



OPEN ACCESS

Revue Congolaise des Sciences & Technologies

ISSN: 2959-202X (Online); 2960-2629 (Print)

<https://www.csrndc.net/>

**REVUE
CONGOLAISE
DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES**

Evaluation de la sensibilisation de la population contre la drépanocytose au Programme National de la Lutte Contre la Drépanocytose (PNLCD) en République Démocratique du Congo

[Evaluation of public awareness of sickle cell disease within the framework of the national program for the fight against sickle cell disease (PNLCD) in the Democratic Republic of Congo]

Mbenga Tampwo Bertin^{1*}, Panzi Kalunda Eric², Twum Daniel³, Luhata John⁴, Lukisa Kulembama Pitchou⁵, Emina Jacques⁶ & Ngianga-Bakwin Kandala²

¹*Ecole Doctorale des Sciences de la Population et du Développement (ESPD), Université de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo*

²*Department of Epidemiology and Biostatistics, Western University, Schulich School of Medicine and Dentistry, Western University, London, ON, Canada.*

³*Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa (ISTM/KINSHASA), Section de Kinésithérapie et Réadaptation, Kinshasa, Democratic Republic of Congo*

⁴*Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa (ISTM/KINSHASA), Section de Gestion des Organisations de Santé, Kinshasa, Democratic Republic of Congo*

⁵*Programme National de Lutte Contre la Drépanocytose (PNLCD), République Démocratique du Congo*

⁶*Département de Démographie, Université de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo*

Résumé

La drépanocytose demeure une pathologie héréditaire à fort impact sanitaire en République Démocratique du Congo, caractérisée par une morbidité et une mortalité élevée, particulièrement chez les enfants. Malgré la mise en place du PNLCD, la maladie continue de poser d'importants défis en matière de prévention et de prise en charge. Cette étude vise à évaluer l'efficacité des campagnes de sensibilisation menées par le Programme National de Lutte contre la Drépanocytose, en analysant leur influence sur les connaissances, les comportements préventifs et le recours aux services de dépistage. Elle repose sur une analyse secondaire des données issues du Centre de Médecine Mixte d'Anémie SS de Kinshasa. Les données ont été traitées à l'aide d'analyses statistiques univariées, bivariées et multivariées, réalisées à l'aide de logiciels spécialisés notamment Stata, R-Studio et ArcGIS 10.2. Les associations entre les caractéristiques sociodémographiques, le niveau de connaissance de la drépanocytose et les pratiques de prévention ont été examinées. Les résultats révèlent l'insuffisance des connaissances en rapport avec la maladie et une faible adoption du dépistage volontaire, notamment en période prénuptiale. Cette situation traduit une efficacité limitée des stratégies actuelles de communication. L'étude met en évidence l'absence d'une politique nationale de sensibilisation et de communication structurée et recommande le renforcement des actions de communication, du dépistage précoce, de l'éducation communautaire et l'intégration de la drépanocytose parmi les priorités de politique de santé en RDC afin de réduire considérablement la prévalence de la drépanocytose en RDC.

Mots-clés : Evaluation, sensibilisation, drépanocytose, PNLCD, République Démocratique du Congo

Abstract

Sickle cell disease remains a hereditary condition with a significant impact on health in the Democratic Republic of Congo, characterized by high morbidity and mortality, particularly among children. Despite the implementation of the PNLCD, the disease continues to pose significant challenges in terms of prevention and management. This study aims to evaluate the effectiveness of awareness campaigns conducted by the National Sickle Cell Disease Control Program by analyzing their influence on knowledge, preventive behaviors, and use of screening services. It is based on a secondary analysis of data from the Centre de Médecine Mixte d'Anémie SS in Kinshasa. The data were processed using univariate, bivariate, and multivariate statistical analyses performed with specialized software, including Stata, R-Studio, and ArcGIS 10.2. Associations between sociodemographic characteristics, level of knowledge about sickle cell disease, and prevention practices were examined. The results reveal insufficient knowledge about the disease and low uptake of voluntary testing, particularly during the premarital period. This situation reflects the limited effectiveness of current communication strategies. The study highlights the absence of a structured national awareness and communication policy and recommends strengthening communication efforts, early screening, community education, and the integration of sickle cell disease among health policy priorities in the DRC in order to significantly reduce the prevalence of sickle cell disease in the DRC.

Keywords: Evaluation, awareness, Sickle cell disease, PNLCD, Democratic Republic of Congo

*Auteur correspondant: Mbenga Tampwo Bertin, (b.tampwo2018@gmail.com). Tél. : (+243) 899 508 653

DOI: <https://doi.org/10.59228/r cst.025.v4.i4.209>

DOI : <https://doi.org/10.59228/r cst.025.v4.i4.209>

Copyright: ©2025 Mbenga et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-NC-SA 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

1. Introduction

Dans La drépanocytose, communément appelée anémie SS, constitue un problème majeur de santé publique dans le monde, en particulier en République Démocratique du Congo (RDC). Il s'agit d'une anomalie héréditaire de l'hémoglobine caractérisée par une déformation des globules rouges, qui prennent une forme en fauille. Cette altération provoque des crises vaso-occlusives, une anémie chronique et de multiples complications systémiques, compromettant la qualité et l'espérance de vie des personnes atteintes.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), environ 35 % de la population mondiale est porteuse du gène responsable de la drépanocytose ou de ses formes apparentées (Modell & Darlison, 2008). La maladie est particulièrement répandue dans les pays en développement, notamment en Afrique subsaharienne et en Asie méridionale, où la prévalence dépasse souvent 40 %. À l'inverse, dans les pays industrialisés, elle est estimée à environ 10 % (PNLCD, 2020).

Le pays est classé troisième au monde après l'Inde et le Nigeria en termes de nombre de personnes atteintes de drépanocytose. On estime que 25 à 30 % de la population adulte est porteuse du gène AS, et que près de 2 % des nouveau-nés (environ 52 000 chaque année) naissent avec la forme homozygote SS (Modell & Darlison, 2008). Plus de la moitié d'entre eux décèdent avant l'âge de cinq ans (Kambale et al, 2013). Environ 6 % des enfants hospitalisés en pédiatrie sont drépanocytaires (Mukuku et al., 2014 ; PNLCD, 2020). Outre sa mortalité élevée, la maladie a un fort impact social et économique, affectant la scolarisation, la vie professionnelle, la stabilité conjugale et la qualité de vie des patients.

Cependant, en République Démocratique du Congo (RDC), la drépanocytose demeure une affection héréditaire à forte charge épidémiologique. Les études menées dans le pays indiquent qu'environ 20 à 30 % de la population est porteuse du trait drépanocytaire (AS), tandis que 1,5 à 2 % des naissances vivantes présentent la forme homozygote SS, ce qui représente plusieurs dizaines de milliers de nouveaux cas chaque année.

