



Dépistage échocardiographie de la cardiopathie rhumatismale chronique chez les enfants d'âge scolaire dans le District de Tshangu, Kinshasa
Echocardiographic screening for rheumatic heart disease in school-age children in the Tshangu District, Kinshasa

Lina Kabongo Kapinga¹, Francesca Mambote Mankenda¹, Héritier Makengo Malambu¹, Audray Victoire Bikoumou², Reagan Okingo Luvande³, Guyguy Kusananzangana Kamwiziku⁴, John Lwamba Senga¹

Auteur correspondant

Lina Kabongo Kapinga, MD

Courriel : linakabongo@gmail.com

Service de Cardiologie pédiatrique, faculté de Médecine, Université de Kinshasa

Tél + 243819546724 (WhatsApp)

Summary

Context and objective. Rheumatic Heart Disease (RHD) remains a major public health problem, particularly in sub-Saharan Africa. Echocardiography allows for its early detection. The present study aimed to determine the prevalence of RHD among schoolchildren. *Methods.* In a cross-sectional study, children aged 6 to 12 years attending three schools in Tshangu, a district of the city of Kinshasa, and meeting the inclusion criteria, were subjected to echocardiographic screening for RHD by referring to the standardized echocardiographic criteria of 2012. *Results.* Of the 183 children (female 57,9 %, mean age 8.9 ± 1.9 years) included, clinical screening detected 1 and echocardiographic screening detected 6 cases of RHD resulting in a prevalence of 33 per 1000, with a female predominance. All cases of RHD were borderline, including 5 cases of mitral regurgitation and one case of aortic regurgitation. The mean age of children with RHD (10 ± 1.1 years) was significantly higher than that of children without RHD ($p < 0.05$). Half of the children with RHD had a positive ASLO test. *Conclusion.* The present study showed a high prevalence of subclinical RHD among schoolchildren in Tshangu. A large-scale echocardiographic screening program for RHD in schools is necessary for the early detection of this heart disease.

Keywords: Rheumatic Heart Disease, echocardiographic screening, Kinshasa, prevalence

Received: October 15, 2025

Accepted: December 9, 2025

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v19i2.4>

1. Service de Cardiologie pédiatrique, Faculté de Médecine, Université de Kinshasa.
2. Département de Radiologie et Imagerie médicale, Université de Kinshasa.
3. Programme national de santé mentale, Ministère de Santé publique et prévoyance sociale, RD Congo.
4. Service de Microbiologie, Université de Kinshasa

Résumé

Contexte et objectif. La Cardiopathie Rhumatismale Chronique demeure un problème majeur de santé publique notamment en Afrique subsaharienne. L'échocardiographie permet de la détecter à un stade précoce. Cette étude visait à déterminer la prévalence de la CRC chez les écoliers. *Méthodes.* Dans une étude transversale, des enfants âgés de 6 à 12 ans fréquentant trois écoles à Tshangu, un district de la ville de Kinshasa, et répondant aux critères d'inclusion, ont été soumis au dépistage échocardiographique de la CRC en se référant aux critères échocardiographiques standardisés de 2012. *Résultats.* Cent quatre-vingt-trois enfants (sexe féminin 57,9 %, âge moyen $8,9 \pm 1,9$ ans) ont été dépistés. Le dépistage clinique de CRC a détecté 1/183 enfants et le dépistage échocardiographique en a détecté 6 soit une prévalence de 33/1000 avec une prédominance féminine. Tous les cas de CRC étaient des CRC probables dont 5 régurgitations mitrales et une régurgitation aortique. L'âge moyen des enfants avec CRC ($10 \pm 1,1$ ans) était significativement supérieur à celui des enfants indemnes de CRC ($p < 0,05$). La moitié d'enfants avec CRC avait un taux positif d'ASLO. *Conclusion.* Cette étude a montré une prévalence élevée de la CRC infraclinique chez les écoliers à Tshangu. Un programme de dépistage échocardiographique de la CRC à grande échelle en milieu scolaire est nécessaire pour la détection précoce de cette cardiopathie.

Mots-clés : Cardiopathie Rhumatismale Chronique, dépistage échocardiographique, Kinshasa, prévalence

Reçu le 15 octobre 2025

Accepté 9 décembre 2025

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v19i2.4>



Introduction

La Cardiopathie Rhumatismale Chronique (CRC) est une valvulopathie acquise qui résulte souvent des lésions valvulaires cumulées au cours des épisodes récurrents de Rhumatisme Articulaires Aigus (RAA) mais ces lésions valvulaires peuvent survenir aussi après un épisode sévère de RAA (1). La CRC, séquelle valvulaire du RAA constitue un problème de santé publique majeur dans les pays à ressources limitées, intermédiaires et parmi les populations autochtones de certains pays développés (2). Cette cardiopathie acquise et évitable conditionne le pronostic du RAA. Elle est associée à une morbidité importante à cause des complications qu'elle entraîne telles que l'insuffisance cardiaque, l'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire (ACFA), l'accident vasculaire cérébral (AVC) et l'endocardite infectieuse (3). Dans les pays à ressources limitées et parmi les populations autochtones de certains pays industrialisés, cette valvulopathie représente la cause principale de l'insuffisance cardiaque chez les enfants et les adultes jeunes (4). Cependant, l'amélioration des conditions de vie, la mise en place des mesures de prévention primaire et secondaire (meilleur accès aux antibiotiques), ont contribué de manière significative à l'éradication du RAA et à la réduction de la prévalence de la CRC dans les pays industrialisés notamment en Europe et en Amérique du Nord au cours de ces dernières décennies (4-6). En 2019, la CRC touchait environ 40,5 millions de personnes dans le monde et chaque année ; elle rend compte d'environ 306 000 décès (7). Cette valvulopathie est fréquente en Afrique subsaharienne, au Moyen-Orient et au Proche-Orient, en Asie centrale et en Asie du Sud ainsi qu'au sein des populations autochtones d'Océanie (Australie) (8). Malgré les progrès observés dans les pays industrialisés, le RAA et la CRC demeurent endémiques dans de nombreux pays à revenu faible et intermédiaire, notamment en Afrique subsaharienne. En Afrique, en 2024, Morais H *et al.* ont estimé la prévalence échocardiographique de la CRC à 25,5 cas /1000 habitants (9). Actuellement, l'échographie cardiaque est considérée comme un outil adéquat dans le dépistage précoce de la CRC, car sa sensibilité et sa spécificité sont supérieures à celles de l'auscultation cardiaque permettant donc de détecter les lésions valvulaires infracliniques (4). Depuis 2004, l'Organisation Mondiale de la

Santé (OMS) avait recommandé un dépistage échocardiographique systématique de la CRC dans les régions endémiques. En 2012, la World Heart Federation (WHF) a publié les critères échocardiographiques concernant le diagnostic de la CRC afin de standardiser son diagnostic dans le monde (10). En République Démocratique du Congo (RDC), il n'existe pas un programme de dépistage échocardiographique de la CRC en milieu scolaire. Néanmoins, en 1998, Longo *et al.* ont rapporté une prévalence de 14,03/1000 enfants âgés de 5 à 16 ans (11). Il n'existe pas à notre connaissance des données publiées sur le dépistage échocardiographique de la CRC chez l'enfant en milieu scolaire en tenant compte des critères échocardiographiques de la WHF de 2012. C'est dans ce contexte que nous avons entrepris la présente étude afin de déterminer la prévalence de la CRC chez les enfants d'âge scolaire dans le district de la Tshangu et de déterminer la prévalence de l'infection streptococcique par le dosage des ASLO chez les enfants porteurs de cette valvulopathie.

