi.org/10.1186/s12913-023-09846-1

Ricks, J. L., Cochran, S. D., Arah, O. A., Williams, J. K., & Seeman, T. E. (2016). Food insecurity and intimate partner violence against women: Results from the California Women's Health Survey. Public Health Nutrition, 19(5), 914–923. https://doi.org/10.1017/S1368980015001986

Rigby, J. (2020, April 23). More than one million more women and children globally could die as pandemic diverts health services. The Telegraph. https://www.telegraph.co.uk/global-health/women-and-girls/million-women-children-globally-could-die-pandemic-diverts-health/

Riley, T., Sully, E., Ahmed, Z., & Biddlecom, A. (2020). Estimates of the Potential Impact of the COVID-19 Pandemic on Sexual and Reproductive Health In Low-

and Middle-Income Countries. International Perspectives on Sexual and Reproductive Health, 46, 73–76. https://doi.org/10.1363/46e9020

Ripley, A. (2023). Household food insecurity: It's not just about food. https://www.cpha.ca/household-food-insecurity-its-not-just-about-food

Roberton, T., Carter, E. D., Chou, V. B., Stegmuller, A. R., Jackson, B. D., Tam, Y., Sawadogo-Lewis, T., & Walker, N. (2020a). Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: A modelling study. The Lancet Global Health, 0(0). https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30229-1

Roberton, T., Carter, E. D., Chou, V. B., Stegmuller, A. R., Jackson, B. D., Tam, Y., Sawadogo-Lewis, T., & Walker, N. (2020b). Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: A modelling study. The Lancet Global Health, 8(7), e901–e908. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30229-1

Rojas-Downing, M. M., Nejadhashemi, A. P., Harrigan, T., & Woznicki, S. A. (2017). Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. Climate Risk Management, 16, 145–163. https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.02.001

Roos, N., Kovats, S., Hajat, S., Filippi, V., Chersich, M., Luchters, S., Scorgie, F., Nakstad, B., Stephansson, O., & Consortium, C. (2021). Maternal and newborn health risks of climate change: A call for awareness and global action. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 100(4), 566–570. https://doi.org/10.1111/aogs.14124

Roozbeh, N., Nahidi, F., & Hajiyan, S. (2016). Barriers related to prenatal care utilization among women. Saudi Medical Journal, 37(12), 1319–1327. https://doi.org/10.15537/smj.2016.12.15505

Rose, G. (1985). Sick individuals and sick populations. International Journal of Epidemiology, 14(1), 32–38. https://doi.org/10.1093/ije/14.1.32

Rothschild, J., & Haase, E. (2023). The mental health of women and climate change: Direct neuropsychiatric impacts and associated psychological concerns. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 160(2), 405–413. https://doi.org/10.1002/ijgo.14479

Rudin-Rush, L., Michler, J. D., Josephson, A., & Bloem, J. R. (2022). Food insecurity during the first year of the COVID-19 pandemic in four African countries. Food Policy, 111, 102306. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.102306

Rutstein, S. O., & Johnson, K. (2006). The DHS Wealth Index. DHS Comparative Reports No. 6. https://dhsprogram.com/pubs/pdf/CR6/CR6.pdf

Sadore, A. A., Kebede, Y., & Birhanu, Z. (2024). Effectiveness of engaging religious leaders in maternal health education for improving maternal health service utilization in Ethiopia: Cluster randomized controlled trial. Frontiers in Public Health, 12. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1399472

Sagbo, H., Ekouevi, D. K., Ranjandriarison, D. T., Niangoran, S., Bakai, T. A., Afanvi, A., Dieudonné, S., Kassankogno, Y., Vanhems, P., & Khanafer, N. (2018). Prevalence and factors associated with overweight and obesity among children from primary schools in urban areas of Lomé, Togo. Public Health Nutrition, 21(6), 1048–1056. https://doi.org/10.1017/S1368980017003664

Saha, R., Kumar, N., Patua, B., & Bandyopadhyay, A. (2024). Maternal food insecurity and low birth weight: A hospital-based case–control study in Eastern India. MRIMS Journal of Health Sciences, 12(3), 148. https://doi.org/10.4103/mjhs.mjhs_139_22

Saha, S., Behnke, A., Oldewage-Theron, W., Mubtasim, N., & Miller, M. (2021). Prevalence and Factors Associated with Food Insecurity among Older Adults in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review. Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics, 40(4), 171–196. https://doi.org/10.1080/21551197.2021.1988027

Saina, C. K., Murgor, D. K., & Murgor, F. A. C. (2013). Climate Change and Food Security. Environmental Change and Sustainability. https://doi.org/10.5772/55206

Samuel, O., Zewotir, T., & North, D. (2021). Decomposing the urban–rural inequalities in the utilisation of maternal health care services: Evidence from 27 selected countries in Sub-Saharan Africa. Reproductive Health, 18(1), 216. https://doi.org/10.1186/s12978-021-01268-8

Sanche, S., Lin, Y. T., Xu, C., Romero-Severson, E., Hengartner, N., & Ke, R. (2020). High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome

Coronavirus 2—Volume 26, Number 7—July 2020—Emerging Infectious Diseases journal—CDC. https://doi.org/10.3201/eid2607.200282

Sandoval, V. S., Jackson, A., Saleeby, E., Smith, L., & Schickedanz, A. (2020). Associations Between Prenatal Food Insecurity and Prematurity, Pediatric Health Care Utilization, and Postnatal Social Needs. Academic Pediatrics, 21(3), 455. https://doi.org/10.1016/j.acap.2020.11.020

Sanogo, N. A., Fantaye, A. W., & Yaya, S. (2020). Beyond coverage: A qualitative study exploring the perceived impact of Gabon's health insurance plan on access to and quality of prenatal care. BMC Health Services Research, 20(1), 483. https://doi.org/10.1186/s12913-020-05310-6

Santos, L. A., Pérez-Escamilla, R., Cherol, C. C. de S., Ferreira, A. A., & Salles-Costa, R. (2023). Gender, skin color, and household composition explain inequities in household food insecurity in Brazil. PLOS Global Public Health, 3(10), e0002324. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002324

Sarikhani, Y., Najibi, S. M., & Razavi, Z. (2024). Key barriers to the provision and utilization of maternal health services in low-and lower-middle-income countries; a scoping review. BMC Women's Health, 24(1), 325. https://doi.org/10.1186/s12905-024-03177-x

Sarker, B. K., Rahman, M., Rahman, T., Rahman, T., Khalil, J. J., Hasan, M., Rahman, F., Ahmed, A., Mitra, D. K., Mridha, M. K., & Rahman, A. (2020). Status of the WHO recommended timing and frequency of antenatal care visits in Northern Bangladesh. PLoS ONE, 15(11), e0241185. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241185

