

# *Fréquence Des Géo Helminthiases Chez Les Personnes Diagnostiquées A l'Hôpital Militaire De Garnison De Kin Ouest Badiadingi A Kinshasa En R.D.Congo*

Bosokpale Semba Jonathan Martinien <sup>1</sup>, Wangima Atila Daddy <sup>2\*</sup>, Moke Kibaku Eugène <sup>3</sup> et <sup>4</sup> Malowa Bushake Stéphane

<sup>1</sup> Licencié en Biologie Médicale de l'Université Pédagogique Nationale. BP 8815 Kinshasa I. RD Congo

<sup>2</sup> Docteur en Parasitologie et Microbiologie de l'Université Pédagogique Nationale. Faculté des Sciences de la Santé. BP 8815 Kinshasa I. RD Congo.

<sup>3</sup> Assistant de deuxième mandat à Institut Supérieur des Techniques Médicales d'Ilebo. BP 166 Ilebo

<sup>4</sup>. Assistant de deuxième mandat à Institut Supérieur des Techniques Médicales d'Ilebo. BP 166 Ilebo

Auteur correspondant: Wangima Atila Daddy E-mail : [daddy.wangima@upn.ac.cd](mailto:daddy.wangima@upn.ac.cd)



**Abstract** – The Democratic Republic of Congo, an economically weak country located in a humid intertropical zone, has a climate likely to cause the proliferation of geohelminths. The city of Kinshasa in general and the inhabitants who are in the same neighborhood as the Kin West Badiadingi Military Garrison Hospital in particular are not spared from this reality. This is a quantitative study, based on the experimental method that took place in the laboratory and concerned only coprological examinations. The results of the frequency of geohelminthiasis with other pathologies indicate that malaria has the highest frequency, i.e. 192 (50.8%), followed by geohelminthiasis 105 (7.8%), bacterial infections with 37 (9.8%), other parasitic infections of the digestive tract with 28 (7.4%), viral and mycotic infections 16 (4.2%). The sociodemographic results of the diagnosed individuals revealed that male individuals dominated over females, with 29 cases or 58% against 21 cases or 42%. Despite the efforts made to combat geohelminthiasis in Kinshasa, the results of this study showed that these parasitic infections remain a serious public health problem in our study environment.

**Mots clés** : Frequency, Geohelminths, person, Hospital, Kinshasa and DR Congo

## I. INTRODUCTION

Les problèmes posés par les maladies parasitaires dans le monde ont toujours suscités l'intérêt de la communauté scientifique, car la protection de la population non infestée et la guérison des personnes malades, passent par la connaissance des agents pathogènes, des différents hôtes et leurs biotopes. Parmi ces pathologies figurent les maladies tropicales négligées [1].

Les Maladies Tropicales Négligées (MTN) sont définies comme les maladies affectant presque exclusivement les populations pauvres dans les régions rurales et les quartiers urbains défavorisés des pays à faible revenu. Les populations les plus touchées vivent souvent dans les zones tropicales et subtropicales du monde. Un milliard d'individus (soit une personne sur sept

de la population mondiale) souffrent d'une ou de plusieurs MTN à la fois : plus de 70 % de pays sont touchés par deux ou plusieurs de ces maladies [2].

Outre leurs répercussions négatives sur la santé, les maladies tropicales négligées participent à un cycle continu de la pauvreté et à une stigmatisation qui empêchent des dizaines de millions de personnes de travailler, d'aller à l'école ou de participer à la vie familiale et sociale. Souvent ces maladies sont ignorées, mal documentées et silencieuses. Le manque de statistiques fiables entrave les efforts visant à les faire sortir de l'ombre [1].

Les maladies tropicales négligées (MTN) sont regroupées en deux catégories, les MTN évitables par la chimiothérapie préventive (la filariose lymphatique, les géo helminthiases, l'onchocercose, les schistosomiasis et le trachome) et celles nécessitant la prise en charge des cas notamment dracunculose, leishmanioses, lèpre, peste, pian, rage, THA et ulcère de buruli [3].

Bien qu'elles figurent parmi les maladies tropicales négligées évitables par la chimiothérapie préventive, les géo helminthiases comptent parmi les infections les plus courantes dans le monde, plus de 1,5 milliard de personnes, soit près de 24 % de la population mondiale, étant infestées. La plus forte prévalence étant recensée en Afrique subsaharienne, en Chine, en Amérique du Sud et en Asie. Elles se transmettent par des œufs présents dans les excréments humains, qui contaminent les sols là où les conditions d'assainissement sont insuffisantes. Plus de 260 millions d'enfants d'âge préscolaire, 654 millions d'enfants d'âge scolaire, 108 millions d'adolescentes et 138,8 millions de femmes enceintes ou allaitantes vivent dans des zones où il existe une transmission à grande échelle de ces parasites et nécessitent un traitement et la mise en place de mesures préventives [4].

En Afrique, chaque année, des millions de personnes meurent de maladies que l'on sait pourtant prévenir et soigner. Quarante-deux (42) pays africains sont des pays d'endémie de la géo-helminthiase, avec une prévalence supérieure à 50% dans 20 pays. En outre, 340 millions d'africains sont exposés aux géo-helminthiases dont 283 millions sont des enfants [5].