Méthodes

Nature, période et cadre de l'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive menée du 27 janvier au 28 mars 2025, dans le district de la Tshangu situé à l'Est de la ville de Kinshasa. Le choix de ce district s'explique par le fait que c'est le plus étendu de la capitale. La présente étude a porté sur les enfants âgés de 6 à 12 ans fréquentant quatre écoles primaires, sélectionnées sur les 420 écoles existantes dans ce district, après un tirage au sort à trois degrés. Ainsi deux communes sur les cinq existant à Tshangu ont été tirées au hasard à savoir : Ndjili et Masina. Ces écoles comprenaient trois écoles publiques, à savoir : EP2 Lemfu, EP8 Ndjili, EP Lobiko, et une école privée, EP Ma famille.

Population d'étude et échantillonnage

Population d'étude

La population d'étude comprenait des enfants âgés de 6 à 12 ans inscrits dans les écoles sélectionnées. Le choix porté sur cette tranche d'âge était basé sur le fait qu'elle représente la période idéale pour détecter cette valvulopathie à son stade le plus précoce. Etant donné l'absence des données épidémiologiques récentes publiées sur le dépistage échocardiographique de la CRC chez les enfants en RDC, la taille minimale de l'échantillon de cette étude était calculée en se basant sur la prévalence échocardiographique de la CRC en Afrique trouvée par Morais H *et al.* à savoir 25,5 cas/1000 (9).



La formule suivante a été utilisée pour estimer la taille minimale de l'échantillon :

$$n \geq z^2 * p * q * deff / d^2$$

Formule 1 : calcul de la taille minimale de l'échantillon.

$$n \geq (1,96)^2 * 0,0255 * 0,9745 * 1,5 / (0,05)^2 = 57$$

- z : coefficient pour un intervalle de confiance à 95% (Z=1,96) ;
- p : prévalence de la CRC trouvée par Morais H *et al.* (25,5 cas/1000) (9).
- q : proportion complémentaire de p (q= 1 – p) soit 0,9745
- d : degré de précision de l'étude (d=0,05) ;
- deff : effet de grappe à 1,5.

En référence à cette formule, la taille minimale de la population d'étude a été estimée à 57 participants mais la taille finale a été portée à 220 participants au fil des inclusions, afin d'augmenter la précision de nos résultats.

Type d'échantillonnage

L'échantillonnage était de type probabiliste à trois degrés. L'unité primaire représentait les communes, l'unité secondaire les écoles et l'unité tertiaire les élèves. Au niveau des écoles, tous les élèves ayant répondu aux critères d'inclusion ont été enrôlés pour participer à l'étude.

Critères d'inclusion et de non inclusion

Ont été inclus dans l'étude tous les enfants âgés de 6 à 12 ans, fréquentant le niveau primaire des écoles sélectionnées, présents dans toutes les phases de l'enquête et pour qui le consentement éclairé des parents ou du tuteur légal a été obtenu.

N'étaient pas inclus tout enfant absent le jour de l'enquête ou tout enfant présentant une cardiopathie congénitale connue type dysplasie valvulaire, bicuspidie aortique ou prolapsus mitral.

Procédure de la collecte

Les participants de l'étude étaient constitués d'élèves du primaire sélectionnés selon un sondage aléatoire à trois degrés. Cette méthode a permis de retenir au moins 50 élèves par école, pour un total de trois écoles. Les unités de sondage étaient les suivantes :

- Au 1^{er} degré : deux communes sur les cinq existant à Tshangu ont été tirées de manière aléatoire ;
- Au 2^{ème} degré : dans chaque commune sélectionnée, deux écoles étaient tirées de manière aléatoire. La liste des écoles de la

ville de Kinshasa était obtenue dans chaque Sous coordination-provinciale ;

- Au 3^{ème} degré : dans chaque école sélectionnée, tous les élèves étaient invités à participer à l'étude mais seuls les enfants ayant répondu aux critères d'inclusion ont été retenus.

Les chefs d'établissement et les enseignants des écoles sélectionnées ont été informés et sensibilisés au préalable sur l'intérêt du dépistage de la CRC et de la prévention du RAA chez les enfants d'âge scolaire.

Pour mener à bien ce travail, nous avons constitué une équipe de cinq personnes dont trois médecins généralistes, un médecin résident en pédiatrie et une infirmière, sous la supervision du cardiopédiatre. Les membres de l'équipe étaient formés sur la méthodologie de l'étude. Une réunion avec le comité des parents a été organisée, au cours de laquelle les explications détaillées de l'étude ont été fournies par un membre de l'équipe de recherche à tout parent ou tuteur légal afin d'obtenir l'accord de participer. Les parents des enfants inclus dans l'étude ont été contactés par téléphone avant le début des investigations.

L'enquête s'est déroulée dans les écoles (précisément dans une salle de classe aménagée pour l'enquête) et elle était subdivisée en deux phases à savoir : la phase clinique, réalisée par le médecin en fin de spécialisation en Pédiatrie, suivie de la phase paraclinique, consistant en une séance d'échocardiographie avec le cardiopédiatre.

A l'inclusion (au moment de la phase clinique), les enfants éligibles avaient bénéficié d'un examen clinique comprenant l'anamnèse et l'examen physique.

Les éléments anamnestiques suivants ont été recueillis : identité, âge, sexe, taille du ménage, nombre des pièces dans une maison, profession des parents, niveau socioéconomique, antécédent d'angine et le traitement administré.

L'examen physique comprenait :

-La prise du poids (en kg) et de la taille (cm) puis le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC). Les percentiles de l'IMC étaient déterminés en se référant aux courbes de croissance des enfants de 2 à 20 ans (12).

-L'auscultation cardiaque à la recherche d'un souffle cardiaque d'allure organique.

-La recherche des signes du RAA selon les critères de Jones révisés en 2015 (6).