Malgré la mise en place du Programme National de Lutte contre la Drépanocytose, la prévalence de la drépanocytose demeure toujours élevée comme le démontre plusieurs études cliniques abordées à Kinshasa, que la plupart des patients drépanocytaires sont souvent pris en charge tardivement, après la survenue de complications graves, traduisant un déficit d'information et de prévention au sein de la population

(Ngole et al., 2014 ; Masidi Muwonga et al., 2015 ; Kabakela Maweja et al., 2016).

Par ailleurs, les investigations de Tshilolo (2010) soulignent que la persistance de cette forte prévalence est également liée à des facteurs socioculturels et à la faible appropriation des stratégies de prévention par les communautés. Dans ce contexte, l'évaluation du niveau de sensibilisation de la population apparaît comme un levier essentiel pour comprendre la persistance de la maladie et améliorer l'efficacité des actions du PNLCD.

Face à cette situation alarmante, la prévention demeure l'une des stratégies les plus efficaces pour freiner la propagation et réduire la mortalité liée à la drépanocytose. Le Programme National de Lutte Contre la Drépanocytose (PNLCD), créé par le gouvernement congolais, s'inscrit dans cette perspective en mettant en œuvre des activités de dépistage, de prise en charge et de sensibilisation communautaire. Dans le cadre du Plan National Stratégique de Lutte Contre la Drépanocytose, élaboré en novembre 2020 et intégré au Plan National de Développement Sanitaire, le PNLCD accorde une attention particulière à la communication et à la prévention à travers des campagnes d'éducation, de conseil et de dépistage volontaire, notamment auprès des jeunes couples et des responsables de ménages (PNLCD, 2020 ; Ministère de la Santé, 2021).

L'étude d'Ouattara S. a démontré que l'Afrique demeure le continent le plus touché par la drépanocytose, avec environ 15 millions de personnes atteintes de formes sévères et près de 200 000 décès par an (Ouattara, 2021). Cette forte morbidité et mortalité s'expliqueraient en grande partie par la méconnaissance de la maladie et l'insuffisance des actions de sensibilisation. L'OMS souligne que la majorité des pays africains ne disposent pas des ressources nécessaires pour assurer une prise en charge complète, malgré la disponibilité d'interventions efficaces et peu coûteuses pour le dépistage et la prévention (OMS, 2022). L'absence de programmes de dépistage néonatal et la faiblesse des systèmes de surveillance entraînent un manque de données fiables, limitant la planification et la priorisation des interventions de santé publique.

De même, l'étude d'Abdala a confirmé que la RDC est le troisième pays le plus touché au monde, avec environ 655 000 personnes vivant avec la maladie et 47 400 nouveau-nés atteints chaque année (Abdala et al, 2021). Le dépistage précoce constitue le pilier majeur de la lutte, mais l'accessibilité financière et

géographique aux outils diagnostiques demeure un obstacle majeur, freinant le dépistage universel.

Malgré l'existence du PNLC, la communication et la sensibilisation restent encore limitées. Le programme, dont les missions incluent la prévention de la transmission, l'amélioration des connaissances, la réduction de l'impact social et la coordination de la prise en charge, se heurte à plusieurs contraintes : manque de ressources matérielles et humaines, rareté des équipements et des réactifs de dépistage, et faible couverture nationale. Ces insuffisances compromettent l'efficacité des campagnes de sensibilisation et limitent la portée des interventions de prévention.

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet des campagnes de sensibilisation de la population contre la drépanocytose, menées par le Programme National de Lutte Contre la Drépanocytose (PNLC) en République Démocratique du Congo, afin d'identifier les leviers et obstacles à une meilleure prévention.

2. Matériel et méthodes

2.1. Conception et cadre de l'étude

L'étude s'appuie sur une base de données secondaire provenant du Centre de Médecine Mixte d'Anémie SS (CMMASS), une structure de référence dans la prise en charge des patients drépanocytaires à Kinshasa, en étroite collaboration avec le Programme National de Lutte Contre la Drépanocytose (PNLC). La population cible est composée d'enfants drépanocytaires âgés de 1 à 17 ans, suivis au sein du centre. La taille de l'échantillon est de 205 enfants. La base comprend une série de variables explicatives permettant d'identifier les déterminants cliniques, environnementaux et sociodémographiques associés à la survenue des crises drépanocytaires. Ces variables sont : le sexe de l'enfant, l'âge, la taille du ménage, la commune de provenance, la présence de paludisme, le port d'habits serrés, le port de chaussures serrées, le manque d'exercice physique, la présence d'infection, l'état de l'hémoglobine, ainsi que le district sanitaire d'appartenance. La variable dépendante principale est le nombre de crises observées chez les enfants.

Cette base de données constitue un support pertinent pour l'analyse des facteurs associés à la fréquence des crises drépanocytaires dans un contexte pédiatrique urbain de la République Démocratique du Congo.

Il convient de préciser que certaines données géographiques des différentes provinces de l'année 2023 en rapport avec la prévalence de la drépanocytose

tirée du Programme National de Lutte Contre la Drépanocytose (PNLC) nous ont permis de construire la cartographie de la maladie à travers le pays.

Ces données brutes ont été nettoyées, recodées et fusionnées sur un seul fichier Excel. Ainsi, la technique d'imputation a été utilisée pour remplacer les données manquantes. Ainsi tout site ou unité avec un taux de données manquantes de plus de 30 % a été éliminé de la base des données d'analyse. Les données ont été analysées à l'aide des logiciels Stata, R-studio et ARC – GIS 10.2. Le logiciel R avait servi pour les analyses univariées, bivariées et multivariées.

La population cible de notre étude est composée des drépanocytaires pris en charge au Centre de Médecine Mixte d'Anémie SS (CMMASS).

Pour le calcul de notre échantillon, nous avons utilisé la formule de Fisher en termes de proportion dont la formule est la suivante :

$$N = \frac{Z^2 pq}{d^2} \cdot n. \text{ En termes de proportion, nous avons obtenu une prévalence de } 15,9\%.$$

$$N = 205 \text{ sujets}$$

Durant la période de l'étude, 456 dossiers de patients drépanocytaires admis au CMMASS pour des crises vaso-occlusives ont été identifiés. Après application rigoureuse des critères d'inclusion et d'exclusion, 205 dossiers, correspondant à 45 % de la population source, ont été retenus pour l'analyse et ont constitué l'échantillon de l'étude

Pour la collecte des données, nous avons fait recours aux méthodes et techniques suivantes : la méthode analytique ; la méthode structuro-fonctionnaliste ; la méthode d'enquête ; la méthode statistique ; la méthode comparative ; la technique documentaire ; la technique d'interview semi-structurée ; et la technique de l'observation directe et participante.

La collecte des données a reposé sur une approche méthodologique mixte associant des méthodes quantitatives et qualitatives. Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux, d'enquêtes auprès des patients, d'entretiens semi-structurés et d'observations directes, puis analysées à l'aide de méthodes statistiques et analytiques appropriées.

La présente étude comporte certaines limites. Elle ne repose pas sur une enquête originale à grande échelle, ce qui restreint la capacité à apprécier de manière exhaustive l'incidence, la prévalence, la

létalité ainsi que les modalités globales de prise en charge de l'anémie SS au niveau populationnel.