Les parasitoses du tubes digestives notamment les géo helminthes constituent encore dans notre pays la République Démocratique du Congo un motif de consultation en pratique médicale et posent un problème de morbidité relativement important suite aux mauvaise utilisation d'engrais humaine pour la fertilisation des potagers et la mauvaise gestion des excréments qui est souvent considéré comme un risque potentiel pour la population à cause de large spectre de ces Géo helminthes existant dans ces engrais d'origine humaine. En République démocratique du Congo, notamment à Kinshasa les données sur les géohelminthiases (GH) sont fragmentaires [6].

Face à cette situation désastreuse nous nous sommes questionné :

Quelle est la fréquence des Géo helminthiases chez les personnes diagnostiquées à l'Hôpital Militaire de Garnison de Kin Ouest Badiadingi a Kinshasa en R.D.Congo?

L'âge et le sexe influencent-ils la contamination de ces Géo helminthes?

Nous répondons anticipativement en disant que:

La fréquence des Géo helminthiases chez les personnes diagnostiquer à l'Hôpital Militaire de Garnison de Kin Ouest Badiadingi serait supérieure à 20%.

L'âge et le sexe influencerait la contamination de ces Géo helminthes.

L'objectif général de cette étude est déterminer la fréquence de géo helminthiases à l'Hôpital Militaire de Garnison de Kin Ouest Badiadingi. Pour atteindre cet objectif général, deux objectifs spécifiques ont été formulé, il s'agit de (d) :

Identifier en ordre d'importance, les géo-helminthiase chez les personnes diagnostiquées dans notre milieu d'étude.

Etablir l'influence de l'âge et le sexe sur la contamination.

Ce travail présente triple intérêt :

Sur le plan parasitologique, il présente en ordre d'importance des géo-helminthiase chez les personnes diagnostiquées à l'Hôpital Militaire du Camp Badiadingi.

Sur le plan épidémiologique, il précise la fréquence de ces parasitoses intestinales en rapport avec l'âge et le sexe.

Sur le plan scientifique, c'est un outil mis à la disposition de la communauté scientifique.

Cette étude s'est déroulée à l'Hôpital Militaire du Camp Badiadingi de la commune de Ngaliema, dans la ville province de Kinshasa en République Démocratique du Congo. Les investigations ont été menées durant la période allant du 10/06/ au 30/11/2024.

## II. MILIEU, MATERIEL ET METHODES

### II.1 Milieu d'étude

L'Hôpital Militaire de Garnison Kin Ouest de Badiadingi constitue notre milieu d'étude.

#### II.1.1 Situation géographique

L'Hôpital Militaire de Garnison Kin Ouest de Badiadingi (HMG BDDG) est situé dans le camp militaire de Badiadingi ; quartier Ngomba Kinkusa ; commune de Ngaliema, district de la Lukunga dans la partie Ouest de la ville de Kinshasa. Le Camp Badiadingi est entouré par les quartiers ci-après:

- ❖ Au Nord : UPN Telecom ;
- ❖ Au Sud : Cité Pumbu, Cité Verte et Dumez ;
- ❖ A l'Est : Cité Badiadingi
- ❖ A l'Ouest : Ngomba Kinkusa (communément dit Champ de Tir).

#### II.1.2 Historique

Sous l'appellation de Centre de la Santé Badiadingi, cette formation hospitalière a été inaugurée le **02 Février 1975**. Seuls les soins ambulatoires y étaient assurés dans les services de consultations externes, de Laboratoire et des soins courants (Injections, Per os et pansement).

Le **15 Août 1997**, après l'arrivée de l'Alliance des Forces Démocratiques pour la Libération (AFDL), le centre de santé Badiadingi est appelé Centre Médico-Chirurgical Militaire (CMCM) et doté de 07 lits permettant d'ouvrir un service de Maternité avec 02 lits et un service de Médecine interne avec 05 lits.

Du **14 Juillet** au **17 Septembre 2004**, par le souci de pourvoir aux soins de santé de la population militaire pour la conservation des effectifs dans les places des intendances de la Commune de Ngaliema au Camp Badiadingi ; la réfection de cette institution était au rendez-vous et avait permis ainsi d'augmenter sa capacité de 09 lits faisant un total de 16 lits dont 05 en Maternité, 03 en Chirurgie et 08 en Médecine interne.

Avec la réforme de FARDC en 2015, outre ses missions traditionnelles, le Centre Médico-Chirurgical Militaire Badiadingi aura aussi pour missions de constituer l'hôpital intermédiaire de garnison et d'assurer ainsi l'appui médical de 2<sup>ème</sup> Echelon à la 1<sup>ère</sup> zone de défense. Il devient à nos jours l'Hôpital Militaire de Garnison Kin Ouest de Badiadingi ayant en son sein un Etat-major Commandement avec ses trois divisions:

- ❖ Division Médicale,
- ❖ Division de Nursing,
- ❖ Division d'Administration et Logistique.

Avec une capacité de 56 lits en temps de guerre ou catastrophe sur 112 lits en temps de paix.

Depuis sa création, l'hôpital Militaire de Garnison Kin Ouest de Badiadingi a connu plusieurs Commandants qui se sont succédés parmi lesquels il convient de noter la présence de deux infirmiers A2.

## II.2 Matériel

### II.2.1 Matériel biologique

Pour nos investigations, le materiel biologique était constitué de 105 échantillons des selles.

### II.2.2 Matériel de laboratoire

Les matériels de laboratoire et réactif utilisés lors de notre phase analytique sont les suivants :

- ❖ Lame porte objet;
- ❖ Lamelle couvre objet;
- ❖ Microscope électrique marque labomed;
- ❖ Centrifugeuse
- ❖ Paires des gants;
- ❖ Baguette en bois où en plastique;
- ❖ Tube à essai;
- ❖ Verre à pied;
- ❖ Passoir;
- ❖ Flacon stérile pour recueillir les selles venant du patient et
- ❖ une solution physiologique.