Sartirano, D., Kalimeri, K., Cattuto, C., Delamónica, E., Garcia-Herranz, M., Mockler, A., Paolotti, D., & Schifanella, R. (2023). Strengths and limitations of relative wealth indices derived from big data in Indonesia. Frontiers in Big Data, 6. https://doi.org/10.3389/fdata.2023.1054156

Scorgie, F., Lusambili, A., Luchters, S., Khaemba, P., Filippi, V., Nakstad, B., Hess, J., Birch, C., Kovats, S., & Chersich, M. F. (2023). "Mothers get really exhausted!" The lived experience of pregnancy in extreme heat: Qualitative

findings from Kilifi, Kenya. Social Science & Medicine, 335, 116223. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.116223

Seboka, B. T., Mamo, T. T., & Mekonnen, T. (2022). Identifying geographical inequalities of maternal care utilization in Ethiopia: A Spatio-temporal analysis from 2005 to 2019. BMC Health Services Research, 22(1), 1455. https://doi.org/10.1186/s12913-022-08850-1

Seid, A., & Ahmed, M. (2021a). Association between health insurance enrolment and maternal health care service utilization among women in Ethiopia. BMC Public Health, 21(1), 2329. https://doi.org/10.1186/s12889-021-12105-9

Seid, A., & Ahmed, M. (2021b). Survival time to first antenatal care visit and its predictors among women in Ethiopia. PLOS ONE, 16(5), e0251322. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251322

Seifu, B. L., Negussie, Y. M., Asnake, A. A., Fente, B. M., Asmare, Z. A., Melkam, M., Bezie, M. M., Gebrehana, A. K., Tsega, S. S., & Asebe, H. A. (2025). Modifiable risk factors for anemia among women of childbearing age in sub-saharan Africa (2015–2023). BMC Public Health, 25(1), 267. https://doi.org/10.1186/s12889-025-21427-x

Sell, H., Assi, A., Driedger, S. M., Dubé, È., Gagneur, A., Meyer, S. B., Robinson, J., Sadarangani, M., Tunis, M., & MacDonald, S. E. (2021). Continuity of routine immunization programs in Canada during the COVID-19 pandemic. Vaccine, 39(39), 5532. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.08.044

Semagn, B. E. (2023). Utilization and factors associated with health facility delivery among women of reproductive age in rural Ethiopia: Mixed effect logistic regression analysis. PLOS ONE, 18(7), e0280660. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280660

Semba, R. D., Askari, S., Gibson, S., Bloem, M. W., & Kraemer, K. (2022). The Potential Impact of Climate Change on the Micronutrient-Rich Food Supply. Advances in Nutrition, 13(1), 80–100. https://doi.org/10.1093/advances/nmab104

Sertsewold, S. G., Debie, A., & Geberu, D. M. (2021). Continuum of maternal healthcare services utilisation and associated factors among women who gave birth in

Siyadebirena Wayu district, Ethiopia: Community-based cross-sectional study. BMJ Open, 11(11), e051148. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-051148

Shadmi, E., Chen, Y., Dourado, I., Faran-Perach, I., Furler, J., Hangoma, P., Hanvoravongchai, P., Obando, C., Petrosyan, V., Rao, K. D., Ruano, A. L., Shi, L., de Souza, L. E., Spitzer-Shohat, S., Sturgiss, E., Suphanchaimat, R., Uribe, M. V., & Willems, S. (2020). Health equity and COVID-19: Global perspectives. International Journal for Equity in Health, 19(1), 104. https://doi.org/10.1186/s12939-020-01218-z

Shanto, H. H., Al-Zubayer, Md. A., Ahammed, B., Sarder, Md. A., Keramat, S. A., Hashmi, R., Haque, R., & Alam, K. (2023). Maternal Healthcare Services Utilisation and Its Associated Risk Factors: A Pooled Study of 37 Low- and Middle-Income Countries. International Journal of Public Health, 68, 1606288. https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1606288

Sharma, S., Sarathi Mohanty, P., Omar, R., Viramgami, A. P., & Sharma, N. (2020). Determinants and Utilization of Maternal Health Care Services in Urban Slums of an Industrialized City, in Western India. Journal of Family & Reproductive Health, 14(2), 95–101. https://doi.org/10.18502/jfrh.v14i2.4351

Shaw, D. J. (2007). World Food Summit, 1996. In D. J. Shaw (Ed.), World Food Security: A History since 1945 (pp. 347–360). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9780230589780_35

Sheikomar, O. B., Dean, W., Ghattas, H., & Sahyoun, N. R. (2021). Validity of the Food Insecurity Experience Scale (FIES) for Use in League of Arab States (LAS) and Characteristics of Food Insecure Individuals by the Human Development Index (HDI). Current Developments in Nutrition, 5(4), nzab017. https://doi.org/10.1093/cdn/nzab017

Shemyakina, O. (2022). War, Conflict, and Food Insecurity. Annual Review of Resource Economics, 14(Volume 14, 2022), 313–332. https://doi.org/10.1146/annurev-resource-111920-021918

Shet, A., Carr, K., Danovaro-Holliday, M. C., Sodha, S. V., Prosperi, C., Wunderlich, J., Wonodi, C., Reynolds, H. W., Mirza, I., Gacic-Dobo, M., O'Brien, K. L., & Lindstrand, A. (2022). Impact of the SARS-CoV-2 pandemic on routine

immunisation services: Evidence of disruption and recovery from 170 countries and territories. The Lancet Global Health, 10(2), e186–e194. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00512-X

Shudura, E., Yoseph, A., & Tamiso, A. (2020). Utilization and Predictors of Maternal Health Care Services among Women of Reproductive Age in Hawassa University Health and Demographic Surveillance System Site, South Ethiopia: A Cross-Sectional Study. Advances in Public Health, 2020, e5865928. https://doi.org/10.1155/2020/5865928

Shuvo, S. D., Hossain, Md. S., Riazuddin, Md., Mazumdar, S., & Roy, D. (2022). Factors influencing low-income households' food insecurity in Bangladesh during the COVID-19 lockdown. PLoS ONE, 17(5), e0267488. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267488

Sidze, E. M., Wekesah, F. M., Kisia, L., & Abajobir, A. (2022). Inequalities in Access and Utilization of Maternal, Newborn and Child Health Services in sub-Saharan Africa: A Special Focus on Urban Settings. Maternal and Child Health Journal, 26(2), 250–279. https://doi.org/10.1007/s10995-021-03250-z