Au moment de la phase paraclinique, chaque enfant avait bénéficié d'une échographie cardiaque et d'un prélèvement d'environ 3 ml de sang pour le dosage des ASLO.

L'échographe utilisé était de la marque Philips CX50, muni d'une sonde de 5 mégahertz (MHz). L'échographie cardiaque a été réalisée par un expert (le cardiopédiatre), assisté par le médecin résident en pédiatrie. Les coupes échocardiographiques suivantes ont été obtenues : apicale 4 cavités, parasternal grand axe et parasternal petit axe, ainsi qu'un examen Doppler. Les images échographiques ont été stockées sur un disque externe.

Le prélèvement sanguin a été réalisé par l'infirmière à l'aide d'une seringue de 5 ml, en respectant toutes les mesures d'asepsie. Le sang prélevé était conservé dans des tubes secs préalablement encodés, placés dans des portoirs, qui étaient contenus dans des bacs afin d'être acheminés directement au laboratoire de bactériologie des Cliniques Universitaires de Kinshasa où ces échantillons ont été analysés.

Le dosage des ASLO était réalisé par la méthode quantitative avec le réactif ASO I-Chroma 2 et la valeur de référence (166 UI/ml) était déterminée par le fabricant.

Variables d'intérêt

Les données ont été collectées à l'aide des fiches de collecte préétablies.

Les variables étudiées incluaient :

-Les caractéristiques sociodémographiques : sexe, âge, profession des parents ; taille du ménage, nombre de pièces dans une maison, niveau socioéconomique.

-Les caractéristiques cliniques : antécédent d'angine et le traitement administré, présence d'un souffle cardiaque à l'auscultation, recherche des signes de RAA selon les critères de Jones de 2015 (6).

- Les caractéristiques paracliniques : Dosage des ASLO par la méthode quantitative, résultat de l'échographie cardiaque (présence ou non de la CRC).

Définition des concepts

CRC

La CRC a été définie selon les critères de la World Heart Federation (10).

- CRC certaine est définie par l'un de ces critères :

a) Une régurgitation mitrale pathologique et au moins deux caractéristiques morphologiques de la CRC de la valve mitrale,

b) Une sténose mitrale avec un gradient moyen ≥ 4 mm Hg,

c) Une régurgitation aortique pathologique et au moins deux caractéristiques morphologiques de la CRC de la valve aortique,

d) Une atteinte probable intéressant à la fois les valves aortique et mitrale telles que définie.

- CRC probable est définie par l'un des critères suivants :

a) Au moins deux des caractéristiques morphologiques de la CRC de la valve mitrale sans régurgitation mitrale pathologique ou sténose mitrale,

b) Régurgitation mitrale pathologique isolée,

c) Régurgitation aortique pathologique isolée.

- Régurgitation mitrale pathologique : nécessite ces 4 critères

- Vue dans deux incidences.

- Longueur du jet ≥ 2 cm sur au moins une incidence.

- Vitesse maximale ≥ 3 m/seconde

- Flux holosystolique sur au moins un tracé

- Régurgitation aortique pathologique : nécessite ces 4 critères

- Vue dans deux incidences.

- Longueur du jet ≥ 1 cm sur au moins une incidence.

- Vitesse maximale ≥ 3 m/seconde.

- Flux holodiastolique sur au moins un tracé.

- Anomalies morphologiques :

--Valve mitrale : Épaississement de la grande valve mitrale ≥ 3 mm

Épaississement des cordages.

Restriction des feuillets.

Mouvement systolique excessif résultant en un défaut de coaptation

--Valve aortique : Défaut de coaptation

Épaississement irrégulier ou focal

Restriction des feuillets

Prolapsus

Echographie cardiaque pathologique : Présence d'une régurgitation mitrale ou aortique peu importe la longueur du jet.

Dosage des ASLO :

-ASLO positif si taux ≥ 166 UI/ml

-ASLO négatif si taux < 166 UI / ml

Malnutrition : IMC $< 3^{\text{ème}}$ percentile

Indice de promiscuité : Nombre des personnes vivant dans le ménage/ Nombre de pièces (sanitaires et cuisine exclus) (13).



- Si Indice de promiscuité < 1 : Promiscuité faible

-Si indice de promiscuité compris entre 1-2 : Promiscuité modérée

-Si indice de promiscuité > 2 : Promiscuité forte
Niveau socio-économique : Il a été évalué à l'aide d'une méthode composite intégrant la profession du chef du ménage (en lien avec la classification de Oyedepi), l'indice de richesse dérivée des biens matériels (voire DHS : Wealth Index) et les dépenses journalières (en lien avec le seuil de pauvreté défini par la banque mondiale). En effet, un score a été attribué à chaque composante de la manière suivante : 0-2 pour la profession, 0-6 pour les biens matériels et 0-2 pour les dépenses journalières. Le score du niveau socioéconomique global était calculé en additionnant les 3 scores standardisés (adapté d'un indice existant) (14-16).

Soit un score total sur 10 (2 points pour profession + 2 points pour dépenses + 6 points pour biens)

Si score 0-3 : niveau socio-économique Bas

Si score 4-6 : niveau socio-économique moyen

Si score 7-10 : niveau socio-économique élevé

Analyses statistiques

Les données étaient saisies à l'aide du logiciel Excel 2025 et analysées sur le logiciel SPSS version 26.0. Les variables qualitatives étaient exprimées en fréquences absolues (n) et relatives (%). Les variables quantitatives normalement distribuées étaient exprimées sous formes de moyenne avec leur écart-type. La comparaison des proportions des deux groupes (avec CRC versus sans CRC) a été effectuée à l'aide du test exact de Chi carré de Pearson (ou test Exact de Fisher, le cas échéant) et la comparaison des moyennes a été effectuée à l'aide du test T de Student. La valeur de $p < 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

Considérations éthiques

Le protocole de l'étude a été approuvé par le comité d'éthique de l'Ecole de Santé Publique de Kinshasa, sous le numéro ESP/CE/26 /2024. La présente étude a également été approuvée par les autorités administratives et scolaires de la ville de Kinshasa. Le recrutement des enfants s'est fait sur la base d'un consentement libre, éclairé et

écrit du tuteur de l'enfant conformément aux principes de la Déclaration d'Helsinki. Le respect de la confidentialité et le code d'identification anonyme des enfants ont été assurés.

Résultats

Diagramme de flux de la population d'étude

Au total, 220 enfants âgés de 6 à 12 ans ont été identifiés dans trois écoles primaires publiques, l'école privée n'a pas servi de site de collecte (en raison d'indisponibilité). Parmi ces 220 enfants, 37 ont été exclus (31 absences et 6 refus). La figure 1 présente le diagramme de flux de la population d'étude.