Par ailleurs, le caractère transversal et descriptif de l'étude ne permet pas d'établir un lien de causalité entre les caractéristiques étudiées et la survenue de l'anémie SS. Les résultats doivent donc être interprétés comme des associations et non comme des relations causales.

Pour cette approche quantitative, nous avons utilisé la base de données secondaire. Les variables étaient : le nombre de crises, l'âge, le sexe, les comorbidités, le port de vêtements et de chaussures serrées. Cela nous a permis d'effectuer des analyses descriptives (fréquences absolues, ou relatives en pourcentage (%)) les techniques d'analyse bivariée (test de chi-carré, le test de Wilcoxon pour les variables suivant la distribution asymétrique) et la technique d'analyse multivariée (la régression de poisson) afin de mettre en évidence la relation entre le nombre des crises vaso-occlusives et les autres caractéristiques de l'étude à savoir : l'âge ,sexe, province de résidence , situation scolaire ou professionnelle.

La régression de poisson pour expliquer la variation du nombre des crises vaso -occlusives au sein de la population étudiée a été modélisée de la manière suivante :

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + \beta_8 x_8 + \beta_9 x_9 + \beta_{10} x_{10} + \beta_{11} x_{11}$$

où y le nombre des crises

x_1 est le sexe de l'enfant,

x_2 est l'âge de l'enfant

x_3 est la taille de ménage,

x_4 est la commune de provenance

x_5 : est le paludisme

x_6 : est l'habit serré

x_7 : est la Chaussure serrée

x_8 : est le manque d'exercices physiques

x_9 : est l'infection

x_{10} : est l'état de l'hémoglobine

x_{11} : est le district

Où β_0 , est la constante, $\beta_1, \dots, \beta_{11}$ sont des paramètres de régression inconnus, qui sont interprétés comme la variation de la réponse moyenne par unité de variation.

Pour la cartographie, présentée à la figure 1, nous nous sommes référés des données de Tshilolo (2009).

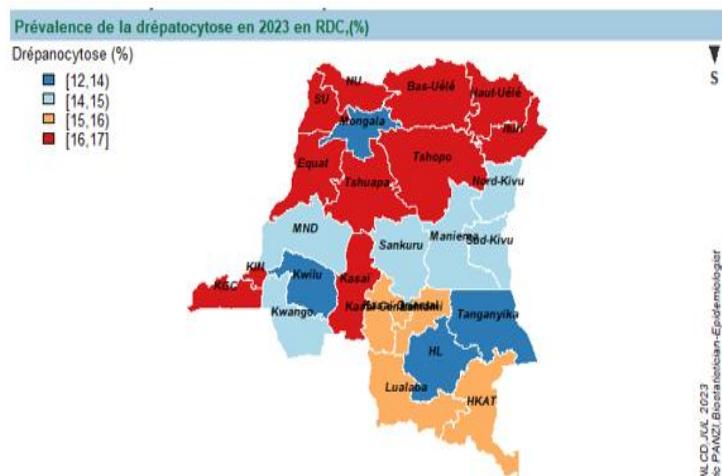


Figure 1 : Cartographie de la prévalence de la drépanocytose en RDC en 2023

3. Résultats

Tableau I : Caractéristiques socio démographiques de l'échantillon

Variables		n=205	%
Sexe (%)	Féminin	89	(43,4)
	Masculin	116	(56,6)
Age des enfants (%)	1 à 4 ans	102	(49,8)
	5 à 8 ans	27	(13,2)
	9 à 12 ans	20	(9,8)
	13 à 17 ans	56	(27,3)
Taille du ménage (Médiane [Q1-Q3])		6.0	(6,0-7,0)

Ce tableau I stipule que, 56,6% des enquêtés étaient de sexe masculin et 43,4% étaient de sexe féminin. L'âge la plus représentative est de 1 à 4 ans avec 49,8%, suivi de 13 ans à 17 ans avec un pourcentage de 27,3 %, la tranche d'âge de 5 à 8 ans avait 13% et 9,8% des enquêtés étaient dans la tranche d'âge de 9 à 12 ans. La taille médiane des ménages était de 6 personnes (IQR : 6–7), indiquant que 50 % des enfants vivaient dans des foyers de 6 personnes ou moins et 75 % dans des ménages de 7 personnes ou moins.

