

SOMMAIRE

| | Pages |
|---|-------|
| INTRODUCTION..... | 1 |
| PREMIERE PARTIE : RAPPELS | |
| I- Définition..... | 3 |
| II- Classification des parasitoses intestinales | 3 |
| III- Epidémiologie..... | 4 |
| III-1- Agents pathogènes des parasites intestinaux | 4 |
| III-1-1- Agents pathogènes des némathelminthes..... | 4 |
| III-1-1-1- Ascaris | 4 |
| III-1-1-2- Trichocéphale | 4 |
| III-1-1-3- Ankylostome | 5 |
| III-1-1-4- Anguillule | 5 |
| III-1-1-5- Oxyure | 6 |
| III-1-2- Agents pathogènes des plathelminthes | 6 |
| III-1-2-1- <i>Taenia saginata</i> et <i>Taenia solium</i> | 6 |
| III-1-2-2- <i>Hymenolepis nana</i> | 6 |
| III-1-2-3- <i>Shistosoma mansoni</i> | 7 |
| III-1-3- Agents pathogènes des protozoaires | 7 |
| III-1-3-1- <i>Entamoeba histolytica</i> | 7 |
| III-1-3-2- <i>Giardia intestinalis</i> | 7 |
| III-1-3-3- <i>Trichomonas intestinalis</i> | 7 |
| III-1-4- Agents pathogènes des levures | 7 |
| III-2- Réservoir des parasites | 8 |
| III-3- Modes de transmission des parasites..... | 8 |
| III-4- Cycles de développement des parasites intestinaux | 9 |
| III-4-1- Cycle de développement des parasites à transmission orale..... | 9 |
| III-4-1-1- Cycle des nématodes à transmission orales | 9 |
| III-4-1-2- Cycle de développement des cestodes | 11 |

| | |
|---|----|
| III-4-1-3- Cycle de développement des protozoaires | 12 |
| III-4-2- Cycle de développement des parasites à transmission cutanée | 13 |
| III-4-2-1- Cycle des nématodes à transmission cutanée | 13 |
| III-4-2-2- Cycle des trématodes | 15 |
| III-4-3- Cycle de développement des levures | 15 |
| III-5- Prévalence et répartition géographique des parasitoses intestinales | 16 |
| III-5- 1- Répartition dans le monde | 16 |
| III-5-2- Répartition à Madagascar | 17 |
| IV- Signes cliniques des parasitoses intestinales | 18 |
| IV-1- Signes cliniques des parasitoses intestinales non compliquées..... | 18 |
| IV-1-1- Signes digestifs | 18 |
| IV-1-2- Signes pulmonaires | 19 |
| IV-1-3- Signes cutanés..... | 19 |
| IV-1-4- Signes neurologiques | 19 |
| IV-1-5- Signes généraux | 19 |
| IV-1-6- Syndrome anémique | 19 |
| IV-2- Signes de complication des parasitoses intestinales..... | 20 |
| V- Diagnostic paraclinique des parasitoses intestinales | 21 |
| V-1- Diagnostic de certitude | 21 |
| V-2- Diagnostic de présomption | 21 |
| V-2-1- Biologie | 22 |
| V-2-2- Imagerie | 22 |
| VI- Traitements des parasitoses intestinales | 22 |
| VI-1- Buts du traitement | 22 |
| VI-2- Moyens de traitement | 23 |
| VI-2-1- Moyens médicamenteux | 23 |
| VI-2-2- Moyens chirurgicaux | 23 |
| VI-3- Indications de traitement | 23 |
| VI-3-1- Traitement médical | 23 |
| VI-3-1-1- Traitement des helminthiases | 23 |
| VI-3-1-2- Traitement des Protozooses | 24 |
| VI-3-1-3- Traitement des candidoses | 25 |

| | |
|---|----|
| VI-3-2- traitement chirurgical | 25 |
| VII- Prophylaxie | 26 |
| VII-1- Prophylaxie individuelle | 26 |
| VII-2- Prophylaxie collective..... | 26 |
| VIII- Programme national de lutte contre les parasitoses intestinales | 27 |

DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

I-Matériels et méthodes

| | |
|---|----|
| I-1-Méthodes | 29 |
| I-1-1- Objectifs de l'étude..... | 29 |
| I-1-2- Cadre de l'étude..... | 29 |
| I-1-3- Type de l'étude | 29 |
| I-1-4- Durée de l'étude | 29 |
| I-1-5- Période de l'étude | 29 |
| I-1-6- Population d'étude | 30 |
| I-1-6-1- Critères d'inclusion | 30 |
| I-1-6-2- Critères d'exclusion..... | 30 |
| I-1-6-3- Critères de positivité..... | 30 |
| I-1-7- Mode d'échantillonnage | 30 |
| I-1-8- Variables d'étude | 30 |
| I-1-8-1- Variables dépendantes | 30 |
| I-1-8-2- Variables indépendantes | 31 |
| I-1-9- Limites de l'étude | 31 |
| I-1-10- Considérations éthiques | 31 |
| I-1-11- Mode de collecte de données | 31 |
| I-1-12- Méthodologie..... | 32 |
| I-1-13-Mode d'analyse des données | 32 |
| I-2- Matériels..... | 33 |

| | |
|---|----|
| II- Résultats | |
| II-1 Résultats généraux | 34 |
| II-1-1-Prévalence brute des parasitoses intestinales vues dans les trois laboratoires en 2012 | 34 |
| II-1-2 Prévalence brute des parasitoses intestinales selon les laboratoires | 35 |
| II-2- Répartition des parasitoses intestinales selon les variables d'étude | 36 |
| II-2-1- Parasitoses intestinales selon le genre | 36 |
| II-2-2- Parasitoses intestinales selon l'âge..... | 37 |
| II-2-3- Parasitoses intestinales selon les renseignements cliniques | 38 |
| II-2-4- Parasitoses intestinales selon les services prescripteurs..... | 39 |
| II-2-5- Parasitoses intestinales selon la fréquence de demande d'analyse..... | 40 |
| II-2-6- Parasitoses intestinales selon la période d'analyse..... | 41 |
| II-2-7- Parasitoses intestinales selon la classe des parasites | 42 |
| II-2-8- Parasitoses intestinales selon les espèces parasitaires retrouvés | 43 |
| II-2-9- Parasitoses intestinales selon le mode de parasitisme | 44 |
| II-3- Répartition des parasites selon les variables d'étude..... | 45 |
| II-3-1- Répartition des parasites selon le genre | 45 |
| II-3-2- Répartition des parasites selon l'âge | 46 |
| II-3-3- Répartition des parasites selon les renseignements cliniques | 47 |
| II-3-4- Répartition des parasites selon les services demandeurs..... | 48 |
| II-3-5- Répartition des parasites selon la période d'analyse | 49 |
| II-3-6- Répartition des parasites selon les associations parasitaires | 50 |
| II-3-6-1- Associations entre helminthes | 50 |
| II-3-6-2- Associations entre protozoaires | 51 |
| II-3-6-3- Associations parasitaires mixtes | 52 |

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

| | |
|---|----|
| I- Prévalence des parasitoses intestinales..... | 53 |
| I-1- Prévalence brute | 53 |
| I-2- Prévalence selon le laboratoire | 56 |

| | |
|---|--------|
| II- Parasitoses intestinales et les paramètres clinico-biologiques | 56 |
| II-1- Parasitoses et genre | 56 |
| II-2- Parasitoses et âge | 57 |
| II-3- Parasitoses et renseignements cliniques | 58 |
| II-4- Parasitoses et services demandeurs | 60 |
| II-5- Parasitoses et fréquence de demande d'analyse | 61 |
| II-6- Parasitoses et classes parasitaires | 62 |
| II-7- Parasitoses et les espèces parasitaires | 63 |
| III- Relation entre les espèces parasitaires et les paramètres clinico-biologiques | 66 |
| III-1- Parasites et genre | 66 |
| III-2- Parasites et âge | 67 |
| III-3- Parasites et renseignements cliniques | 69 |
| III-4- Parasites et services demandeurs | 70 |
| III-5- Parasites et période d'analyse | 71 |
| IV- Associations parasitaires | 72 |
| VI-1-Associations entre helminthes | 72 |
| VI-2-Associations entre protozoaires | 73 |
| VI-3- Associations mixtes | 76 |
| V- Suggestions de perspectives de recherches | 77 |
| CONCLUSION | 78 |

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

LISTE DES FIGURES

| N° D'ORDRE | PAGES |
|---|-------|
| Figure 4 : Cycle de développement des nématodes à transmission orale | 10 |
| Figure 5 : Cycle de développement des nématodes à transmission transcutanée | 13 |
| Figure 6 : Distribution mondiale des géohelminthiases en 2011..... | 17 |
| Figure 7 : Prévalence brute des parasitoses intestinales vues au CHU-JRA, JRB, LBM en 2012..... | 34 |
| Figure 8 : Prévalence des parasitoses intestinales par laboratoire en 2012 | 35 |
| Figure 9 : Fréquence des parasitoses intestinales selon le genre dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012. | 36 |
| Figure 10 : Fréquence des parasitoses selon l'âge des patients dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012. | 37 |
| Figure 11 : Fréquence des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012 selon les renseignements cliniques | 38 |
| Figure 12 : Fréquence des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012 selon les services demandeurs | 39 |
| Figure 13 : Fréquence des parasitoses intestinales selon la répétition d'examen de selles KAOP par laboratoire en 2012 | 40 |
| Figure 14 : Evolution mensuelle des parasitoses intestinales dans les sites d'étude en 2012. | 41 |
| Figure 15 : Fréquence des différentes classes de parasitoses intestinales dans les sites d'étude en 2012 | 42 |
| Figure 16 : Fréquence des différentes espèces parasitaires retrouvées dans les selles des patients dans les sites d'étude en 2012 | 43 |
| Figure 17 : Répartition des parasitoses intestinales selon le mode de parasitisme | 44 |
| Figure 18 : Répartition des parasites retrouvés dans les sites d'étude en 2012 selon le genre | 45 |
| Figure 19 : Répartition des parasites dans les sites d'étude en 2012 selon l'âge des patients | 46 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Figure 20 : | Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients dans les sites d'étude en 2012 selon les renseignements cliniques | 47 |
| Figure 21 : | Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients dans les sites d'étude en 2012 selon les services demandeurs | 48 |
| Figure 22 : | Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients dans les sites d'étude en 2012 selon la période d'analyse | 49 |
| Figure 23 : | Répartition des associations entre helminthes retrouvés dans les selles des patients dans les sites d'étude en 2012 | 50 |
| Figure 24 : | Répartition des associations entre protozoaires retrouvés dans les selles des patients dans les sites d'étude en 2012 | 51 |
| Figure 25 : | Association parasitaire mixte retrouvés dans les selles KAOP des patients dans les sites d'étude en 2012 | 52 |

LISTE DES ANNEXES

| | |
|------------|---|
| ANNEXE I | : Fiche de collecte de données |
| ANNEXE II | : Liste des tableaux des résultats |
| ANNEXE III | : Lettres d'autorisation de recherche |
| ANNEXE IV | : Figures complémentaires aux généralités |

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

| | |
|---------|---|
| CHU-JRA | : Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona |
| CHU-JRB | : Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana |
| CHU | : Centre Hospitalier Universitaire |
| DLMT | : Direction de la Lutte contre les Maladies Transmissibles |
| ELISA | : Enzym Linked Sorbent Assay |
| IRD | : Institut de Recherche pour le Développement |
| IgE | : Immunoglobuline E |
| IEC | : Information Education Communication |
| KAOP | : Kystes Amibes Œufs Parasites |
| LBM | : Laboratoire de Biologie Médicale |
| MIF | : Mercurothiolate Iode Formol |
| OMS | : Organisation Mondiale de la Santé |
| PNLS | : Programme National de Lutte contre les Schistosomiasis |
| PCR | : Polymerase Chain Reaction |
| RAMSE | : Recherche Appliquée à Madagascar en Santé et Environnement |
| REA-U | : Réanimation et Urgence |
| SIDA | : Syndrome de l'immunodéficience acquise |
| SSME | : Semaine de la santé de la mère et de l'enfant |
| TMM | : Traitement médicamenteux de masse |
| VIH | : Virus de l'immuno déficience humaine |
| cp | : comprimé |
| cm | : centimètre |
| g | : gramme |
| kg | : kilogramme |
| m | : mètre |
| mm | : millimètre |
| mg | : milligramme |
| µm | : micromètre (10^{-6} mètre) |
| °C | : degré Celsius |
| % | :pourcentage |

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les parasitoses intestinales font partie des maladies tropicales négligées [1]. Comparé aux autres maladies comme le VIH/SIDA, ou le paludisme, peu d'intérêt est accordé aux parasitoses intestinales. Pourtant, elles constituent un grand problème de santé publique dans les pays tropicaux [2]. En outre les complications chirurgicales, les décès et les souffrances qu'elles entraînent, elles contribuent à perpétuer la pauvreté en compromettant les facultés intellectuelles et la croissance des enfants et en réduisant la capacité de travail et de productivité des adultes [3].

Pour la plupart d'entre eux, les parasites intestinaux sont le reflet direct du niveau d'hygiène individuelle et collective [4].

L'OMS recommande, l'administration périodique d'antihelminthiques aux enfants vivant dans des zones où la prévalence des géohelminthiases dépasse 20%. En 2012, il est estimé que 609 millions d'enfants d'âge préscolaire dans 112 pays et territoires dans le monde avaient besoin d'une chimioprévention des géohelminthiases [5].

A Madagascar, les parasitoses intestinales constituent une préoccupation de santé publique [4]. Au total, 113 sur les 114 districts du pays sont endémiques aux géohelminthiases tandis que 107 districts sont endémiques à la Schistosomose et 54 districts endémiques au téniasis à *Taenia solium*. Pour lutter contre ces maladies, le Ministère de la santé publique a mis en place des programmes nationaux de lutte incluant des campagnes de traitement médicamenteux de masse (TMM) dans les zones endémiques. Les médicaments utilisés sont le praziquantel et le mebendazole [6]. Ces campagnes ont été ensuite renforcées par les Semaines de Santé de la Mère et de l'Enfant (SSME) depuis le mois d'octobre 2006 à raison de 2 fois par an [7].

Sachant que le diagnostic des parasitoses intestinales est basé sur l'identification des parasites au microscope [8], nous avons décidé de mener une étude au sein des trois laboratoires de référence d'Antananarivo en triant les résultats de selles KAOP. Les objectifs sont de :

- déterminer la prévalence des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires universitaires d'Antananarivo en 2012
- déterminer les aspects clinico biologiques des parasitoses intestinales

Le plan de l'étude comprend :

- Une introduction
- Une première partie relative aux rappels sur les parasitoses intestinales
- Une deuxième partie qui concerne notre étude proprement dit avec les matériels, méthodes, et résultats
- Une troisième partie relative à la discussion et aux suggestions
- Enfin, la conclusion

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

I- Définitions

Le parasite est un organisme animal ou végétal qui pendant une partie ou la totalité de son existence, vit sur un être vivant (ectoparasite) ou à l'intérieur de celui-ci (endoparasite), au dépens duquel il se nourrit.

Le parasitisme est la présence de parasites chez un être vivant ou dans certains organes. Toute affection due à des parasites est appelée **parasitose** [9].

Les parasitoses intestinales sont des maladies dues à la présence de vers (helminthes) ou des protozoaires mais aussi des mycoses intestinales dans le tube digestif [10].

II-Classification médicale des parasites intestinaux

Selon leur famille, les parasites intestinaux sont divisés en 3 groupes : les helminthes, les protozoaires, et les mycoses intestinales [10].

- Les helminthes sont des vers intestinaux qui se présentent sous deux formes : formes adultes et formes larvaires. Ils sont divisés en deux embranchements dont les némathelminthes et les plathelminthes.
 - Les némathelminthes ou nématodes sont des vers ronds non segmentés, à sexe séparé. Ce sont *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus*, *strongyloïdes stercoralis*.
 - Les plathelminthes sont formés par les cestodes et les trématodes. Les cestodes sont des vers plats à corps segmentés. Ce sont le *Tenia saginata*, *Tenia solium*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta*. Les trématodes sont des vers d'aspect effeuillés, non segmentés à sexe séparé. Ce sont *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma intercalatum* [10-12]
- Les protozoaires intestinaux sont des êtres vivants unicellulaires qui peuvent exister sous forme végétative ou forme kystique. Ce sont :
 - Les amibes dont *Entamoeba histolytica histolytica*, *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmanni*, *Entamoeba polecki*, *Entamoeba gingivalis*, *Endolimax nanus*, *Pseudolimax butschlii*.

- Les flagellés comprenant *Giardia intestinalis*, *Enteromonas hominis*, *Pentatrichomonas hominis*, *Chilomastix mesnili*, *Dientamoeba fragilis*, *Embadomonas intestinalis*.
 - Les sporozoaires dont *Enterocytozoon bienusi*, *Cryptosporidium muris*, *Sarcocystis Bovihominis et suihominis*, *Isospora belli*, *Blastocystis hominis*.
 - Les ciliés : *Balantidium coli*.
- Les mycoses intestinales sont des champignons levuriformes commensales et opportunistes du tube digestif. Elles sont représentées par les *Candida albicans* [10, 13, 14].

III- Epidémiologie

III-1- Agents pathogènes

III-1-1- Agents pathogènes des némathelminthes

III-1-1-1- Ascaris

Ascaris lumbricoides est un ver rond de grande taille. Le mâle mesure 12 à 30 cm de long sur 2 à 4 mm de diamètre avec une extrémité postérieure recourbée en «crosse», munie de deux spicules copulateurs. La femelle mesure 35 cm de long et 6 mm de diamètre. Le ver vivant est de couleur rosée et le ver mort est blanc opaque. La longévité moyenne est de 6 à 18mois [15]. Les œufs sont non embryonnés à la ponte. Ils sont ovalaires de 40 à 50µm de large sur 60 à 70µm de long. Ils possèdent une double coque dont la coque externe est albumineuse, épaisse mamelonnée en acajou, et la coque interne est lisse, épaisse et jaunâtre (voir figure 1, A, annexe IV). Les œufs non fécondés ont des formes variables, de grande taille faisant 100 à 200µm de diamètre et n'ont ni coque interne ni coque externe facilement identifiables [16].

III-1-1-2- Trichocéphales

Trichuris trichiura est un ver rond couleur rosé. La tête est très effilée en forme de cheveux et l'extrémité caudale est renflée. La femelle est plus longue que le male mesurant jusqu'à 5cm, d'allure courbée. La queue du male se termine par le spicule copulateur. La longévité est de 2 à 4ans. Les œufs sont non embryonnés à la ponte, de couleur jaune, en forme de citron et mesurant 60µm sur 20 à 30µm. ils possèdent une

double coque épaisse, brune, et lisse avec deux bouchons muqueux aux extrémités [16] (figure 1, B, annexe IV).