## II.3 Méthodes et technique

### II.3.1 Type d'étude

C'est une étude quantitative car elle s'appuie sur les données chiffrées pour vérifier les hypothèses. Dans le cadre de ce travail, nous avons eu recours aux méthodes ci-après :

- ❖ Méthode documentaire; à consister à la consultation des divers documents relatifs à cette recherche.
- ❖ Méthode expérimentale ; elle s'est déroulé au laboratoire d'analyse biomédicale, une portion de selles frais a été prélevé et mélangé dans une goutte de solution physiologique de 0,9N. La solution ainsi préparé était examiné au microscope à l'objectif 10× puis 40×. Et
- ❖ Méthode d'analyse statistique.

#### II.3.1.1 Technique par sédimentation multiple

Les techniques par sédimentation multiple ont été utilisées en suivant le mode opératoire ci-dessous :

- ❖ Triturer 10 à 20g de selles dans de l'eau physiologique (à défaut utiliser l'eau distillée) ;
- ❖ Filtrer et recueillir le filtrat dans un grand verre à pied ;
- ❖ Ajouter 250 à 500ml d'eau ;
- ❖ Agiter et laisser sédimenter 1 heure ;

- ❖ Rejeter le surnageant et remettre à nouveau 250 à 500ml d'eau physiologique ;
- ❖ Recommencer l'opération jusqu'à ce que le surnageant soit clair et
- ❖ Examiner le culot.

Les prélèvements a été réalisés en surface, au milieu et au fond du culot. Pour d'autres échantillons de selles le prélèvement unique a été effectué après avoir homogénéisé le culot.

### II.3.2 Population

La population concerné par cette étude était composé 378 personnes qui se sont présentés dans notre milieu d'étude pour les diagnostics.

#### II.3.2.1 Echantillon

Notre échantillon est tire dans la population de 378 personnes diagnostiquées. Il est constitué des personnes de tout âge confondus et sa taille est de 105 personnes examines avec les géo-helminthes.

#### II.3.2.2 Critères de sélection

Dans ces critères nous distinguons :

##### ❖ Critères d'inclusion

Etre une personne fréquentant l'hôpital Militaire de Garnison Kin Ouest de Badiadingi pour les diagnostics dont les résultats ont révélé la présence des géo-helminthes.

##### ❖ Critères d'exclusion

Sont exclues toutes personnes n'ayant pas rempli les critères d'inclusion ci-haut.

### II.3.3 Considération d'ordre éthique

Toute au long de cette recherche, nous avons pris les dispositions essentiel concernant la vie privée et la confidentialité. La vérité et l'honnêteté scientifique étaient de rigueur. Le respect de la personne, la protection de son droit de vivre librement et dignement entant qu'être humain a été pris en compte.

### II.3.4 Traitement statistique

L'analyse statistique est portée essentiellement sur le calcul de fréquence et de pourcentage à la suite de dépouillement des données. La formule suivante a été utilisée.

$$\% = \frac{FO \times 100}{FA}$$

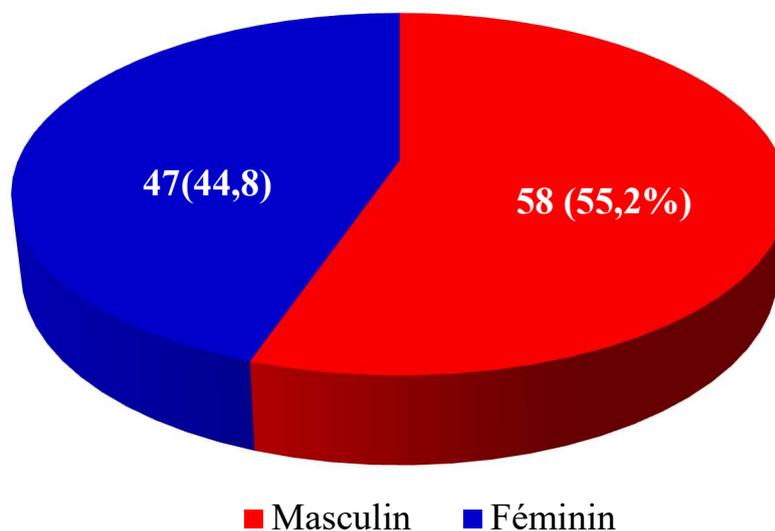
% : Pourcentage      FA : Fréquence Attendue