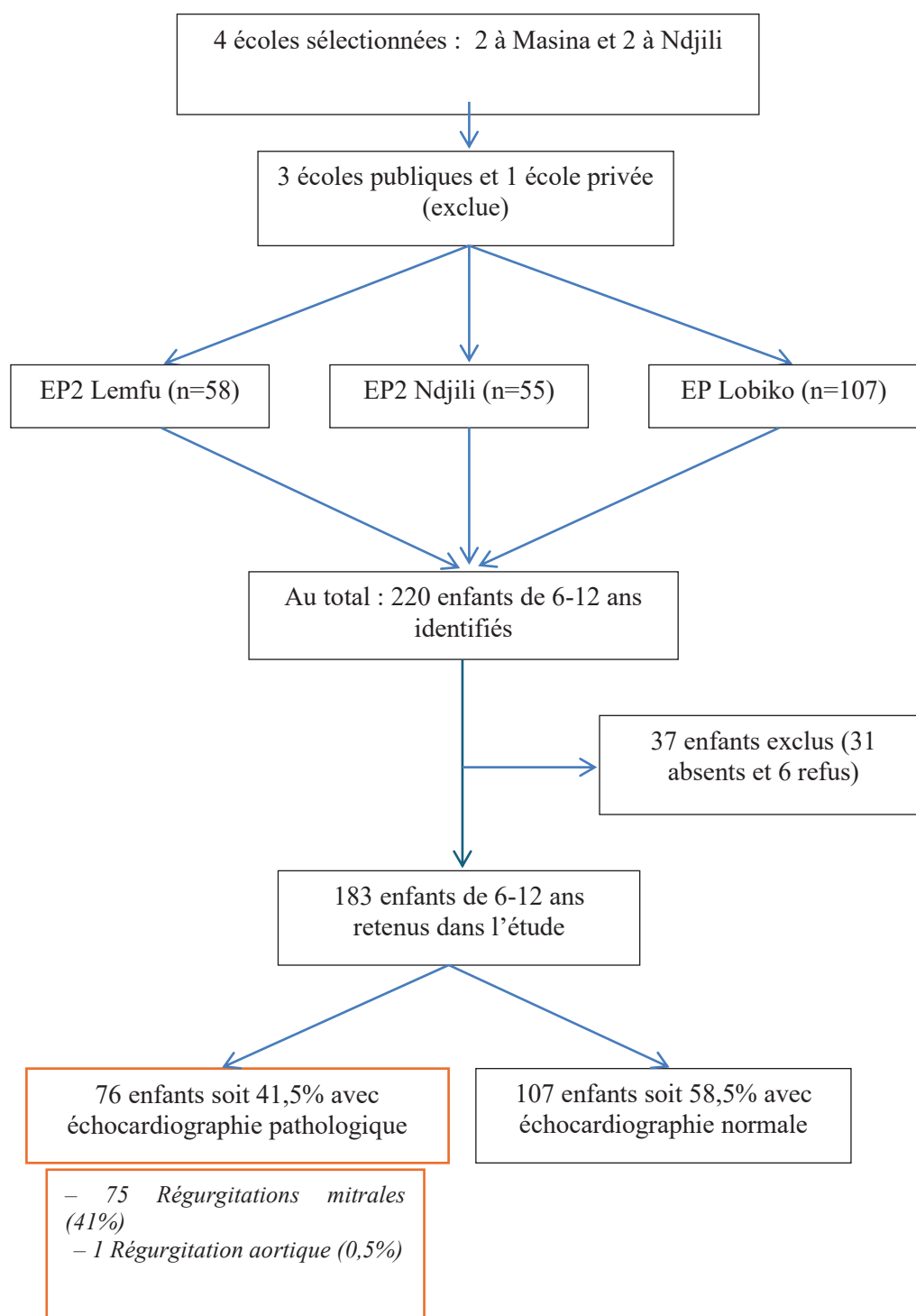


Figure 1. Diagramme de flux des enfants de 6 à 12 ans inclus dans l'étude

Caractéristiques sociodémographiques

Parmi les 220 enfants sélectionnés, 183 enfants ont participé au dépistage soit un taux de participation de 83,2 % parmi lesquels 57,9 % étaient de sexe féminin avec un âge moyen de $8,9 \pm 1,9$ ans (tableau 1). Les enfants atteints de CRC étaient significativement plus âgés ($10 \pm 1,1$ ans)

que ceux indemnes de CRC ($p < 0,05$). Parmi les six enfants atteints de CRC, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 10 -12 ans (83,3%) et le sexe féminin prédominait (66,6 %).

La majorité des enfants atteints de CRC avaient un niveau socioéconomique moyen. La majorité des enfants atteints de CRC (83,3%) vivaient dans un contexte de forte promiscuité.



Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des participants

Variables, n (%)	Tous N=183	CRC probable		P
		Oui 6 (3,3)	Non 177 (96,7)	
Age moyen $\pm$ écart-type	8,9 $\pm$ 1,9	10 $\pm$ 1,1	8,8 $\pm$ 2,0	0,017
Tranche d'âge (an)				0,141
6-9	105 (57,4)	1 (16,7)	104 (58,8)	
10-12	78 (42,6)	5 (83,3)	73 (41,2)	
Sexe				0,501
Féminin	106 (57,9)	4 (66,6)	102 (57,6)	
Masculin	77 (42,1)	2 (33,4)	75 (42,4)	
Commune de résidence				0,393
Masina	87 (47,5)	4 (66,6)	83 (46,9)	
Ndjili	85 (46,4)	1 (16,7)	84 (47,5)	
Kimbanséke	10 (5,5)	1 (16,7)	9 (5,1)	
N'sele	1 (0,5)	0	1 (0,5)	
Niveau socioéconomique				0,524
Bas	9 (4,9)	0	9 (5,1)	
Moyen	142 (77,6)	4 (66,7)	138 (77,9)	
Élevé	32 (17,5)	2 (33,3)	30 (17)	
Degré de promiscuité				0,622
Forte	156 (85,2)	5 (83,3)	151 (85,3)	
Modérée	27 (14,8)	1 (16,7)	26 (14,7)	

CRC : Cardiopathie Rhumatismale Chronique

Caractéristiques cliniques

Les caractéristiques cliniques sont renseignées dans le tableau 2. Tous les enfants atteints de CRC présentaient un bon état nutritionnel avec un poids moyen de 37,1 $\pm$ 6,5 kg, un périmètre brachial moyen de 20,1 $\pm$ 1,8 cm, une taille

moyenne de 147,3 $\pm$ 10,2 cm et un IMC moyen de 17 $\pm$ 1,8 kg/m². Parmi ces enfants, quatre (66,7%) avaient une notion d'angine et aucun n'avait reçu d'antibiothérapie. Par ailleurs, aucun enfant de l'étude ne remplissait les critères de Jones du RAA.