III-1-1-3- Ankylostomes

Deux espèces d'Ankylostome sont reconnus pathogènes et spécifiquement humain : *Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus*. Ce sont des vers ronds blancs ou rouge brun [12]. Le mâle adulte mesure 10 mm et sa durée de vie est de 4 à 5 ans. La femelle est long de 18mm et peut vivre jusqu'à 10 à 15 ans. L'extrémité céphalique de l'*Ancylostoma duodenale* comporte une lèvre pourvue de 4 crochets, tandis que celle de *Necator americanus* est pourvue de 2 lames tranchantes qui lui servent d'ancrage au niveau de l'intestin grêle. L'extrémité postérieure est pointue et effilée pour la femelle. Celle du mâle est dilatée, en forme de parapluie, constituant la bourse copulatrice. Les ankylostomes sont hématophages et se localisent au niveau du duodénum et jéjunum. L'œuf est lisse, ovoïde et transparente mesurant 50 à 60µm de long et 25 à 40µm de diamètre. Il contient 4 blastomères (voir figure 1, C, annexe IV). Les larves mesurent 40 à 50µm de long et se localisent au niveau du duodénum et du jéjunum [10].

III-1-1-4- Anguillule

Il existe trois formes de développement de *Strongyloides stercoralis* : adulte, larve rhabditoïde et larve strongyloïde infestante. Les femelles adultes sont parthénogénétiques c'est-à-dire capable d'émettre des œufs sans fécondation préalable. Elles mesurent 2 à 3mm sur 35 à 40µm. Le tube digestif contient un renflement œsophagien unique. Les œufs éclosent rapidement dans la lumière intestinale libérant des larves rhabditoïdes qui sont retrouvées dans les fécès [16].

Les larves rhabditoïdes mesurent 200 à 300µm de long sur 15µm de large. Elles présentent un double renflement œsophagien. Les larves strongyloïdes infestantes mesurent 500 à 600µm de long sur 15 à 18µm de large. Elles ont un œsophage cylindrique, filariforme occupant la moitié de la longueur du corps [17] (voir figure 1, D, annexe IV).

III-1-1-5- Oxyures

Enterobius vermicularis est un petit ver blanc très mobile, il a une bouche munie de 3 lèvres coupantes et un renflement céphalique. Le mâle adulte mesure 3 à 5 mm avec une extrémité postérieure enroulée tandis que la femelle mesure 9 à 12 mm, et son extrémité postérieure est effilée. La longévité est de 12 à 18 mois.

L'œuf est ovulaire, asymétrique, et transparent. Sa coque est lisse et incolore. Il mesure 30 à 40µm sur 60µm et il est embryonné à la ponte. Les œufs sont retrouvés au niveau de la marge anale [11, 16] (voir figure 1, D, annexe IV).

III-1-2- Agents pathogènes des plathelminthes

III-1-2-1- *Taenia saginata* et *Taenia solium*

Ce sont des vers plats segmentés et hermaphrodites. Ils sont composés de trois parties : la tête ou scolex, le cou, et le corps ou strobile.

Taenia solium mesure 5 à 8m. Sa tête est munie de 4 ventouses avec des crochets. Le corps est segmenté en centaines d'anneaux. Les pores génitaux sont régulièrement alternés et il y a 7 à 13 ramifications utérines de chaque côté. La longévité est de 2ans. L'œuf mesure 40 à 50µm sur 30µm (voir figure 2, B, annexe IV).

Taenia saginata mesure 4 à 10m. Sa tête ne possède pas de crochets. Le corps est segmenté en milliers d'anneaux rectangulaires. Les pores génitaux sont irrégulièrement alternés et il y a plus de 15 ramifications utérines de chaque côté. La longévité est en dizaine d'année [10] (voir figure 2, A, annexe IV).

L'œuf possède une paroi très fine facilement détruite, et contient un embryophore de 35µm de diamètre. La coque est épaisse, brune et radiée, contenant un embryon hexacanthé [11].

III-1-2-2- *Hymenolepis nana*

C'est un petit ténia de 10 à 25mm de long. Le scolex est muni de 4 ventouses et une couronne de crochets. Le corps est segmenté en 200 anneaux et contient des pores génitaux unilatéraux. L'œuf est ovoïde, mesure 45µm. La paroi externe est mince et lisse, et la paroi interne est épaisse. Il contient un embryon hexacanthé [10, 11] (figure 2, C, annexe IV).

III-1-2-3- *Schistosoma mansoni*

Schistosoma mansoni est un ver plat non segmenté qui mesure 6 à 20mm de long. Le ver adulte contient une ventouse antérieure ainsi qu'une ventouse ventrale qui lui sert d'organe de fixation. Le male contient une gouttière longitudinale ventrale appelée canal gynécophore où se loge la femelle plus longue que lui. Ils sont en copulation permanente. L'œuf est ovoïde, mesure 115 à 170µm sur 40 à 70µm, et muni d'un éperon latéral au 1/3 postérieur. La coque est lisse, transparente et contient le miracidium [10, 11] (figure 2, D, annexe IV).

III-1-3- Agents pathogènes des protozoaires

III-1-3-1- *Entamoeba histolytica*

La forme végétative *Entamoeba histolytica histolytica* mesure 20 à 40µm. elle est très mobile, contient des débris alimentaires et des hématies phagocytés. La forme kystique *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* mesure 10 à 12µm. Elle est immobile, sphérique, et contient 1 à 4 noyaux [18] (figure 3, A, annexe IV).

III-1-3-2- *Giardia intestinalis*

La forme végétative est très mobile et mesure 10 à 20µm. Elle est en forme de cerf volant de face, et de cuillère en profil. Elle possède 2 noyaux et 4 paires de flagelles. La forme kystique mesure 8 à 10µm, formée de 2 formes végétatives accolées. La paroi est épaisse et possède 4 noyaux [19] (figure 3, B, annexe IV).

III-1-3-3- *Trichomonas intestinalis*

Trichomonas intestinalis n'a pas de forme kystique. La forme végétative trophozoïte est ovoïde ou sphérique, très mobile, mesurant 10 à 15µm sur 7 à 10µm. Elle possède un noyau, un flagelle postérieur et 5 flagelles antérieurs [11] (figure 3, C, annexe IV).

III-1-4- Agents pathogènes des levures

La majorité des candidoses intestinales sont dues à *Candida albicans*. C'est un champignon microscopique unicellulaire commensal et opportuniste du tube digestif. Il mesure 2 à 4µm de diamètre et à bourgeonnement latéral multiple. Il est en forme

globuleuse, ovale ou cylindrique et peut présenter un pseudomycélium ou un mycélium par élongation. De nombreux spores directes de transformation, appelés blastopores, sont visibles à l'intersection des articles mycéliens. Sous l'action de certains facteurs, le candida devient pathogène et se multiplie pour coloniser le tube digestif. Il quitte alors son état de levure et devient filamenteux pathogène, responsable de la candidose intestinale [10].

III-2- Réservoir des parasites

Le milieu extérieur est un excellent réservoir des parasites ainsi que le sujet infesté. Les aliments et les légumes souillés ainsi que l'eau de boisson constituent aussi des réservoirs de parasites [15].

III-3- Mode de transmission des parasites

Il y a deux modes de transmission du parasite à l'homme :

- ✓ Transmission directe par contact des mains sales ou des fèces ;
- ✓ Transmission indirecte par les eaux contaminées ou les aliments souillés [20].

Les facteurs favorisant la transmission sont : le péril fécal, la pauvreté, l'insalubrité de l'habitat, le manque d'hygiène, l'insuffisance d'approvisionnement en eau potable et des conditions climatiques favorables [10].

Quant à la voie de pénétration des parasites intestinaux dans le corps humain, il y a la voie orale, la voie respiratoire, la voie cutanée, et les autres voies [21]. Les parasites qui se transmettent par voie orale sont l'*Ascaris*, le trichocéphale, l'oxyure, *Taenia spp*, *Hyménolepis nana*, *Giardia*, et les amibes. La transmission de *Taenia spp* est liée à l'ingestion de viandes de bœuf ou de porc mal cuites infestées de larves de cysticerques. Tandis que pour les autres parasites, c'est liée à la souillure des mains, de l'eau ou des aliments par des fèces humains [11].

L'oxyure peut aussi se transmettre par voie respiratoire car l'œuf de l'oxyure est très volatil et peut être inhalé puis ingéré [16].

Les parasites qui se transmettent par voie transcutanée sont : *Shistosoma mansoni*, ankylostomes, et anguillules. Les larves vivent dans l'eau douce pour *Schistosoma mansoni* et dans la boue ou sur des sols humides pour anguillules et ankylostomes.

Les autres voies de pénétration des parasites chez l'homme sont la voie sexuelle ou bucco anale pour *Entamoeba spp* et Giardia, et le greffe d'organe pour l'anguillule.

L'auto infestation est possible pour certains parasites tels que l'anguillule, *Hyménolepis nana*, oxyure, Giardia et *Entamoeba histolytica* [21]. Quant à la candidose intestinale, elle se transmet par voie muqueuse [13].

III-4- Cycles de développement des parasites intestinaux

L'évolution d'un parasite de la contamination jusqu'au parasitisme est complexe. Le cycle peut être monoxène c'est-à-dire qu'un homme parasité contamine directement un homme sain, ou hétéroxène c'est-à-dire que le parasite doit passer chez un ou plusieurs hôte(s) intermédiaire(s). On appelle :

- ✓ Réservoir : le milieu qui assure la survie des parasites. Il peut s'agir d'un être humain malade ou porteur sain, d'un animal, ou de l'environnement comme le sol, l'eau contaminée
- ✓ Hôte définitif : l'être vivant qui héberge la forme adulte du parasite
- ✓ Hôte intermédiaire : l'être qui héberge le parasite sous sa forme larvaire [13].
- ✓ Vecteur : tout animal capable de transmettre une infection, appartenant à un embranchement différent de celui auquel appartient l'organisme infecté [9].

III-4-1- Cycle de développement des parasites à transmission orale

III-4-1-1- Cycle des nématodes à transmission orale

Le sujet porteur de parasite émet des œufs qui via le péril fécal, va infester le sol ainsi que les aliments et l'eau consommés par l'homme. A l'intérieur de l'homme, les œufs deviennent ensuite des vers adultes qui redonnent des œufs et le cycle recommence [11] (voir figure 4).

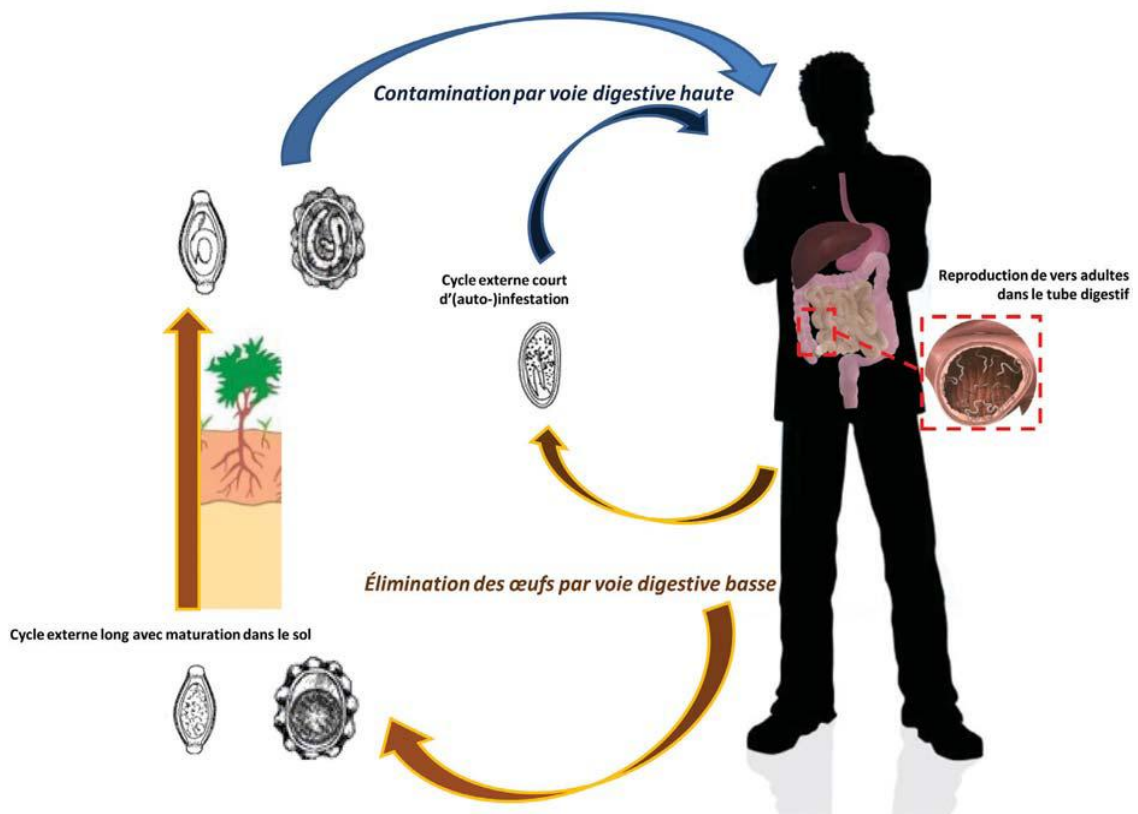


Figure 4 : Cycle de développement des nématodes à transmission orale.

Source : Chandenier J, Desoubieux G. Nématodoses intestinales : aspects épidémiocliniques et diagnostic. RFL. 2012 mars;440:39-55.

Cette figure montre le cycle de développement des nématodes à transmission orale qui comprend une phase de contamination orale, une phase de développement en vers adulte dans le tube digestif de l'homme et une phase de maturation de l'œuf dans le milieu extérieur (figure 4).

✓ **Cycle de l'ascaris**

Après éclosion de l'œuf dans le tube digestif, les larves libérées migrent par voie sanguine jusqu'au poumon pendant 3 à 4 jours, c'est la phase de migration larvaire. Puis les larves remontent l'arbre aérien et repassent dans le tube digestif par déglutition réflexe. Elles se développent et deviennent des vers adultes au bout de 2 mois. Après fécondation, la femelle pond des œufs non embryonnés tous les jours qui sont éliminés avec les fèces dans le milieu extérieur. Dans des conditions favorables, les œufs sont embryonnés et deviennent infestants [16].

✓ Cycle de l'oxyure et de trichocéphale

Après contamination de l'homme, l'œuf éclos dans le tube digestif libérant des larves qui muent et deviennent adultes au bout de 1 à 3 mois pour trichocéphale et 2 à 4 semaines pour l'oxyure. Les vers adultes vivent dans la région iléo caecale. Après fécondation, la femelle émet des œufs non embryonnés avec les fèces pour le trichocéphale et les œufs sont ensuite embryonnés dans le milieu extérieur. Pour l'oxyure, les œufs sont émis au niveau de la marge anale et sont très rapidement embryonnés et directement infestants d'où la possibilité d'auto infestation (manu portée). La contamination par inhalation puis ingestion des œufs est aussi possible car ils sont très volatils, mais aussi par les pratiques sexuelles bucco anale [16].

III-4-1-2- Cycle de développement des cestodes

✓ Cycle des ténias

L'homme est l'hôte définitif et le porc (pour *Taenia solium*) et le bœuf (pour *Taenia saginata*) sont les hôtes intermédiaires. Le parasite adulte vit dans l'intestin de l'homme. En déféquant dans la nature, l'homme dissémine l'œuf dans l'environnement [11, 22, 23]. Ingéré par le bovidé ou le porc, chaque œuf libère un embryon hexacanthé qui traverse la paroi intestinale à l'aide de leur crochet et leur sécrétion lytique [24]. Il passe dans la circulation sanguine et lymphatique, s'enkyste dans les muscles de l'animal sous forme de vésicules en 3 à 4 mois [11, 12]. L'homme s'infeste en ingérant de viande de bœuf ou de porc mal cuite contenant des larves de *Cysticercus bovis* ou de *Cysticercus cellulosae* [23]. Les larves résistent 40 jours et 4 heures à moins de 10°C et sont détruits à 45°C [24]. Le cysticerque s'évagine de la vésicule, le ver se développe à partir du scolex et devient adulte capable de se reproduire après 5 à 12 semaines. [22]

✓ Cycle d'*Hymenolepis nana*

Le cycle peut être avec ou sans hôte intermédiaire. L'homme est l'hôte définitif et les vers de farine, les blattes ou les fourmis sont les hôtes intermédiaires. Après ingestion des œufs par l'homme, la coque est dissoute sous l'action du suc gastrique. L'embryon libéré pénètre dans la paroi intestinale et se transforme en larve cysticercoïde. La villosité se rompt ensuite, libérant la larve mure qui gagne l'iléon et s'y fixe par ses ventouses. Elle devient adulte au bout de 15 jours.

L'œuf peut aussi être avalé par les hôtes intermédiaires et se transforme en larve cysticercoïde à l'intérieur de ces hôtes intermédiaires. L'homme se contamine en ingérant accidentellement ces hôtes intermédiaires qui hébergent la larve. Celle-ci gagne l'iléon et devient adulte en 15 jours [23].

III-4-1-3- Cycle de développement des protozoaires

✓ Cycle d'*Entamoeba histolytica*

Il y a le cycle non pathogène et le cycle pathogène.

L'homme s'infeste en ingérant des kystes avec les mains sales, ou l'eau de boisson souillée, légumes et fruits mal lavés [24]. Le kyste perd sa coque et se divise pour former 8 amœbules qui vont se diviser par scissiparité et donner la forme minuta puis un kyste à 1 noyau, à 2 noyaux, et à 4 noyaux (kystes murs). Les kystes murs sont éliminés dans les selles, ils résistent 5 semaines à 37°C et 3 jours à l'air libre et à la lumière. En cas de baisse de la défense de l'organisme, il y a transformation de la forme minuta en forme végétative hématophage. La forme minuta grandit, devient très mobile par ses pseudopodes, attaque la muqueuse intestinale et ingère les hématies. Elle forme des abcès en « bouton de chemise » dans la paroi intestinale provoquant le syndrome dysentérique avec douleurs coliques et selles glairo-sanglantes [18]. On observe un retour du parasite en forme minuta après 3 semaines [11].

✓ Cycle de *Giardia intestinalis*

Après contamination de l'homme, les kystes ingérés se dékystent sous l'action de l'acide gastrique et se transforment en 2 formes végétatives (trophozoïtes). Elles vivent accolées à la surface de la muqueuse intestinale et se multiplient par scissiparité. Elles métabolisent les nutriments et les acides biliaires entraînant la malabsorption des graisses et des vitamines liposolubles [19]. L'enkystement se fait par accolement de 2 formes végétatives [12]. Il y a plusieurs cycles d'enkystement et de dékystement en fonction de l'état immunitaire de l'hôte et l'équilibre local de la flore intestinale [10].

✓ Cycle de *Trichomonas intestinalis*

Le réservoir de parasite est l'homme car il est très fragile dans le milieu extérieur. Il n'y a pas de forme kystique. L'homme s'infeste par des boissons ou des aliments

contaminés par la forme végétative. Celle-ci vit dans le mucus de la muqueuse colique et se multiplie par division binaire qui est très accélérée en milieu alcalin. Elle est capable de résister un mois en milieu liquide [11, 23].

III-4-2- Cycle de développement des parasites à transmission cutanée

III-4-2-1- Cycle des nématodes à transmission cutanée

Le cycle de développement des nématodes à transmission cutanée tels que l'ankylostome et l'anguillule est représenté par la figure 5.