Simona, S., Lumamba, C., Moyo, F., Ng'andu, E., & Phiri, M. (2022). The Influence of Contextual Factors on Maternal Healthcare Utilization in sub-Saharan Africa: A Scoping Review of Multilevel Models (p. 2022.03.15.22272437). medRxiv. https://doi.org/10.1101/2022.03.15.22272437

Singata-Madliki, M., Fawcus, S., Moran, N., Arends, E., Muller, E., Mandondo, S., & Hofmeyr, G. J. (2023). Implementing E-MOTIVE for detection and treatment of postpartum haemorrhage in South Africa. South African Medical Journal, 113(12), 24–24. https://doi.org/10.7196/SAMJ.2023.v113i12.1164

Singh, A., Arora, K., & Chandra Babu, S. (2024). Examining the impact of climate change on cereal production in India: Empirical evidence from ARDL modelling approach. Heliyon, 10(18), e36403. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36403

Singh, A. K., Gillies, C. L., Singh, R., Singh, A., Chudasama, Y., Coles, B., Seidu, S., Zaccardi, F., Davies, M. J., & Khunti, K. (2020). Prevalence of co-morbidities and their association with mortality in patients with COVID-19: A systematic

review and meta-analysis. Diabetes, Obesity and Metabolism, 22(10), 1915–1924. https://doi.org/10.1111/dom.14124

Sitaula, S., Basnet, T., Agrawal, A., Manandhar, T., Das, D., & Shrestha, P. (2021). Prevalence and risk factors for maternal mortality at a tertiary care centre in Eastern Nepal- retrospective cross sectional study. BMC Pregnancy and Childbirth, 21(1), 471. https://doi.org/10.1186/s12884-021-03920-4

Smith, D. M., Rabbitt, P. M., & Coleman-jensen, A. (2017). Who are the World's Food Insecure? New Evidence from the Food and Agriculture Organization's Food Insecurity Experience Scale. World Development, 93, 402–412. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.01.006

Smith, M. D., & Wesselbaum, D. (2020). COVID-19, Food Insecurity, and Migration. The Journal of Nutrition, 150(11), 2855–2858. https://doi.org/10.1093/jn/nxaa270

Sochas, L., Channon, A. A., & Nam, S. (2017). Counting indirect crisis-related deaths in the context of a low-resilience health system: The case of maternal and neonatal health during the Ebola epidemic in Sierra Leone. Health Policy and Planning, 32(suppl_3), iii32–iii39. https://doi.org/10.1093/heapol/czx108

Solanke, B. L., Oladosu, O. A., Akinlo, A., & Olanisebe, S. O. (2015). Religion as a Social Determinant of Maternal Health Care Service Utilisation in Nigeria. African Population Studies, 29(2), Article 2. https://doi.org/10.11564/29-2-761

Soma-Pillay, P., Catherine, N.-P., Tolppanen, H., Mebazaa, A., Tolppanen, H., & Mebazaa, A. (2016). Physiological changes in pregnancy. Cardiovascular Journal of Africa, 27(2), 89–94. https://doi.org/10.5830/CVJA-2016-021

Sonik, R. A. (2019). Health Insurance and Food Insecurity: Sparking a Potential Virtuous Cycle. American Journal of Public Health, 109(9), 1163–1165. https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305252

Soundron, M. F. (2018, August 29). Le réchauffement climatique va réduire la qualité des aliments. Novethic. https://www.novethic.fr/actualite/environnement/agriculture/isr-rse/rechauffement-climatique-la-hausse-de-co2-va-augmenter-les-carences-alimentaires-146253.html

Souza, J. P., Day, L. T., Rezende-Gomes, A. C., Zhang, J., Mori, R., Baguiya, A., Jayaratne, K., Osoti, A., Vogel, J. P., Campbell, O., Mugerwa, K. Y., Lumbiganon, P., Tunçalp, Ö., Cresswell, J., Say, L., Moran, A. C., & Oladapo, O. T. (2024). A global analysis of the determinants of maternal health and transitions in maternal mortality. The Lancet Global Health, 12(2), e306–e316. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00468-0

Srivastava, S., & Muhammad, T. (2022). Rural-urban differences in food insecurity and associated cognitive impairment among older adults: Findings from a nationally representative survey. BMC Geriatrics, 22(1), 287. https://doi.org/10.1186/s12877-022-02984-x

Sserwanja, Q., Mukunya, D., Musaba, M. W., Mutisya, L. M., Kamara, K., & Ziaei, S. (2023). Women empowerment indices and utilization of health facilities during childbirth: Evidence from the 2019 Sierra Leone demographic health survey. BMC Health Services Research, 23(1), 109. https://doi.org/10.1186/s12913-023-09122-2

Statistique Canada. (2024, May 16). L'insécurité alimentaire est en hausse au Canada. https://www.statcan.gc.ca/o1/fr/plus/6257-linsecurite-alimentaire-est-en-hausse-au-canada

Stein, D., Ward, K., & Cantelmo, C. (2020). Estimating the potential impact of COVID-19 on mothers and newborns in low-and middle-income countries. Health Policy Plus.

Steinmetz-Wood, M., Pluye, P., & Ross, N. A. (2019). The planning and reporting of mixed methods studies on the built environment and health. Preventive Medicine, 126, 105752. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105752

Stone, R. A., Brown, A., Douglas, F., Green, M. A., Hunter, E., Lonnie, M., Johnstone, A. M., & Hardman, C. A. (2024). The impact of the cost of living crisis and food insecurity on food purchasing behaviours and food preparation practices in people living with obesity. Appetite, 196, 107255. https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107255

Su, Y., & and Amrit, C. (2024). Literature review of food insecurity in the Sahel from an interdisciplinary perspective. Journal of Decision Systems, 33(sup1), 400–412. https://doi.org/10.1080/12460125.2024.2354640

Sumankuuro, J., Crockett, J., & Wang, S. (2018). Sociocultural barriers to maternity services delivery: A qualitative meta-synthesis of the literature. Public Health, 157, 77–85. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.01.014

Tamasiga, P., Onyeaka, H., Akinsemolu, A., & Bakwena, M. (2023). The Inter-Relationship between Climate Change, Inequality, Poverty and Food Security in Africa: A Bibliometric Review and Content Analysis Approach. Sustainability, 15(7), Article 7. https://doi.org/10.3390/su15075628

Tambo, E., Zhang, C.-S., Tazemda, G. B., Fankep, B., Tappa, N. T., Bkamko, C. F. B., Tsague, L. M., Tchemembe, D., Ngazoue, E. F., Korie, K. K., Djobet, M. P. N., Olalubi, O. A., & Njajou, O. N. (2023). Triple-crises-induced food insecurity: Systematic understanding and resilience building approaches in Africa. Science in One Health, 2, 100044. https://doi.org/10.1016/j.soh.2023.100044