Tableau 2. Caractéristiques cliniques des participants

Variables, n (%)	Tous N=183	CRC probable		P
		Oui 6 (3,3%)	Non 177 (96,7%)	
<i>Données anthropométrique (Moyenne ± écart-type)</i>				
Poids en Kg	28,9 ± 8,1	37,1 ± 6,5	28,6 ± 8,0	0,387
Périmètre brachial en cm	18,3 ± 2,5	20,1 ± 1,8	18,3 ± 2,4	0,355
Taille en cm	136,7 ± 13,3	147,3 ± 10,2	136,3 ± 13,3	0,529
IMC (Kg/m²)	15,2 ± 2,1	17,0 ± 1,8	15,1 ± 2,1	0,892
<i>Malnutrition</i>				0,222
Oui	40 (21,9)	0	40 (23)	
Non	143 (78,1)	6 (100)	137 (77)	
<i>Notion d'angine</i>				0,205
Oui	77 (42,1)	4 (66,7)	73 (41,2)	
-Sans traitement	25 (13,7)	1 (1,67)	24 (13,5)	
-Traitement traditionnel	19 (10,3)	2 (33,4)	17 (9,6)	
-Antibiothérapie	15 (8,2)	0	15 (8,5)	
-Antalgique	8 (4,4)	0	8 (4,5)	
-Traitement ignore	10 (5,5)	1 (1,67)	9 (5,1)	
Non	106 (57,9)	2 (33,3)	104 (58,8)	
<i>Auscultation cardiaque</i>				0,096
Normale	180 (98,4)	5 (83,3)	175 (98,9)	
Présence d'un souffle pluri focal (d'intensité 2-3/6)	3 (1,6)	1 (16,7)	2 (1,1)	

IMC : Indice de Masse Corporelle



Prévalence des cardiopathies rhumatismales chroniques

La prévalence échocardiographique de la CRC était de 3,3 % (6/183) ce qui correspond à

33/1000 enfants âgés de 6 à 12ans (figure 2). Le souffle cardiaque n'a été détecté que chez un seul enfant atteint de CRC, correspondant à une prévalence clinique estimée à 5,5 /1000.

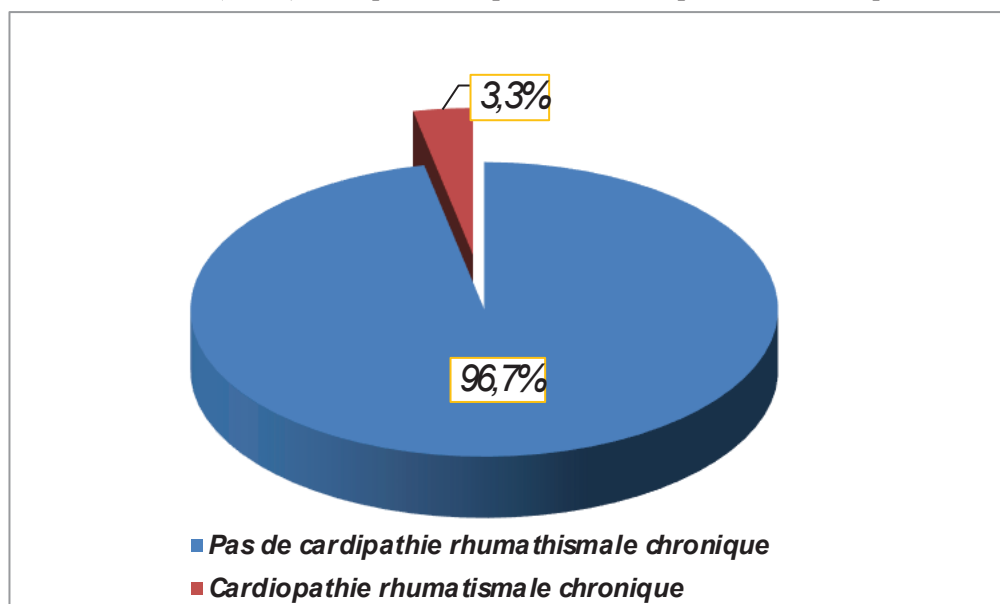


Figure 2. Prévalence de la cardiopathie rhumatismale chronique

Caractéristiques échocardiographiques

Sur les 183 enfants inclus dans l'étude, 76 (41,5%) ont présenté une échographie cardiaque pathologique, comprenant un cas de régurgitation aortique (0,5%) et 75 cas de régurgitation mitrale (41%). Parmi ces échographies pathologiques, 6 répondaient aux critères échographiques de la CRC : une régurgitation aortique et cinq régurgitations mitrales.

Aucun cas de CRC certaine n'a été identifié, tous les six enfants concernés étaient classés dans la catégorie de CRC probable.

La régurgitation mitrale était la lésion valvulaire prépondérante (83,3%).

La figure 3 illustre les anomalies échocardiographiques des CRC.

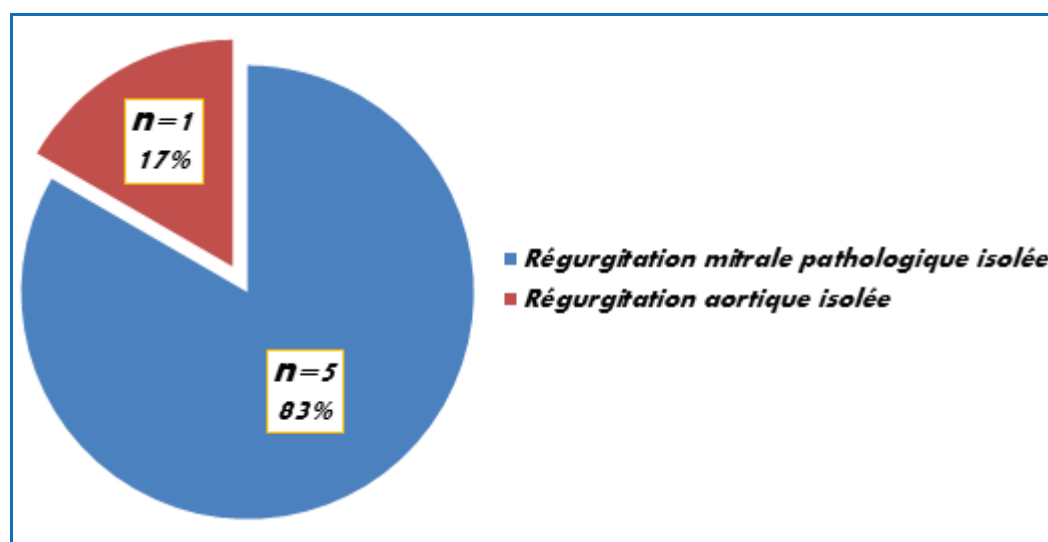


Figure 3. Anomalies échocardiographiques des CRC

Dosage des ASLO

Les résultats du dosage des ASLO des participants sont listés dans le tableau 3.