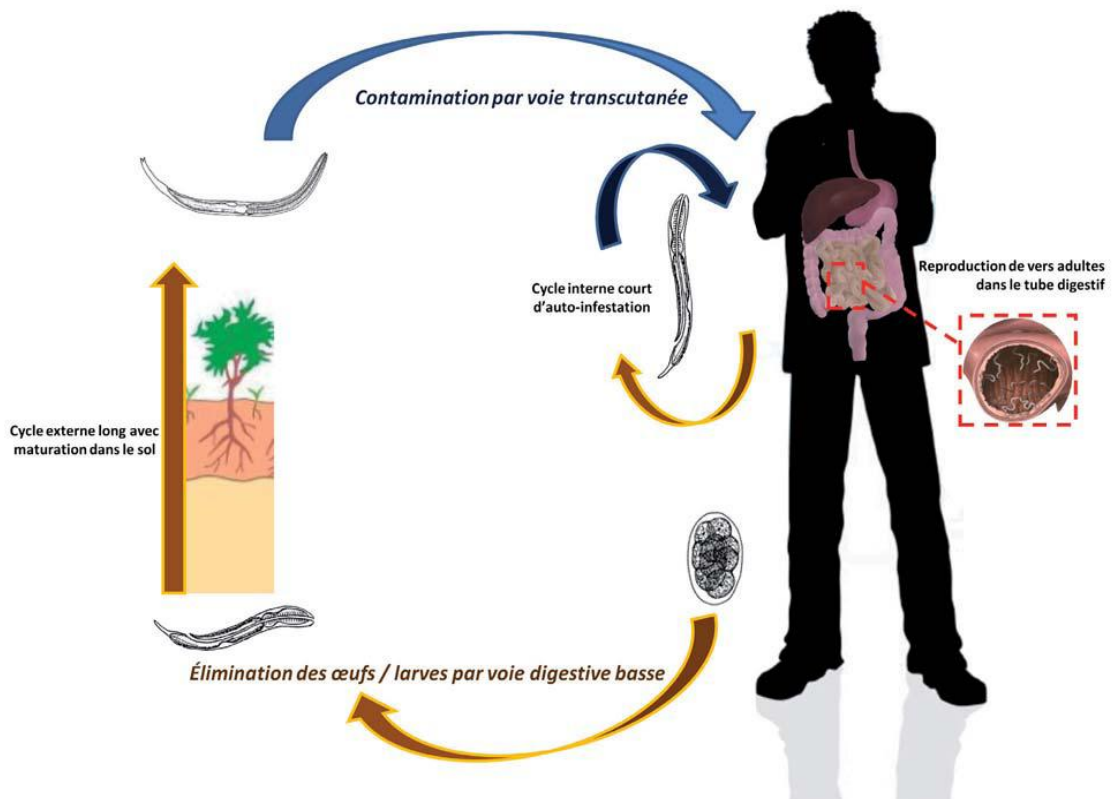


Figure 5 : Cycle de développement des nématodes à transmission cutanée.

Source : Chandenier J, Desoubieux G. Nématodoses intestinales : aspects épidémiocliniques et diagnostic. RFL. 2012 mars;440:39-55.

Cette figure montre le cycle de développement des nématodes à transmission cutanée qui comprend la phase de pénétration des larves à travers la peau de l'homme, la phase de migration larvaire, la phase intestinale où les larves se transforment en vers adultes, et la phase de maturation larvaire dans le milieu extérieur (figure 5).

✓ Cycle de l'ankylostome

Le cycle est identique pour les deux espèces. Après contamination de l'homme, les larves migrent à travers différents tissus et arrivent au niveau des poumons au bout de 40 à 50 jours. Après un séjour dans les poumons, elles remontent l'arbre bronchique et sont dégluties de façon réflexe. Arrivées dans le tube digestif, elles évoluent en vers adultes hématophages qui s'attaquent à la muqueuse duodéno-jéjunale et peuvent vivre ainsi fixés 4 à 5 ans voire 10 ans pour *Necator americanus*. Ils broutent et font saigner la muqueuse de l'hôte. Après accouplement, chaque femelle pond des œufs non embryonnés qui sont éliminés dans le milieu extérieur avec les fèces. Dans des conditions favorables de température et d'humidité, les œufs éclosent en 24 heures libérant des larves rhabditoïdes libres. Si les conditions externes ne sont pas favorables, elles peuvent rentrer en hypobiose (une sorte de dormance sur plusieurs mois) avant de passer en larves strongyloïdes infectantes. Si le soleil ou la dessiccation est trop forte, elles meurent en quelques semaines. Et si les conditions sont favorables, elles muent en 5 à 10 jours en larves strongyloïdes infectantes [16]. Ces dernières sont très mobiles et peuvent vivre pendant 1 à 6 mois dans un sol boueux [12].

✓ Cycle de l'anguillule

Le cycle se passe chez l'homme et dans le milieu extérieur. Après pénétration de larves, elles migrent en passant par la grande circulation, le poumon, le carrefour aéro-digestif, et le duodénum, pour aboutir au stade adulte femelle parthénogénétique qui vit enfouie dans la muqueuse duodénale. Elle pond une cinquantaine d'œufs par jour qui éclosent immédiatement et libèrent des larves rhabditoïdes non infestants. Trois cas peuvent se présenter [14] :

- Elimination dans le milieu extérieur de larves rhabditoïdes qui se transforment en larves strongyloïdes infectants au bout de 36 heures, quand la température est inférieure à 20°C et l'humidité est insuffisante. Elles vont pénétrer la peau de l'homme sous peine de mourir au bout de quelques heures.
- Elimination dans le milieu extérieur de larves rhabditoïdes qui se transforment en adultes male et femelle stercoraires libres et vont s'accoupler. La femelle pond des œufs sur le sol qui libèrent des larves rhabditoïdes de 2^{ème} génération.

Elles muent en larves strongyloïdes infectantes en 2 à 5 jours. C'est ce qui se passe quand la température est supérieure à 20°C et il y a forte humidité.

- Les larves rhabditoïdes peuvent rester dans l'intestin et de là, elles vont directement muer en larves strongyloïdes infectantes responsable d'auto infestation. Les facteurs favorisant sont la constipation chronique, la prise de médicaments qui ralentissent le transit, la diverticulose, l'état sub occlusif, et le mégacôlon [16].

III-4-2-2- Cycle des trématodes

Le cycle est le même pour toute espèce de Schistosome, seuls les mollusques qui hébergent les formes larvaires sont différents pour chaque espèce. Le genre *Bionphallaria pfeifferi* est le mollusque de *Schistosoma mansoni*. Il y a deux phases de multiplication : la phase sexuée chez l'homme et la phase asexuée dans l'eau douce et chez le mollusque.

Après la pénétration cutanée, les larves appelées furocercaires migrent pour atteindre le territoire mésentérique tout en devenant des vers adultes. La maturité sexuelle de la femelle se passe dans le système porte en présence du male car elle loge dans son canal gynécophore. Après accouplement, la ponte s'effectue au bout de 3 mois dans les plexus veineux mésentériques surtout dans les petits vaisseaux et dans la sous-muqueuse. Une partie des œufs vont tomber dans l'intestin et éliminés dans les selles pour la poursuite du cycle [25]. Certains œufs sont bloqués dans les tissus à l'origine de nombreuses complications [23].

Arrivé dans l'eau douce, l'œuf éclos et libère une larve ciliée appelée le miracidium. Elle va nager à la recherche de l'hôte intermédiaire (mollusque) sinon elle meurt en quelques heures. Elle évolue à l'intérieur du mollusque en sporocyte, puis en furocercaires. Au bout de 3 à 8 semaines, elle quitte le mollusque et va nager à la recherche de l'hôte définitif (l'homme) [25].

III-4-3- Cycle de développement des levures

Les levures représentées par *Candida albicans* sont normalement présentes à la surface de la muqueuse intestinale. Sous l'influence de divers facteurs, il y a un

déséquilibre de la flore intestinale qui va provoquer la multiplication des *Candida*. Ces facteurs peuvent être iatrogènes comme la corticothérapie, l'antibiothérapie, la prise de médicaments immunosuppresseur, ou physiologique comme au cours de la grossesse, ou au cours des maladies générales comme le cancer ou la malnutrition. La prolifération des levures aboutit à la colonisation de la muqueuse intestinale. C'est la candidose intestinale [10].

III-5- Prévalence et répartition géographique des parasitoses intestinales

III-5-1- Répartition dans le monde

Les parasitoses intestinales sont encore rencontrées en Amérique du Nord et en Europe, mais leur prévalence est élevée dans les pays pauvres et les régions tropicales et subtropicales de l'Afrique subsaharienne, en Asie, en Amérique Latine et aux Antilles. Ce sont des maladies de la pauvreté [26] (voir figure 6).

Pour les nématodoses, les plus fréquentes sont l'ascaridiose, l'ankylostomose, la trichocéphalose et l'oxyurose atteignant respectivement 1,45 milliards [27], 1,3 milliards et 1,05 milliards, et 1 milliard de personnes dans le monde [16]. Les données épidémiologiques mondiales concernant les cestodoses sont pauvres. Les ténioses à *Taenia solium* sont rares dans les pays islamisés et juifs. Par contre elles sont fréquentes à la Réunion, à Madagascar, dans les péninsules Ibérique, et en Inde. La fréquence de neurocysticercose, principale cause d'épilepsie dans les pays en développement peut être un indicateur de la prévalence de *Taenia solium* dans ces régions. Téniose à *Taenia saginata* est répandue en Europe, en Amérique, en Afrique, en Asie, et en France [26].

En ce qui concerne les trématodes, la schistosomose intestinale à *Schistosoma mansoni* touche actuellement 55 pays dont la Péninsule d'Arabie, l'Egypte, la Libye, le Soudan et la plupart des pays de l'Afrique Subsaharien y compris Madagascar, le Brésil, certaines îles des Caraïbes, le Surinam et le Venezuela [28].

Pour les protozooses, 10% de la population mondiale sont touchées par l'amibiase intestinale. En Afrique, sa prévalence varie de 1 à 40%, en Asie elle est de 0,5 à 38%, en Amérique latine elle est de 35% [18]. La giardiose atteint 280 millions de personnes et son taux varie de 2 à 5% dans les pays occidentaux et 20 à 30% dans les pays en développement [19].

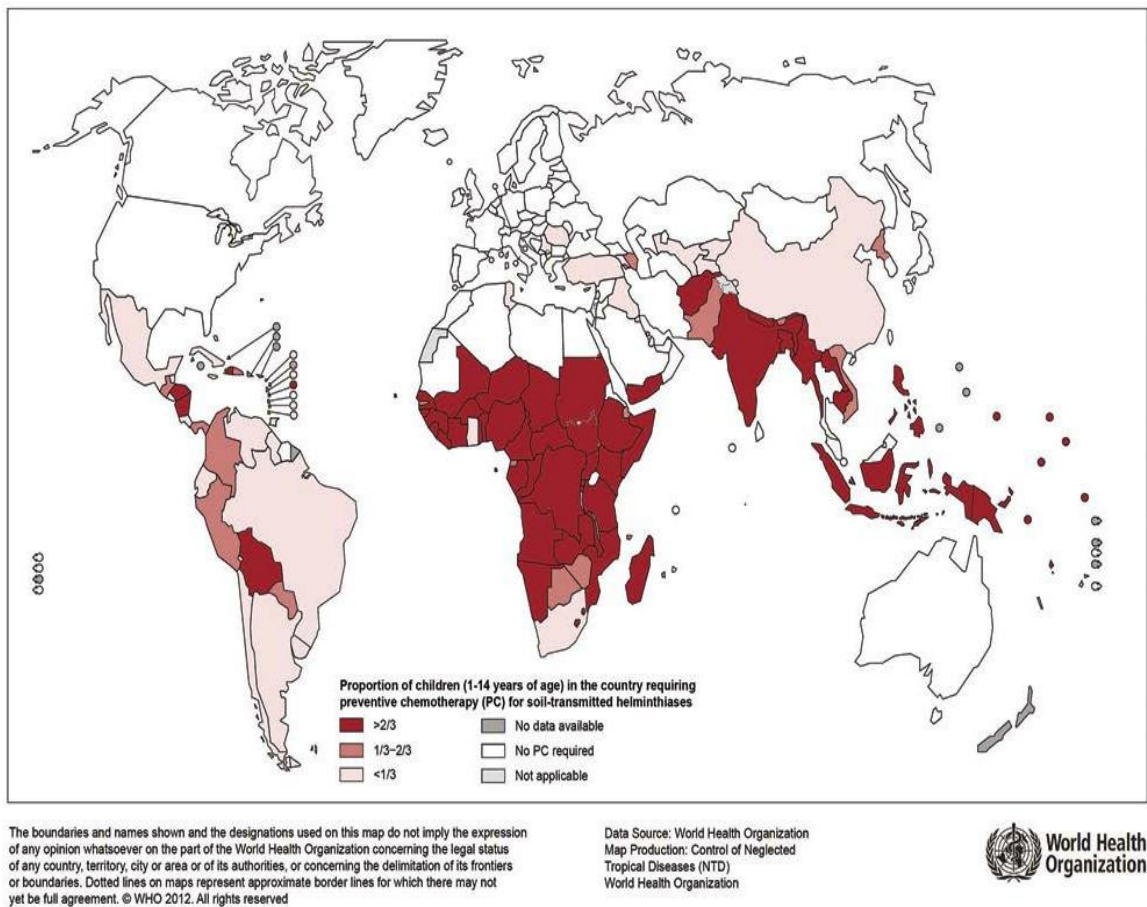


Figure 6 : Distribution mondiale des géohelminthiases en 2011.

Source: World Health Organization, Map production. Control of neglected Tropical diseases. WHO. 2012. Disponible sur www.who.int/intestinal_worms/epidemiology/en (Accès le 18 mai 2015).

Cette figure montre la proportion des géohelminthiases chez les enfants de 1 à 14 ans dans le monde en 2011. La prévalence est élevée à plus de 66% en Afrique Subsaharienne y compris Madagascar, en Asie, et aux Antilles (figure 6).

III-5-2- Répartition à Madagascar

A Madagascar, la fréquence de certains parasites peut être différente selon les lieux d'étude à cause des conditions climatiques et écologiques variés. A Mahajanga, les protozoaires prédominent [4]. Le taux d'*Ascaris* est élevé à Fort Dauphin et sur les hautes terres du Moyen Ouest. De même à Tuléar et à Antsiranana, les némathelminthes sont dominés par l'*ascaris* [14], ainsi qu'à Antananarivo [20].

Sur la côte Ouest, cinq parasites intestinaux prédominent dont l'ascaris, trichocéphales, ankylostomes, *Taenia* spp, et *Hymenolepis nana*. La prévalence de l'anguillule serait identique dans toute la région mais sa recherche par la méthode de Baermann est rarement utilisée. La fréquence de l'amibiase est difficile à évaluer à cause de l'absence de différenciation d'*Entamoeba histolytica* et d'*Entamoeba dispar* [29].

La prévalence de *Taenia* spp est basse dans toutes les régions du pays car les malgaches consomment la viande très cuite notamment sous forme de ragouts [4]. Mais la fréquence de neurocysticercose, principale cause d'épilepsie dans les pays en développement peut être un indicateur de la prévalence de *Taenia solium* [26].

Pour la Schistosomose intestinale à *Schistosoma mansoni*, 2 millions de personnes sont atteintes dans tout le territoire. Les deux zones endémiques sont les hautes terres et l'Est du pays. Aujourd'hui, elle sévit dans les régions du lac Itasy, dans la partie sud à Fianarantsoa, la sous préfecture d'Ihosa, au Sud et à l'Est de l'Ile, au Moyen Ouest et à Antananarivo [25, 30].

IV- Signes cliniques des parasitoses intestinales

IV-1- Signes cliniques des parasitoses intestinales non compliquées

Les parasitoses intestinales peuvent être asymptomatiques en cas d'infestation modérée [18, 27]. Sinon, elles se manifestent par différents signes dont les suivants.

IV-1-1- Signes digestifs

Les parasitoses intestinales peuvent se manifester par des douleurs abdominales associées souvent à des nausées et vomissements surtout chez l'enfant [31]. Les diarrhées sont graisseuses accompagnées de stéatorrhée au cours de la giardiose [19]. Un syndrome dysentérique avec de selles afécales glairo sanglantes, accompagnés de ténésme et épreinte sont observés au cours de l'amibiase [18]. La diarrhée est chronique au cours de la candidose intestinale pouvant être à l'origine de déshydratation [10]. La constipation est moins fréquente mais peut s'alterner avec des diarrhées. L'inappétence peut aller jusqu'à l'anorexie au cours de la giardiose, schistosomose intestinale et téniasis. Mais une boulimie peut s'observer dans certains cas [31].

IV-1-2- Signes pulmonaires

Les signes pulmonaires sont regroupés dans le syndrome de Loeffler lors de passage des larves dans les poumons. Ce sont la fièvre, des toux et parfois des hémoptysies [31].

IV-1-3- Signes cutanés

Dans les helminthiases, en phase de primo invasion, on peut observer des éruptions cutanées à type d'urticaire [31]. Un prurit anal nocturne est retrouvé au cours de l'oxyurose pendant la ponte, mais aussi dans les ténias à *Ténia saginata*. Un prurit cutané est retrouvé au point de pénétration des larves dans l'organisme et des troubles cutanés dans les ankylostomoses et les anguilluloses [11].

IV-1-4- Signes neurologiques

Les signes neurologiques dont l'insomnie, l'irritabilité, l'inattention, l'onychophagie et énurésie sont fréquentes mais sans relation prouvée avec l'oxyurose et les ankylostomoses [11].

IV-1-5- Signes généraux

Une fièvre modérée peut être observée lors de la migration larvaire intra tissulaire dans la Schistosomose et l'amibiase intestinale surtout chez l'enfant [31]. L'anorexie et l'asthénie sont possibles au cours de téniasis, et un amaigrissement est observé à la phase aigue de *Schistosoma mansoni* [10], et au cours de la giardiasis [12].

IV-1-6- Syndrome anémique

Le syndrome anémique est dû principalement aux ankylostomiasis. L'anémie est ferriprive avec hypoalbuminémie et chute du zinc sérique. Elle est majorée au cours d'infestation par *Ancylostoma duodenale* qu'avec *Necator americanus*. L'anémie est due à l'érosion et au saignement de la muqueuse intestinale provoqué par les vers. Ces derniers ne consomment qu'une petite quantité de sang et gaspillent le reste. Les signes habituels de l'anémie sont observés avec asthénie, modification des ongles, et œdème de la face et des membres inférieurs par hypoalbuminémie. Le trichocéphale et *Schistosoma mansoni* entraînent aussi une anémie ferriprive [11].

IV-2- Signes de complications des parasitoses intestinales

Dans certains cas particuliers ou lors de fort parasitisme, des complications de parasitoses intestinales sont à redouter.

Les infestations massives par des ascaris ou de trichocéphales adultes sont à l'origine d'une occlusion intestinale qui peut aboutir à la perforation intestinale et péritonite. Les ascaris adultes peuvent aussi migrer de façon erratique dans les voies hépatobiliaires ou pancréatiques à l'origine de pancréatite aigüe, cholécystite ou angiocholite. Au cours de l'oxyurose, la migration erratique des vers est responsable d'appendicite, anite, vulvo vaginite, ou encore migration dans les voies urinaires, le foie et les poumons. La trichocéphalose peut se compliquer de prolapsus rectal par hyper irritation des terminaisons nerveuses et hyper péristaltisme intestinales [15, 16].

Les complications de la schistosomose intestinale à *Schistosoma mansoni* sont d'ordre hépato spléniques. Elles apparaissent après une dizaine d'année d'évolution de la maladie associant une hépatosplénomégalie, asthénie, amaigrissement et douleur abdominale. L'hépatomégalie est ferme, lisse et sensible à la palpation. La splénomégalie est à différent stade d'évolution avec des signes d'hypertension portale. Secondairement apparaissent une pancytopénie favorisée par l'hypersplénisme et une encéphalopathie avec un état cachectique grave [25].