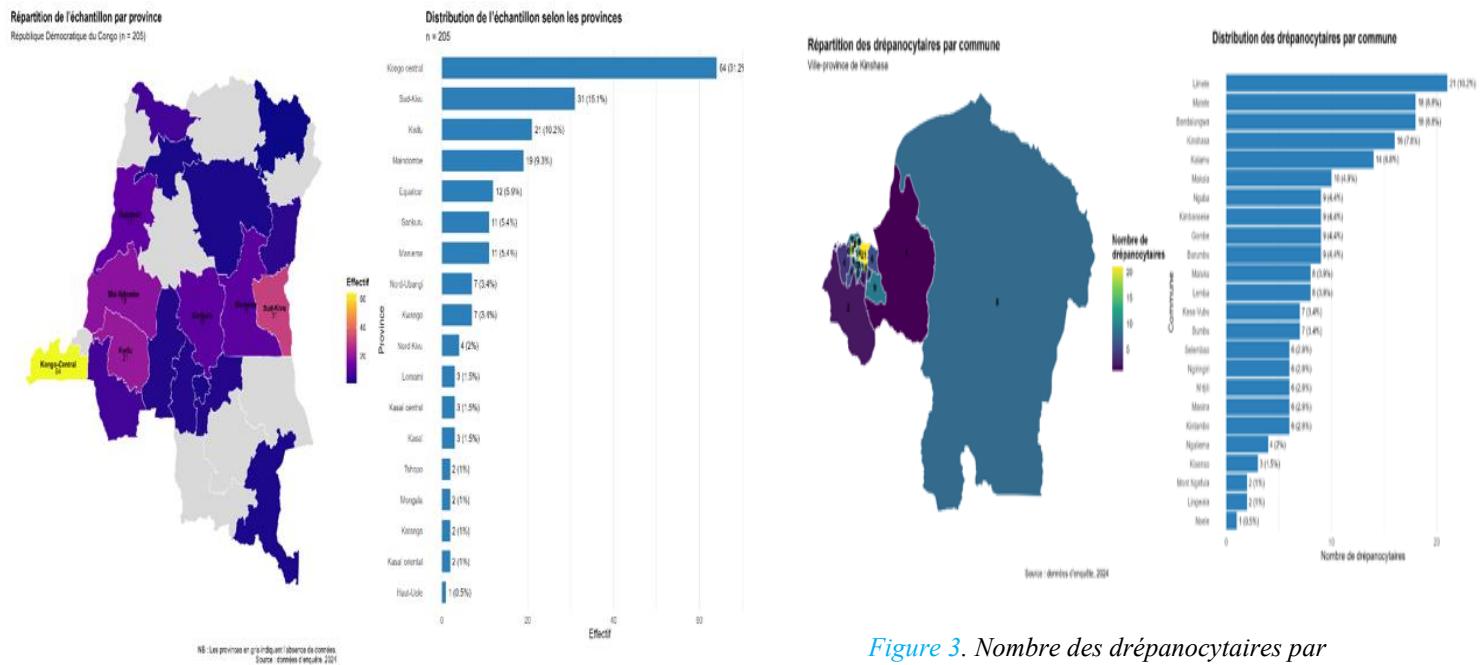


Figure 2. Répartition de l'échantillon par province en RDC

La carte choroplèthe met en évidence une distribution hétérogène de l'échantillon à travers le territoire national. Les effectifs les plus élevés sont observés dans la province du Kongo Central, qui concentre à elle seule 64 participants (31,2 %), suivie du Sud-Kivu avec 31 participants (15,1 %), puis du Kwilu (21 ; 10,2 %) et du Mai-Ndombe (19 ; 9,3 %). Ces provinces apparaissent en couleurs plus intenses sur la carte, traduisant leur contribution majeure à l'échantillon total.

À l'inverse, plusieurs provinces présentent des effectifs faibles, notamment le Haut-Uele (1 ; 0,5 %), ainsi que le Tshopo, la Mongala, le Katanga et le Kasaï oriental (chacune avec 2 participants ; 1 %). Les provinces colorées en gris correspondent aux zones pour lesquelles aucune donnée n'a été collectée, indiquant une couverture partielle du territoire national.

Figure 3. Nombre des drépanocytaires par commune dans la ville-province de Kinshasa

La figure 3 illustre la répartition spatiale et quantitative des drépanocytaires dans les différentes communes de la ville-province de Kinshasa. La distribution apparaît hétérogène, avec une concentration plus élevée dans certaines communes centrales et densément peuplées.

Les effectifs les plus importants sont observés à Limete (21 cas ; 10,3 %), Matete (18 ; 8,8 %), Bandalungwa (17 ; 8,3 %) et dans la commune de Kinshasa (16 ; 7,8 %). À l'inverse, des communes telles que Nsele (1 cas ; 0,5 %), Lingwala et Mont Ngafula (2 cas chacune ; 1 %) présentent des effectifs très faibles.

Le diagramme en barre confirme cette distribution inégale et met en évidence une concentration des cas dans un nombre limité de communes. Cette hétérogénéité spatiale pourrait refléter des différences de densité de population, d'accès aux structures de santé ou de couverture du dépistage, éléments à considérer dans l'interprétation des résultats et la planification des interventions de santé publique ciblées.

Les données sur la prévalence de crises de drépanocytose sont regroupées au tableau IV.

Tableau II : Prévalence de crises de drépanocytose

	Modalités	n=205	%
Age de l'enfant en mois (Médiane [Q1-Q3])		19,97	(30-58)
Nbre de crise (Médiane [Q1-Q3])		1,0	(0,0-2,0)
Type de crise (%)	Crise anémique	27	(13,2)
	crise aplasique	4	(2,0)
	CVO	166	(81,4)
	Séquestration splénique	7	(3,4)

L'âge médian des enfants atteints de drépanocytose était de 19,97 mois (IQR : 30–58), ce qui signifie que 50 % des enfants avaient moins de 19,97 mois, 25 % moins de 30 mois, et 75 % moins de 58 mois, traduisant une population essentiellement jeune.

Le nombre médian de crises observées était de 1 (IQR : 0–2), ce qui signifie que 25 % des enfants n'avaient présenté aucune crise, 50 % en avaient connu au plus une, et 75 % en avaient eu deux ou moins.

Concernant la typologie des crises, les crises vaso-occlusives (CVO) constituaient la forme la plus fréquente, représentant 81,4 % des cas, suivies des crises anémiques (13,2%), des séquestrations spléniques (3,4 %) et des crises aplasiques (2,0 %).

Les facteurs déclenchants des crises de drépanocytose sont présentés sans le **tableau V** suivant.

Tableau III. Prévalence des facteurs déclencheurs

Niveau	Modalités	n=205	%
N	Modalités	n=205	%
Paludisme (%)	Non	50	(24,4)
	Oui	155	(75,6)
Habit serré (%)	Non	97	(47,3)
	Oui	108	(52,7)
Chaussure serrée (%)	Non	154	(75,1)
	Oui	51	(24,9)
Exercice physique (%)	Non	72	(35,1)
	Oui	133	(64,9)
Infection (%)	Non	54	(26,3)
	Oui	151	(73,7)

Dans ce **tableau III**, nous constatons que 75,6% des enquêtés ont souffert du paludisme. 73,7% ceux ayant fait l'infection, l'exercice physique avait 64,9%, l'habit serré représente 52,7% et ceux qui avaient des chaussures serrées représentaient 24,9 %.

Tableau IV. Relation entre les crises et les caractéristiques démographiques

	Modalités	Crises				Test
		Oui	%	Non	%	
N	Féminin	65	(44,8)	24	(40,0)	0,631 ^a
	Masculin	80	(55,2)	36	(60,0)	
Sexe (%)	1 à 4 ans	74	(51,0)	28	(46,7)	0,543 ^a
	5 à 8 ans	21	(14,5)	6	(10,0)	
	9 à 12 ans	12	(8,3)	8	(13,3)	
	13 à 17 ans	38	(26,2)	18	(30,0)	
Taille ménage (médian [IQR])		6,00	[6,00, 7,00]	6,00	[5,00, 7,00]	0,009 ^b

a= Test de chi-carré b=Test de Wilcoxon

Le nombre de médian des crises pour le sexe masculin était supérieur avec 55,2% que celui du sexe féminin. Mais la survenue de crise ne dépend pas de sexe et la relation est statistiquement non significative ($p = 0,631$).

Le nombre de médian des crises ai sein de la tranche d'âge de 1-4 ans est le plus représenté avec 51,0 % que les autres tranches d'âge de nos enquêtés. La relation entre l'âge et la survenue de crise de drépanocytose est statistiquement non significative ($p = 0,543$). La moitié de nos enquêtés fait 6 fois plus la crise de drépanocytose.

Les données de l'analyse statistique sur la prévalence des crises selon quelques déterminants sont présentées au **tableau V**.

Tableau V : Prévalence des crises selon quelques déterminants

	Modalité	Crises				Test
		Oui	%	Non	%	
N	Non	13	(9,0)	37	(61,7)	<0,001 ^a
	Oui	132	(91,0)	23	(38,3)	
Paludisme (%)	Non	54	(37,2)	43	(71,7)	<0,001 ^a
	Oui	91	(62,8)	17	(28,3)	
Habit serré (%)	Non	107	(73,8)	47	(78,3)	0,612 ^a
	Oui	38	(26,2)	13	(21,7)	
Chaussure serrée (%)	Non	46	(31,7)	26	(43,3)	0,155 ^a
	Oui	99	(68,3)	34	(56,7)	
Exercice physique	Non	12	(8,3)	42	(70,0)	<0,001 ^a
	Oui	133	(91,7)	18	(30,0)	
Infection (%)	Non	12	(8,3)	42	(70,0)	
	Oui	133	(91,7)	18	(30,0)	

a : Test de chi-carré

Dans l'analyse bi-variee, la presence du paludisme est significativement associee à une prevalence de 91% des crises de drépanocytose contre 9 % en l'absence de cette pathologie ($p = 0,001$).