Tanaka, K., Boucher, O., Ciais, P., Johansson, D. J. A., & Morfeldt, J. (2021). Cost-effective implementation of the Paris Agreement using flexible greenhouse gas metrics. Science Advances, 7(22), eabf9020. https://doi.org/10.1126/sciadv.abf9020

Tang, M., Wang, D., Hu, H., Wang, G., & Li, R. (2015). Regional Differences of Maternal Health Care Utilization in China. Asia Pacific Journal of Public Health, 27(2), NP1389–NP1397. https://doi.org/10.1177/1010539513487011

Tang, Y., Luan, X., Sun, J., Zhao, J., Yin, Y., Wang, Y., & Sun, S. (2021). Impact assessment of climate change and human activities on GHG emissions and agricultural water use. Agricultural and Forest Meteorology, 296, 108218. https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2020.108218

Tannor, E. K., Amuasi, J., Busse, R., Opoku, D., Ofori, E., Gyan, K. F., Aikins, M., Hutton-Mensah, K., Opare-Addo, P., & Quentin, W. (2024). The impact of COVID-19 on health service utilization in sub-Saharan Africa—A scoping review. BMC Global and Public Health, 2(1), 51. https://doi.org/10.1186/s44263-024-00083-0

Taquoi, A. (2021, July 23). Programme CLÉ: Les protocoles d'entente avec l'Institut de la Francophonie pour l'Éducation et la Formation (IFEF) et le Forum des éducatrices africaines (FAWE Afrique) sont signés! Fondation Paul Gérin-Lajoie. https://fondationpgl.ca/programme-cle-les-protocoles-dentente-avec-linstitut-de-la-francophonie-pour-leducation-et-la-formation-ifef-et-le-forum-des-educatrices-africaines-fawe-afrique-sont-signes/

Tarasuk, V., Fafard St-Germain, A.-A., & Li, T. (2022). Moment of reckoning for household food insecurity monitoring in Canada. Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada : Research, Policy and Practice, 42(10), 445–449. https://doi.org/10.24095/hpcdp.42.10.04

Tarasuk, V., Fafard St-Germain, A.-A., & Mitchell, A. (2019). Geographic and socio-demographic predictors of household food insecurity in Canada, 2011–12. BMC Public Health, 19(1), 12. https://doi.org/10.1186/s12889-018-6344-2

Tarasuk, V., Gundersen, C., Wang, X., Roth, D. E., & Urquia, M. L. (2020). Maternal Food Insecurity is Positively Associated with Postpartum Mental Disorders in Ontario, Canada. The Journal of Nutrition, 150(11), 3033–3040. https://doi.org/10.1093/jn/nxaa240

Tarasuk, V., Li, T., & Fafard St-Germain, A.-A. (2022). Household Food Insecurity in Canada. Topics in Clinical Nutrition, 20(4), 299–312. https://doi.org/10.1097/00008486-200510000-00003

Tarasuk, V., & Mitchell, A. (2020). L'insécurité alimentaire des ménages au Canada, 2017-2018. https://proof.utoronto.ca/wp-content/uploads/2020/04/REPORT-1_FR.pdf

Tarasuk, V., St-Germain, A.-A. F., & Mitchell, A. (2019). Geographic and socio-demographic predictors of household food insecurity in Canada, 2011–12. BMC Public Health, 19(1), Article 1. https://doi.org/10.1186/s12889-018-6344-2

Teeuwen, A. S., Meyer, M. A., Dou, Y., & Nelson, A. (2022). A systematic review of the impact of food security governance measures as simulated in modelling studies. Nature Food, 3(8), 619–630. https://doi.org/10.1038/s43016-022-00571-2

Teh, W. L., Abdin, E., P.V., A., Siva Kumar, F. D., Roystonn, K., Wang, P., Shafie, S., Chang, S., Jeyagurunathan, A., Vaingankar, J. A., Sum, C. F., Lee, E. S., van

Dam, R. M., & Subramaniam, M. (2023). Measuring social desirability bias in a multi-ethnic cohort sample: Its relationship with self-reported physical activity, dietary habits, and factor structure. BMC Public Health, 23(1), 415. https://doi.org/10.1186/s12889-023-15309-3

Tekelab, T., Chojenta, C., Smith, R., & Loxton, D. (2019). Factors affecting utilization of antenatal care in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. PLOS ONE, 14(4), e0214848. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214848

Telila, H. F., & Sima, E. A. (2024). Quantifying food insecurity in Ethiopia: Prevalence, drivers, and policy implications. Cogent Social Sciences, 10(1), 2318862. https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2318862

Tessema, D., Kassu, A., Teshome, A., & Abdo, R. (2023). Timely Initiation of Antenatal Care and Associated Factors among Pregnant Women Attending at Wachemo University Nigist Eleni Mohammed Memorial Comprehensive Specialized Hospital, Hossana, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. Journal of Pregnancy, 2023, 7054381. https://doi.org/10.1155/2023/7054381

Testa, A., & Jackson, D. B. (2021). Barriers to Prenatal Care Among Food-Insufficient Women: Findings from the Pregnancy Risk Assessment Monitoring System. Journal of Women's Health, 30(9), 1268–1277. https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8712

Thaddeus, S., & Maine, D. (1994). Too far to walk: Maternal mortality in context. Social Science & Medicine (1982), 38(8), 1091–1110. https://doi.org/10.1016/0277-9536(94)90226-7

Tirore, L. L., Areba, A. S., Habte, A., Desalegn, M., & Kebede, A. S. (2024). Prevalence and associated factors of severity levels of anemia among women of reproductive age in sub-Saharan Africa: A multilevel ordinal logistic regression analysis. Frontiers in Public Health, 11, 1349174. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1349174

Toma, T. M., Andargie, K. T., Alula, R. A., Kebede, B. M., & Gujo, M. M. (2023). Household food insecurity and associated factors in South Ari district, Southern Ethiopia: A community-based cross-sectional study. PLOS ONE, 18(4), e0284252. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284252

Tort, J., & Dumont, A. (2017). How can maternal mortality associated with postpartum haemorrhage be reduced in countries with limited resources? Revue de Médecine Périnatale, 9(1), 15–19. https://doi.org/10.1007/s12611-016-0391-7

Tounkara, M., Sangho, O., Beebe, M., Whiting-Collins, L. J., Goins, R. R., Marker, H. C., Winch, P. J., & Doumbia, S. (2022). Geographic Access and Maternal Health Services Utilization in Sélingué Health District, Mali. Maternal and Child Health Journal, 26(3), 649–657. https://doi.org/10.1007/s10995-021-03364-4

