Journal of african clinical cases and reviews / Journal africain des cas cliniques et revues

www.jaccrafrica.com ISSN 1859-5138 Open access

Jaccr AFRICA

Article original

Profil échographique des cardiopathies congénitales en milieu semi-urbain sub-saharien : étude rétrospective au Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya (Région de Yaadga, Burkina Faso)

Echocardiographic profile of congenital heart diseases in a semi-urban sub-Saharan setting: a retrospective study at the Regional University Teaching Hospital of Ouahigouya (Yaadga Region, Burkina Faso)

WB Ouédraogo*[1,2], S Ouédraogo[1,2], J Bamouni[1,2], JW Nitiema[1,2], ABI Ouattara[1,3], J Zida[3], WS Tiemtoré[4,8], G Boundaone[5], WBA Zingué Ouattara[9,10], NH Kientega[1], LJ Kagambèga[4,6], LVA Nébié[4,6], KJ Kologo[4,6], A Tall/Thiam[4,7], GRC Millogo[4,6], NV Yaméogo[4,6]

Résumé

Objectif : Décrire le profil anatomique des cardiopathies congénitales explorées à l'échocardiographique dans le service de cardiologie du CHUR de Ouahigouya.

Matériel et méthodes : Il s'agissait d'une étude observationnelle descriptive à collecte rétrospective menée sur une période de 15 mois (15 décembre 2024- 14 mars 2026). Tous les enfants âgés de 0 à 15 ans ayant bénéficié d'une échocardiographie Doppler transthoracique et disposant d'un compte rendu exploitable ont été inclus. Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS version 25.

Résultats : Au total, 240 comptes rendus d'échocardiographie pédiatrique ont été colligés. On notait une prédominance de la tranche néonatale de 0 à 28 jours (50,83%). La détresse respiratoire constituait la principale indication de l'examen (29,58%). Une cardiopathie congénitale structurelle a été diagnostiquée chez 124 enfants soit un rendement diagnostique de 51,67 %. Parmi les 124 cas de CC, 66 enfants étaient de sexe masculin et 58 de sexe féminin. (Sex-ratio de 1,14). Parmi les cas pathologiques, les affections prédominantes étaient la communication interventriculaire (39,52 %), la persistance du canal artériel (29,84 %) et la communication interatriale (14,52 %).

Conclusion : Le profil des cardiopathies congénitales au CHUR de Ouahigouya est caractérisé par un polymorphisme clinique et pathologique. Ces résultats mettent en exergue l'urgence de renforcer le dépistage précoce et d'entreprendre des recherches supplémentaires pour explorer les facteurs génétiques et environnementaux associés à ces malformations.

Mots-clés : Cardiopathies congénitales, Echocardiographie Doppler, CHUR de Ouahigouya, Burkina Faso.

Abstract

Objective: To describe the anatomical profile of congenital heart diseases (CHD) evaluated by echocardiography in the cardiology department of the Regional University Teaching Hospital of Ouahigouya.

Methods: This was a descriptive observational study with retrospective data collection conducted over a 15-month period (December 15, 2024 - March 14, 2026). All children aged 0 to 15 years who had undergone transthoracic Doppler echocardiography and had a usable report were included. Data were analyzed using SPSS software version 25.

Results: In total, 240 pediatric echocardiography reports were collected. There was a predominance of the neonatal age group from 0 to 28 days (50.83%).

Respiratory distress was the main indication for the exam (29.58%). A structural congenital heart disease was diagnosed in 124 children, giving a diagnostic yield of 51.67%. Among the 124 CHD cases, 66 were male and 58 female (sex ratio of 1.14). Among the pathological cases, the most common conditions were ventricular septal defect (39.52%), patent ductus arteriosus (29.84%), and atrial septal defect (14.52%).

Conclusion: The profile of congenital heart diseases at Regional University Teaching Hospital of Ouahigouya is characterized by a clinical and pathological polymorphism. These results highlight the urgency of strengthening early screening and conducting further research to explore the genetic and environmental factors associated with these malformations.