La principale complication de l'amibiase intestinale est l'amibiase hépatique par passage de la forme hématophage *Entamoeba histolytica histolytica* dans la circulation mésentérique pour gagner la veine porte. Il y a formation d'abcès hépatique surtout chez les sujets VIH positif. Le parasite diffuse ensuite à partir du foie ou par voie sanguine vers les poumons. Les autres localisations sont rares comme le cœur, le cerveau, la rate, et la peau [18].

Les parasitoses intestinales peuvent aussi se compliquer de retard staturo pondéral chez l'enfant. Ils peuvent être dus à *Giardia intestinalis* par syndrome de malabsorption intestinale, ou à des helminthes à cause des troubles digestives et la perte de poids [11].

V- Diagnostic paracliniques des parasitoses intestinales

V-1- Diagnostic de certitude

Le diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence des parasites dans les selles sous forme d'œufs, larves, vers adultes, ou anneaux pour les helminthes. Sous forme de kystes ou formes végétatives pour les protozoaires. L'examen de selles KAOP se fait de façon macroscopique et microscopique. Du fait de l'élimination discontinue des formes parasitaires, trois prélèvements de selles espacés de 2 à 3 jours d'intervalle sont recommandés [8].

L'examen macroscopique doit apprécier l'aspect, et la couleur des selles. Il doit noter la présence des éléments surajoutés non fécaux tels que mucus, sang, parasites adulte, et anneaux de ténia [11].

L'examen microscopique doit comporter un examen direct à l'état frais et un ou deux techniques de concentration [31].

L'examen direct consiste à examiner entre lame et lamelle des selles fraîches dans du sérum physiologique chaud (+37°C). Il permet de visualiser les formes végétatives des protozoaires qui sont détruites par les techniques de concentration. L'examen direct peut aussi se faire après coloration au lugol, ou au Mercurothiolate Iode Formol (MIF). La technique de concentration recommandée par l'OMS est celle de Formol-éther [11].

La recherche d'œufs d'oxyures ou de ténia se fait par le scotch test de Graham après écouvillonnage anal. La recherche des larves d'anguillules nécessite une méthode d'extraction spécifique appelée extraction de Baermann [17, 32]. Le comptage des œufs d'helminthes permet d'évaluer la charge parasitaire. Plus le nombre d'œuf est élevé et plus la charge parasitaire est importante. La technique de Kato-Katz est la plus utilisée en Afrique [11].

V-2- Diagnostic de présomption

En plus des éléments épidémiologiques, le diagnostic de présomption repose aussi sur des éléments biologiques et d'imagerie.

V-2-1- Biologie

- Hémogramme : une hyperéosinophilie sanguine est observée au cours de l'infection par des helminthes. Elle est d'autant plus marquée que le cycle parasitaire contient une phase tissulaire [32]. Les ankylostomiasés, trichocéphalose et schistosomiase donnent une anémie ferriprive [11]. En cas d'amibiase, on aura une hyperleucocytose avec accélération de la vitesse de sédimentation des hématies.
- Sérologie : elle permet la mise en évidence des anticorps dirigés contre les parasites. Elle est utile pour les parasitoses chroniques, tissulaires et invasives ainsi que les parasitoses en phase de complications où les examens de selles KAOP sont souvent négatifs. Elle est très utile pour l'amibiase compliquée et la bilharziose chronique. Les techniques les plus utilisées sont celles de l'hémmaglutination, l'immunodiffusion, l'immunofluorescence et l'ELISA ou Enzym Linked Sorbent Assay [10].

V-2-2- Imagerie

- La radiographie standard cœur poumon montre des images d'infiltrats reticulo-nodulaires labiles en cas d'ascaridiose ou d'anguillulose en phase de migration larvaire. La radiographie de l'abdomen sans préparation est nécessaire en cas d'occlusion intestinale ou en cas de perforation intestinale [10].
- L'échographie abdominale et hépatosplénique montre des signes d'hypertension portale et des hépatosplénomégalias en cas de Schistosomose intestinales [25].
- La rectosigmoïdoscopie montre des lésions à type d'ulcérations sur une muqueuse inflammatoire en cas d'amibiase intestinale. Ce sont des ulcérations multiples en « coups d'ongle » parfois cratériformes ou punctiformes recouvertes de glaires et contenant des amibes sur le prélèvement à l'écouvillon [12, 14].

VI- Traitement

VI-1- Buts du traitement

Le traitement vise à obtenir une guérison totale de chaque malade, éradiquer la parasitose intestinale, et interrompre la transmission dans une population [20].

VI-2- Moyens de traitement

VI-2-1- Moyens médicamenteux

Les antihelminthiques sont le Mébendazole, Albendazole, Praziquantel, Ivermectine, et Niclosamide. Levamisole et Thiabendazole ne sont plus commercialisés et le Mébendazole est remplacé par le Flubendazole en France [33].

Les antiprotozoaires sont les imidazolés dont les amoebicides tissulaires tels que le Métronidazole, Tinidazole, Secnidazole et Ornidazole. L'amoebicide de contact est le Tilquinol+Tibroquinol (Intérix®) [18, 31].

Les antifongiques sont les azolés, polyènes et les triazolés.

VI-2-2- Moyens chirurgicaux

Ce sont les laparotomies, cholangio pancréatographie rétrograde, cholécystectomie, choledocotomie, dévolvulation, désinvagination, appendicectomie, et splénectomie [13, 27].

VI-3- Indications du traitement

VI-3-1- Traitement médical

VI-3-1-1- Traitement des helminthiases

✓ Infection par les nématodes

Pour l'ascaris, trichocéphales et ankylostome ; on utilise le Flubendazole cp 100mg matin et soir pendant 3jours ou l'Albendazole cp 400mg en une prise chez l'adulte et l'enfant plus de 2ans et 1/2cp chez l'enfant moins de 2ans. Pour l'oxyure ; les membres de la famille sont traités en même temps pour éviter la réinfestation. Le Flubendazole cp 100mg ou l'albendazole cp 400mg est utilisé en une prise et à renouveler après 15 jours [11]. Le Mébendazole cp 100mg ou 500mg peut aussi être utilisé. La présentation à 100mg est utilisée en une prise pour l'oxyurose et pour les trois autres espèces parasitaires, on peut utiliser la forme à 500mg en une prise [34].

Ces molécules agissent en bloquant la polymérisation des microtubules à partir de la tubuline et empêche l'absorption de glucose. Elles sont contre indiquées chez la femme enceinte. Pour l'anguillule ; l'Ivermectine cp 3mg est le médicament de choix à raison de 200µg par kg en une prise. Une deuxième dose est possible après 15jours.

L'albendazole cp 400mg est utilisé en deuxième intention pendant 3 jours, renouvelable après 1 semaine [16].

Il y a une contre indication relative à l'Ivermectine chez la femme enceinte et allaitante [33].

✓ **Infection par les cestodes**

Pour taeniasis ; Le Niclosamide cp 500mg à mâcher est utilisé à raison de 2g chez l'adulte et 1g ou 500mg chez l'enfant. La posologie est en 2 prises espacées d'une heure d'intervalle chez un patient à jeun depuis la veille jusqu'à 3 heures après la dernière prise. Le Praziquantel cp sécable à 600mg est utilisé à raison de 10mg par kg en une seule prise. L'Albendazole cp 400mg est utilisé en une prise chez l'adulte et l'enfant plus de 2ans pendant 3 jours [11].

Le Praziquantel est un taenicide tandis que le Niclosamide agit en paralysant le ver qui est ensuite éliminé par le flux intestinal. Moyennement efficace et souvent mal toléré, le Niclosamide doit se voir substituer par le praziquantel (Biltricide®) qui est remarquablement efficace [35].

Pour hymenolépirose à *Hymenolepis nana* ; la dose de Praziquantel est de 10 à 15mg par kg en une prise tandis que le Niclosamide est utilisé pendant 7 jours à raison de 2g le premier jour puis 1g par jour pendant les 6 jours restants. Le Niclosamide est contre indiqué en début de grossesse et le Praziquantel est déconseillé durant la grossesse et l'allaitement [31].

✓ **Infection par les trématodes**

La Schistosomose à *Schistosoma mansoni* est traitée par Praziquantel cp sécable 600mg dont 40mg/kg en une prise après les repas [25].

VI-3-1-2- Traitement des protozooses

✓ **Amibiase intestinale**

Les amoebicides de contact agissent sur les amibes au niveau intestinal. L'Intérix® gélule de 300mg est le plus utilisé à raison de 4 gélules chez l'adulte et 2 gélules par 5kg chez l'enfant, en 2 prises pendant 10 jours. Les amoebicides tissulaires

tels que le Métronidazole cp 250mg ou 500mg ou suspension buvable à 4% est utilisé à raison de 2g par jour chez l'adulte et 30 à 40mg par kg par jour chez l'enfant pendant 10 jours. Pour le Tinidazole cp 500mg, la dose chez l'adulte est de 2g et 50 à 70mg par kg par jour chez l'enfant. Le Secnidazole microgranule 2g est à raison de 2g chez l'adulte et 30mg par kg par jour chez l'enfant. L'Ornidazole comprimé 500mg est utilisé à raison de 2g par jour chez l'adulte et 30mg par kg par jour chez l'enfant. La durée de traitement est de 1 à 3 jours pour ces 3 dernières molécules [18].

Ces médicaments sont contre indiqués en premier trimestre de la grossesse et durant l'allaitement [31].

✓ **Giardiose**

Le Métronidazole est utilisé à raison de 1g/jour chez l'adulte et 10mg par kg chez l'enfant pendant 7 jours. Le Tinidazole est utilisé en cure unique de 1g chez l'adulte et 70mg par kg chez l'enfant [19]. Une 2^{ème} cure est possible après 10 à 20 jours [10].

VI-3-1-3- Traitement des candidoses

L'Amphotéricine B (Fungizone®) est efficace contre la candidose intestinale à la dose de 1,5 à 2g par jour chez l'adulte ou 50 mg/kg par jour chez l'enfant en 2 ou 3 prises pendant 15 à 20 jours [10].

VI-3-2- Traitement chirurgical

La chirurgie est indiquée en cas de complications des parasitoses intestinales en complément du traitement médical. La laparotomie est indiquée en cas d'occlusion intestinale par paquet d'ascaris. L'extraction des vers adultes dans les voies biliaires se fait par une cholangio pancréatographie rétrograde ou cholécystectomie [27]. On réalise une splénectomie ou anastomose porto cave en cas de bilharziose intestinale compliquée. D'autres interventions comme l'appendicectomie, la dévolvulation, désinvagination sont aussi nécessaires dans certaines complications [13].

VII- Prophylaxie

La réinfestation est de règle si le traitement n'est pas associé à des mesures préventives. Ce sont les mesures d'hygiène individuelle et collectives [27].

VII-1- Prophylaxie individuelle

La prophylaxie individuelle est basée sur des mesures d'hygiène individuelle.

- Bien laver les fruits et les légumes avant la consommation ainsi que les mains avant tout repas et après chaque passage aux toilettes. Utiliser de l'eau propre et du savon
- Éviter de marcher pieds nus en terrain boueux pour l'ankylostome et l'anguillule et porter des chaussures fermées
- Eviter la baignade en eau douce pour *Schistosoma mansoni* [11].
- Bien cuire les viandes de bœufs et viandes de porc pour *Taenia solium* et *Taenia saginata*. Les larves de cysticerques sont détruits à +45°C [24].
- Garder les ongles courts pour éviter d'héberger des œufs à l'extrémité distale de l'ongle pour l'oxyurose et préférer le nettoyage de la chambre à l'aspirateur, plutôt qu'au balai, afin d'éviter de remettre en suspension dans l'air les œufs d'oxyure qui sont très volatils [16].

VII-2- Prophylaxie collective

La prophylaxie collective concerne l'éducation sanitaire de la population sur les risques liés au péril fécal et l'Information-Education-Communication (IEC) sur le mode de transmission, les symptômes et les moyens de lutte contre les parasitoses intestinales. Les mesures de lutte incluent l'installation de latrines et des égouts, le traitement des eaux usées, l'approvisionnement en eau saine et le traitement des eaux utilisées par chloration ou ébullition, le port de chaussures sur des sols humides, la lutte contre les vecteurs, et le contrôle sanitaire des boucheries [13, 27]. L'éducation sanitaire est réalisée dans les écoles, les petites et moyennes entreprises, les centres de santé, et dans les quartiers [11].

Pour diminuer la morbidité liée aux parasitoses intestinales, l'OMS recommande la chimioprophylaxie à l'albendazole ou au mebendazole des sujets à risque. Ce sont les enfants d'âge scolaire et âge préscolaire, les femmes en âge de procréer, les femmes

enceintes du 2^{ème} et 3^{ème} trimestre, les femmes allaitantes, et les adultes appartenant à certaines catégories professionnels à haut risques [36].

VIII- Programme national de lutte contre les parasitoses intestinales

A Madagascar, il existe des Programmes Nationales de Lutte contre la schistosomose, les géohelminthiases et l'infection à *Taenia solium*.

Pour la Schistosomose, le PNLS a été créé en 1998. L'objectif est de réduire la morbidité due aux schistosomoses dans les zones hyper endémiques. Le programme consiste à identifier les zones endémiques et procéder à des campagnes de distribution de masse de médicaments (Praziquantel) dans ces zones à des tours de traitement différents. Les activités ont démarré en 1999 [6]. Les populations cibles sont les enfants de 5 à 15ans scolarisé ou non. L'Institut Pasteur de Madagascar (IPM), le programme RAMSE de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), et la division bilharziose de la DLMT du ministère de la santé, collaborent ensemble pour la réalisation de ce programme. L'IPM étudie la Schistosomose et son impact en santé publique à Madagascar. La DLMT est chargée de la surveillance épidémiologique et du transfert des acquis de la recherche grâce au laboratoire central de bilharziose dirigée par Dr Ravaoalimalala. Le programme RAMSE qui est un programme franco malgache actif de 1995 à 2000 géré par Dr Sellin, travaillait sur différents problèmes de santé liés à la géographie dont parmi lesquels la Schistosomose [30].

Actuellement, 107 sur les 114 districts existants dans le pays sont endémiques à la Schistosomose. En 2010, 1 333 420 enfants de 5 à 15 ans sur les 1 582 133 ciblés ont pu être traités (taux de couverture de 75%) [6].

Pour les géohelminthiases, le programme national de lutte a débuté en 1998. Au total, 113 sur les 114 districts à Madagascar sont endémiques aux géohelminthiases. Des campagnes de déparasitage gratuits ont été organisés à travers les :

- SSME pour les enfants de 12 à 59 mois scolarisés ou non et les femmes enceintes de plus de 4 moi

- Campagnes de TMM-Mébéndazole des enfants de 5 à 15ans scolarisés à raison de 2 fois par an dans les districts à prévalence de plus de 50% et une fois par an dans ceux dont la prévalence est de 20 à 50%.

Le ministère de la santé publique travaille en étroite collaboration avec le ministère de l'éducation nationale sous le financement de la banque mondiale et du PAM.

Actuellement, les campagnes couvrent 102 districts endémiques.

Pour l'infection à *Taenia solium* (téniasis/cysticercose), le programme national de lutte a débuté en 2015. La lutte concerne à la fois l'homme et l'animal (le porc). Le ministère de la santé publique, le ministère de l'élevage, et de nombreux partenaires collaborent ensemble pour la mise en œuvre de ce programme. Le médicament utilisé au cours de TMM anti téniasis est le praziquantel à la dose de 10mg/kg selon la recommandation mondiale de 2008-2015. Puisque ce même médicament est aussi utilisé pour la Schistosomose, seuls les zones non co endémiques avec la schistosomose sont concernées (7 districts). La stratégie de lutte inclue aussi le renforcement des mesures sanitaires de viandes, le déparasitage et/ou la vaccination des porcs, ainsi que le développement des outils de diagnostics et thérapeutiques pour l'amélioration de la prise en charge des cas et l'élaboration de la cartographie de prévalence [6].

DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

I-Matériels et méthodes

I-1- Méthodes

I-1-1- Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectifs de :

- Déterminer la prévalence des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires universitaires d'Antananarivo en 2012
- Décrire les aspects clinico biologiques des parasitoses intestinales retrouvés dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012

I-1-2- Cadre de l'étude

L'étude a été menée dans trois laboratoires situés au sein de la capitale dont le laboratoire de Parasitologie Mycologie du CHU-JRA, laboratoire de CHU-JRB, et Laboratoire de Biologie Médicale (LBM) à Faravohitra. Ces trois laboratoires servent des patients provenant d'Antananarivo ou d'autres régions de Madagascar. Les patients desservis au LBM sont des patients qui ont été vus en consultation externe tandis que pour les deux autres laboratoires, ce sont des patients qui ont été hospitalisés ou vus en consultations externes.

I-1-3- Type de l'étude

C'est une étude rétrospective multicentrique et descriptive.

I-1-4- Durée de l'étude

L'étude a débuté depuis la rédaction du protocole de l'étude, l'établissement de la fiche de recueil des données jusqu'à la présentation de la thèse. Elle a durée 4ans.

I-1-5- Période de l'étude

La période d'étude a été de 5 mois qui correspond à la descente sur terrain pour le dépouillement des dossiers.

I-1-6- Population d'étude

La population d'étude est représentée par les dossiers de demande d'analyse de selles KAOP, les registres de selles KAOP, et le registre informatisé des dossiers des patients dans les trois laboratoires en 2012.

I-1-6-1- Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude tous les dossiers des patients ayant fait des examens de selles KAOP dans les laboratoires sus cités durant l'année d'étude.

I-1-6-2- Critères d'exclusion

Nous avons exclus de notre étude tous les dossiers dont les renseignements ci-après n'ont pas été mentionnés : l'âge, le genre, le résultat de selles KAOP.

I-1-6-3- Critères de positivité

Ont été considérés comme positifs tous les dossiers de résultat de selles KAOP dont au moins un examen parmi les trois examens de selles KAOP mentionne la présence de parasites sous forme d'œufs et/ou kystes et/ou formes végétatives à l'examen direct au microscope et/ou des parasites adultes macroscopiquement durant l'année d'étude.

I-1-7- Mode d'échantillonnage

L'échantillonnage a été exhaustif. Toutes les demandes et résultats de selles KAOP enregistrés sur les registres et les fiches des trois laboratoires ont été sélectionnés.

I-1-8- Variables étudiées

I-1-8-1- Variables dépendantes

Les variables dépendantes sont :

- Parasitoses intestinales
- Résultats de selles KAOP

I-1-8-2- Variables indépendantes

Les variables indépendantes sont :

- Age
- Genre
- Renseignements cliniques
- Type de laboratoire
- Services demandeurs
- Fréquence de demandes d'analyses
- Périodes d'analyses
- Espèces parasitaires
- Polyparasitisme

I-1-9- Limites de l'étude

Certaines variables n'ont pas pu être exploitées du fait de la nature rétrospective de l'étude. Les résultats mentionnés concernent uniquement la zone de l'étude et ne reflètent pas l'épidémiologie générale de la parasitose à Madagascar malgré la présence éventuelle des patients venant d'autres régions ou provinces.