Tableau 3. Dosage des ASLO des participants

Variable, n (%)	Tous N=183	CRC probable		P
		Oui 6 (3,3%)	Non 177 (96,7%)	
Dosage des ASLO				0,971
Non	7 (3,8)	0	7 (4)	
Oui	176 (96,2)	6 (100)	170 (96)	
-Négatif	73 (39,9)	3 (50)	70 (39,5)	
-Positif	103 (56,3)	3 (50)	100 (56,5)	
Taux d'ASLO				
-Médiane (UI/ml)	190,4	222,6	187	0,112

ASLO : Anticorps anti streptolysine O

Le dosage des ASLO a été effectué chez 96,2% d'enfants. La proportion des résultats positifs était comparable entre le groupe avec CRC (50%) et le groupe sans CRC (56,5%) ($p = 0,971$).

Le taux médian d'ASLO des enfants avec CRC (222,6 UI/ ml) était supérieur à celui des enfants sans CRC (187 UI/ml) sans aucune différence statistique significative ($p = 0,112$).

La prévalence de l'infection streptococcique récente, évaluée par le taux positif d'ASLO, était de 50% chez les enfants avec CRC.

Discussion

Les études portant sur le dépistage échocardiographique de la CRC chez l'enfant en milieu scolaire sont rares en RDC. Ce travail a permis, pour la première fois, d'évaluer l'ampleur de la CRC chez l'enfant d'âge scolaire en utilisant les critères échocardiographiques standardisés de la WHF de 2012.

La prévalence estimée à 33 pour 1000 pourrait néanmoins être sous-estimée car la tranche d'âge étudiée était étroite alors que la prévalence de la CRC augmente avec l'âge en raison des effets cumulatifs des épisodes récurrents de RAA (17). Malgré cette possible sous-estimation, la prévalence reste élevée, ce qui peut s'expliquer par un accès insuffisant aux soins de santé et le constat, lors de la collecte, que la plupart des angines n'avaient pas été traitées correctement. Cette prévalence est largement supérieure à 14,03 pour 1000 rapportée par Longo *et al.* en RDC (11). Cette différence peut s'expliquer d'une part par les différences méthodologiques notamment les critères échocardiographiques utilisés pour définir la CRC et d'autre part il se peut que le risque d'exposition au streptocoque ait augmenté au cours de ces dernières décennies. Néanmoins, elle reste inférieure aux taux de 56,74 pour 1000 et 61,54 pour 1000 observées respectivement par Gemechu T *et al.* en Éthiopie et Ali S *et al.* au

Soudan (18-19). Ces écarts peuvent s'expliquer par des différences méthodologiques, notamment le type d'enquête (communautaire versus scolaire) et la taille de l'échantillon. Les enquêtes communautaires sont plus précises que les enquêtes scolaires car elles incluent aussi les adultes chez qui la prévalence de la CRC est élevée. Ces résultats suggèrent la nécessité de mener une étude communautaire pour mieux cerner l'ampleur réelle de cette cardiopathie acquise en RDC. En revanche, la prévalence trouvée dans cette étude se rapproche de celles rapportées par Engel M *et al.* en Éthiopie, Sims Sanyahumbi A *et al.* au Malawi et Kazahura PT *et al.* en Tanzanie qui sont respectivement de 30,5 ; 33,79 et 33,72 pour 1000 (20-22). La prévalence rapportée dans cette enquête se rapproche également de celle de 30,4 pour 1000, rapportée par Marijon E *et al.* au Mozambique. Malgré cette similitude, il est nécessaire de signaler certaines différences méthodologiques, notamment le nombre des lectures échocardiographiques. Au Mozambique, la lecture des images échocardiographiques a été réalisée par trois experts indépendants, et le test de Kappa avait montré une excellente concordance entre ces trois experts (23). Parmi les six enfants atteints de CRC, un seul présentait un souffle cardiaque, ce qui correspond à une prévalence clinique estimée à 5, 5 pour 1000 (1/183). L'échocardiographie a donc permis de détecter six fois plus de cas prévalents par rapport à l'approche clinique conventionnelle (33/1000 versus 5,5/1000). Ce résultat est cependant inférieur aux données de la littérature qui rapportent que l'échocardiographie peut détecter jusqu'à dix fois plus des cas prévalents (23). Cette différence peut s'expliquer par la petite taille d'échantillon. L'association observée entre la CRC et l'âge a atteint la significativité statistique, mais la taille limitée de l'échantillon



justifie une interprétation prudente. L'âge moyen des enfants avec CRC était significativement plus élevé ($10 \pm 1,1$ ans) que celui des enfants sans CRC ($8,8 \pm 2$ ans). En revanche, Ekure *et al.* au Nigéria ont rapporté un âge moyen similaire entre les deux groupes, probablement en raison d'une différence dans les tranches d'âge étudiées (24). La majorité des enfants avec CRC était de sexe féminin, observation également rapportée par Ali S *et al.* au Soudan et Scheel A *et al.* en Ouganda (19, 25). Les raisons pour lesquelles les filles sont plus exposées à la CRC ne sont pas clairement élucidées (4). Cependant, une étude récente explicite les raisons possibles de la prédominance féminine dans la CRC, impliquant la prothymosine alpha comme un régulateur potentiel de la prédisposition sexuelle à la maladie (26).

Ces enfants atteints de CRC (66,7 %) présentaient un niveau socioéconomique moyen. Le faible nombre des cas ne permet pas de formuler des conclusions sur l'évaluation du niveau socioéconomique. La majorité d'entre eux (83,3 %) vivaient dans un environnement à forte promiscuité. Il existe un faible degré d'hétérogénéité des populations en Afrique, l'environnement des enfants avec CRC et des enfants sains tend à être similaire alors que la relation entre la pauvreté et la CRC a été bien établie et explique en partie la persistance remarquable de cette cardiopathie dans les pays à ressources limitées (18). La persistance de la CRC dans les pays à ressources limitées est étroitement liée à la pauvreté, au surpeuplement, à l'accès limité aux antibiotiques et au manque de programmes de prophylaxie secondaire. Comme attendu, la valve mitrale était la plus fréquemment atteinte par la CRC, touchant 83,3 % des cas dans cette étude (3, 24). Aucun cas de CRC certaine n'a été retrouvé, tous les enfants atteints étaient classés dans la catégorie de CRC probable. En Nouvelle Calédonie, en 2014, Corsenac P *et al.* ont rapporté que le risque de contracter une CRC certaine augmentait avec l'âge (27). Ce qui pourrait se justifier par le fait que les anomalies morphologiques valvulaires qui confirment l'origine rhumatismale, nécessitent plus de temps pour se développer ; elles se manifestent au stade avancé de la maladie (10). C'est ainsi que selon les critères de la WHF de 2012, le concept de CRC probable n'est appliqué que chez les sujets d'au plus 20 ans. Au-delà de cet âge, il est supposé que tous les critères échocardiographiques (doppler et

morphologiques) doivent être présents pour évoquer une CRC certaine (10). Plusieurs études africaines ont rapporté des cas de CRC certaine et, elles incluaient les enfants de plus de 12 ans (18-22, 28). Ceci souligne la nécessité d'élargir la tranche d'âge dans les futures enquêtes scolaires afin d'augmenter les chances de diagnostiquer une CRC certaine.