100 : Constante      FO : Fréquence Observée

### III. RESULTATS

#### III.1 Résultats

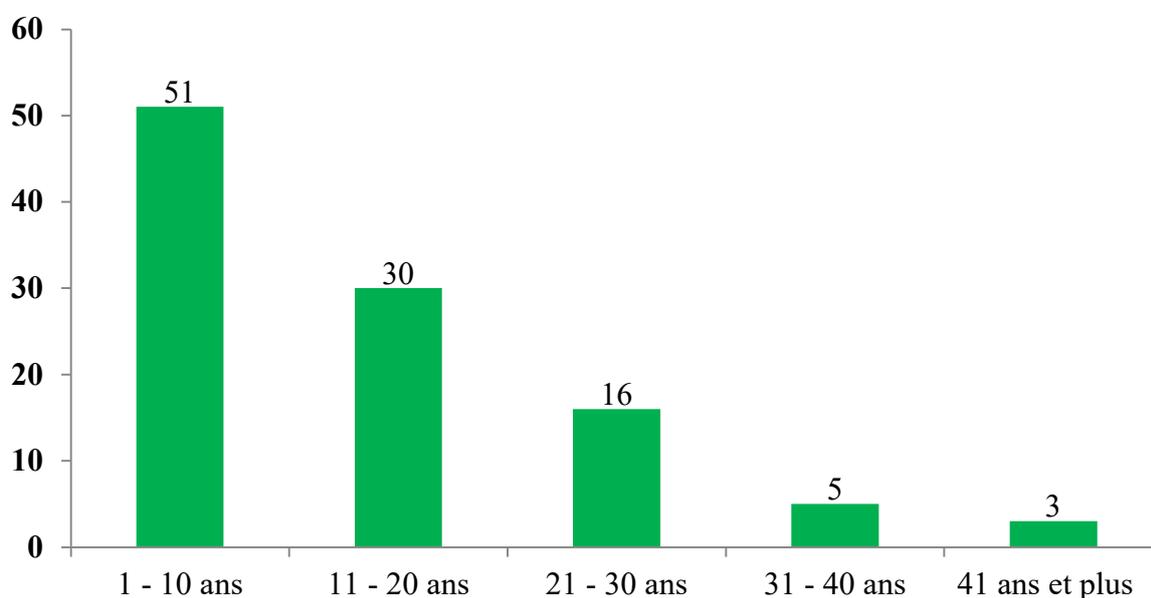
##### III.1.1 Répartition des géo helminthiases selon le sexe des personnes parasitées



Graphique III.1: Répartition des géo helminthiases selon le sexe des personnes parasitées

Les résultats consignés dans le graphique III.1 informent que, les individus du sexe masculin ont été plus représentés avec l'effectif de 58 soit 55,2 % et les personnes du sexe féminin étaient 47 soit 44,8 %.

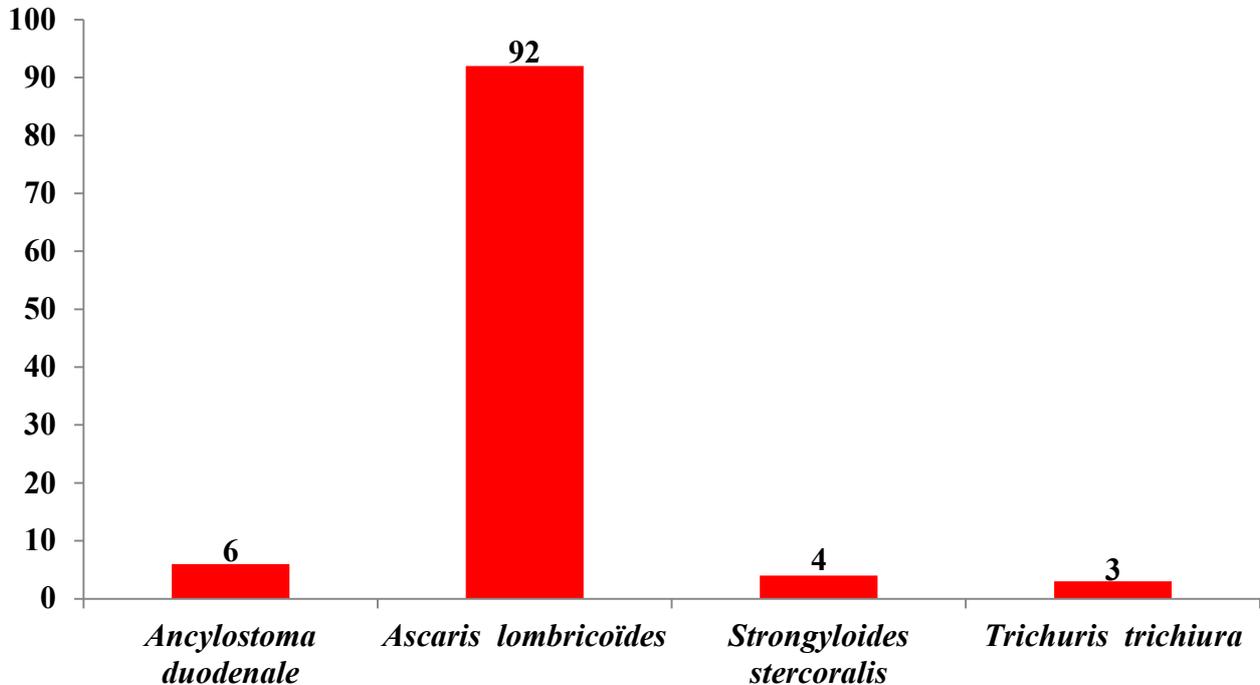
##### III.1.2 Répartition des géo helminthiases selon les tranches d'âges des personnes parasitées



Graphique III.2: Répartition des géo helminthiases selon les tranches d'âges des personnes parasitées

Il ressort du graphique ci-haut que, la tranche d'âge de 1-10 ans a fourni un grand nombre des personnes diagnostiquées avec l'effectif de 51 personnes (48,6 %). Suivie des tranches d'âges de 11-20 ans (28,6 %), la tranche d'âge de 21-30ans avec 16 personnes (15,2 %), la tranche d'âge de 31-40ans a regorgé 5 représentants (4,8 %) et enfin la tranche d'âge de 41ans et plus occupe la dernière position avec l'effectif de 3 personnes soit 2,8 %.