Tourreil, V. (2020). Entre vaudou et médecine: Les soins medicoreligieux. Ethics, Medicine and Public Health, 14, 100498. https://doi.org/10.1016/j.jemep.2020.100498

Trenberth, K. E. (2018). Climate change caused by human activities is happening and it already has major consequences. Journal of Energy & Natural Resources Law, 36(4), 463–481. https://doi.org/10.1080/02646811.2018.1450895

Tsadik, M., Teka, H., Gebremichael, M. W., Gebretnsae, H., Yemane, A., Fisseha, G., Gebregzabher, T., Buruh, G., Gebresellasie, F., Tekie, M., Kiros, G., Mehari, M., Tewelde, B., Alemayehu, Y., Tesfay, F. H., & Godefay, H. (2024). Armed conflict and maternal health service utilization in Ethiopia's Tigray Region: A community-based survey. BMC Public Health, 24(1), 2840. https://doi.org/10.1186/s12889-024-20314-1

Tsai, A. C., Bangsberg, D. R., Frongillo, E. A., Hunt, P. W., Muzoora, C., Martin, J. N., & Weiser, S. D. (2012). Food Insecurity, Depression and the Modifying Role of Social Support among People Living with HIV/AIDS in Rural Uganda. Social Science & Medicine (1982), 74(12), 2012–2019. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.02.033

Tshinzobe, J. C. K., & Ngaya, D. K. (2021). Etude cas-témoins des facteurs associés à l´insuffisance pondérale à la naissance au Centre Hospitalier de Kingasani, Kinshasa (République Démocratique Congo). The Pan African Medical Journal, 38, 94. https://doi.org/10.11604/pamj.2021.38.94.16099

Tulem, T. G., & Hordofa, M. A. (2023). Prevalence of food insecurity and associated factors among households in Waliso town, Oromia, Ethiopia. BMC Nutrition, 9(1), 139. https://doi.org/10.1186/s40795-023-00787-w

Turner, D. P. (2020). Sampling Methods in Research Design. Headache: The Journal of Head and Face Pain, 60(1), 8–12. https://doi.org/10.1111/head.13707

Udenigwe, O., Okonofua, F. E., Ntoimo, L. F. C., Imongan, W., Igboin, B., & Yaya, S. (2021). "We have either obsolete knowledge, obsolete equipment or obsolete skills": Policy-makers and clinical managers' views on maternal health delivery in rural Nigeria. Family Medicine and Community Health, 9(3), e000994. https://doi.org/10.1136/fmch-2021-000994

Ujah, O. I., LeCounte, E. S., Ogbu, C. E., & Kirby, R. S. (2023). Food insecurity and delayed or forgone health care among pregnant and postpartum women in the United States, 2019–2021. Nutrition, 116, 112165. https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112165

Ujah, O. I., Olaore, P., Ogbu, C. E., Okopi, J.-A., & Kirby, R. S. (2023). Prevalence and determinants of food insecurity among pregnant women in Nigeria: A multilevel mixed effects analysis. PLOS Global Public Health, 3(10), e0002363. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002363

UNFPA. (2023a). Une femme meurt toutes les deux minutes de complications liées à la grossesse ou à l'accouchement, selon les organismes des Nations Unies. https://www.unfpa.org/fr/press/une-femme-meurt-toutes-les-deux-minutes-de-complications-liees-la-grossesse-ou-laccouchement

UNFPA. (2023b, February 14). Au Soudan, un hôpital de l'UNFPA aide les femmes à accoucher en toute sécurité malgré les inondations. AfriqueRenouveau. https://www.un.org/africarenewal/fr/magazine/janvier-2023/au-soudan-un-h%C3%B4pital-de-l%E2%80%99unfpa-aide-les-femmes-%C3%A0-accoucher-en-toute-s%C3%A9curit%C3%A9

UNFPA. (2025). Au Mali, UNFPA toujours mobilisé pour soutenir les sinistrés des inondations. UNFPA Wcaro. https://wcaro.unfpa.org/fr/news/au-mali-unfpa-toujours-mobilis%C3%A9-pour-soutenir-les-sinistr%C3%A9s-des-inondations

UNHCR. (2023, January 11). 2023: A Moment of Truth for Global Displacement. UNHCR Spotlight. https://www.unhcr.org/spotlight/2023/01/2023-a-moment-of-truth-for-global-displacement/

UNICEF. (2019). World not delivering quality maternal health care to poorest mothers - UNICEF | UNICEF Canada: For Every Child. https://www.unicef.ca/en/press-release/world-not-delivering-quality-maternal-health-care-poorest-mothers-unicef

UNICEF. (2024). Malnutrition infantile et alimentation des enfants. UNICEF. https://www.unicef.fr/convention-droits-enfants/alimentation/malnutrition-infantile-et-des-enfants/

UNICEF, OMS & UNFPA. (2023, November 21). Les changements climatiques menacent d'abord les femmes enceintes et les enfants, alerte l'ONU | ONU Info. https://news.un.org/fr/story/2023/11/1140862

United Nations. (2023, February 23). A woman dies every two minutes due to pregnancy or childbirth: UN agencies. Africa Renewal. https://www.un.org/africarenewal/magazine/february-2023/woman-dies-every-two-minutes-due-pregnancy-or-childbirth-un-agencies

US EPA, O. (2021, April 15). Causes of Climate Change [Overviews and Factsheets]. https://www.epa.gov/climatechange-science/causes-climate-change

USDA. (2025a). Food Security in the U.S. - Definitions of Food Security | Economic Research Service. https://www.ers.usda.gov/topics/food-nutrition-assistance/food-security-in-the-us/definitions-of-food-security

USDA. (2025b). Food Security in the U.S. - Key Statistics & Graphics | Economic Research Service. https://www.ers.usda.gov/topics/food-nutrition-assistance/food-security-in-the-us/key-statistics-graphics

Van der Bracht, K., Flaam, H., Vlassenroot, K., & Van de Putte, B. (2017). Conflict and insecurity: A sociological perspective on perceptions of insecurity in conflict-affected Democratic Republic of Congo. Current Sociology, 65(3), 336–355. https://doi.org/10.1177/0011392115626494

Vedel, I., Kaur, N., Hong, Q. N., El Sherif, R., Khanassov, V., Godard-Sebillotte, C., Sourial, N., Yang, X. Q., & Pluye, P. (2019). Why and how to use mixed methods in primary health care research. Family Practice, 36(3), 365–368. https://doi.org/10.1093/fampra/cmy127

Veras, M. M., & Saldiva, P. H. N. (2024). Impact of air pollution and climate change on maternal, fetal and postnatal health. Jornal de Pediatria. https://doi.org/10.1016/j.jped.2024.10.006