Keywords: Congenital heart diseases, Doppler echocardiography, Regional University Teaching Hospital of Ouahigouya, Burkina Faso.

Introduction

Les cardiopathies congénitales (CC) se définissent comme des anomalies structurelles du cœur ou des gros vaisseaux thoraciques survenant lors de l'embryogenèse cardiaque, indépendamment de leur âge de révélation clinique [1]. A l'échelle mondiale, elles représentent les anomalies congénitales les plus fréquentes à la naissance, touchant environ 8 à 10 enfants pour 1000 naissances vivantes, soit une prévalence de 1 % [2, 3]. Elles constituent une préoccupation majeure de santé publique pédiatrique en raison de leur mortalité élevée en l'absence de prise en charge précoce. Dans les pays à haut revenus, plus de 90 % des enfants nés atteignent l'âge adulte [4]. En revanche, le paysage épidémiologique et pronostique reste sombre en Afrique sub-saharienne. En effet, moins de 5 % d'entre eux bénéficient d'une correction chirurgicale et interventionnelle appropriée. L'échographie Doppler cardiaque est l'examen de référence, non invasif pour le diagnostic, la classification anatomique et l'évaluation hémodynamique des CC. Au Burkina Faso, La majorité des études disponibles sur le profil des CC proviennent de la capitale Ouagadougou et de la ville de Bobo Dioulasso [5–7]. La situation épidémiologique dans les régions décentralisées et semi-urbaines, telles que la région du nord (région de Yaadga) demeure largement sous-documentée. C'est dans ce cadre que s'inscrit cette étude dont l'objectif général était de décrire le profil anatomique des CC explorées par échocardiographie en cardiologie au Centre Hospitalier Universitaire Régional (CHUR) de Ouahigouya.

1. Matériel et Méthodes

1.1. Cadre et lieu d'étude

L'étude s'est déroulée au sein du service de cardiologie du CHUR de Ouahigouya. Le CHUR de Ouahigouya est la structure de référence pour l'ensemble de la région du Nord du Burkina Faso. Le service de cardiologie assure les consultations externes, les explorations fonctionnelles cardiovasculaires et l'hospitalisation des patients adultes et pédiatriques adressés par les services de pédiatrie du CHUR, les Centres de santé médicaux et les Centre de santé et de promotion sociale de la région.

1.2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle descriptive à collecte rétrospective. La période d'étude s'est étalée sur 15 mois allant du 15 décembre 2024 au 14 mars 2026.

1.3. Population d'étude et les critères de sélection

La population d'étude était constituée par l'ensemble des enfants enregistrés pour une exploration échocardiographique pour suspicion de cardiopathie congénitale dans le registre des examens du service de cardiologie au cours de la période d'étude.

1.4. Critères d'inclusion

Ont été inclus tous les enfants âgés de zéro à 15 ans révolus au moment de l'examen, ayant bénéficié d'une échographie Doppler cardiaque transthoracique réalisée au CHUR de Ouahigouya et disposant d'un compte rendu échographique complet et exploitable.

1.5. Critères d'exclusion

Les comptes rendus d'échographie ne disposant pas de l'identité du patient, de la date de réalisation, de l'âge de l'enfant, de l'indication et du diagnostic échographique ont été exclus. Les examens répétés chez le même patient au cours de la période d'étude ont été répertoriés afin d'éviter les doublons. Le dernier examen réalisé a été retenu en cas de répétition.

1.6. Équipement et procédure diagnostique échographique

Toutes les explorations échographiques ont été réalisées par des cardiologues qualifiés. L'équipement utilisé était un échographe de marque Mindray (Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics, Chine), configuré pour les applications cardiovasculaires et équipé d'une sonde pédiatrique/adulte à balayage sectoriel phasé d'une fréquence de 5 MHz. L'examen

échocardiographique comprenait une étude anatomique et séquentielle complète selon les recommandations de l'American Society of Echocardiography (ASE) [8]. Le diagnostic de canal artériel persistant a été retenu devant la visualisation en modes bidimensionnel et Doppler d'une communication vasculaire perméable reliant l'aorte descendante à l'artère pulmonaire, persistant au-delà de l'âge de trois mois de vie. La communication inter-atriale a été retenue devant une déhiscence septale inter-atriale vraie d'au moins 4 mm, confirmée au Doppler couleur par un flux transfixiant gauche-droit permanent. Les cardiopathies congénitales ont été réparties selon la classification anatomo-hémodynamique en trois groupes: les cardiopathies congénitales non cyanogènes à shunt gauche-droit, les cardiopathies congénitales cyanogènes à shunt droit-gauche/mélange et les cardiopathies congénitales par obstacle.