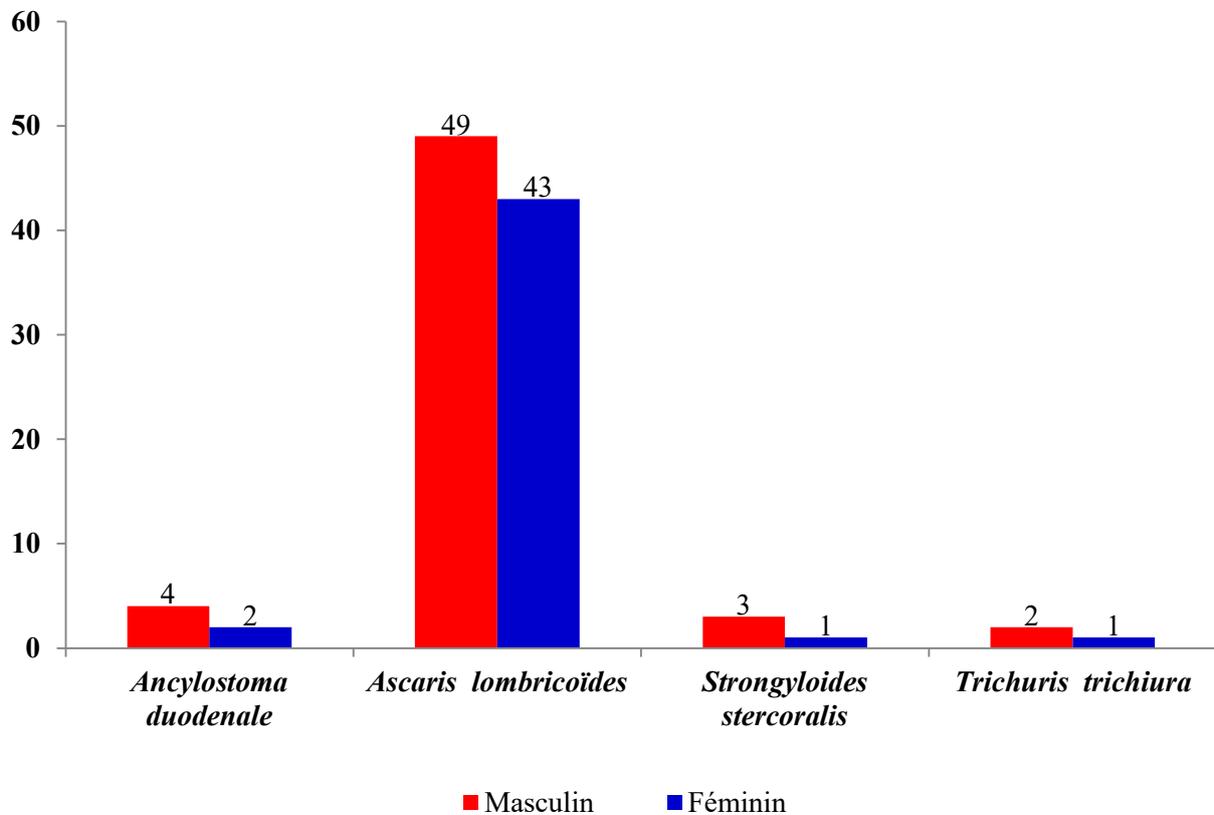
### III.1.3 Différentes espèces des géo helminthes identifiés chez les personnes parasitées



Graphique III.3: Différentes espèces des géo helminthes identifiés chez les personnes parasitées

Les résultats des examens coprologiques des personnes diagnostiquées avec les géohelminthes révèlent que l'espèce *Ascaris lombricoïdes* a été la plus diagnostiquée avec l'effectif de 92 soit 87,6 %, suivi d'*Ancylostoma duodenale* avec 6 cas soit 5,7%, *Strongyloides stercoralis* a été identifier chez 4 (3,8 %) patients et *Trichurus trichiura* avec l'effectif de 3 soit 2,9 % et *Necator americanus* avaient l'effectif de 2 (4%) et de 1 (%).