Enfin, la prévalence de l'infection streptococcique récente, évaluée par le taux positif d'ASLO, était de 50% chez les enfants avec CRC. Ce résultat diffère de celui rapporté par Ekure *et al.*, qui n'ont trouvé aucun taux positif d'ASLO chez les enfants atteints de CRC (24). Cette divergence peut se justifier par des différences méthodologiques, notamment le réactif utilisé et le seuil de positivité mais aussi le risque d'exposition au streptocoque peut varier selon les populations. En plus, environ 20 % des personnes avec angines streptococciques ne sécrètent pas d'ASLO (8). La proportion des résultats positifs d'ASLO était comparable entre le groupe avec CRC (50%) et le groupe sans CRC (56,5%). Ce qui indique, d'une part, que la positivité des ASLO n'est pas associée de manière significative à la présence de la CRC dans cette population et, d'autre part, plus de la moitié d'enfants indemnes de CRC sont porteurs asymptomatiques du streptocoque. Cependant, le portage streptococcique asymptomatique ou l'existence des angines streptococciques paucisymptomatiques compromettent l'efficacité des efforts de prévention du RAA et de la CRC (7). L'intérêt du dosage des ASLO chez les personnes atteintes de CRC réside dans leur suivi. Dans ce contexte, ce dosage permet de diagnostiquer les infections streptococciques asymptomatiques (qui entraînent environ 1/3 de RAA) (8), de prévenir les récurrences de RAA, et enfin prévenir l'aggravation des lésions valvulaires existantes.

Forces et limites de l'étude

La présente étude constitue la première évaluation en RDC, de la prévalence échocardiographique de la CRC, en se référant aux critères standardisés de la WHF de 2012 ; chez les enfants en milieu scolaire. Elle est également la première, à évaluer l'ampleur de l'infection streptococcique récente par le dosage des ASLO par la méthode quantitative chez les enfants atteints de CRC.

Cependant, plusieurs limites sont à considérer, principalement liées à la nature transversale de l'étude. La tranche d'âge restreinte utilisée



pourrait avoir conduit à une sous-estimation de la prévalence de la CRC en milieu scolaire. De plus, l'étude n'a été conduite que dans les écoles publiques, ce qui constitue un biais de sélection. Enfin, l'enquête n'a été menée que dans un seul district de la ville de Kinshasa, ce qui restreint la généralisation des résultats à l'ensemble du territoire national.

Conclusion

Notre série a mis en évidence une prévalence élevée de la CRC infraclinique en milieu scolaire dans le district de la Tshangu, en RDC. Elle souligne l'importance d'étendre la stratégie de dépistage échocardiographique à l'ensemble du pays, en incluant particulièrement les zones rurales. Par ailleurs, ils confirment la faible sensibilité de l'auscultation cardiaque pour le dépistage de la CRC. Des études longitudinales sont indispensables pour mieux apprécier l'impact de la détection précoce de la CRC, suivre l'évolution de cette pathologie dans le temps et enfin évaluer l'efficacité des mesures de prophylaxie secondaire. Ces résultats plaident en faveur d'un programme national de dépistage échocardiographique de la CRC, intégré aux activités de santé scolaire, avec formation des opérateurs et standardisation des protocoles.

Conflit d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Contribution des auteurs

Lina Kabongo Kapinga : Conception de l'étude, collecte des données, interprétation des résultats, rédaction du manuscrit, préparation du manuscrit final.

Francesca Mambote Mankenda : interprétation des résultats

Héritier Makengo Malambu : interprétation des résultats

Reagan Okingo Luvande : Collecte des données

Audray Victoire Bikoumou : analyses statistiques, correction des commentaires

Guyguy Kusanangana Kamwiziku : analyse des ASLO et révision du manuscrit final

John Lwamba Senga : Conception de l'étude, correction et révision du manuscrit final.

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale et révisée du manuscrit.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier tous les enfants et leurs parents d'avoir accepté de participer à l'étude, ainsi que l'équipe de médecins et infirmiers pour leur aide dans la collecte de données. Les auteurs remercient également les autorités administratives de la ville de Kinshasa

et les responsables de différentes écoles pour avoir autorisé la réalisation de cette enquête.

Références

1. Carapetis JR, Beaton A, Cunningham MW, Guilherme L, Karthikeyan G, Mayosi BM *et al.* Acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. *Nat Rev Dis Primers.* 2016 ; **2** :15084. doi: 10.1038/nrdp.2015.84.
2. Organisation Mondiale de la Santé. Rapport général du directeur général. Genève : OMS ; 2018. Document A71/25. Disponible sur https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_25-fr.pdf [Consulté le 1 déc 2025].
3. Nganou-Gnindjio CN, Ladibe AG, Nyaga JMO, Ngambono SL, Tasong LA, Elong JT, Nzongang, *et al.* Rheumatic Valvulopathy in Sub-Saharan Africa: A Cross-Sectional Study of Cameroonian Urban Schools. *Glob Heart.* 2025 ;**20** (1) :36. doi: 10.5334/gh.1414.
4. Mirabel M, Ferreira B, Sidi D, Lachaud M, Jouven X, Marijon E. Rhumatisme Articulaire Aigu perspectives. *Médecine/Sciences.* 2012; **28** (6-7) : 633-638.
5. Watkins DA, Johnson CO, Colquhoun SM, Karthikeyan G, Beaton A, Bukhman G, *et al.* Global, Regional, and National Burden of Rheumatic Heart Disease, 1990-2015. *N Engl J Med.* 2017; **377** (8):713-722. doi: 10.1056/NEJMoa1603693.
6. Gewitz MH, Baltimore RS, Tani LY, Sable CA, Shulman ST, Carapetis J *et al.* American Heart Association Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young. Revision of the Jones Criteria for the diagnosis of acute rheumatic fever in the era of Doppler echocardiography: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2015;**131** (20):1806-1818. doi: 10.1161/CIR.0000000000000205.