1.7. Variables étudiées et collecte des données

Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche de collecte préétablie et standardisée à partir des registres de compte rendu du service de cardiologie. Les variables analysées comprenaient :

- Variables démographiques : le genre, l'âge lors de l'examen exprimé en jours, mois ou années. La population a été répartie en quatre tranches d'âge pédiatriques à savoir la période néonatale (0 - 28 jours), nourrissons (29 jours – 23 mois), petite enfance (24 mois -47 mois), et la grande enfance (48 mois et plus).
- Variables cliniques et indications : les motifs de demande de l'examen échocardiographique.
- Variables échocardiographiques : normalité (absence de CC) ou caractère pathologique du compte rendu, type anatomique de la cardiopathie.

1.8. Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 25. Les variables qualitatives ont été exprimées en effectifs absolus (n) et en pourcentages (%). Les représentations graphiques ont été élaborées pour illustrer la distribution par tranche d'âge et les indications échocardiographiques.

1.9. Considérations éthiques

L'étude a été conduite conformément aux principes éthiques. L'autorisation institutionnelle préalable a été obtenue auprès de la Direction Générale du CHUR de Ouahigouya sous le numéro 2026-081/MS/SG/CHUR-OHG/DG/DRH.

L'anonymat strict des données des patients a été garanti par l'attribution d'un code d'identification, et la confidentialité des informations médicales a été rigoureusement préservée.

2. Résultats

2.1. Caractéristiques démographiques de la population d'étude

Durant la période d'étude de 15 mois, un total de 251 comptes rendus d'échocardiographie pédiatrique a été répertorié dont 240 répondant aux critères d'inclusion. Deux comptes rendus non exploitables et neuf examens répétés une fois ont donc été exclus. Parmi les 240 enfants explorés, 128 étaient de sexe masculin et 112 de sexe féminin, correspondant à un sex-ratio de 1,14. Les nouveau-nés étaient les plus représentés (122/240 ; 50,83 %). La figure 1 représente la répartition des enfants selon la tranche d'âge.

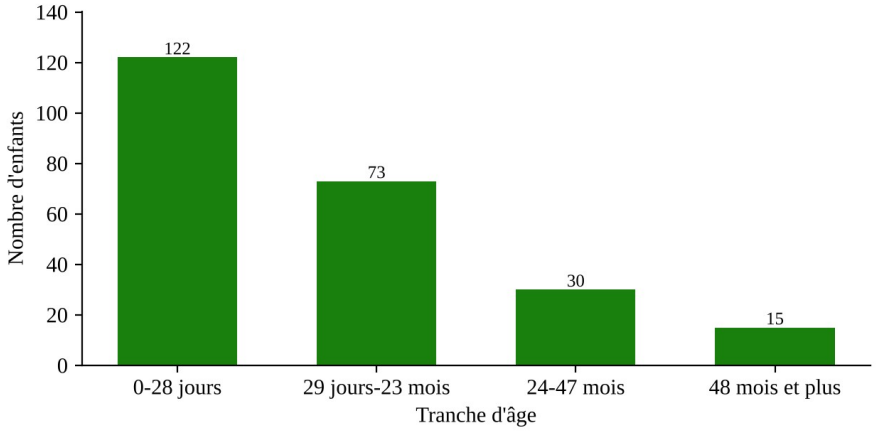


Figure 1: Répartition des enfants selon la tranche d'âge.