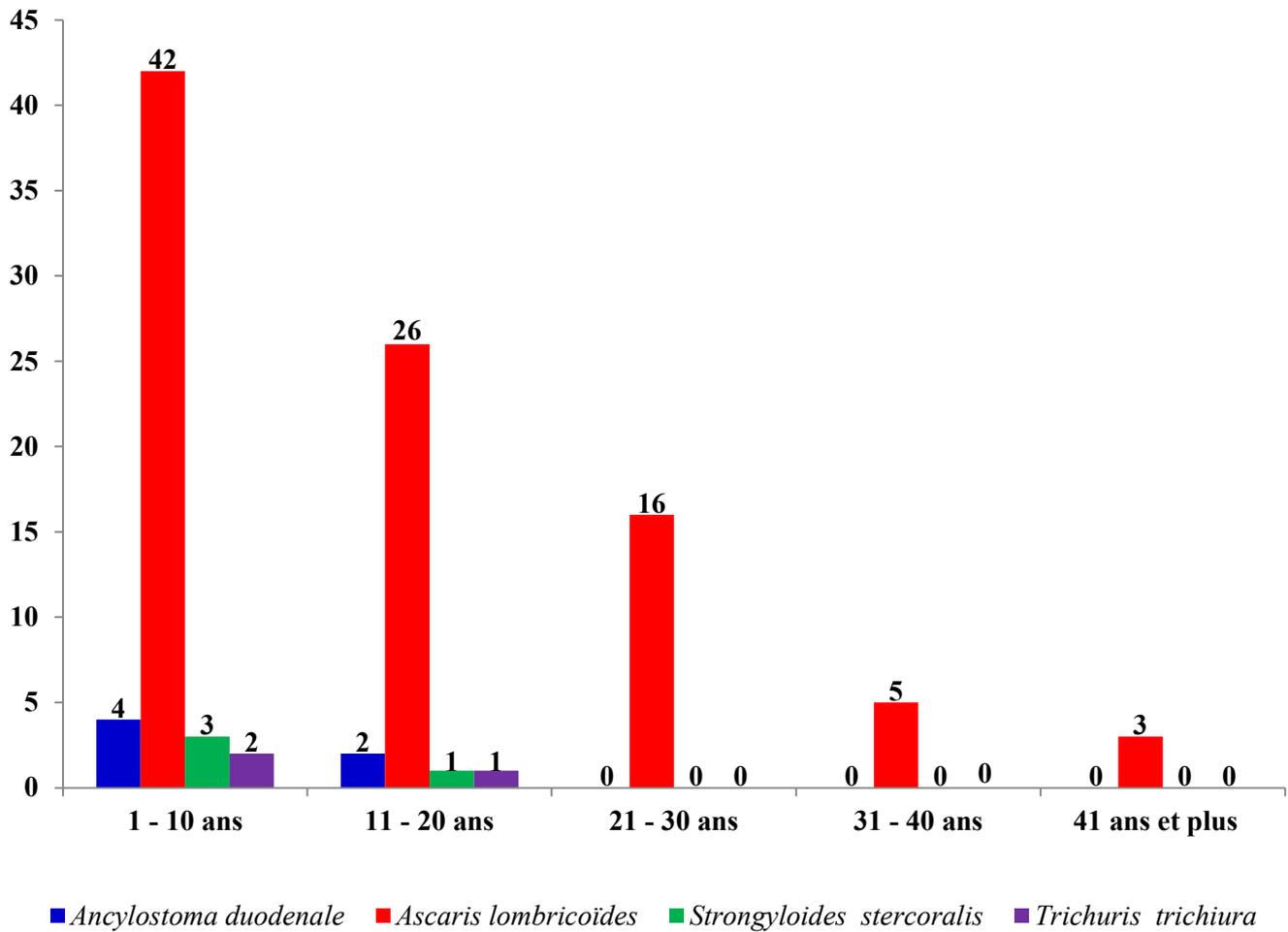
### III.1.4 Différentes espèces des géo helminthes identifiés chez les personnes parasites en fonction du sexe



Graphique III.4 : Répartition des personnes diagnostiquées avec des géohelminthes en fonction du sexe

L'analyse du graphique III.4 démontre que, les individus du sexe masculin ont été les plus parasités que ceux du sexe opposé. Sur le 58 personnes du sexe masculin diagnostiqués avec les géohelminthes : 49 (46,7%) ont été contaminés par *Ascaris lombricoïdes*; *Ancylostoma duodenale* avait parasite 4 (3,8% ) maladies, *Strongyloides stercoralis* avec 3(2,9%) et cas a chacun et *Trichurus trichiura* chez les 2 (1,9 %) individus. Sur le 47 sujets du sexe féminin diagnostiqués avec les géohelminthes : 43 (40,9 %) ont été examiné avec *Ascaris lombricoïdes*, *Ancylostoma duodenale* a été isolé chez 2 (1,9%) personnes, maladies, *Strongyloides stercoralis* et *Trichurus trichiura* avaient 1cas a chacun soit 1,9%.

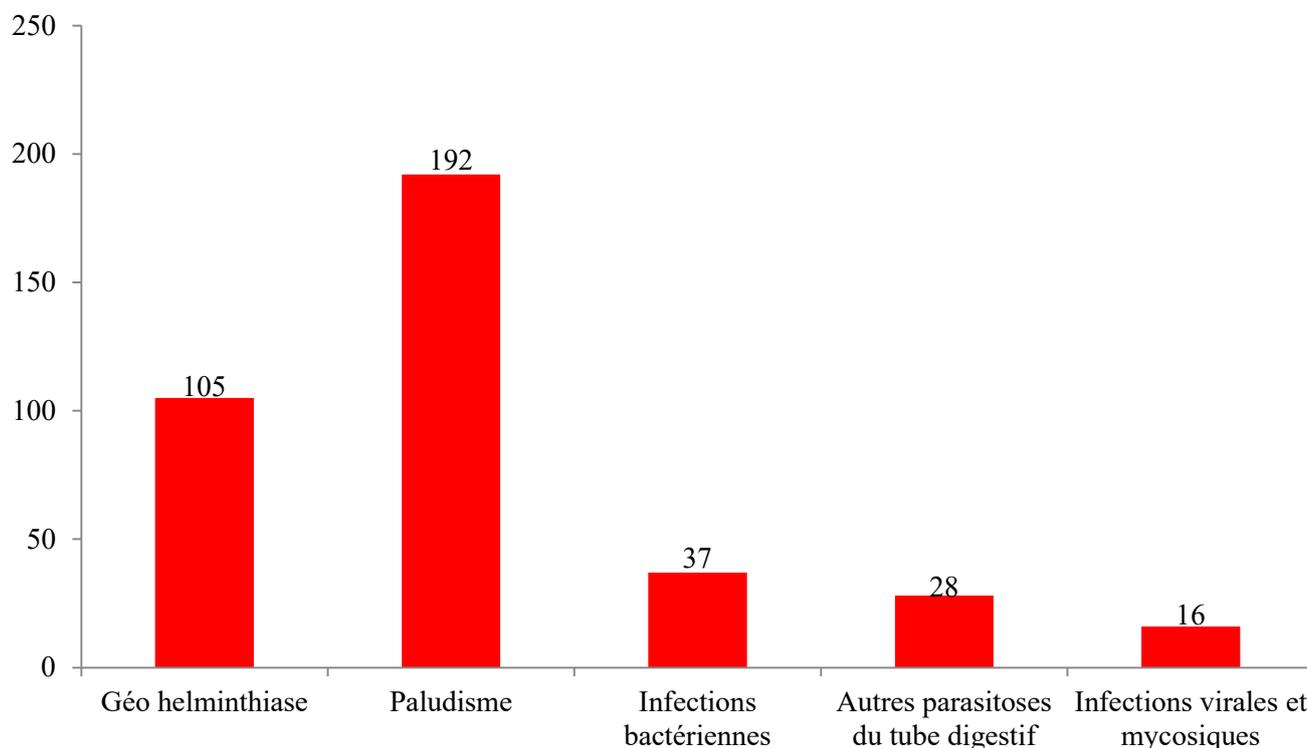
### III.1.5 Répartition des personnes diagnostiquées avec des géohelminthes en fonction de l'âge