I-1-10- Considérations éthiques

Avant de mener l'étude, une lettre d'autorisation auprès des directeurs de chaque laboratoire a été demandé (voir annexe II). L'anonymat des patients a été respecté. Toutes les données ont été codifiées. Du fait de la nature rétrospective de l'étude, aucune fiche de consentement n'a pu être établie.

I-1-11- Mode de collecte de données

Les données ont été collectées à partir des registres des laboratoires, les registres informatisés, et les fiches de demande d'examen de selles KAOP.

Elles ont été enregistrées dans des fiches de collecte de données pré établie (annexe I)

I-1-12- Méthodologie

Dans cette étude, nous avons tout d'abord élaboré une demande d'autorisation de recrutement de dossiers auprès des Directeurs des laboratoires universitaires d'Antananarivo (voir annexe III). Nous avons ensuite élaboré notre fiche de collecte de données (annexe I). Puis nous avons passé à la collecte de données proprement dite à partir des registres des laboratoires et des fiches des patients.

Nous avons enregistré les données dans les fiches de collecte de données pré établies.

Les patients hospitalisés ont été classés selon le service prescripteur, en service de médecine, chirurgie, réanimation-urgence, et pédiatrie.

Les patients non hospitalisés ont été classés en externe.

Les renseignements cliniques ont été groupés principalement en :

- Signes d'appel digestifs dont les douleurs abdominales, diarrhées, nausées, vomissement, selles glaireuses et/ou sanguinolentes, ballonnement abdominale, constipation et hépatomégalie
- Signes d'appel pulmonaires dont les toux et la dyspnée
- Signes d'appel dermatologiques dont le prurit, l'urticaire, la chute des cheveux et l'ictère
- Signes d'appel neurologiques dont les crises convulsives, céphalées, perte de connaissance et trouble de comportement.
- Signes d'ordre parasitaires pour les suspicions de parasitoses intestinales
- Signes hématologiques dont l'hyperéosinophilie, l'anémie et pâleur cutanéomuqueuse.
- Signes généraux dont la fièvre, l'asthénie, l'amaigrissement et l'anorexie
- bilan de santé, contrôle, et autres.

I-1-13- Mode d'analyse des données

Nous avons utilisé le Microsoft Excel 2007 pour l'analyse de données.

Après la collecte des données et leur saisie, l'étude statistique a été réalisée.

La prévalence brute des parasitoses a été établie.

Les fréquences des variables d'étude ont été calculées.

I-2- Matériels

Comme matériels, nous avons utilisé :

- les fiches de demandes d'analyse de selles KAOP des patients
- les registres de selles KAOP des laboratoires
- les registres informatisés des dossiers des patients
- des fiches de collecte de données au nombre de deux par patient
- un ordinateur
- une machine à calculer.
- Des stylos
- Des cahiers

II-Résultats

II-1- Résultats généraux

Du 1er janvier au 31 décembre 2012, 967 patients ont bénéficié des examens de selles KAOP dans les 3 laboratoires d'Antananarivo. 884 patients âgés de 5 jours à 89 ans ont été inclus dans notre étude et 83 (8,58%) ont été exclus faute de dossiers.

II-1-1- Prévalence brute des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012

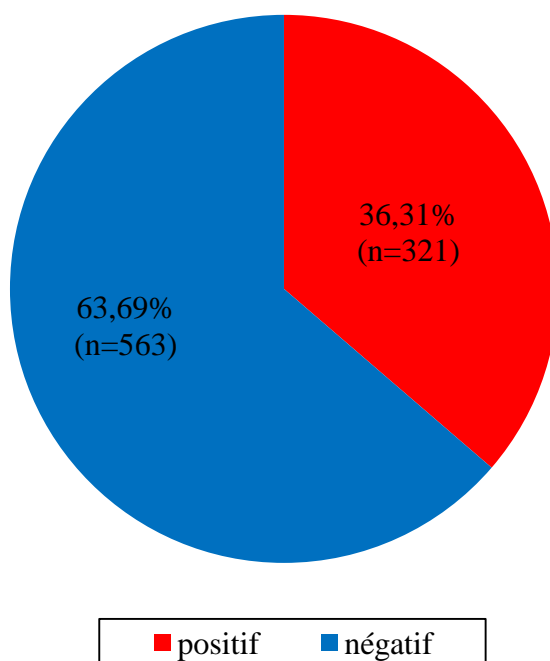
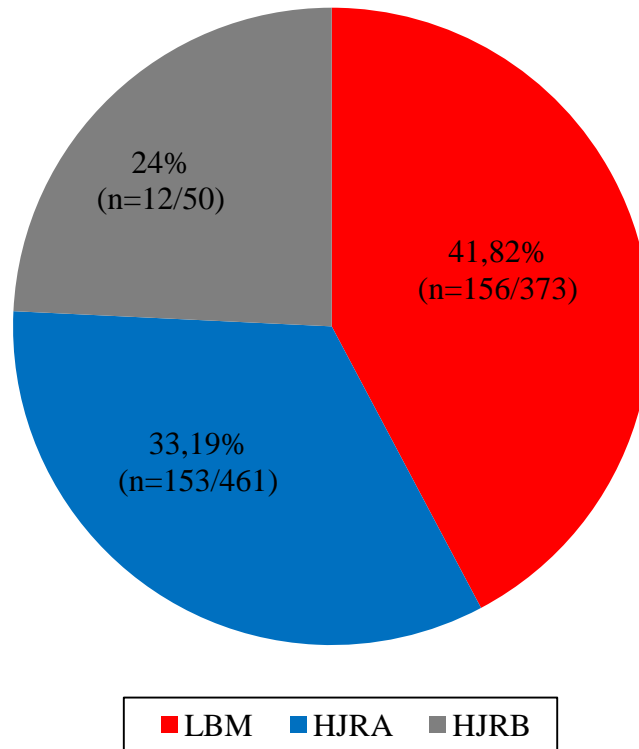


Figure 7 : Prévalence brute des parasitoses intestinales vues au CHU-JRA, JRB, LBM en 2012

La prévalence globale des parasitoses intestinales est de 36,31% (n=321/884) dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012 (figure 7).

II-1-2 Prévalence brute des parasitoses intestinales selon les laboratoires**Figure 8 : Prévalence des parasitoses intestinales par laboratoire en 2012**

La prévalence des parasitoses intestinales au sein du LBM a été la plus élevée (41,82%, n=156/373) suivie de l'HJRA (33,19%, n=153/461) (Figure 8, annexe II, tableau I).

II-2- Répartition des parasitoses intestinales

II-2-1- Parasitoses intestinales selon le genre

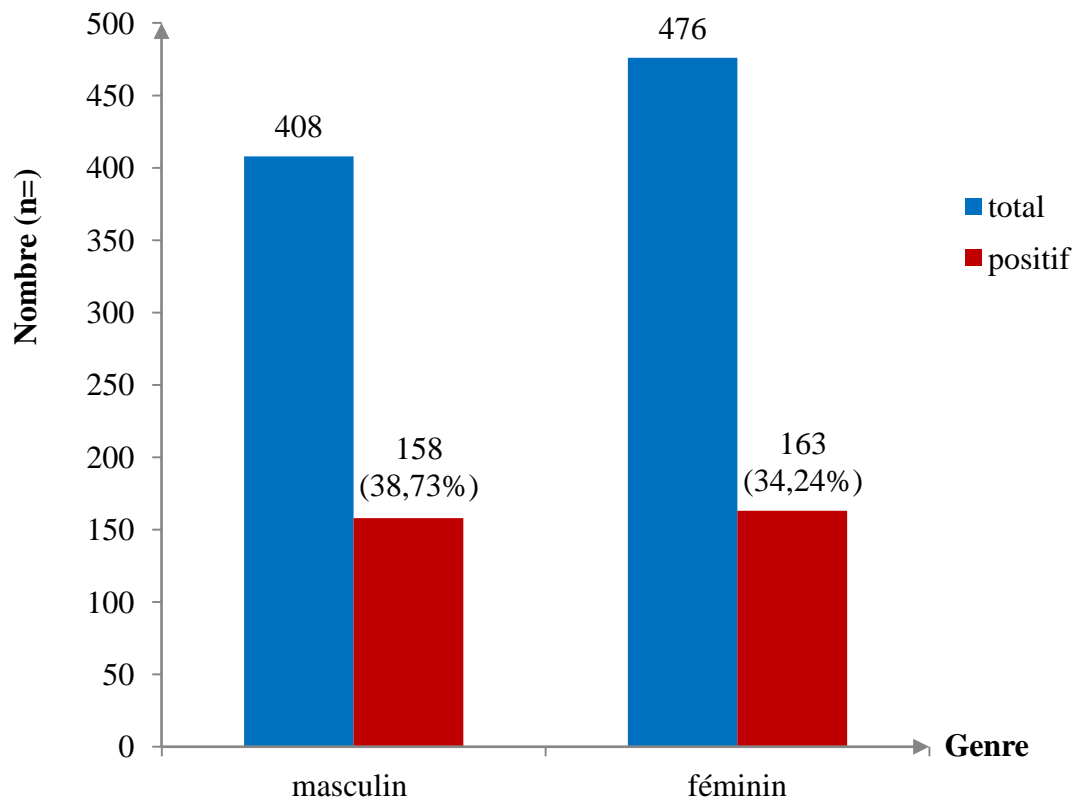


Figure 9 : Fréquence parasitoses intestinales selon le genre dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012.

Il y avait une prédominance féminine dans la population d'étude avec un sexe ratio (homme/femme) de 0,86. Par contre, la positivité chez l'homme a été plus élevée par rapport à celle de la femme (figure 9).

II-2-2- Parasitoses intestinales selon l'âge

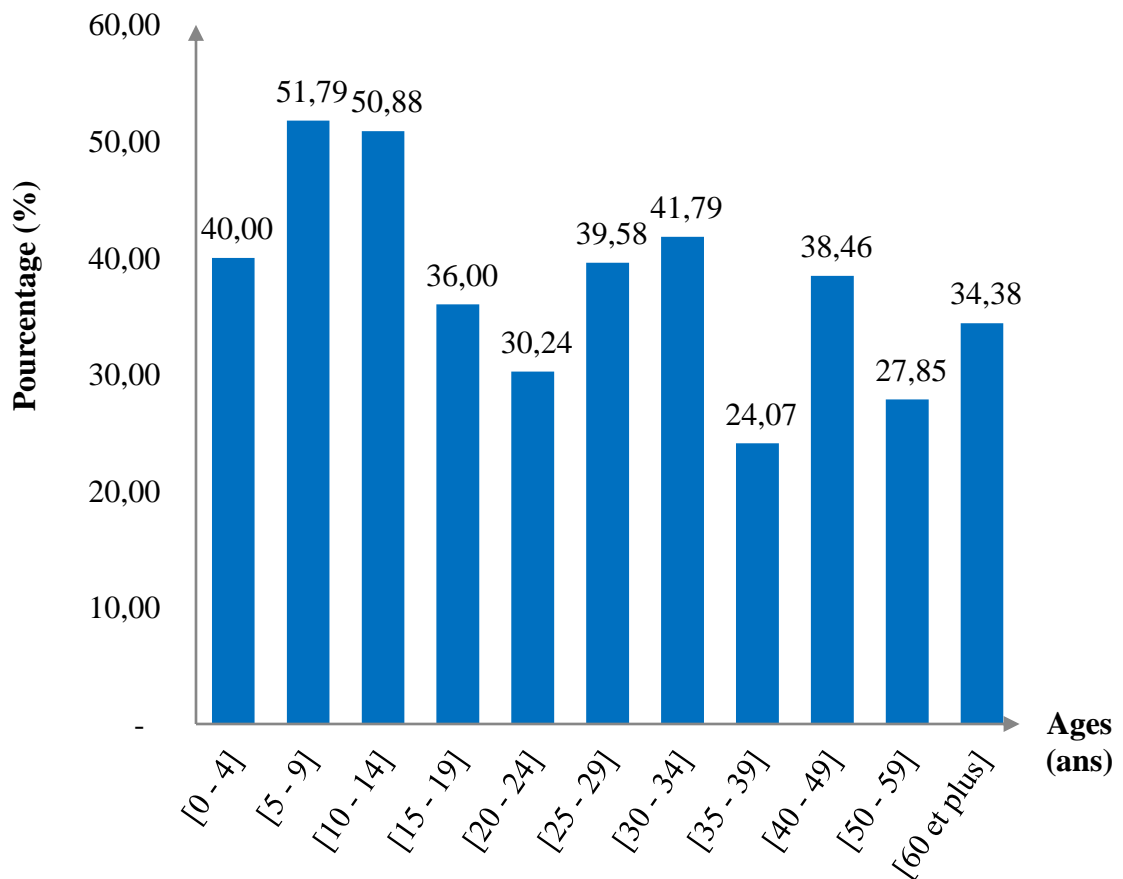


Figure 10 : Fréquence des parasitoses intestinales selon l'âge des patients vus dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012.

Les enfants âgés de moins de 1 an ont été déjà parasités. Ceux âgés de 5 à 9 ans (51,79%, n=29/56) et de 10 à 14 ans (50,88%, n=29/57) ont été les plus touchés (figure 10, annexe II, tableau II).

II-2-3- Parasitoses intestinales selon les renseignements cliniques

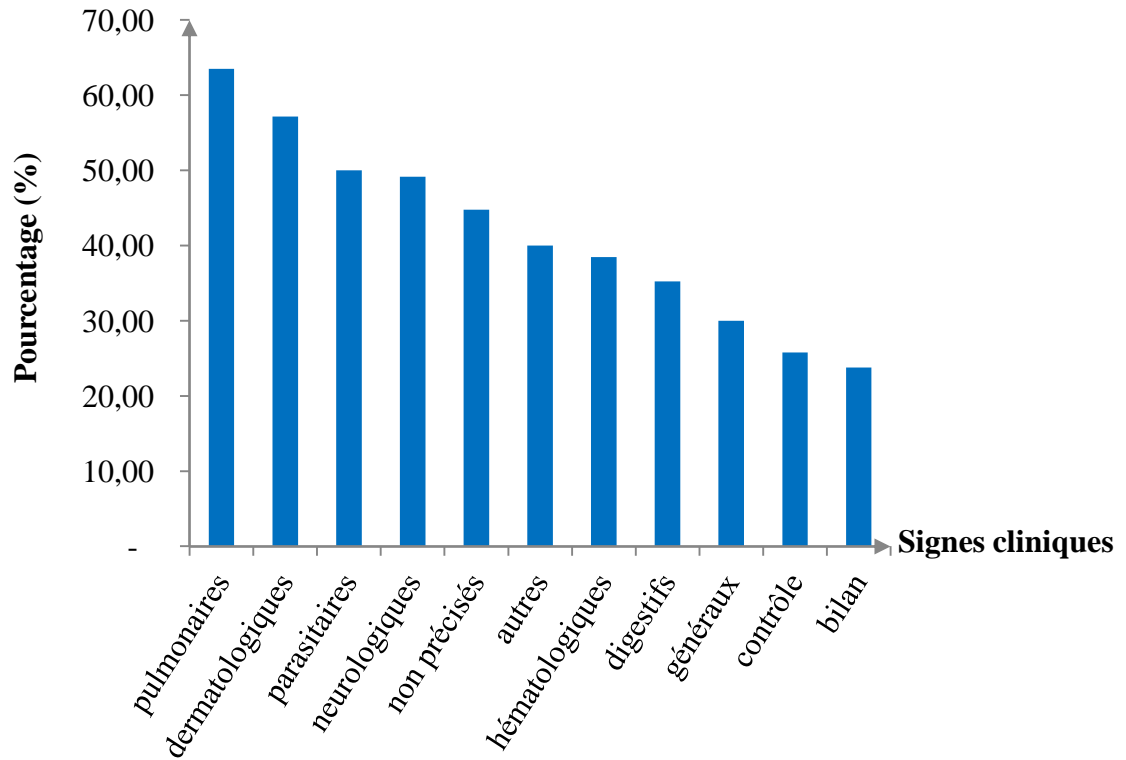


Figure 11 : Fréquence des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012 selon les renseignements cliniques

Nous avons noté une fréquence élevée de parasitoses intestinales chez les patients ayant comme renseignement clinique des signes d'appels pulmonaire (62,50%, n=5/8) et dermatologique (57,14%, n=12/21) (figure 11, annexe II, tableau III).

II-2-4- Parasitoses intestinales selon les services demandeurs

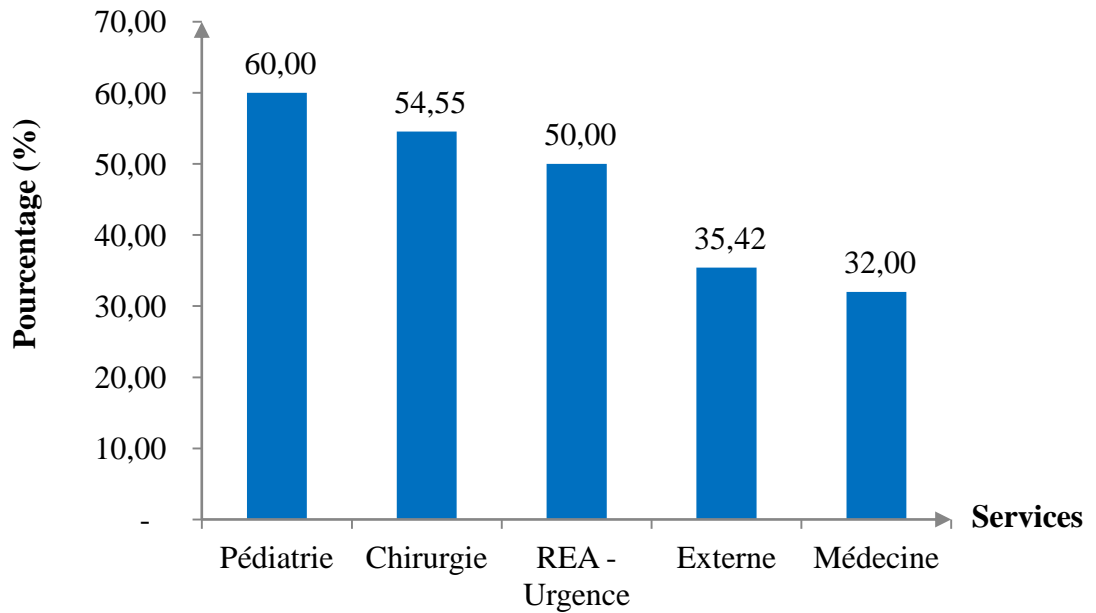


Figure 12 : Fréquence des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012 selon les services demandeurs

La fréquence de positivité a été plus élevée au sein du service de pédiatrie (60%, $n=3/5$), et du service de chirurgie (54.55%, $n=18/33$) (Figure 12, annexe II, tableau IV).