2.2. Indications des explorations échocardiographiques

Les motifs de prescription de l'échocardiographie pédiatrique étaient variés, dominés par la recherche étiologique d'une détresse respiratoire dans 29,58 % des observations. La figure 2 représente la distribution des enfants selon les indications échocardiographiques.

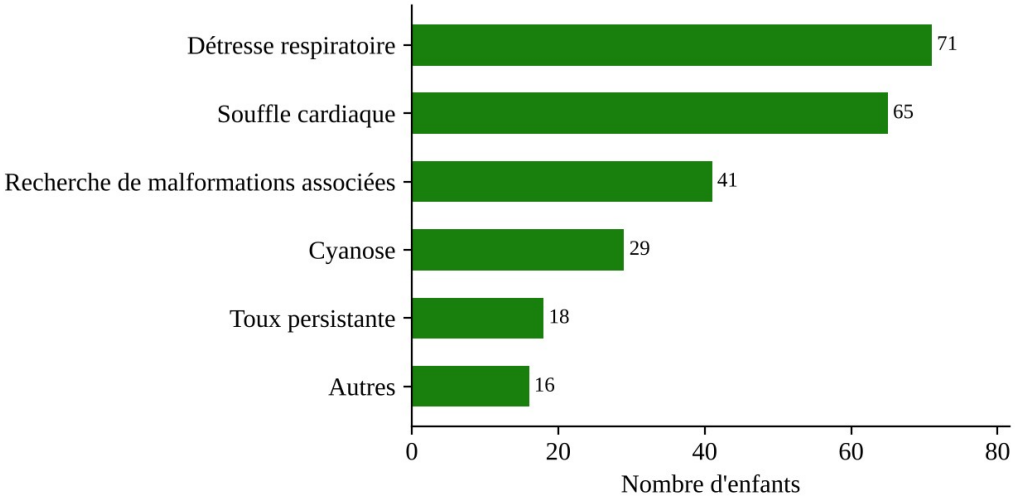


Figure 2: Distribution des enfants selon les indications échocardiographiques.

2.3. Résultats des examens échocardiographiques

Sur l'ensemble des 240 comptes rendus analysés, 116 examens (48,33 %) se sont révélés normaux, sans anomalie morphologique ou hémodynamique décelable et 124 (51,67 %) ont mis en évidence un résultat pathologique, affirmant le diagnostic de CC structurelle (Tableau I).

Tableau I: Répartition des cas de cardiopathie congénitale selon la classification anatomo-hémodynamique.

Type de cardiopathie congénitale	Effectif (n)	Fréquence (%)
1. Cardiopathies congénitales non cyanogènes à shunt gauche-droit	115	92,74
Communication interventriculaire	49	39,52
Canal artériel persistant	37	29,84
Communication interatriale	18	14,52
Canal atrio-ventriculaire	6	4,84
Communication interventriculaire + Canal artériel persistant	3	2,42
Communication interventriculaire + Communication interatriale	1	0,81
Communication interventriculaire + Sténose pulmonaire	1	0,81
2. Cardiopathies congénitales cyanogènes à shunt droit-gauche/mélange	8	6,45
Tétralogie de Fallot	3	2,42
Atrésie tricuspidienne + Communication interventriculaire	2	1,61
Ventricule unique	2	1,61
Transposition des gros vaisseaux	1	0,81
3. Cardiopathies congénitales par obstacle	1	0,81
Sténose pulmonaire isolée	1	0,81
Total	124	100

Le spectre des cardiopathies congénitales identifié était marqué par une prédominance des lésions à shunt gauche-droit, suivi des shunts droit-gauche et

des obstacles éjectionnels. Au total, 131 lésions dénombrées ont été répertoriées (Tableau II).

Tableau II: Répartition des 131 lésions dénombrées.