Graphique III.5 : Répartition des personnes diagnostiquées avec des géohelminthes en fonction de l'âge

Le graphique III.5 informe que, 42 individus ont été infestés par *Ascaris lombricoïdes*, 4 personnes par *Ancylostoma duodenale*, 3 pour *Strongyloides stercoralis* et *Trichurus trichiura* avec 1 cas pour la tranche d'âge de 1-10 ans. La tranche d'âge de 11-20 ans a été infectés par 26 cas d'*Ascaris lombricoïdes*, 2 cas pour *Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis* et *Trichurus trichiura* avaient 1 cas a chacun. La tranche d'âge de 21-30 ans avec 16 cas d'*Ascaris lombricoïdes*, la même espèce avait touchée 5 individus pour la tranche d'âge de 31- 40 ans et 3 pour la tranche d'âge de 41 ans et plus.

### III.1.6 Fréquence de géo helminthiase avec les autres pathologies



Graphique III.6 : Fréquence de géo helminthiase avec les autres pathologies

Les résultats de la fréquence de géo helminthiase avec les autres pathologies renseignent que, c'est le paludisme qui a une fréquence la plus élevée soit 192 (50,8%), suivie de géo helminthiase 105 (7,8%), les infections bactériennes avec 37 (9,8%), d'autres parasitoses du tube digestif avec 28 (7,4%), les infections virales et mycosiques 16 (4,2%).

### IV. DISCUSSION

Les résultats en rapport avec le sexe informent que, les individus du sexe masculin ont été plus représentés avec l'effectif de 58 soit 55,2 % et les personnes du sexe féminin étaient 47 soit 44,8 %. Ces résultats s'expliquent que les personnes des sexes masculins réalisent les activités favorisant la contamination que ceux du sexe opposés.

Une étude a été menée au ministère de la santé du Sénégal sur le déparasitage de masse chez les enfants ont montré que les individus du sexe masculin étaient les plus représentés. Les résultats de nos investigations corroborent ceux de la référence [7] et la référence [8].

La tranche d'âge de 1-10 ans a fourni un grand nombre des personnes diagnostiquées avec l'effectif de 51 personnes (48,6 %). Suivie des tranches d'âges de 11-20 ans (28,6 %), la tranche d'âge de 21-30ans avec 16 personnes (15,2 %), la tranche d'âge de 31-40ans a regorgé 5 représentants (4,8 %) et enfin la tranche d'âge de 41ans et plus occupe la dernière position avec l'effectif de 3 personnes soit 2,8 %. Ces résultats sont proches de ceux de la référence [9].

Les résultats des examens coprologiques des personnes diagnostiquées avec les géohelminthes révèlent que l'espèce *Ascaris lombricoides* a été la plus diagnostiquée avec l'effectif de 92 soit 87,6 %, suivi d'*Ancylostoma duodenale* avec 6 cas soit 5,7%, *Strongyloides stercoralis* a été identifier chez 4 (3,8 %) patients et *Trichurus trichiura* avec l'effectif de 3 soit 2,9 % et *Necator americanus* avaient l'effectif de 2 (4%) et de 1 (%). Ces résultats se rapprochent de ceux de la référence [6].

Les individus du sexe masculin ont été les plus parasités que ceux du sexe opposé. Sur le 58 personnes du sexe masculin diagnostiqués avec les géohelminthes : 49 (46,7%) ont été contaminés par *Ascaris lombricoïdes*; *Ancylostoma duodenale* avait parasite 4 (3,8%) maladies, *Strongyloides stercoralis* avec 3(2,9%) et cas a chacun et *Trichurus trichiura* chez les 2 (1,9 %) individus. Sur le 47 sujets du sexe féminin diagnostiqués avec les géohelminthes : 43 (40,9 %) ont été examinés avec *Ascaris lombricoïdes*, *Ancylostoma duodenale* a été isolé chez 2 (1,9%) personnes, maladies, *Strongyloides stercoralis* et *Trichurus trichiura* avaient 1cas a chacun soit 1,9%. Ces résultats certifient ceux de la référence [10].