II-2-5- Parasitoses intestinales selon la fréquence de demandes d'analyses par laboratoire

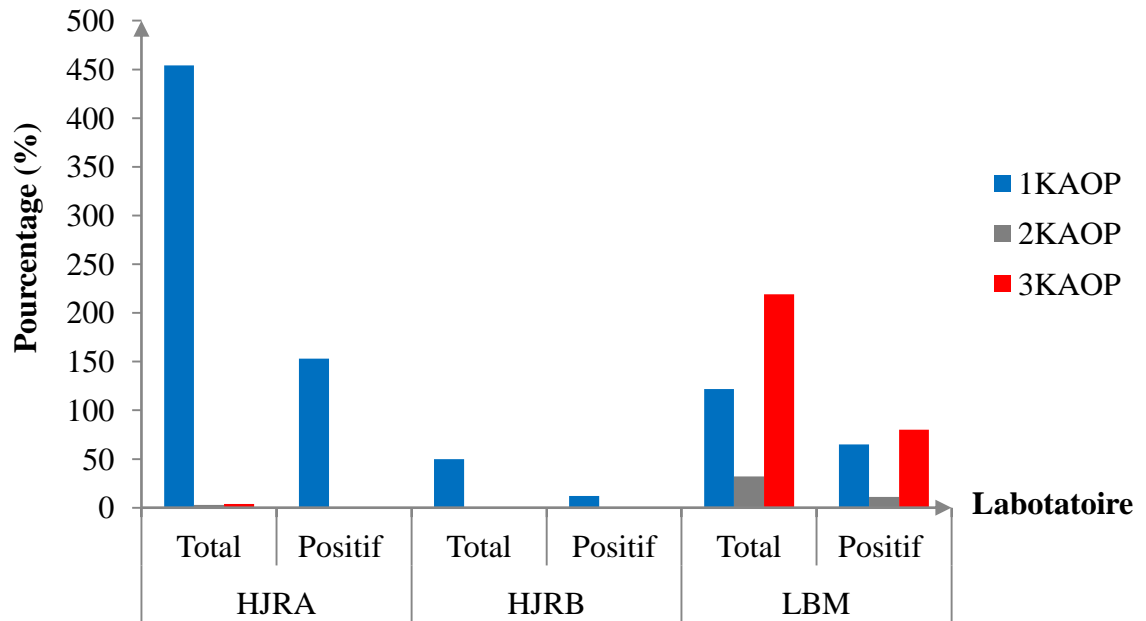


Figure 13 : Fréquence des parasitoses intestinales selon la répétition de demandes d'examen de selles KAOP par laboratoire en 2012

C'est au sein du LBM que nous avons enregistré le plus de répétition des examens de selles KAOP dont 219 cas sur 373 demandes au total ont fait trois examens et 32 ont fait deux examens. Le taux de positivité a augmenté de 58,33% après la répétition des examens (figure 13, annexe II, tableau V).

II-2-6- Parasitoses intestinales selon la période d'analyse

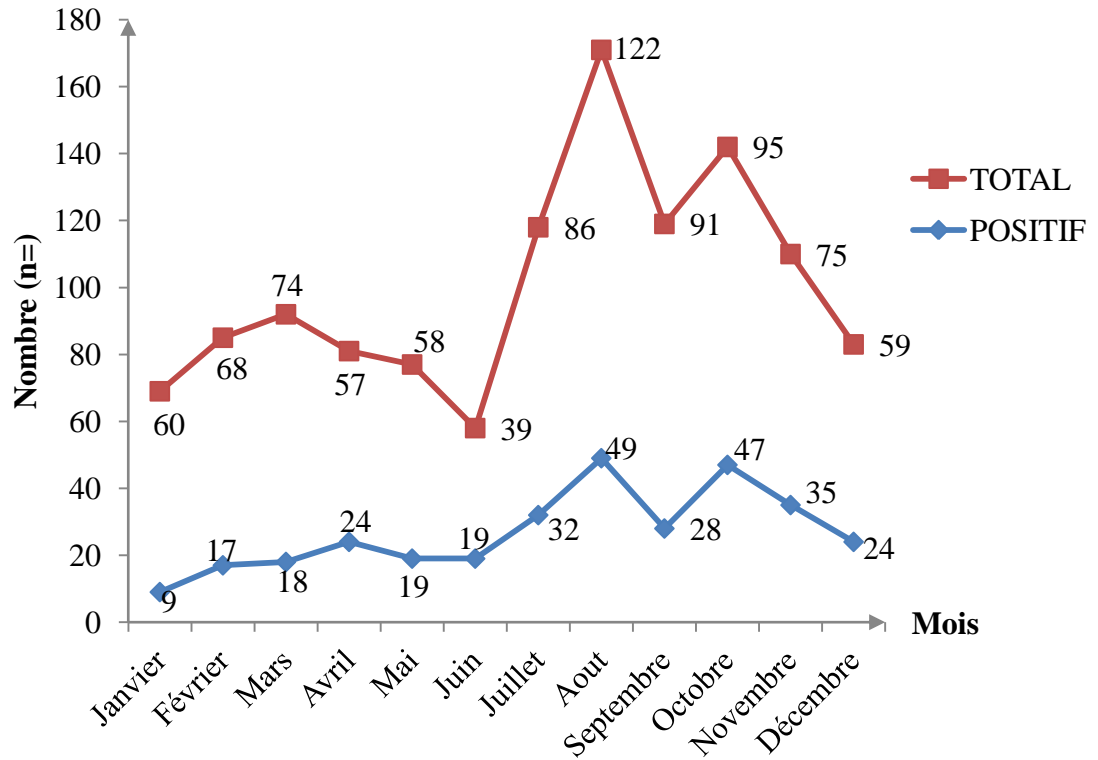


Figure 14 : Evolution mensuelle des parasitoses intestinales vues dans les sites d'étude en 2012

Le plus de demande d'examens de selles KAOP a été observé aux mois d'Aout, et Octobre et c'était durant ces deux mois que le plus de positivité a été enregistré (figure 14, annexe II, tableau VI).

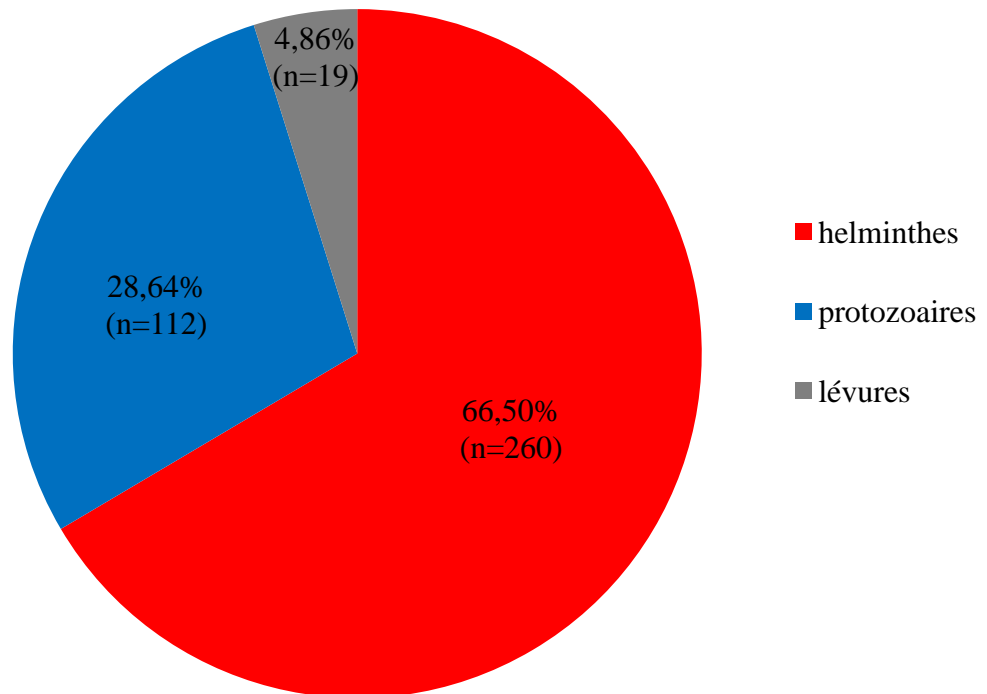
II-2-7- Parasitoses intestinales selon leur classe parasitaire

Figure 15 : Fréquence des différentes classes de parasitoses intestinales vues dans les sites d'étude en 2012.

Notre étude a noté une fréquence élevée des helminthes faisant 66,50% des parasites retrouvés (n=260/391) (figure 15).

II-2-8- Parasitoses intestinales selon les espèces parasitaires retrouvées

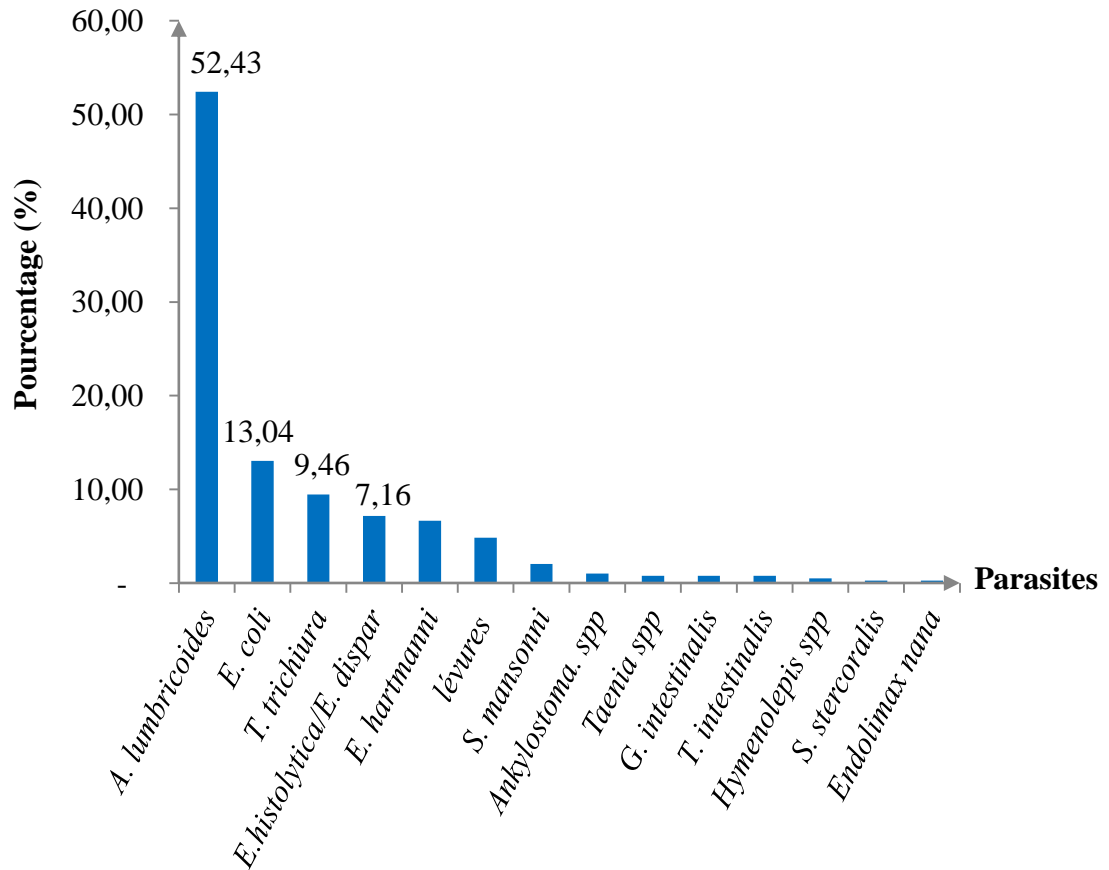
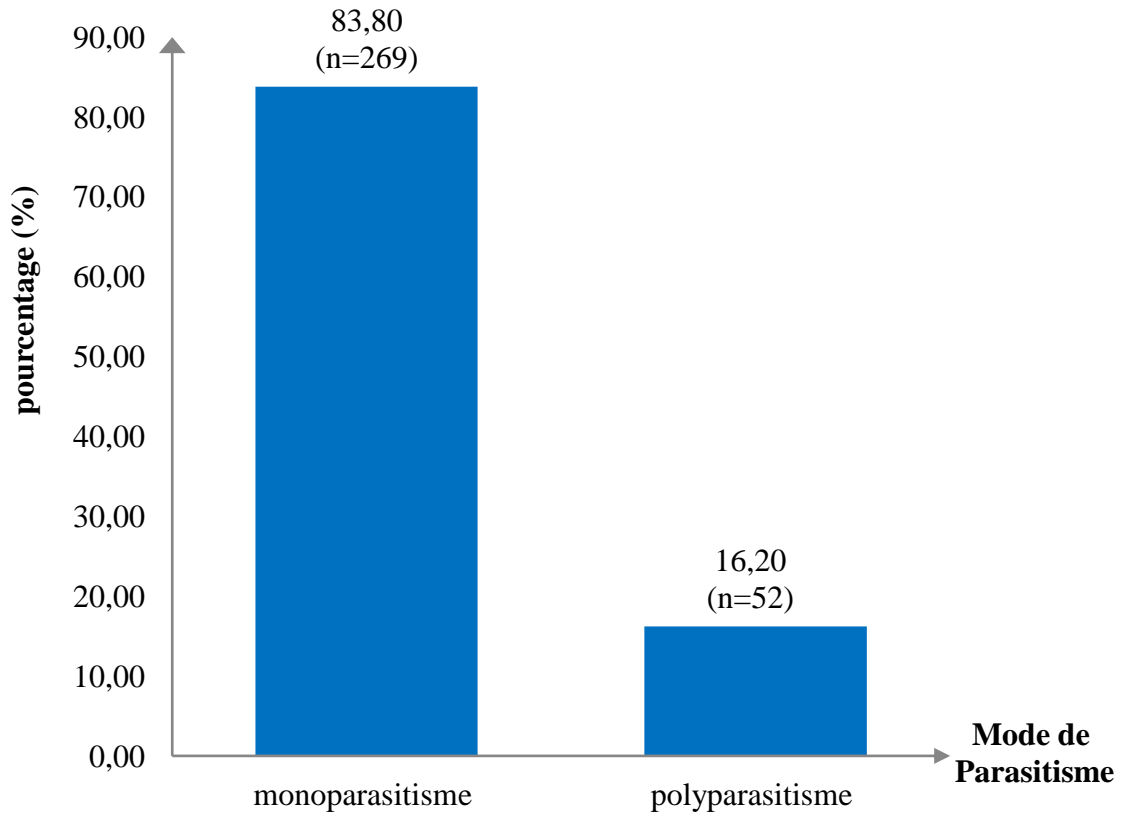


Figure 16 : Fréquence des différentes espèces parasitaires retrouvées dans les selles des patients dans les sites d'étude en 2012

Ascaris lumbricoides a été le parasite le plus fréquemment rencontré au cours de notre étude avec une prévalence de 52.43% (figure 16, annexe II, tableau VII).

II-2-9- Parasitoses intestinales selon le mode de parasitisme**Figure 17 : Répartition des parasitoses intestinales selon le mode de parasitisme**

Le monoparasitisme prédomine dans notre étude à 83.80% (n=269/321) (figure 17).

Les protozoaires pathogènes, le polyparasitisme et *A. lumbricoides* ont été plus fréquemment isolés chez les sujets féminins tandis que les levures, les autres némathelminthes et les plathelminthes l'ont été chez les sujets masculins (figure 18, annexe II, tableau VIII).

II-3-2- Répartition des parasites selon les tranches d'âge

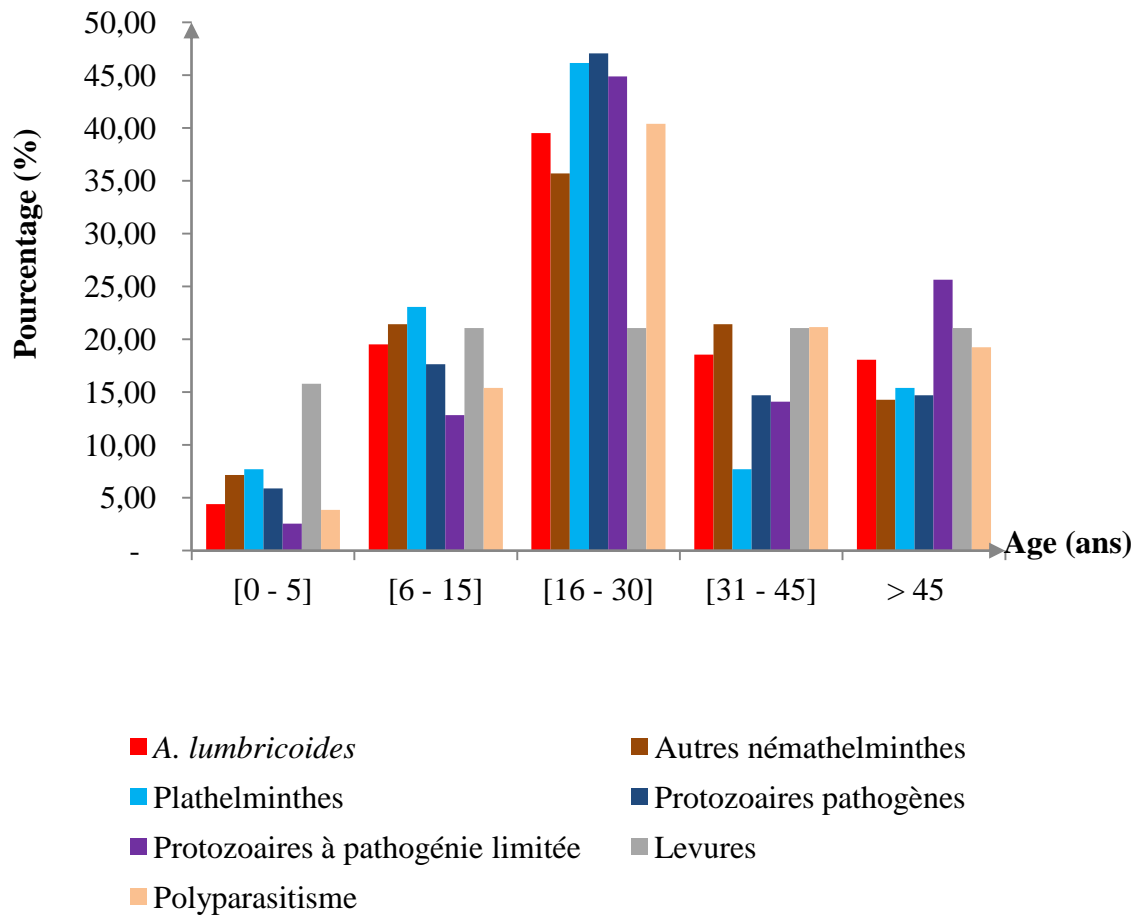


Figure 19 : Répartition des parasites dans les sites d'étude en 2012 selon l'âge des patients

Toutes les espèces parasitaires ont été présentes à toutes les tranches d'âge et les sujets âgés de 16 à 30ans ont été les plus touchés (figure 19, annexe II, tableau IX).