7. Zhang J, Jia S, Chen Y, Han J, Zhang H, Jiang W. Recent Advances on the Prevention and Management of Rheumatic Heart Disease. *Glob Heart*. 2025;**20** (1):17. doi: 10.5334/gh.1402.
8. Haller S, Kahlert CR, Strahm C, Werner C, Albrich CW. Rhumatisme articulaire aigu. *Forum médical Suisse*. 2018; **18** (4): 75-80.
9. Morais H, da Silva Ferreira H. Prevalence of rheumatic heart disease diagnosed according to the echocardiographic criteria of the World Heart Federation in Africa: A systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Revasc Med*. 2024; **68**:73-78. doi: 10.1016/j.carrev.2024.05.025.
10. Reményi B, Wilson N, Steer A, Ferreira B, Kado J, Kumar K, *et al*. World Heart Federation criteria for echocardiographic diagnosis of rheumatic heart disease an evidence-based guideline. *Nat Rev Cardiol*. 2012;**9** (5):297-309. doi: 10.1038/nrcardio.2012.7.
11. Longo-Mbenza B, Bayekula M, Ngiyulu R, Kintoki VE, Bikangi NF, Seghers KV, *et al*. Survey of rheumatic heart disease in school children of Kinshasa town. *Int J Cardiol*. 1998 ;**63** (3):287-294.
12. Kuczmarski R, Ogden C, Guo S, Grummer-Straw LM, Flegal KM, Mei Z, *et al*. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. National Center for Health Statistics. *Vital Heal Stat*. 2002;**11** (246):1-190.
13. Melki IS, Beydoun HA, Khogali M, Tamim H, Yunis KA; National Collaborative Perinatal Neonatal Network (NCPNN). Household crowding index: a correlate of socioeconomic status and inter-pregnancy spacing in an urban setting. *J Epidemiol Community Health*. 2004 ;**58** (6):476-480.
14. Oyedéji GA. Socio economic and cultural background of hospitalized children in Ilesha. *Niger J Paediatr*. 1985;**12**(4): 111-117.
15. Rutstein SO, Johnson K. The DHS Wealth index. DHS comparative Reports No.6.calverton, Maryland, USA: ORC Macro; 2004.
16. World bank. Poverty and Shared prosperity 2020: Reversals of fortune. Washington, DC: World Bank, 2020.
17. Dougherty S, Okello E, Mwangi J, Kumar RK. Rheumatic Heart Disease: JACC Focus Seminar 2/4. *J Am Coll Cardiol*. 2023;**81** (1):81-94. doi: 10.1016/j.jacc.2022.09.050.
18. Gemechu T, Mahmoud H, Parry EH, Phillips DI, Yacoub MH. Community-based prevalence study of rheumatic heart disease in rural Ethiopia. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2017;**24** (7):717-723. doi: 10.1177/2047487316687104.
19. Ali S, Domi SB, Elfaki AM, Al Talib K, Abdelrahman MH, Adam MS, *et al*. The echocardiographic prevalence of rheumatic heart disease in North Kordofan and initiation of a control program. *Sudan Med J*. 2017; **53** (2):63-68. doi.org/10.12816/0039456.
20. Engel ME, Haileamlak A, Zühlke L, Lemmer CE, Nkepu S, van de Wall M, *et al*. Prevalence of rheumatic heart disease in 4720 asymptomatic scholars from South Africa and Ethiopia. *Heart*. 2015 ;**101**(17):1389-94. doi: 10.1136/heartjnl-2015-307444.
21. Sims Sanyahumbi A, Sable CA, Beaton A, Chimalizeni Y, Guffey D, Hosseinipour M, *et al*. School and Community Screening Shows Malawi, Africa, to Have a High Prevalence of Latent Rheumatic Heart Disease. *Congenit Heart Dis*. 2016 ;**11**(6) :615-621. doi: 10.1111/chd.12353.
22. Kazahura PT, Mushi TL, Pallangyo P, Janabi M, Kisenge R, Albaghdadi M, *et al*. Prevalence and risk factors for Subclinical Rheumatic Heart Disease



- among primary school children in Dar es Salaam, Tanzania: a community based cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2021 ;**21**(1) :610. doi: 10.1186/s12872-021-02377-9.
23. Marijon E, Ou P, Celermajer DS, Ferreira B, Mocumbi AO, Jani D, *et al.* Prevalence of rheumatic heart disease detected by echocardiographic screening. *N Engl J Med.* 2007;**357** (5):470-476. doi: 10.1056/NEJMoa065085.
 24. Ekure EN, Amadi C, Sokunbi O, Kalu N, Olusegun-Joseph A, Kushimo O, *et al.* Echocardiographic screening of 4107 Nigerian school children for rheumatic heart disease. *Trop Med Int Health.* 2019;**24** (6):757-765. doi: 10.1111/tmi.13235.
 25. Scheel A, Ssinabulya I, Aliku T, Bradley-Hewitt T, Clauss A, Clauss S, *et al.* Community study to uncover the full spectrum of rheumatic heart disease in Uganda. *Heart.* 2019 ;**105** (1):60-66. doi: 10.1136/heartjnl-2018-313171.
 26. Passos LSA, Jha PK, Becker-Greene D, Blaser MC, Romero D, Lupieri A, *et al.* Prothymosin Alpha: A Novel Contributor to Estradiol Receptor Alpha-Mediated CD8⁺ T-Cell Pathogenic Responses and Recognition of Type 1 Collagen in Rheumatic Heart Valve Disease. *Circulation.* 2022;**145** (7):531-548. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.057301.
 27. Corsenac P, Fauchier T, Rouchon B. Dépistage de la cardiopathie rhumatismale infra clinique en Nouvelle calédonie : Facteurs de risque sociodémographiques de sa séquelle avérée et limite, et Prévalence du RAA chez l'enfant de 6 à 12,5ans. *BEH.* 2014;**7**:122-130.
 28. Yadeta D, Hailu A, Haileamlak A, Gedlu E, Guteta S, Tefera E, *et al.* Prevalence of rheumatic heart disease among school children in Ethiopia: A multisite echocardiography-based screening. *Int J Cardiol.* 2016; **221**:260-263. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.06.232.

Voici comment citer cet article : Kapinga LK, Mankenda FM, Malambu HM, Bikoumou AV, Luvande RO, Kamwiziku GK, *et al.* Dépistage échocardiographie de la cardiopathie rhumatismale chronique chez les enfants d'âge scolaire dans le district de Tshangu, Kinshasa. *Ann Afr Med* 2026; **19** (2): e6834-e6846. <https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v19i2.4>