La majorité des patients ayant presenté des crises étaient infectés par le paludisme (91,0 %), contre seulement 38,3 % chez ceux n'ayant pas présenté de crises. Cette relation est statistiquement significative ($p < 0,001$),

Concernant le port d'habits serrés, 62,8 % des patients ayant présenté des crises en portaient, contre 28,3 % chez ceux sans crise avec un ($p < 0,001$), ne confondez pas la présentation de résultats et la discussion.

En ce qui concerne le port de chaussures serrées, la proportion est relativement comparable entre les deux groupes (26,2 % chez les patients avec crises et 21,7 % chez ceux sans crises). La relation est non significative ($p = 0,612$),

Pour l'exercice physique, 68,3 % des patients ayant présenté des crises en pratiquaient, contre 56,7 % chez ceux n'en ayant pas présenté. Bien que la proportion soit plus élevée dans le groupe avec crises, la relation reste statistiquement non significative ($p = 0,155$)

Tableau VI. Association entre la survenue des crises et l'hémoglobine SS

Variable	Estimate	IRR (e^Estimate)	IC IRR 95%	p-value
Intercept	-1,51	0,22	0,10 – 0,45	0,001
Sexe Masculin	-0,13	0,88	0,68 – 1,14	0,33
Dépense	0,00	1,00	1,00 – 1,00	0,66
Âge de l'enfant	0,00	1,00	0,99 – 1,00	0,52
Hémoglobine SS	0,65	1,91	1,42 – 2,59	0,001
Antécédents familiaux	0,08	1,08	0,74 – 1,62	0,70
Paludisme (Oui)	0,53	1,70	1,12 – 2,72	0,02
Habitude serrée (Oui)	0,08	1,08	0,83 – 1,42	0,56
Exercice physique (Oui)	-0,15	0,86	0,66 – 1,14	0,28
Infection respiratoire (Oui)	1,07	2,91	1,81 – 4,95	0,001
District de Funa	0,22	1,25	0,84 – 1,87	0,29
District de Lukunga	0,19	1,21	0,82 – 1,83	0,35
District de Mont Amba	0,19	1,21	0,79 – 1,88	0,37

La régression logistique investiguant l'association entre la survenue des crises et la variable dépendante met en évidence des effets significatifs pour l'hémoglobine SS ($p = 0,0001$).

IRR : Incidence Rate Ratio, ou rapport des taux d'incidence.

Le rapport de taux d'incidence (IRR) et leurs IC 95 % montrent que les enfants porteurs de l'hémoglobine SS ont un risque de crise 1,91 fois plus élevé (IC 95 % : 1,42 – 2,59), ceux ayant eu le paludisme présentent un risque 1,70 fois plus élevé (IC 95 % : 1,12 – 2,72), et ceux avec une infection respiratoire ont un risque 2,91 fois plus élevé (IC 95 % : 1,81 – 4,95). Les autres variables, y compris le sexe, l'âge, les antécédents familiaux et le district de résidence, n'ont pas d'effet significatif (IC IRR inclut 1).

4. Discussion

Cette La drépanocytose est une maladie génétique autosomique récessive qui touche aussi bien les hommes que les femmes, sans prédominance liée au sexe. Cependant, dans notre étude, une légère prédominance masculine (56,6 %) a été observée. Ce résultat corrobore l'étude menée au Mali par Keita M.B., qui a rapporté une prédominance masculine de 52,9 % avec un sex-ratio de 0,71 (Keita, 2017). Par contre, Diagne et al. ont observé une prédominance féminine (58 %) dans une étude menée sur 698 patients au Sénégal (Diagne et al, 2018). Cette différence s'expliquerait par des variations dans les structures d'âge et les échantillons étudiés.

L'âge des enquêtés variait de 1 à 17 ans, avec un âge moyen de 6,0 ans. La tranche d'âge 1–4 ans était la plus représentée (49,8 %). Cette tranche est reconnue comme particulièrement vulnérable aux crises drépanocytaires, avec une moyenne estimée à six crises par enfant au cours de la période étudiée.

Ces résultats se rapprochent de ceux rapportés par Boiro et al. (2016) au Sénégal, qui ont trouvé un âge moyen de 8,26 ans (DS = 4,06).

En revanche, nos résultats diffèrent de ceux de Keita. (2017) au Mali et de Zoungrana W.S. au Burkina Faso, qui ont rapporté des âges moyens plus élevés ($27 \pm 12,98$ ans et $28,4 \pm 10,5$ ans, respectivement). Cette différence s'explique principalement par le caractère pédiatrique de notre échantillon, contrairement aux études citées qui incluaient majoritairement des populations adultes.

Par ailleurs, l'âge moyen observé dans notre étude est inférieur à celui rapporté par Dokekias au Congo (38 ans), mais supérieur à celui trouvé par Diop en Côte d'Ivoire (15 ans) et Nacoulma au Burkina Faso (10,7 ans), illustrant les différences liées aux contextes et aux populations étudiées.

Concernant les formes cliniques, la crise vasculo-occlusive constituait la manifestation la plus fréquente (81,4 %), résultat comparable à celui de Boiro et al. (2016) au Sénégal (83,3 %). En revanche, la fréquence des crises anémiques aiguës était plus faible dans notre étude (13,2 %) que celle rapportée par ces auteurs pour la déglobulisation aiguë (26,1 %), suggérant des différences liées aux caractéristiques des populations étudiées et aux modalités de prise en charge.

Les résultats de la présente étude sont en adéquation avec les travaux de Ngole et al. (2014), qui rapportent une fréquence élevée de complications sévères chez les enfants drépanocytaires à Kinshasa, notamment les accidents vasculaires cérébraux, souvent associés à un diagnostic tardif. Ces auteurs mettent en évidence le rôle du manque d'information des familles dans le retard de recours aux soins spécialisés.

De manière similaire, Masidi et al. (2015) ainsi que Kabakela et al. (2016) soulignent que l'insuffisance de sensibilisation communautaire limite le dépistage précoce et contribue à la persistance d'une forte morbidité liée à la drépanocytose. Leurs travaux montrent que de nombreux parents ignorent le caractère héréditaire de la maladie et les possibilités de prévention existantes.

Ces observations sont également confirmées par Ndala et al. (2016), qui indiquent que le déficit d'éducation sanitaire favorise un recours tardif aux structures de prise en charge, aggravant le pronostic vital et fonctionnel des patients drépanocytaires.