II-3-3- Répartition des parasites selon les renseignements cliniques

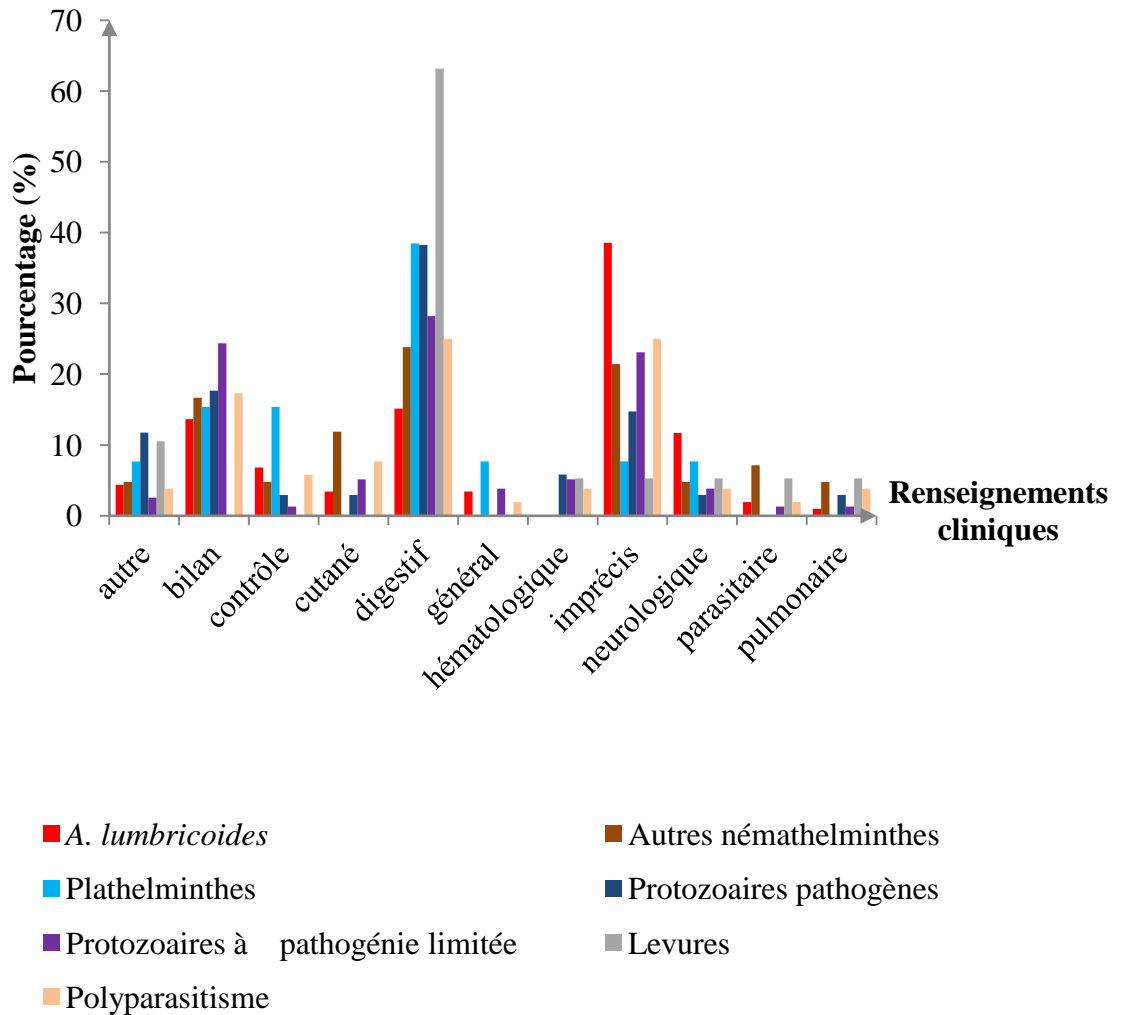


Figure 20 : Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012 selon les renseignements cliniques

Nous avons noté que tous les parasites en particulier les levures, les plathelminthes et les protozoaires pathogènes ont été le plus souvent retrouvés chez les patients adressés pour des troubles digestifs (figure 20, annexe II, tableau X).

II-3-4- Répartition des parasites selon les services demandeurs

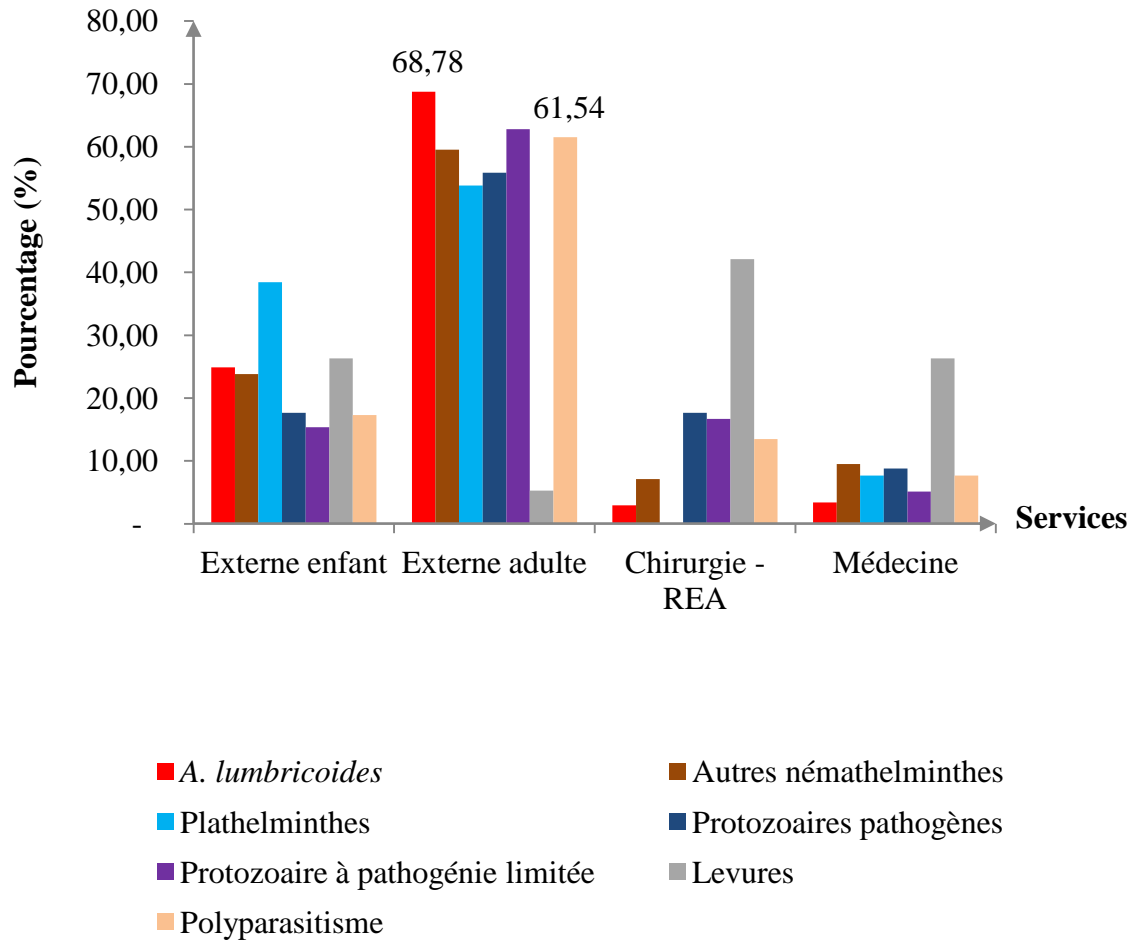


Figure 21 : Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012 selon les services demandeurs

Tous les parasites ont été présents avec des taux élevés chez les patients adultes vus en consultation externe en particulier *Ascaris lumbricoides* dont 68,78% (n=141/205) (figure 21, annexe II, tableau XI).

II-3-5- Répartition des parasites selon la période d'analyse

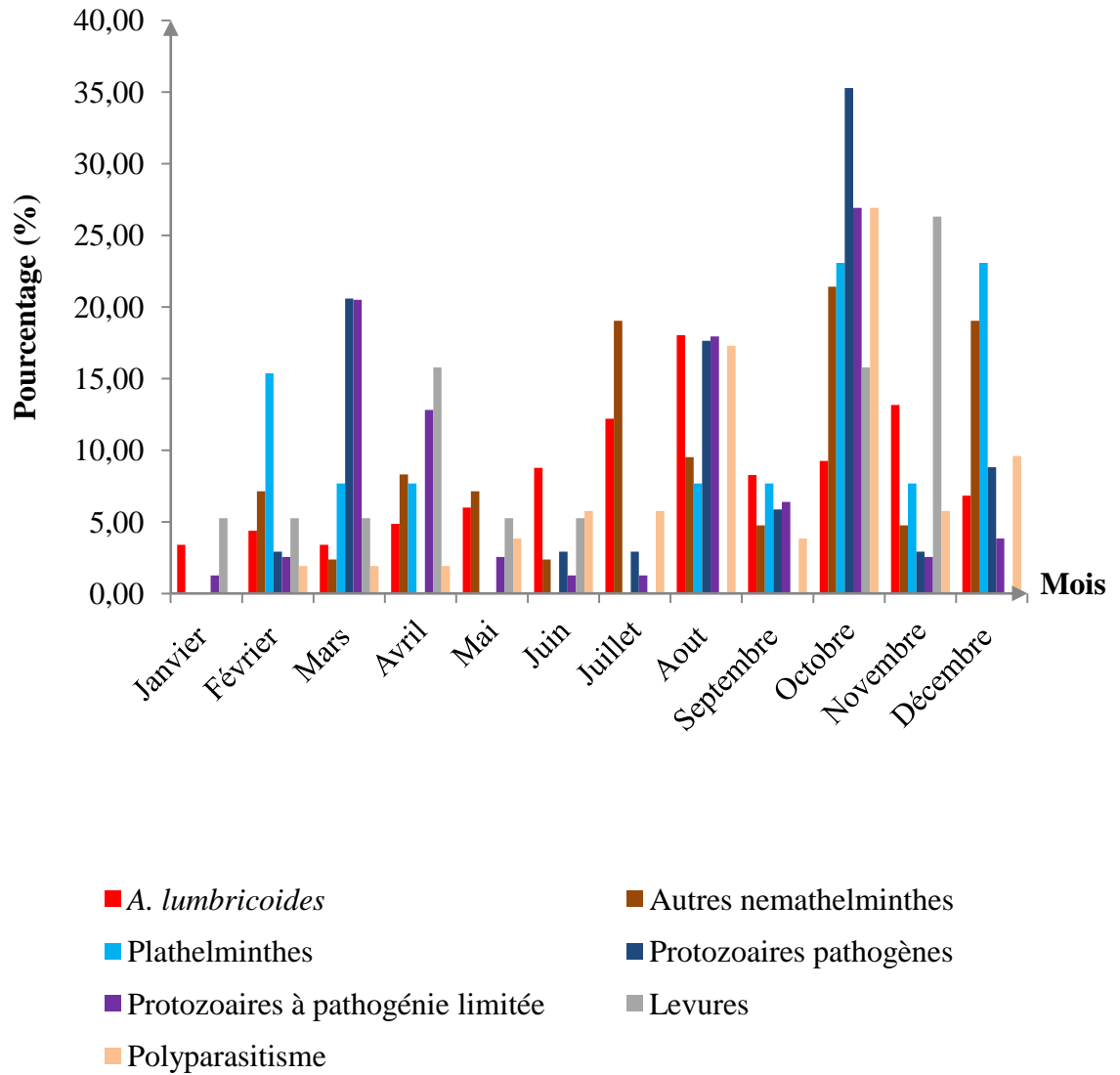


Figure 22 : Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012 selon la période d'analyse

Ascaris Lumbricoïdes a été présent toute l'année en particulier en mois d'Aout et toutes les espèces parasitaires ont été fréquemment isolées au mois d'Octobre (figure 22, annexe II, tableau XII).

II-3-5- Répartition des parasites selon les associations parasitaires

II-3-5-1- Associations entre helminthes

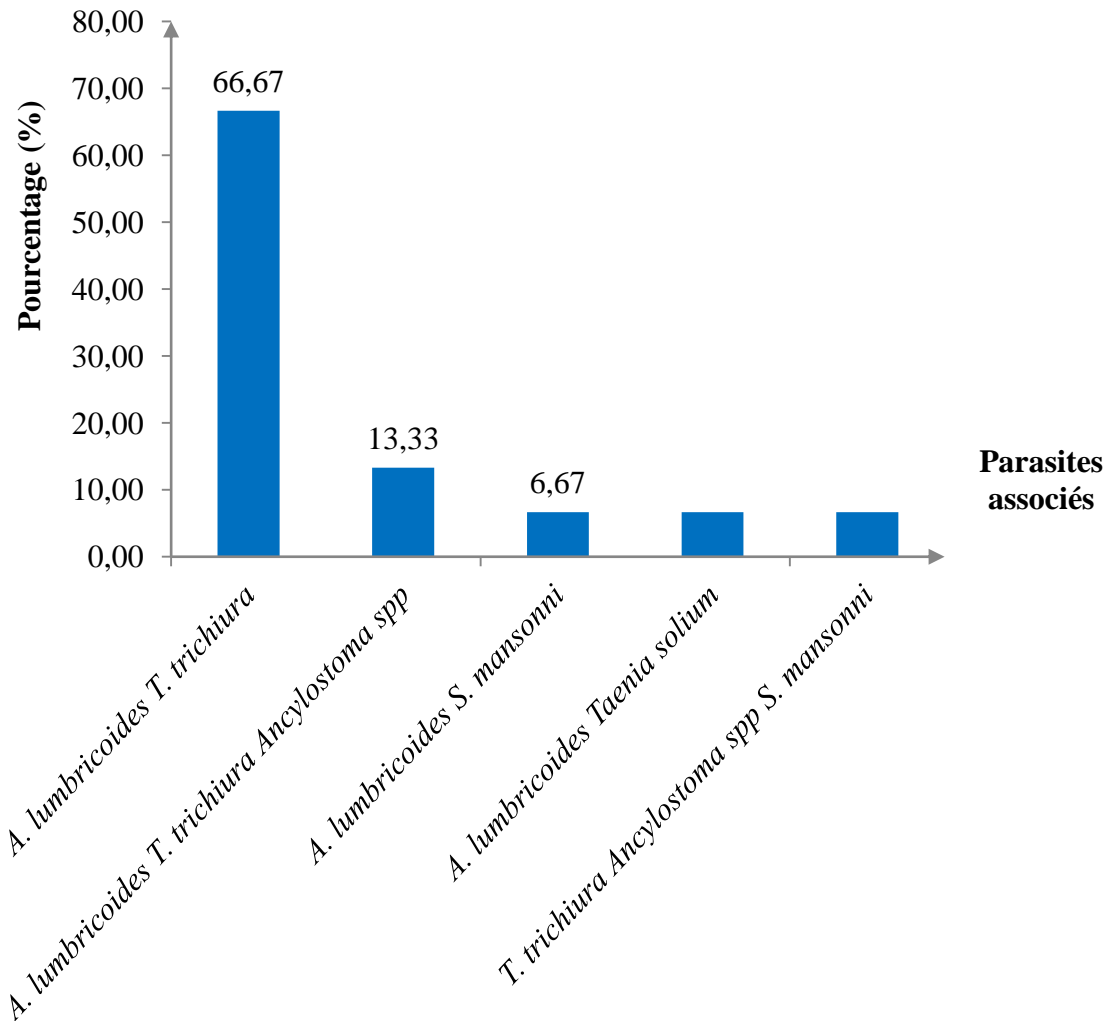


Figure 23 : Répartition des associations entre helminthes retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012

Parmi les associations entre helminthes, la combinaison *A. lumbricoides*-*T. trichiura* a été la plus fréquente avec une prévalence de 66,67% (n=10/15) (figure 23, annexe II, tableau XIII).

II-3-5-2- Associations entre protozoaires

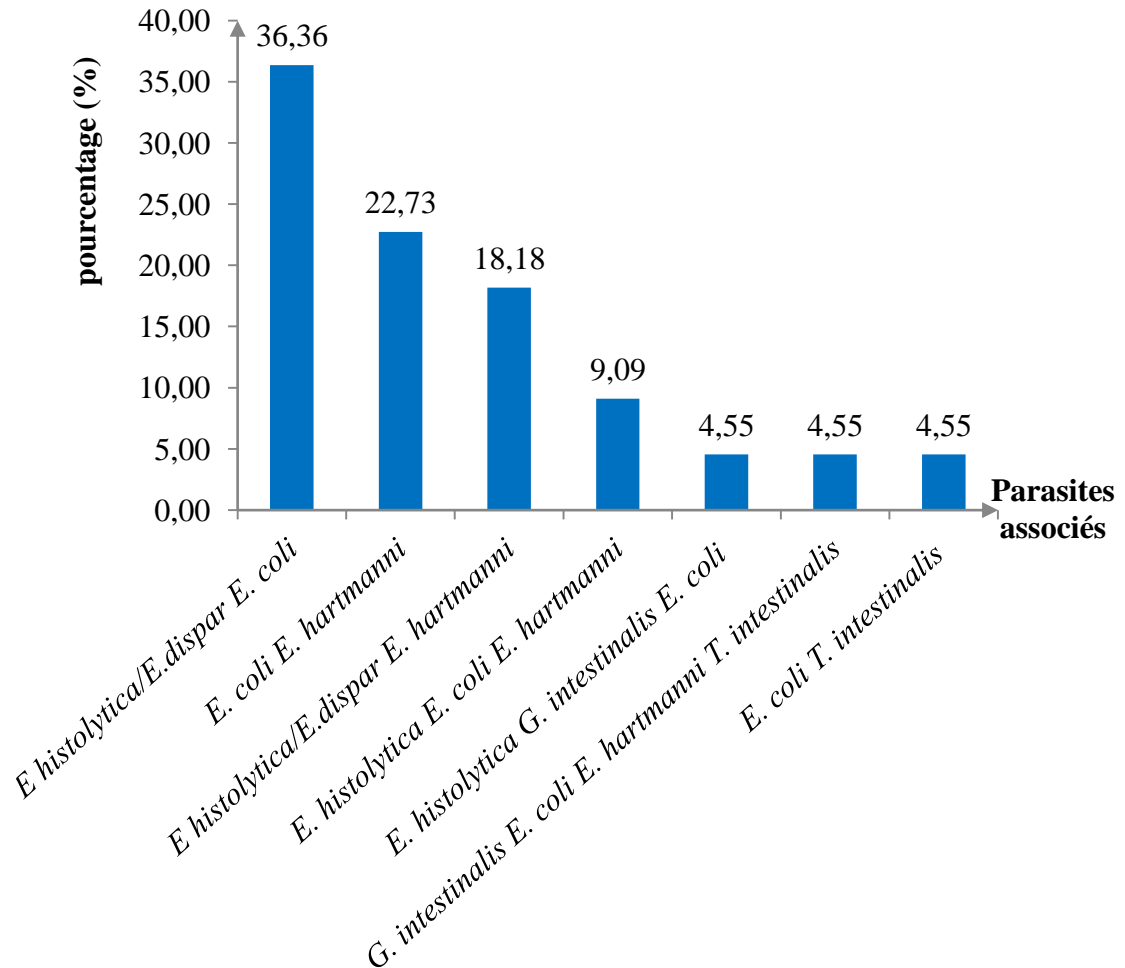


Figure 24 : Répartition des associations entre protozoaires retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012

Nous avons noté la prédominance des associations entre *E. histolytica*/*E. dispar*-*E. coli* à 36,36% (n=8/22) des associations entre protozoaires (figure 24, annexe II, tableau XIII).