Victor, A., Gotine, A. R. M., Falcão, I. R., Ferreira, A. J. F., Flores-Ortiz, R., Xavier, S. P., Vasco, M. D., de Jesus Silva, N., Mahoche, M., Rodrigues, O. A. S., de Cássia Ribeiro, R., Rondó, P. H., & Barreto, M. L. (2023). Association between food environments and fetal growth in pregnant Brazilian women. BMC Pregnancy and Childbirth, 23(1), 661. https://doi.org/10.1186/s12884-023-05947-1

Vizheh, M., Rapport, F., Braithwaite, J., & Zurynski, Y. (2023). The Impact of Women's Agency on Accessing and Using Maternal Healthcare Services: A Systematic Review and Meta-Analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(5), 3966. https://doi.org/10.3390/ijerph20053966

Wang, H., Frasco, E., Takesue, R., & Tang, K. (2021). Maternal education level and maternal healthcare utilization in the Democratic Republic of the Congo: An analysis of the multiple indicator cluster survey 2017/18. BMC Health Services Research, 21(1), 850. https://doi.org/10.1186/s12913-021-06854-x

Wang, Y., Etowa, J., Ghose, B., Tang, S., Ji, L., & Huang, R. (2021). Association Between Mass Media Use and Maternal Healthcare Service Utilisation in Malawi . Journal of Multidisciplinary Healthcare, 14, 1159–1167. https://doi.org/10.2147/JMDH.S304078

Ward, Z. J., Atun, R., King, G., Dmello, B. S., & Goldie, S. J. (2024). Global maternal mortality projections by urban/rural location and education level: A simulation-based analysis. eClinicalMedicine, 72. https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102653

Weiser, S. D., Young, S. L., Cohen, C. R., Kushel, M. B., Tsai, A. C., Tien, P. C., Hatcher, A. M., Frongillo, E. A., & Bangsberg, D. R. (2011). Conceptual framework for understanding the bidirectional links between food insecurity and HIV/AIDS. The American Journal of Clinical Nutrition, 94(6), 1729S-1739S. https://doi.org/10.3945/ajcn.111.012070

Weitzman, A. (2017). The Effects of Women's Education on Maternal Health: Evidence from Peru. Social Science & Medicine (1982), 180, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.03.004

Weldegiargis, A. W., Abebe, H. T., Abraha, H. E., Abrha, M. M., Tesfay, T. B., Belay, R. E., Araya, A. A., Gebregziabher, M. B., Godefay, H., & Mulugeta, A. (2023). Armed conflict and household food insecurity: Evidence from war-torn Tigray, Ethiopia. Conflict and Health, 17(1), 22. https://doi.org/10.1186/s13031-023-00520-1

Wemakor, A., Bukari, M., & Atariba, R. (2023). Household food insecurity, low maternal social support and maternal common mental disorders in East Mamprusi Municipality, Ghana. BMC Public Health, 23, 1255. https://doi.org/10.1186/s12889-023-16157-x

WFP. (2025). Togo | World Food Programme. https://www.wfp.org/countries/togo

WFP, W. F. P. (2023, June 27). WFP Emergency Response in Togo—Togo | ReliefWeb. https://reliefweb.int/report/togo/wfp-emergency-response-togo

Wheeler, S., Ateva, E., Churchill, R., Pleuss, E., McCallon, B., Storey, A., Akram, M. I., Carpio, M. T., Pillay, Y., & Fasawe, O. (2022). Short communication: The global health community needs to start planning for the impact of the climate crisis on maternal and newborn health. The Journal of Climate Change and Health, 6, 100131. https://doi.org/10.1016/j.joclim.2022.100131

WHO. (2024). Maternal mortality. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality

Woldeamanuel, B. T., & Belachew, T. A. (2021). Timing of first antenatal care visits and number of items of antenatal care contents received and associated factors in Ethiopia: Multilevel mixed effects analysis. Reproductive Health, 18(1), 233. https://doi.org/10.1186/s12978-021-01275-9

Woleba, G., Tadiwos, T., Bojago, E., & Senapathy, M. (2023). Household food security, determinants and coping strategies among small-scale farmers in Kedida Gamela district, Southern Ethiopia. Journal of Agriculture and Food Research, 12, 100597. https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100597

Wolfson, J. A., Garcia, T., & Leung, C. W. (2021). Food Insecurity Is Associated with Depression, Anxiety, and Stress: Evidence from the Early Days of the COVID-19 Pandemic in the United States. Health Equity, 5(1), 64–71. https://doi.org/10.1089/heq.2020.0059

Workie, E., Mackolil, J., Nyika, J., & Ramadas, S. (2020). Deciphering the impact of COVID-19 pandemic on food security, agriculture, and livelihoods: A review of the evidence from developing countries. Current Research in Environmental Sustainability, 2, 100014. https://doi.org/10.1016/j.crsust.2020.100014

World Bank. (2022). Togo TG: Prevalence of Moderate or Severe Food Insecurity in the Population: % of population | Economic Indicators | CEIC. https://www.ceicdata.com/en/togo/social-health-statistics/tg-prevalence-of-moderate-or-severe-food-insecurity-in-the-population--of-population?utm_source=chatgpt.com

World Bank Blogs. (2021). Food price volatility and inflation in low-income countries. World Bank Blogs. https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/food-price-volatility-and-inflation-low-income-countries

World Bank group. (2024). Overview [Text/HTML]. World Bank. https://www.worldbank.org/en/topic/nutrition/overview

Wudil, A. H., Usman, M., Rosak-Szyrocka, J., Pilař, L., & Boye, M. (2022). Reversing Years for Global Food Security: A Review of the Food Security Situation in Sub-Saharan Africa (SSA). International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(22), 14836. https://doi.org/10.3390/ijerph192214836

Wuneh, A. D., Medhanyie, A. A., Bezabih, A. M., Persson, L. Å., Schellenberg, J., & Okwaraji, Y. B. (2019). Wealth-based equity in maternal, neonatal, and child health services utilization: A cross-sectional study from Ethiopia. International Journal for Equity in Health, 18(1), 201. https://doi.org/10.1186/s12939-019-1111-2

Xie, K., Marathe, A., Deng, X., Ruiz-Castillo, P., Imputiua, S., Elobolobo, E., Mutepa, V., Sale, M., Nicolas, P., Montana, J., Jamisse, E., Munguambe, H., Materrula, F., Casellas, A., Rabinovich, R., Saute, F., Chaccour, C. J., Sacoor, C., & Rist, C. (2023). Alternative approaches for creating a wealth index: The case of

Mozambique. BMJ Global Health, 8(8), e012639. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012639