Notre étude a mis en évidence plusieurs facteurs déclencheurs des crises drépanocytaires : le paludisme (75,6 %), les infections (73,7 %), l'effort physique intense (64,9 %), le port d'habits serrés (52,7 %) et de chaussures étroites (24,9 %). Ces résultats corroborent ceux d'Elira-Dokekias au Congo-Brazzaville, qui a observé que 71,6 % des crises étaient précédées d'une hyperthermie souvent due au paludisme ou à des infections respiratoires (pneumopathies, pharyngites, sinusites), biliaires ou génito-urinaires (Elira-Dokekias, 2017).

L'analyse multivariée par régression de Poisson a identifié trois déterminants principaux de la survenue des crises avec une significativité statistique ($p < 0,05$)

: l'hémoglobine SS, les infections respiratoires et le paludisme. Le rapport de taux d'incidence (IRR) et leurs IC 95 % montrent que les enfants porteurs de l'hémoglobine SS présentent un risque de crise 1,91 fois plus élevé (IC 95 % : 1,42 – 2,59), ceux ayant eu le paludisme ont un risque 1,70 fois plus élevé (IC 95 % : 1,12 – 2,72), et ceux avec une infection respiratoire ont un risque 2,91 fois plus élevé (IC 95 % : 1,81 – 4,95). Les autres variables, telles que le sexe, l'âge, les antécédents familiaux et le district de résidence, n'ont pas d'effet significatif (IC IRR inclut 1). Ces résultats confirment que la génétique (hémoglobine SS) et les infections constituent les principaux facteurs déclencheurs des crises drépanocytaires, en accord avec l'étude de Dokekias (Dokekias, 2017).

Les résultats de cette étude mettent en évidence une hétérogénéité marquée de la distribution spatiale des participants à l'échelle nationale. Cette hétérogénéité ne traduit pas nécessairement une répartition réelle de la drépanocytose dans la population générale, mais reflète plutôt les conditions de collecte des données, l'accessibilité aux structures de prise en charge spécialisées et l'intensité variable des activités de dépistage et de suivi selon les provinces.

La forte concentration des participants dans la province du Kongo Central (31,2 %) peut s'expliquer par la proximité géographique avec Kinshasa, où se trouvent plusieurs structures de référence pour la prise en charge de la drépanocytose, ainsi que par une meilleure orientation des patients vers les centres spécialisés. De plus, le Kongo Central bénéficie historiquement d'une couverture sanitaire relativement plus structurée, favorisant l'identification et le suivi des patients drépanocytaires.

La proportion importante observée dans le Sud-Kivu (15,1 %) et le Kwilu (10,2 %) pourrait être liée à une prévalence intrinsèquement élevée de la drépanocytose dans ces zones, mais également à une activité accrue des programmes de santé, notamment en matière de sensibilisation communautaire et de dépistage. Ces provinces font partie des régions où la drépanocytose est reconnue comme un problème majeur de santé publique, souvent aggravé par des facteurs environnementaux, infectieux et socio-économiques défavorables.

À l'inverse, les provinces présentant de faibles effectifs (Haut-Uélé, Tshopo, Mongala, Haut-Katanga, Kasai oriental) pourraient souffrir d'une sous-détection des cas, en lien avec l'éloignement des centres spécialisés, le manque de ressources diagnostiques

(tests de dépistage, électrophorèse de l'hémoglobine) et une moindre sensibilisation des populations. Dans ces contextes, la drépanocytose demeure souvent sous-diagnostiquée, conduisant à une sous-représentation dans les données hospitalières.

Les provinces sans données, représentées en gris sur la carte, illustrent une couverture partielle du territoire national, constituant une limite importante pour l'extrapolation des résultats. Cette absence de données souligne la nécessité de renforcer les systèmes de surveillance épidémiologique et d'étendre les activités de dépistage à l'ensemble des provinces, afin d'obtenir une image plus fidèle de la charge réelle de la drépanocytose en République Démocratique du Congo.

Néanmoins, la concentration des cas observée dans l'ouest du pays (Kinshasa et Kongo Central), ainsi que dans certaines provinces du centre et de l'est, est globalement cohérente avec les tendances rapportées par le Programme National de Lutte contre la Drépanocytose (PNLCD). Les rapports nationaux indiquent en effet une charge plus élevée de la drépanocytose dans les zones correspondant aux anciens grands ensembles géographiques (Grand Kasai, Grand Kivu, Grand Katanga), bien que ces regroupements ne coïncident pas strictement avec le découpage administratif actuel. Cette concordance partielle renforce la plausibilité des résultats, tout en rappelant la nécessité d'une harmonisation des cadres géographiques d'analyse.

Dans l'ensemble, ces résultats plaident en faveur d'un renforcement ciblé des stratégies de dépistage, de prise en charge et de sensibilisation, en particulier dans les provinces faiblement représentées ou non couvertes. Une approche plus équitable et territorialisée permettrait de réduire les inégalités d'accès aux soins et d'améliorer la surveillance de la drépanocytose à l'échelle nationale.

L'étude menée par Mahamadou a démontré que la prévalence du gène de la drépanocytose en Afrique varie de 10 à 40 % : 5 à 20 % en Afrique de l'Ouest (1,75 % au Burkina Faso ; 6–16 % au Mali ; 7–8 % en Mauritanie ; 8–24 % au Niger ; 10–11 % au Sénégal) et 9–10 % à Madagascar (Mahamadou, 2021). La maladie est également répandue dans la diaspora africaine (Etats-Unis, Antilles, Europe), ainsi que dans certaines régions du bassin méditerranéen, du Moyen-Orient et de l'Inde.

Les résultats de cette étude confirment que la persistance d'un taux de prévalence élevé de la

drépanocytose, estimé autour de 2 % pour la forme SS, est étroitement liée à l'insuffisance des actions de sensibilisation de la population. Cette situation rejoint les constats formulés dans plusieurs études congolaises, qui montrent que le déficit d'information constitue un obstacle majeur à la prévention primaire de la maladie (Ngole et al., 2014 ; Masidi et al., 2015 ; Ndala et al., 2016).

En effet, la faible connaissance du mode de transmission génétique de la maladie et le non dépistage précoce comme stratégie de prévention pour réduire de la drépanocytose, empêchent bon nombre de gens ou populations d'adopter un comportement adéquat à la prévention prénuptiale ou néonatale. Cette insuffisance de sensibilisation contribue ainsi au maintien d'une charge épidémiologique élevée, malgré l'existence de programmes spécialisés. Ainsi, les résultats de la présente étude suggèrent que le renforcement des activités de sensibilisation communautaire constitue une condition indispensable pour améliorer l'impact du PNLCD et réduire durablement la prévalence de la drépanocytose en RDC.

5. Conclusion

L'analyse Cette étude visait à évaluer le niveau de connaissances, d'attitudes et de perceptions de la population à l'égard de la drépanocytose dans le cadre des activités de sensibilisation menées par le Programme National de Lutte contre la Drépanocytose (PNLCD) en République Démocratique du Congo.