Lésions dénombrées	Effectif (n)	Fréquence (%)
Communication interventriculaire	56	42,75
Canal artériel persistant	40	30,53
Communication interatriale	19	14,50
Canal atrio-ventriculaire	6	4,58
Tétralogie de Fallot	3	2,29
Ventricule unique	2	1,53
Atrésie tricuspidienne	2	1,53
Sténose pulmonaire*	2	1,53
Transposition des gros vaisseaux	1	0,76
Total	131	100

*NOTE: *Une sténose pulmonaire isolée et une sténose pulmonaire associée à une communication interventriculaire. Une lésion associée est comptée une fois pour chacune de ses composantes.*

Parmi ces 124 cas de CC, 66 étaient de sexe masculin et 58 de sexe féminin (sex-ratio de 1,14). La tranche d'âge la plus représentée était celle de 29 jours à 23 mois dans 35,48 % des observations. Les tableaux III et IV représentent respectivement la répartition des cas de CC en fonction de l'âge et du sexe.

Tableau III: Répartition des types de cardiopathie congénitale en fonction de la tranche d'âge.

Type de cardiopathie congénitale	0-28 jours	29 jours-23 mois	24-47 mois	≥ 48 mois	Total
Communication interventriculaire	21	12	7	9	49
Canal artériel persistant	0	18	12	7	37
Communication interatriale	7	8	2	1	18
Canal atrio-ventriculaire	3	3	0	0	6
Tétralogie de Fallot	0	1	1	1	3
Communication interventriculaire + Canal artériel persistant	0	2	1	0	3
Atrésie tricuspidienne + Communication interventriculaire	2	0	0	0	2
Ventricule unique	2	0	0	0	2
Communication interventriculaire + Communication interatriale	1	0	0	0	1
Communication interventriculaire +Sténose pulmonaire	1	0	0	0	1
Sténose pulmonaire isolée	1	0	0	0	1
Transposition des gros vaisseaux	1	0	0	0	1
Total	39	44	23	18	124

Tableau IV: Répartition des types de cardiopathie congénitale en fonction du sexe.

Type de cardiopathie congénitale	Masculin	Féminin	Total
Communication interventriculaire	29	20	49
Canal artériel persistant	18	19	37
Communication interatriale	11	7	18
Canal atrio-ventriculaire	2	4	6
Tétralogie de Fallot	2	1	3
Communication interventriculaire + Canal artériel persistant	1	2	3
Atrésie tricuspidienne + Communication interventriculaire	1	1	2
Ventricule unique	1	1	2

Type de cardiopathie congénitale	Masculin	Féminin	Total
Communication interventriculaire + Communication interatriale	0	1	1
Communication interventriculaire + Sténose pulmonaire	1	0	1
Sténose pulmonaire isolée	0	1	1
Transposition des gros vaisseaux	0	1	1
Total	66	58	124

3. Discussion

3.1. Rendement diagnostique

Les CC constituent une cause majeure de morbi-mortalité pédiatrique à l'échelle mondiale. L'incidence des CC à la naissance est estimée à 8 à 10 cas pour 1000 naissances vivantes. Dans les pays à faibles et moyens revenus, la prévalence réelle des CC demeure sous-estimée en raison de l'absence de registres néonataux systématiques et du sous-diagnostic en milieu rural ou décentralisé. Sur une période de 15 mois, le taux de confirmation diagnostique est de 51,67 % parmi l'ensemble des enfants référés pour une exploration échocardiographique. Ce taux est comparable à ceux rapportés dans d'autres séries hospitalières africaines [7, 9]. Ce rendement diagnostique relativement élevé reflète une forte sélection clinique préalable par les praticiens référents avant l'indication de l'examen, situation classique dans les structures hospitalières de référence où l'accès aux explorations spécialisées reste ciblé sur les cas fortement suspects.

3.2. Indication clinique et mode de révélation

La recherche étiologique d'une détresse respiratoire était le motif d'exploration le plus fréquent (29,58%) dans notre cohorte. Le même constat a été fait par Sm M'Baye Salissou et al. (Niger, 2024), A. Ouaziz et al. (Maroc, 2022) et PS. Sow et al. (Sénégal, 2022) qui retrouvaient également la détresse respiratoire comme indication échocardiographique la plus fréquente [10–12]. Ce résultat s'explique par la prédominance des malformations à shunt gauche-droit en l'occurrence la communication interventriculaire (42,75 %) et le canal artériel persistant (30,53 %), qui entrainent un hyperdébit vasculaire pulmonaire et une insuffisance cardiaque congestive se traduisant cliniquement par une polypnée, un tirage intercostal et des infections bronchopulmonaires à répétition. Ce tableau clinique d'emprunt masque fréquemment le diagnostic cardiologique sous-jacent en milieu tropical, orientant initialement les enfants vers des prises en charge erronées pour bronchopneumopathie infectieuse ou paludisme grave.