Les 42 individus ont été infestés par *Ascaris lombricoïdes*, 4 personnes par *Ancylostoma duodenale* , 3 pour *Strongyloides stercoralis* et *Trichurus trichiura* avec 1 cas pour la tranche d'âge de 1-10 ans. La tranche d'âge de 11-20 ans a été infectés par 26 cas d'*Ascaris lombricoïdes*, 2 cas pour *Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis* et *Trichurus trichiura* avaient 1cas a chacun. La tranche d'âge de 21-30 ans avec 16 cas d'*Ascaris lombricoïdes*, la même espèce avait touchée 5 individus pour la tranche d'âge de 31- 40 ans et 3 pour la tranche d'âge de 41ans et plus. Ces résultats confirment ceux de la référence [11].

Les résultats de la fréquence de géo helminthiase avec les autres pathologies renseignent que, c'est le paludisme qui a une fréquence la plus élevée soit 192 (50,8%), suivie de géo helminthiase 105 (7,8%), les infections bactériennes avec 37 (9,8%), d'autres parasitoses du tube digestif avec 28 (7,4%), les infections virales et mycosiques 16 (4,2%). Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Niokhor Diouf, [7].

### CONCLUSION

Le présent mémoire était axé sur la fréquence de géohelminthiase à l'Hôpital Militaire de Garnison de Kin-Ouest Badiadingi. Les résultats de la fréquence de géo helminthiase avec les autres pathologies renseignent que, c'est le paludisme qui a une fréquence la plus élevée soit 192 (50,8%), suivie de géo helminthiase 105 (7,8%), les infections bactériennes avec 37 (9,8%), d'autres parasitoses du tube digestif avec 28 (7,4%), les infections virales et mycosiques 16 (4,2%). Les résultats sociodémographiques des personnes diagnostiquées ont dévoilés que les individus du sexe masculin ont dominés sur le sexe féminin, avec 29 cas soit 58% contre 21 cas soit 42%.

Les résultats en rapport avec le sexe informent que, les individus du sexe masculin ont été plus représentés avec l'effectif de 58 soit 55,2 % et les personnes du sexe féminin étaient 47 soit 44,8 %.

La tranche d'âge de 1-10 ans a fourni un grand nombre des personnes diagnostiquées avec l'effectif de 51 personnes (48,6 %). Suivie des tranches d'âges de 11-20 ans (28,6 %), la tranche d'âge de 21-30ans avec 16 personnes (15,2 %), la tranche d'âge de 31-40ans a regorgé 5 représentants (4,8 %) et enfin la tranche d'âge de 41ans et plus occupe la dernière position avec l'effectif de 3 personnes soit 2,8 %. Au vu de nos résultats, nos hypothèses ont été confirmées.

### REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier au Lieutenant NGALULA Jean René le technicien de laboratoire de l'Hôpital Militaire de Garnison Kin Ouest de Badiadingi (HMG BDDG), pour sa contribution à cette recherche.

### DIVULGATION DE CONFLIT D'INTERETS

Tous les auteurs ont été impliqués dans la conception de l'étude, la conception expérimentale et la rédaction scientifique de l'article.

### REFERENCES

- [1] Wangima D, 2023 : Identification des basommatophores hôtes intermédiaires des schistosomes humains à Kimpese dans le Kongo-Central en RDCongo. Thèse de doctorat en science de l'Université Pédagogique Nationale, 236p.
- [2] Anonyme, 2016 : Plans stratégique de lutte contre les maladies tropicales négligées à chimiothérapie préventive 2016-2020 en RD Congo 155p.
- [3] OMS, 2016 : Stratégie de coopération de l'Organisation Mondiale de la Santé avec la République Démocratique du Congo de 2017-2021, 74p.

- 
- [4] OMS, 2022 : Rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé sur les maladies tropicales négligées. 83p.
- [5] Anonyme, 2013: Lutte contre les helminthiases. Guide à l'intention des responsables des programmes de lutte. OMS suisse (Genève) p 89.
- [6] Anonyme, 2009 : Prévalence des géohelminthiases chez les enfants à Kinshasa, recherche menée par l'Institut, National de Recherche Biomédicale, 5p.
- [7] Niokhor Diouf, 2016 : Persistance des géohelminthes en milieu hospitalier pédiatrique dans la banlieue dakaroise au Sénégal. Revue CAMES, vol 4 ,n°2, pp 30-41.
- [8] Pires, Renata de Cassia coelho, Lucena, Adriana Dias, Mantesso, Barbos de Oliveira, Corvelo et Tereza Cristian d'Oliveira, 2011: prévalence et aspects épidémiologiques de l'entéoparasitose et sa relation avec l'état nutritionnel chez les enfants vivant dans le quartier de beira rio de imperatriz. An 05, Ed.07, vol 04, pp 51-70.
- [9] Benouis, 2012 : Epidémiologie des parasitoses intestinales humaines dans le region d'Oran. Apport de techniques complémentaires à l'examen coprologique direct pour la confirmation du diagnostic. Mémoire de master en parasitologie, Département de biologie de l'Université d'Oran, 109p.
- [10] Nozais, 1998 : Maladies parasitaires et péril fécal: les maladies dues aux helminthes, Bull Soc Pathol Exot., 91(5 Pt 1-2), pp 416-22.
- [11] Kamariza M, 2015. : Étude des facteurs contribuant à la persistance des géo helminthiases en milieu rural cas de la province kirundo au Burundi ,mémoire de licence en sciences de la santé, filière de santé environnementale, Institut National de Santé Publique, 88p.