Nos résultats confirment que la drépanocytose demeure une maladie à forte morbidité et mortalité, dont les crises sont souvent déclenchées par des infections, le paludisme ou d'autres facteurs évitables. La prévention de ces crises repose sur des mesures simples : lutte antivectorielle, traitement précoce des infections, prophylaxie de l'anémie, dépistage systématique et éducation sanitaire des familles.

Une prise en charge précoce et intégrée, appuyée par une sensibilisation continue de la population, est essentielle pour réduire l'impact de la maladie. Cela suppose un engagement accru des pouvoirs publics en matière d'approvisionnement en médicaments, de vaccination et de mise à disposition d'outils de dépistage accessibles.

Enfin, au-delà de la connaissance, c'est l'application effective des bonnes pratiques préventives qui déterminera la réussite des interventions du PNLCD et la diminution durable de la

morbilité et de la mortalité liées à la drépanocytose en République Démocratique du Congo

Limite de l'étude :

La présente étude comporte certaines limites qu'il convient de prendre en considération dans l'interprétation des résultats. Tout d'abord, l'étude repose principalement sur des données issues des activités de sensibilisation et de la prise en charge au sein des structures appuyées par le Programme National de Lutte contre la Drépanocytose (PNLCD), ce qui peut limiter la représentativité des résultats à l'ensemble de la population congolaise.

Ensuite, le caractère transversal et descriptif de l'étude ne permet pas d'établir des relations de causalité entre le niveau de connaissances, les attitudes, les perceptions et la survenue ou la gravité des manifestations cliniques de la drépanocytose. Les résultats observés doivent donc être interprétés comme des associations.

Par ailleurs, certaines informations ont été recueillies à partir de déclarations des enquêtés, exposant ainsi l'étude à un biais de mémorisation ou de désirabilité sociale, susceptible d'influencer l'exactitude de certaines réponses.

Perspectives de votre étude :

Au regard des résultats obtenus et des limites identifiées, plusieurs perspectives se dégagent. Il serait pertinent de mener des études à plus grande échelle, idéalement de type longitudinal ou populationnel, afin de mieux estimer l'incidence, la prévalence et la mortalité liées à la drépanocytose en République Démocratique du Congo, tout en explorant les facteurs de risque associés aux crises vaso-occlusives.

Par ailleurs, le renforcement des recherches évaluatives portant sur l'efficacité des stratégies de sensibilisation, de dépistage précoce et de prise en charge intégrée mises en œuvre par le PNLCD permettrait d'identifier les approches les plus efficientes pour réduire la morbidité et la mortalité liées à cette pathologie.

Il serait également opportun de développer des études axées sur l'adhésion des familles aux mesures préventives, notamment la lutte antivectorielle, la prévention des infections, la vaccination et l'éducation thérapeutique, afin de mieux comprendre les obstacles à l'application des bonnes pratiques.

Enfin, les résultats de cette étude plaident en faveur d'un renforcement des politiques publiques en matière de lutte contre la drépanocytose, incluant l'amélioration de l'accès aux médicaments essentiels, aux outils de dépistage néonatal et à une prise en charge

multidisciplinaire durable, afin d'améliorer la qualité de vie et le pronostic des personnes atteintes d'anémie SS en République Démocratique du Congo.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des institutions impliquées, notamment le PNLCD, le CMASS, ainsi que les leaders d'opinion et toutes les équipes ayant contribué à cette étude. Leur appui, leur collaboration et leur disponibilité ont été essentiels à la réalisation de l'évaluation de la sensibilisation de la population contre la drépanocytose.

Financement

Ce travail n'a bénéficié d'aucun financement.

Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts

Considérations d'éthique

Les considérations d'éthiques ont été pleinement garanties dans cette étude.

Contributions des Auteurs

M.T.B : Auteur, concepteur et initiateur de l'étude

P.K.E: a analysé et interprété les résultats

T.D : a participé à la rédaction

L.J : a collecté les données sur terrain, saisie et mise en forme du texte

L.K.P : a collecté les données sur terrain

E.J : a supervisé l'article

N.B.K : a supervisé l'étude, méthodologie de l'étude, validé les données, et donné l'approbation finale de la version à soumettre.