3.3. Spectre anatomique des cardiopathies congénitales

Le spectre nosologique identifié au CHUR de Ouahigouya est largement dominé par les cardiopathies congénitales non cyanogènes à shunt gauche-droit, au premier rang desquelles figure la communication interventriculaire représentant 39,52 % des formes isolées et 42,75 % de l'ensemble des lésions dénombrées. La communication interventriculaire constitue universellement la malformation cardiaque congénitale la plus fréquente à la naissance, représentant entre 35 % et 45 % de l'ensemble des CC selon les études [13, 14]. Le canal artériel persistant représentait la deuxième malformation la plus fréquente (30,53 % des lésions dénombrées). Ce taux élevé de canal artériel persistant est fréquemment retrouvé dans les séries pédiatriques d'Afrique sub-saharienne [7, 10, 15]. Il s'expliquerait en partie par la prévalence élevée de la prématurité, la souffrance fœtale aigue à la naissance et l'hypoxie périnatale non corrigée dans les structures sanitaires périphériques. Ces facteurs retardent la fermeture physiologique du ductus arteriosus. La communication inter-atriale arrivait en troisième position, reflétant son caractère souvent paucisymptomatique durant la petite enfance et son diagnostic fortuit lors des consultations de routine. A l'inverse, les cardiopathies cyanogènes à shunt droit-gauche étaient principalement représentées par la tétralogie de Fallot (2,29 %). Cette faible proportion des CC cyanogènes pourrait s'expliquer d'une part par le sous dépistage dans les structures sanitaires du niveau district et d'autre part par la mortalité pré-hospitalière et néonatale précoce élevée des nouveau-nés porteurs de malformations ducto-dépendantes ou sévèrement cyanogènes.

Limites de l'étude

L'échantillon de 240 enfants référés dans le service de cardiologie pour exploration échographique pourrait engendrer un biais de recrutement ne couvrant pas nécessairement l'ensemble de la population pédiatrique de la région de Yaadga. De plus l'analyse reste purement descriptive et n'évalue

pas directement les facteurs génétiques et environnementaux sous-jacents.

Conclusion

Cette étude préliminaire montre que les cardiopathies congénitales représentent une réalité pathologique fréquente dans la région du Nord du Burkina Faso. Plus de la moitié des examens échocardiographiques pédiatriques réalisés dans le service de cardiologie du CHUR de Ouahigouya ont confirmé la présence d'une malformation cardiaque structurelle. Ces résultats mettent en exergue l'urgence de renforcer le dépistage précoce et d'entreprendre des recherches supplémentaires pour mieux cerner l'ampleur et d'identifier les facteurs génétiques et environnementaux qui y sont associés.

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

Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont participé à la rédaction, à la relecture de ce manuscrit et ont donné leur approbation pour la publication.

***Auteur correspondant :** Wendinmanegdé Bernard OUEDRAOGO

tapie2088@gmail.com

Disponible en ligne : 9 novembre 2026

[1] UFR Sciences de la Santé, Université Lédéa Bernard OUEDRAOGO, Ouahigouya, Burkina Faso

[2] Service de Cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya, Burkina Faso

[3] Service de Pédiatrie, Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya, Burkina Faso

[4] UFR Sciences de la Santé, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso

[5] Unité de Cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle, Ouagadougou, Burkina Faso

[6] Service de Cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado OUEDRAOGO, Ouagadougou, Burkina Faso

[7] Service de Cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo, Ouagadougou, Burkina Faso

[8] Service de Cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso

[9] Institut Supérieur des Sciences de la Santé, Université Nazi BONI, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

[10] Service de Cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire de Pala, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

© Journal of African Clinical Cases and Reviews 2026

Références

[1] Mitchell SC, Korones SB, Berendes HW. Congenital Heart Disease in 56,109 Births Incidence and Natural History. *Circulation* 1971; 43: 323–332.