Yadav, A. K., Sahni, B., & Jena, P. K. (2021). Education, employment, economic status and empowerment: Implications for maternal health care services utilization in India. Journal of Public Affairs, 21(3), e2259. https://doi.org/10.1002/pa.2259

Yankey, O., Essah, M., & Amegbor, P. M. (2025). The COVID-19 pandemic and self-reported food insecurity among women in Burkina Faso: Evidence from the performance monitoring for action (PMA) COVID-19 survey data. BMC Women's Health, 25(1), 42. https://doi.org/10.1186/s12905-025-03565-x

Yaya, S., Kota, K., Buh, A., & Bishwajit, G. (2019). Antenatal visits are positively associated with uptake of tetanus toxoid and intermittent preventive treatment in pregnancy in Ivory Coast. BMC Public Health, 19(1), 1467. https://doi.org/10.1186/s12889-019-7847-1

Yaya, S., Kota, K., Buh, A., & Bishwajit, G. (2020a). Prevalence and predictors of taking tetanus toxoid vaccine in pregnancy: A cross-sectional study of 8,722 women in Sierra Leone. BMC Public Health, 20(1), 855. https://doi.org/10.1186/s12889-020-08985-y

Yaya, S., Kota, K., Buh, A., & Bishwajit, G. (2020b). Prevalence and predictors of taking tetanus toxoid vaccine in pregnancy: A cross-sectional study of 8,722 women in Sierra Leone. BMC Public Health, 20(1), 855. https://doi.org/10.1186/s12889-020-08985-y

Yihune Teshale, M., Bante, A., Gedefaw Belete, A., Crutzen, R., Spigt, M., & Stutterheim, S. E. (2025). Barriers and facilitators to maternal healthcare in East Africa: A systematic review and qualitative synthesis of perspectives from women, their families, healthcare providers, and key stakeholders. BMC Pregnancy and Childbirth, 25(1), 111. https://doi.org/10.1186/s12884-025-07225-8

Yin, R. (2018). Case Study Research and Applications: Design and Methods. age Publications Inc.

Yohannes, G., Wolka, E., Bati, T., & Yohannes, T. (2023). Household food insecurity and coping strategies among rural households in Kedida Gamela District,

Kembata-Tembaro zone, Southern Ethiopia: Mixed-methods concurrent triangulation design. BMC Nutrition, 9(1), 4. https://doi.org/10.1186/s40795-022-00663-z

Yovo, K., & Gnedeka, K. T. (2023). Assess the level and the determinants of household food security in Togo: The food expenditures approach. Scientific African, 20, e01685. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01685

Yuan, X., Tajima, R., Matsumoto, M., Fujiwara, A., Aoyama, T., Okada, C., Okada, E., & Takimoto, H. (2024). Analysing food groups and nutrient intake in adults who met and did not meet the daily recommended vegetable intake of 350 g: The 2016 National Health and Nutrition Survey in Japan. Journal of Nutritional Science, 13, e12. https://doi.org/10.1017/jns.2024.5

Yüzen, D., Graf, I., Tallarek, A.-C., Hollwitz, B., Wiessner, C., Schleussner, E., Stammer, D., Padula, A., Hecher, K., Arck, P. C., & Diemert, A. (2023). Increased late preterm birth risk and altered uterine blood flow upon exposure to heat stress. eBioMedicine, 93. https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104651

Zahidi, F., Khalid, M., Surkan, P. J., & Azadbakht, L. (2022). Associations Between Food Insecurity and Common Mental Health Problems Among Reproductive-Aged Women in Kabul-Afghanistan. Frontiers in Nutrition, 8, 794607. https://doi.org/10.3389/fnut.2021.794607

Zanconato, G., Msolomba, R., Guarenti, L., & Franchi, M. (2006). Antenatal care in developing countries: The need for a tailored model. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine, 11(1), 15–20. https://doi.org/10.1016/j.siny.2005.10.002

Zeleke, E. A., & T/Haymanot, A. N. (2020). Food Insecurity Associated with Attendance to Antenatal Care Among Pregnant Women: Findings from a Community-Based Cross-Sectional Study in Southern Ethiopia. Journal of Multidisciplinary Healthcare, 13, 1415–1426. https://doi.org/10.2147/JMDH.S275601

Zhang, H., Jiao, L., Li, C., Deng, Z., Wang, Z., Jia, Q., Lian, X., Liu, Y., & Hu, Y. (2024). Global environmental impacts of food system from regional shock: Russia-Ukraine war as an example. Humanities and Social Sciences Communications, 11(1), 1–13. https://doi.org/10.1057/s41599-024-02667-5

Zhao, H., Andreyeva, T., & Sun, X. (2024). Food Security and Health Outcomes following Gray Divorce. Nutrients, 16(5), 633. https://doi.org/10.3390/nu16050633

Zigmont, V. A., Anziano, J., Schwartz, E., & Gallup, P. (2023). Captive Market Pricing and Lack of Transportation: A Survey of Undergraduate Food Insecurity at a Public University in New England. American Journal of Health Promotion, 37(3), 313–323. https://doi.org/10.1177/08901171221127006

Annexes

Annexe 1. Certificats d'éthique.

02/11/2021

Université d'Ottawa
Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa
Office of Research Ethics and Integrity

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE I CERTIFICATE OF ETHICS APPROVAL

Numéro du dossier / Ethics File Number	H-07-21-6967
Titre du projet / Project Title	Lien entre l'insécurité alimentaire des ménages et la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo, cas de Naki-est et de Doukpelou de la région des Savanes.
Type de projet / Project Type	Thèse de doctorat / Doctoral thesis
Statut du projet / Project Status	Approuvé / Approved
Date d'approbation (jj/mm/aaaa) / Approval Date (dd/mm/yyyy)	02/11/2021
Date d'expiration (jj/mm/aaaa) / Expiry Date (dd/mm/yyyy)	01/11/2022

Équipe de recherche / Research Team

Chercheur / Researcher	Affiliation	Role
Komlan KOTA	École interdisciplinaire des sciences de la santé / Interdisciplinary School of Health Sciences	Chercheur Principal / Principal Investigator
Sanni YAYA	École de développement international et mondialisation / School of International Development and Global Studies	Superviseur / Supervisor

Conditions spéciales ou commentaires / Special conditions or comments

550, rue Cumberland, pièce 154
Ottawa (Ontario) K1N 6N5 Canada

550 Cumberland Street, Room 154
Ottawa, Ontario K1N 6N5 Canada

613-562-5387 • 613-562-5338 • ethique@uOttawa.ca / ethics@uOttawa.ca
www.recherche.uottawa.ca/deontologie I www.recherche.uottawa.ca/ethics

02/11/2021

Université d'Ottawa

Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa

Office of Research Ethics and Integrity

Le Comité d'éthique de la recherche (CÉR) de l'Université d'Ottawa, opérant conformément à l'*Énoncé de politique des Trois conseils* (2014) et toutes autres lois et tous règlements applicables, a examiné et approuvé la demande d'éthique du projet de recherche ci-nommé.