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

ORCID des auteurs

Mbenga T.B : <https://orcid.org/0009-0006-9312-4898>

Panzi K.E : <https://orcid.org/0000-0001-8875-578X>

Twum D : <https://orcid.org/0009-0006-9312-4898>

Luhata J : <https://orcid.org/0009-0006-9312-4898>

Lukisa K.P : <https://orcid.org/0009-0006-9312-4898>

Emima J : <https://orcid.org/0009-0006-9312-4898>

Ngianga B.K : <https://orcid.org/0009-0006-9312-4898>

Références bibliographiques

Abdala, A. K., Shongo, M. Y., Tshilolo, L. M., Shindano, E. M., Luboya, O. N., &

- Wembonyama, S. O. (2021). Place de HemoTypeSC dans le dépistage de la drépanocytose à Kindu, République Démocratique du Congo. *Revue de l'Infirmier Congolais*, 5(1), 51–55. <https://www.ric-journal.com/index.php/RIC/article/view/134>.
- Abdala, S., Kambale, M., & Ouattara, S. (2021). La drépanocytose en République Démocratique du Congo : situation épidémiologique et défis. *Revue Congolaise de Santé Publique*, 15(2), 45–58.
- Aliyu, Z. Y., Kato, G. J., Taylor, J. T., et al. (2008). Sickle cell disease and pulmonary hypertension in Africa: A global perspective and review of epidemiology, pathophysiology, and management. *American Journal of Hematology*, 83(1), 63–70. <https://doi.org/10.1002/ajh.21059>
- Bechir, M., Schelling, E., Hamit, M. A., et al. (2012). Parasitic infections, anemia and malnutrition among rural settled and mobile pastoralist mothers and their children in Chad. *EcoHealth*, 9(2), 122–131. <https://doi.org/10.1007/s10393-012-0764-9>
- Beugre, P., Bonnin, P., & Tounian, P. (1997). Drépanocytose de l'enfant. Paris : Université Pierre et Marie Curie, Consulté le 07/04/2025
- Boiro, D., Diop, M., & Sy, M. (2016). Profil clinique et épidémiologique des enfants drépanocytaires au Sénégal. *Journal Africain de Pédiatrie*, 12(3), 101–110.
- Carlisle, J. L. (2007). Guide pour l'élaboration des cadres logiques et de résultats. *Catholic Relief Services*, disponible sur <https://www.crs.org>,
- Darlison, M. W., & Modell, B. (2013). Sickle-cell disorders: Limits of descriptive epidemiology. *The Lancet*, 381(9867), 98–99. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61817-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61817-0), Consulté le 13/07/2025
- Diagne, I., Ndiaye, A., & Ba, M. (2018). Étude épidémiologique sur la drépanocytose : répartition par sexe et âge. *Revue Sénégalaise de Pédiatrie*, 45–52.
- Dokekias, A., Elira-Dokekias, A., & Tshilolo, L. (2017). Facteurs déclencheurs des crises vaso-occlusives chez les enfants drépanocytaires. *Médecine d'Afrique Noire*, 64(7), 345–354.
- Elira-Dokekias, A. (2017). Crises vaso-occlusives et facteurs de risque chez les enfants drépanocytaires au Congo-Brazzaville. *Revue de Santé Pédiatrique*, 9(2), 55–63.
- Frédéric, B. P., et al. (2013). Global epidemiology of sickle haemoglobin in neonates: A contemporary geostatistical model-based map and population estimate. *The Lancet*, 381(9861), 142–151. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61229-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61229-X)
- Inoussa Mahamadou, A. (2021). Prévalence du gène de la drépanocytose en Afrique : revue de la littérature. *Bulletin Africain de Santé Publique*, 13(4), 243–252.
- Kabakela Maweja, D., Ngole, Z. M., Masidi Muwonga, J., & Bongo Munta, R. (2016). Complications majeures de la drépanocytose chez l'enfant en milieu hospitalier à Kinshasa. *Santé Tropicale*, 21(2), 89–96. DOI : non disponible
- Kambale, J., Ngbolua, K.N., Mpiana, P., Mudogo, V., Tshibangu, D.S.T., Wumba, D., & Ekutsu, E. (2013). Évaluation in vitro de l'activité antifalcémiant et effet antioxydant des extraits d'Uapaca heudelotii Baill. (Euphorbiaceae). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 7(2), 523–534. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v7i2.9>
- Keita, M. B. (2017). Profil épidémiologique des patients drépanocytaires au Point-G, Mali. *African Health Sciences*, 17(4), 1231–1240.
- Kidis, B. (2020). Comment la RDC veut lutter contre la drépanocytose. Allodocteurs Afrique, disponible sur <https://www.allodocteurs.fr>
- Krebs, N. F. (2000). Dietary zinc and iron sources, physical growth and cognitive development of breastfed infants. *Journal of Nutrition*, 130(Suppl.), 358–360.
- Lancet. (2013). Drépanocytose et distribution du gène falciforme dans le monde. *The Lancet*, 381(9861), 98–108.
- Le Potentiel. (2002). *Intégration des activités de lutte contre la drépanocytose dans les structures de santé*, disponible sur <https://lepotentiel.cd/>, consulté le 25/11/2025
- Masidi Muwonga, J., Ngole, Z. M., Kabakela Maweja, D., & Bongo Munta, R. (2015). Aspects cliniques et thérapeutiques de la drépanocytose chez l'enfant à Kinshasa. *Revue Congolaise des Sciences et Technologies*, 9(1), 45–53. DOI : non disponible
- Ministère de la Santé Publique, Hygiène et Prévention (RDC). (2024). Plan stratégique national de lutte

- contre la drépanocytose 2024–2028. PNLCD, Kinshasa.
- Ministère des Affaires Étrangères du Grand-Duché de Luxembourg. (1999–2014). Gestion du cycle de projet et le cadre logique : Module d'auto-formation à la méthode de gestion du cycle de projet (GCP). ISFOL.
- Ndala, J., Mukendi, R., & Kalala, M. (2016). Défis de la prise en charge anesthésique et réanimatoire des patients drépanocytaires en République Démocratique du Congo. *Anesthésie & Réanimation en Afrique*, 4(1), 33–40. DOI : non disponible
- Ngole, Z. M., Masidi Muwonga, J., Kabakela Maweja, D., & Bongo Munta, R. (2014).
- Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2020). Global status report on sickle cell disease prevention and control. Genève : OMS, disponible sur <https://www.who.int>
- Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2022). *Les ministres africains de la santé lancent une campagne de lutte contre la drépanocytose*, disponible sur <https://www.who.int/fr>,
- Organisation mondiale de la Santé. (2010). Sickle-cell disease: A strategy for the WHO African Region. OMS, Bureau régional de l'Afrique. DOI : non applicable
- Organisation mondiale de la Santé. (2021). Addressing sickle-cell disease as a public health priority. OMS. DOI : non applicable
- Ouattara, S. (2021). La drépanocytose en Afrique : les défis d'une meilleure prise en charge pour les millions de personnes atteintes. *BBC Afrique*. <https://www.bbc.com/afrique>.
- Pagnier, J., et al. (1984). Evidence for the multicentric origin of the sickle cell hemoglobin gene in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 81(6), 1771–1773. <https://doi.org/10.1073/pnas.81.6.1771>
- PNLCD. (2007). Protocole de prise en charge de la drépanocytose en RDC. Kinshasa : Ministère de la Santé.
- PNLCD. (2008). Plan stratégique de lutte contre la drépanocytose 2009–2013. Kinshasa : Ministère de la Santé.
- PNUD. (2017). *Théorie du changement : note d'orientation complémentaire relative à la théorie du changement*. Nations Unies, New York.
- Prise en charge transfusionnelle de l'enfant drépanocytaire présentant un accident vasculaire cérébral à Kinshasa. *Médecine d'Afrique Noire*, 61(5), 247–253. DOI : non disponible
- Programme National de Lutte contre la Drépanocytose. (2018). Plan stratégique national de lutte contre la drépanocytose en République Démocratique du Congo. Ministère de la Santé Publique. DOI : non applicable
- Staubli, A. F. (2001). Prevalence of iron deficiency with and without concurrent anemia in populations with high malaria and infection prevalence: A study in Côte d'Ivoire. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74(6), 776–786.
- Tshilolo, L. (2010). La drépanocytose en République Démocratique du Congo : fardeau, enjeux et perspectives. *Médecine Tropicale*, 70(5), 451–456. DOI : non disponible
- Tshilolo, L. (2020). L'essentiel sur la lutte contre la drépanocytose. *Centre Hospitalier Monkole*, disponible sur <https://www.monkole.cd>
- Tshilolo, L. (2020). *Situation de la drépanocytose en RDC : une urgence sanitaire. Conférence nationale sur la santé*, Kinshasa. Consulté le 09/07/2025
- Tshilolo, L., et al. (2009). Neonatal screening for sickle cell anaemia in the Democratic Republic of the Congo: Experience from a pioneer project on 31 204 newborns. *Journal of Clinical Pathology*, 62(1), 35–38. <https://doi.org/10.1136/jcp.2008.058958>
- Tshilolo, L., Ngyulu, K., Valliante, D., Labie, B., Gulbis, F., & Vertongen, F. (2000). La drépanocytose au Congo-Kinshasa : génétique et profil hématologique. *Hématologie*, 6(3), 123–129.
- Union Européenne (UE). (2003). *La construction du cadre logique en vue d'une demande de co-financement à la Commission européenne (ligne budgétaire B7 6000)*. Bruxelles : UE.
- Van Den Broek, N. R., Rogerson, S. J., Mhango, C. G., Kambala, B., White, S. A., & Molyneux, M. E. (2000). Anaemia in pregnancy in southern Malawi: Prevalence and risk factors. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 107(4), 445–451. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2000.tb13260.x>