[2] Van der Linde D, Konings EEM, Slager MA, et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58: 2241–2247.

[3] Liu Y, Chen S, Zühlke L, et al. Global birth prevalence of congenital heart defects 1970–2017: updated systematic review and meta-analysis of 260 studies. *Int J Epidemiol* 2019; 48: 455–463.

[4] Moons P, Bovijn L, Budts W, et al. Temporal Trends in Survival to Adulthood Among Patients Born With Congenital Heart Disease From 1970 to 1992 in Belgium. *Circulation* 2010; 122: 2264–2272.

[5] Zabsonré P. Les Cardiopathies de l'enfant dans un milieu pédiatrique à Ouagadougou. Burkina Médical,2016; 021:63-71

[6] Kinda G, Millogo GRC, Kouéta F, et al. Cardiopathies congénitales: aspects épidémiologiques et échocardiographies à propos de 109 cas au centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle (CHUP-CDG) de Ouagadougou, Burkina Faso. *The Pan African Medical Journal*. Epub ahead of print 1 March 2015. DOI: 10.11604/pamj.2015.20.81.5624.

[7] Tougouma SJ-B, Kissou S-LA, Yaméogo AA, et al. Cardiopathies in children hospitalized at the University hospital Souro Sanou, Bobo-Dioulasso: echocardiographic and therapeutic aspects. *The Pan African Medical Journal* 2016; 25: 62.

[8] Lopez L, Colan SD, Frommelt PC, et al. Recommendations for Quantification Methods During the Performance of a Pediatric Echocardiogram: A Report From the Pediatric Measurements Writing Group of the American Society of Echocardiography Pediatric and Congenital Heart Disease Council. *Journal of the American Society of Echocardiography* 2010; 23: 465–495.

[9] Alhousseny C, Lamine S, Ibrahim D, et al. Profil Clinique et Échocardiographique des Cardiopathies Congénitales dans la Région de Gao (Nord Mali). *Health Sciences and Disease*; 25. Epub ahead of print 30 August 2024. DOI: 10.5281/hsd.v25i9.6031.

[10] M'baye Salissou SM, Georges Thomas I, Herman Nestor TK, et al. Les Cardiopathies Congénitales en Milieu Pédiatrique au Niger : Présentation Clinique, Traitement et Évolution. *Health Research in Africa*; 2. Epub ahead of print 30 August 2024. DOI: 10.5281/hra.v2i9.6017.

[11] Ouaziz A, El Karimy T, ElMoussaoui S, et al. Epidémiologie des cardiopathies congénitales hospitalisées aux urgences pédiatriques: Congrès de l'Association Marocaine de Cardiologie (AMCAR); 2022; Maroc

[12] Sow PS, Diagne G, Fall AL. Cardiopathies congénitales : aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutifs au Centre Hospitalier National d'Enfant

Albert Royer, Sénégal en 2021. *J Afr Pediatr Genet Med 2022*; 18: 27-30.

[13] Ndongo Amougou S, Jingi AM, Otseng Abe A, et al. Epidemiological, Clinical, and Therapeutic Aspects of Congenital Heart Disease in Two Teaching Hospitals in Yaounde-A Cross-sectional Study. *Archives of Cardiovascular Diseases Supplements* 2022; 14: 115.

[14] Abdouramane MA. Cardiopathies congénitales : aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques à propos de 418 cas colligés à Niamey. *Journal sahélien des sciences de la santé* 2025; 5: 1361–1370.

[15] Kamdem F, Noukeu D, Jingi AM, et al. Profil Échocardiographique des Cardiopathies Congénitales chez les Nouveau- Nés et les Nourrissons à Douala. *Health Sciences and Disease*; 21. Epub ahead of print 7 January 2020. DOI: 10.5281/hsd.v21i2.1711.