L'approbation est valide pour la durée indiquée plus haut et est sujette aux conditions énumérées dans la section intitulée "Conditions Spéciales ou Commentaires". Le formulaire « Renouvellement ou Fermeture de Projet » doit être complété quatre semaines avant la date d'échéance indiquée ci-haut afin de demander un renouvellement de cette approbation éthique ou afin de fermer le dossier.

Toutes modifications apportées au projet doivent être approuvées par le CÉR avant leur mise en place, sauf si le participant doit être retiré en raison d'un danger immédiat ou s'il s'agit d'un changement ayant trait à des éléments administratifs ou logistiques du projet. Les chercheurs doivent aviser le CÉR dans les plus brefs délais de tout changement pouvant augmenter le niveau de risque aux participants ou pouvant affecter considérablement le déroulement du projet, rapporter tout évènement imprévu ou indésirable et soumettre toute nouvelle information pouvant nuire à la conduite du projet ou à la sécurité des participants.

The University of Ottawa Research Ethics Board, which operates in accordance with the *Tri-Council Policy Statement* (2014) and other applicable laws and regulations, has examined and approved the ethics application for the above-named research project.

Ethics approval is valid for the period indicated above and is subject to the conditions listed in the section entitled "Special Conditions or Comments". The "Renewal/Project Closure" form must be completedfour weeks before the above-referenced expiry date to request a renewal of this ethics approval or closure of the file.

Any changes made to the project must be approved by the REB before being implemented, except when necessary to remove participants from immediate endangerment or when the modification(s) only pertain to administrative or logistical components of the project. Investigators must also promptly alert the REB of any changes that increase the risk to participant(s), any changes that considerably affect the conduct of the project, all unanticipated and harmful events that occur, and new information that may negatively affect the conduct of the project or the safety of the participant(s).

Riana MARCOTTE
Responsable d'éthique en recherche / Protocol Officer
Pour/For **Daniel LAGAREC** Président(e) du/ Chair of the **Comité d'éthique de la recherche en sciences de la santé et sciences / Health Sciences and Sciences Research Ethics Board**

550, rue Cumberland, pièce 154
Ottawa (Ontario) K1N 6N5 Canada

550 Cumberland Street, Room 154
Ottawa, Ontario K1N 6N5 Canada

613-562-5387 • 613-562-5338 • ethique@uOttawa.ca / ethics@uOttawa.ca
www.recherche.uottawa.ca/deontologie I www.recherche.uottawa.ca/ethics

MINISTERE DE LA SANTE DE
L'HYGIENE PUBLIQUE ET DE L'ACCES
UNIVERSEL AUX SOINS

REPUBLIQUE TOGOLAISE
Travail – Liberté – Patrie

EVALUATION DE PROTOCOLE DE RECHERCHE

TITRE DU PROJET : « Lien entre l'insécurité alimentaire des ménages et la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo »

Protocole de Thèse

AVIS N° 022/2021/CBRS du 25 juin 2021

Le Comité de Bioéthique pour la Recherche en Santé (CBRS) s'est réuni le 25 juin 2021 pour évaluer le protocole de recherche relatif à l'étude suivante : « **Lien entre l'insécurité alimentaire des ménages et la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo ».**

A l'issue de la mise en commun des rapports d'étude présentés par des personnes ressources, le CBRS s'est prononcé sur :

1- La présentation du dossier
- Documents du protocole d'étude : les documents sont bien présentés.
- Les outils de collecte de données sont disponibles et bien élaborés.

2. La validité scientifique du dossier
Conception scientifique :

Bonne conception scientifique de l'étude. L'étude voudrait explorer les liens entre l'insécurité alimentaire des ménages et la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo dans le but d'identifier les déterminants sociaux les plus impliqués dans l'insécurité alimentaire locale permettant d'agir plus efficacement pour améliorer la santé des mères et des enfants.

MINISTERE DE LA SANTE DE
L'HYGIENE PUBLIQUE ET DE L'ACCES
UNIVERSEL AUX SOINS

REPUBLIQUE TOGOLAISE
Travail – Liberté – Patrie

COMITE DE BIOETHIQUE POUR LA RECHERCHE EN SANTE

Hypothèse : La problématique est bien définie.

Méthodologie : La méthodologie est bien adaptée à ce type d'étude. C'est une thèse qui va combiner les méthodes qualitatives et quantitatives, lesquelles permettront d'intégrer plusieurs perspectives à étudier puis élaborer des interventions multidimensionnelles en vue d'améliorer la santé des populations.

La population de l'étude est constituée des femmes en âge de procréer qui résident dans les ménages de l'ensemble du pays (Togo) et ayant participé à l'enquête MICS de 2017.

Faisabilité : Le travail est réalisable.

Objectifs : Les objectifs sont bien définis.

Intérêt de l'étude : L'intérêt de ce travail pour la santé publique est indéniable.

Références scientifiques : Les références sont assez fournies.

3. L'acceptabilité éthique

La notice d'information des participants et le formulaire de consentement sont disponibles et bien élaborés.

Un formulaire d'engagement à la confidentialité sera signé par le chercheur principal.

4. La conclusion

Le CBRS, à l'unanimité de ses membres présents, a émis un **favorable** pour l'exécution au Togo du protocole d'étude suivant : « **Lien entre l'insécurité alimentaire des ménages et la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo** ».

NB : A la fin de l'étude le promoteur devra déposer au secrétariat du CBRS le rapport final en 5 exemplaires.

Fait à Lomé, le 25 juin 2021

Annexe 2. Autorisation de la collecte des données au Togo

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

REPUBLIQUE TOGOLAISE
Travail – Liberté - Patrie

Réf. N° 053 **/MESR/SG/DRST /21**

AUTORISATION DE RECHERCHE

Le Directeur de la recherche scientifique et technique autorise Monsieur **Komlan Kota**, candidat au programme de doctorat en santé des populations à l'Université d'Ottawa au Canada à mener des travaux de collecte de données sur le thème : « *Lien entre l'insécurité alimentaire des ménages et la sous-utilisation des services de santé maternelle au Togo, cas de Naki-Est et de Doukpelou dans la région des Savanes* », à partir du mois de **juillet à septembre 2021**.

L'intéressé devra se conformer aux engagements figurant sur la fiche de demande d'autorisation de recherche.

Fait à Lomé, le 29 JUIN 2021

P. le Directeur et p.o.