II-3-5-3- Associations parasitaires mixtes

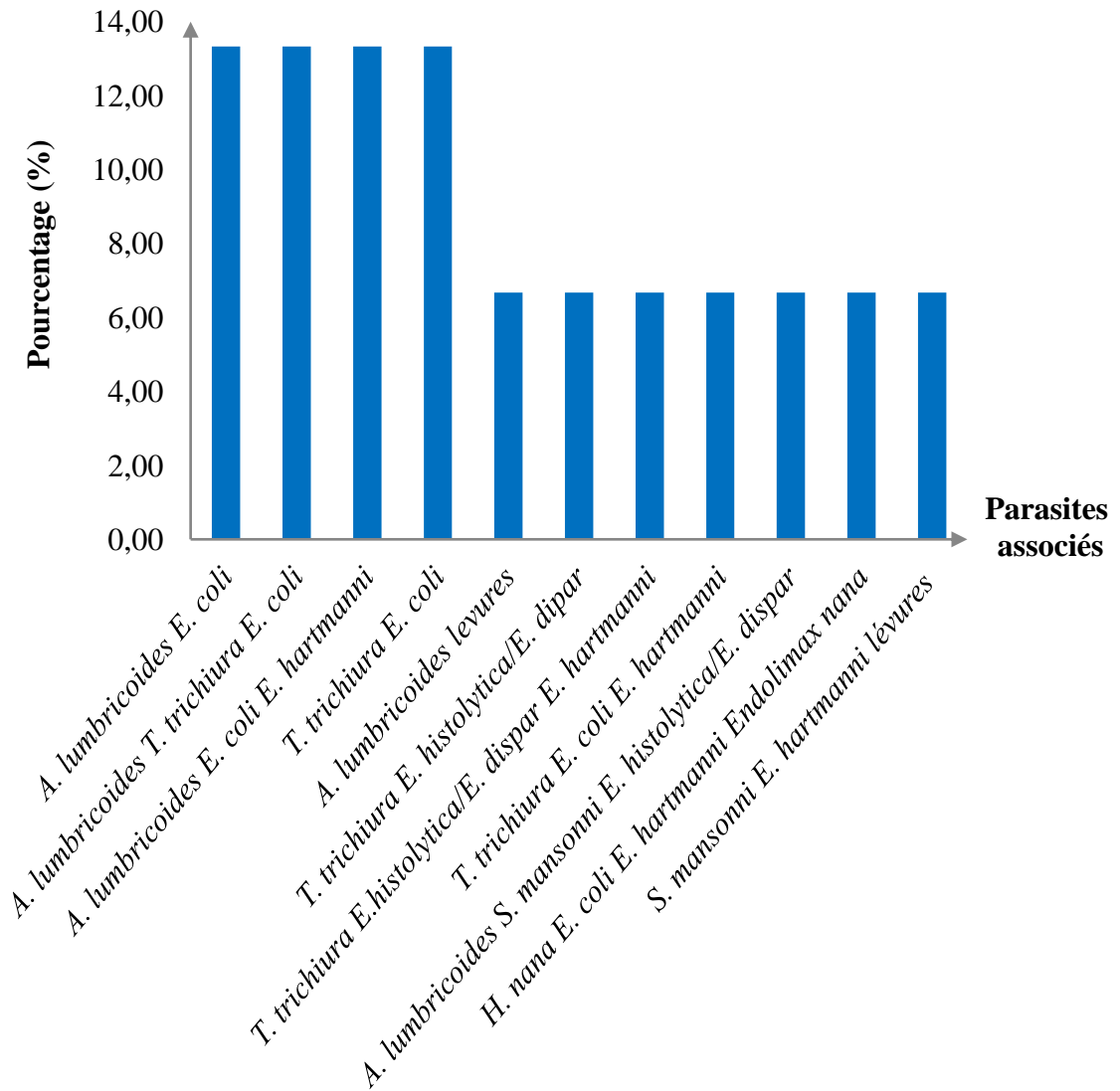


Figure 25 : Association parasitaire mixte retrouvés dans les selles KAOP des patients vus dans les sites d'étude en 2012

Les associations parasitaires mixtes les plus fréquentes sont *A. lumbricoides-E. coli* (n=2/15), *A. lumbricoides-T. trichiura-E. coli* (n=2/15), *Ascaris- E. coli-E. hartmanni* (n=2/15), *T trichiura- E. coli* (n=2/15) (figure 25, annexe II, tableau XIII).

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

I- Prévalence des parasitoses intestinales

I-1- Prévalence brute

Notre étude a été réalisée au sein des trois laboratoires d'Antananarivo dont les deux laboratoires des centres hospitaliers universitaires et le laboratoire de biologie médicale de Faravohitra. C'est une étude multicentrique concernant les parasitoses intestinales.

Dans notre étude 36,31% (n=321/884) des résultats de selles KAOP étaient positifs à au moins un parasite (Figure 7). Ce taux relève des cas diagnostiqués dans les laboratoires et non représentatif de tout Madagascar. Pourtant, c'est élevé malgré la faible compliance à la réalisation de trois examens devant un résultat antérieur négatif. Cette répétition d'examen est indispensable devant l'élimination irrégulière des formes parasitaires. Dans notre étude, une partie des patients qui ont été adressés au LBM seulement ont pu bénéficier de trois examens de selles. La prévalence est donc probablement en dessous des prévalences réelles qu'on devrait retrouver.

En comparant notre étude avec les études antérieures, des études effectuées à Antananarivo ont montré des taux plus bas par rapport au notre en 2004 à 19,1% [10], et en 2011 à 28,2% [20]. Cette différence s'explique probablement par le fait que notre étude est une étude multicentrique effectuée au sein de trois laboratoires universitaires de la capitale tandis que ces deux autres études ont été réalisées chacune au sein d'un seul laboratoire hospitalier. A Tuléar par contre, le taux était élevé à 73,74% entre 1999 et 2003 [14], ainsi qu'à Ouagadougou (Burkina Faso) avec 60,82% de 1991 à 2010 [37]. Notre taux est comparable à celui des étudiants en Tunisie originaire d'Afrique intertropicale qui a été de 36% de 1998 à 2002 [38].

En effet, les parasitoses intestinales sont plus répandues dans les populations pauvres. Elles sont étroitement liées au faible revenu des ménages, à un système sanitaire pauvre, un accès limité en eau potable et un climat chaud et humide qui favorise la persistance des œufs dans le sol [39].

A Madagascar, la situation est difficile. Le pays est classé en cinquième place parmi les pays les plus pauvres du monde. 71,5% de la population vivent en dessous du seuil de la pauvreté. Les crises successives traversées par le pays ont affaibli l'économie déjà en pleine difficulté. Le taux d'utilisation de latrines a été de 46,1% en 2012. Autrement, le reste de la population font leur besoin en plein air. Quant aux sources d'eau, seulement 27,70% ont eu accès aux sources d'eau potable améliorées en 2012 [6]. Le reste consommait d'eau provenant de sources non protégées, des puits creusés non protégés et de l'eau de surface. En ce qui concerne le déparasitage de masse, la proportion d'enfants de 12 à 59mois déparasités est inversement proportionnelle au niveau d'instruction de la mère et le niveau économique des ménages [40]. En outre, seuls les enfants de 12 à 59mois et les femmes enceintes sont concernés par le déparasitage au cours des SSME [7]. Cette situation économique et sanitaire dans le pays explique probablement ce taux élevé de parasitoses intestinales au cours de notre étude.

Ce taux peut évoluer grâce à l'amélioration de niveau de vie et des conditions sanitaires de la population. C'était le cas en Guadeloupe, un département français des Caraïbes où le taux a passé de 55% entre 1961 et 1970 à 6,7% de 1991 à 2003. Leur condition de vie a commencé à s'améliorer depuis 1980 [41].

Ce résultat prouve que malgré les campagnes de déparasitage et les efforts d'assainissement entrepris, les parasitoses intestinales restent un grand problème de santé publique à Madagascar. Pour gagner la lutte contre ce fléau, nous suggérons des améliorations des conditions de vie de la population Malagasy. Pour ce faire, beaucoup d'effort sont sollicités de la part de l'Etat d'une part et de la population Malagasy d'autre part ainsi que du personnel de santé.

D'abord pour les personnels de santé :

- Renforcement de l'éducation sanitaire pour toute personne qui consulte en utilisant des fiches que le patient peut apporter chez lui. Donner des informations sur l'hygiène corporelle et de l'habitat, sur la nécessité d'utiliser de l'eau potable pour les toilettes et la préparation des aliments. Donner des informations faciles et claires sur les

parasitoses intestinales comme les signes cliniques, les modes de transmission, les complications et les mesures de lutte.

- Promotion de l'éducation sanitaire des manipulateurs de produits alimentaires comme l'hygiène des mains, le port de tablier et de masque...

Pour la population :

- Amélioration de l'hygiène corporelle dont le lavage des mains avec de l'eau propre et du savon le plus fréquemment possible et en particulier après chaque selle et avant les repas.
- Les ongles doivent être coupés courts et toujours bien propres.
- Les fruits et les légumes doivent être lavés soigneusement avec de l'eau propre et du savon avant d'être consommés.
- Promotion de l'hygiène de l'environnement dont la construction et l'utilisation de latrines par foyer.

Enfin pour l'Etat :

- Augmentation de nombre de bornes fontaines dans les lieux publics pour faciliter l'accès à l'eau potable par foyer.
- Mise en place des systèmes d'évacuation des eaux usées
- Renforcement de ramassage régulier des ordures pour éviter la pullulation des microbes et des mouches vecteurs de parasites.
- Construction des latrines dans les lieux publics pour lutter contre le péril fécal
- Construction des logements convenables avec des infrastructures sanitaires de normes pour les sans abris qui contribuera à lutter contre le péril fécal.
- Amélioration de contrôle d'hygiène et inspection régulière des produits alimentaires dans les restaurants, les hôtels, les pâtisseries ainsi que les abattoirs.
- Renforcement des programmes de déparasitage annuel ou semestriel déjà en place à Madagascar pour diminuer les charges parasitaires et diminuer ainsi la transmission.

I-2- Prévalence selon le laboratoire

La répartition de taux de positivité dans les trois laboratoires d'Antananarivo est représentée dans la figure 8, annexe II, tableau I.

C'est au sein du service de parasitologie de l'HJRA qu'on a enregistré le plus de demande avec 52,15%. Le taux de positivité au LBM a été le plus élevé avec 41,82% suivi de l'HJRA avec 33,19% et enfin l'HJRB avec 24%. La différence est probablement en rapport avec la modalité d'analyse. Au sein du LBM, la majorité des patients ont eu trois examens augmentant la sensibilité de l'examen parasitologique des selles. A l'HJRA, l'ancienneté du service de la Parasitologie, l'expérience du personnel, et l'existence de service d'aptitude seraient liées à son taux plus élevé par rapport à celui de l'HJRB. Ainsi leur taux de positivité a été semblable au taux moyen de l'ensemble de laboratoire (36,31%).

A partir de ce résultat, nous invitons les médecins à la répétition des examens de selles KAOP afin d'optimiser le résultat. D'autre part, nous pensons que l'Etat peut doter des équipements de normes dans les laboratoires hospitaliers. Les formations et le perfectionnement des techniciens de laboratoires sont aussi importants pour qu'ils puissent travailler en toute compétence. Des petits laboratoires de dépistages peuvent être créés au sein des centres de santé de base qui sont les plus proches de la population.

II- Parasitoses intestinales et les paramètres clinico-biologiques

II-1- Parasitoses et genre

Dans notre étude, la population féminine a été plus nombreuse que la population masculine. Par contre, le taux de positivité chez l'homme (38,73%) a été supérieur par rapport à celui de la femme (34,24%) (Figure 9). La même constatation a été rapportée à Antananarivo en 2011 [20] et dans d'autres pays comme Burkina Faso en 1997 [31], Pikine (Dakar) en 2004 [23], et Malaisie de novembre 2007 à juillet 2009 [42]. Par contre, d'autres études ont constaté une prédominance chez le sujet féminin comme celles effectuées à Tuléar de 1999 à 2003 [14], à Majunga en 2006 [12], et en Ethiopie de 2004 à 2005 [39].

En effet, les parasitoses intestinales touchent tout le monde sans distinction sauf si les conditions de vie et de travail sont différentes [43].

II-2- Parasitoses et âge

Dans notre étude, toutes les tranches d'âge ont eu des taux de parasitoses intestinales supérieur à 24%, du moins de un an aux personnes âgées de plus de 60ans. Mais les enfants d'âge scolaire de 5 à 9ans ont été les plus infestés (51,79%) suivi par les grands enfants de 10 à 14ans (50,88%), (figure 10, annexe II, tableau II).

Notre étude corrobore le travail effectué à Majunga en 2006 [12], et à Pikine Dakar en 2004 concernant la prévalence élevée observée à toutes les tranches d'âge. Ceci traduit le développement et la contamination rapide des parasites favorisés par la promiscuité et le manque d'hygiène individuelle et collective des populations concernées ainsi que la présence de conditions environnementales favorables au développement des kystes et des œufs [23]. La prédominance de parasitoses intestinales chez les enfants âgés de 5 à 14ans aussi a été observée en Ethiopie de 2004 en 2005 [39]. De même en Malaisie de l'Ouest, les enfants âgés de 12ans ou moins ont été les plus touchés entre 2007 et 2009 [42]. Par contre, à Mahajanga en 2006, les adultes de 25 à 34ans ont été les plus touchés [12] tandis qu'à Burkina Faso, c'étaient les sujets de 65 à 74ans [31]. Dans le monde, 400 millions d'enfants d'âge scolaire sont touchés par les géohelminthes et les schistosomoses [11]. Selon l'OMS, les enfants d'âge scolaires sont vulnérables car ils sont en période de forte croissance physique et leur besoin nutritionnel est accru. Et lorsque ces besoins ne sont pas suffisamment satisfaits, ils sont plus sensibles à l'infection. En plus, ils sont exposés en permanence à des contacts avec le sol ou de l'eau contaminés sans probablement savoir qu'il est nécessaire d'avoir une bonne hygiène personnelle [3].

Dans notre cas, en plus de la vulnérabilité des enfants et leur insouciance face aux règles d'hygiène, la géophagie, l'alimentation vagabonde, et la négligence des parents qui apportent peu d'attention aux activités de leurs enfants interviennent probablement ensemble [13].

Aussi, nous proposons à l'égard de l'Etat une amélioration des conditions d'hygiène au sein des établissements scolaires comme l'équipement en nombre suffisant de latrines de normes, de robinets d'eau potable et de savons. L'introduction de l'éducation sanitaire de base dans le programme scolaire ainsi que l'enseignement des parasitoses intestinales aux enfants et leurs effets néfastes sur la santé nous paraît une bonne idée. Les enfants seront alors plus motivés et ils peuvent ainsi participer à des activités éducatives au sein des établissements scolaires et au niveau communautaire. De l'autre côté, le renforcement des programmes de déparasitage des enfants est toujours indispensable pour diminuer la morbidité et la transmission des parasites et pour améliorer la santé et le développement des enfants [3].

II-3- Parasitoses et renseignements cliniques

La (figure 11, annexe II, tableau III) montre la répartition des parasitoses intestinales dans les laboratoires selon les renseignements cliniques. Parmi les 884 demandes de selles KAOP :

- 202 ont été pour bilan de santé dont 23,76% positifs
- 210 ont été des motifs digestifs
- Et il n'y a pas eu de motif précis pour 219 demandes
- Les autres motifs ont été moins de 8%

Le quart de demande d'analyse ($n=219/884$) n'ont pas été conforme selon la pratique de laboratoire. Toute fiche de prescription d'analyse médicale doit comporter un signe ou un motif qui incite le prescripteur à demander l'analyse en question. Les renseignements cliniques permettent aux techniciens de laboratoires et au biologiste d'orienter leur recherche de parasite spécifique. Nous suggérons donc un changement de comportement de la part des médecins prescripteurs pour promouvoir la lutte contre cette pathologie.

Le bilan de santé est indiqué pour des sujets adultes bien portants avant leur recrutement. En apparence, ils sont asymptomatiques.

La fréquence de positivité a été observée par ordre décroissant dans les motifs d'ordre pulmonaire, dermatologique, parasitaire et neurologique avec respectivement 62,5%, 57,14%, 50%, et 49,15%.

Le motif pulmonaire avec 8 demandes (0,9%) dépasse 60% de positivité. Les signes pulmonaires surviennent au moment où les helminthes transitent dans les poumons. Il s'agit d'une période qui précède celle où le ver passe dans l'intestin, devient adulte et émet des œufs [16]. Ainsi le motif pulmonaire peut être fréquent dans les demandes d'examen parasitologique des selles.

Les signes dermatologiques avec 21 demandes (2,38%) sont probablement en faveur des parasites à transmission transcutané comme *Schistosoma mansoni*, Ankylostome et Anguillule [21].

La fréquence élevée de motif neurologique est probablement en rapport avec la hantise des médecins aux formes cérébrales de certains parasites. Mais à proprement parler, les helminthes et les protozoaires identifiés dans notre étude ne provoquent pas de manifestation cérébrale sauf *Schistosoma mansoni* [44].

La fréquence de positivité dans le motif digestif ne représente que 35,24%. Ceci pourrait être dû au fait que les médecins ont tendance à traiter directement les patients dès la suspicion d'une parasitose intestinale sans examens parasitologiques des selles préalable.

Par ailleurs, les parasitoses intestinales peuvent être asymptomatiques en cas d'infestation modérée [18, 19, 27]. Dans notre étude, 23,76% (n=48/202) de ces patients asymptomatiques ont été parasités. Ce sont des porteurs sains qui constituent une source de transmission car ils émettent des œufs et des kystes dans les selles. Ainsi, ils doivent être dépistés et traités pour ne pas contaminer les autres. Cette responsabilité revient aux médecins. Nous suggérons alors qu'en plus de l'IEC sur l'hygiène, chaque médecin pourrait faire un dépistage systématique par examen de selles KAOP de tout patient qui vient en consultation quel que soit son motif. Et vue la fréquence des porteurs sains dans notre étude, nous suggérons aussi que les campagnes de chimioprophylaxie anti parasitaire doivent cibler également les adultes.

II-4- Parasitoses et services demandeurs

Des 884 demandes de selles KAOP, 102 provenaient des médecins hospitaliers tandis que 782 (88,46%) venant des médecins de ville et dont 35,42% étaient positifs. En milieu hospitalier, le service de pédiatrie avait le plus de positivité avec 60% suivi par le service de chirurgie à 54,55% (figure 12, annexe II, tableau IV).

Nous avons constaté que la recherche de parasitose intestinale n'est pas du tout courant pour les praticiens hospitaliers, contrairement aux médecins libres. C'est que, ce ne sont pas de motifs de consultation fréquents en milieu hospitalier. Le diagnostic de parasitose ne fait pas partie des premiers diagnostics évoqués pour les patients hospitalisés. Face aux autres maladies graves, elles ont toujours été considérées comme des pathologies banales. C'est probablement pour cette raison que des praticiens préfèrent tout de suite prescrire un anti parasitaire au patient en cas de suspicion de parasitose intestinale avant même de savoir quelle espèce parasitaire serait en cause.

Dans notre étude, le taux de positivité a été élevé en milieu hospitalier malgré le faible nombre de demande. Le service de pédiatrie a été le plus affecté. Ce n'est pas étonnant car ce sont les enfants d'âge scolaires et les grands enfants qui semblaient plus infestés dans notre étude par rapport aux adultes. Ceci est probablement en rapport avec leur insouciance face aux règles d'hygiène d'où notre suggestion sur l'amélioration des conditions d'hygiène dans les établissements scolaires mais aussi dans les foyers. Les parents jouent un rôle important dans l'hygiène de ses enfants.

En chirurgie aussi, le taux a été élevé. Ceci est probablement dû aux complications chirurgicales graves de certaines parasitoses comme l'ascaridiose chez les enfants [15, 16], ce qui emmène les médecins à demander des examens de selles.

Notre étude corrobore celle effectuée à Tuléar entre 1999 et 2003 [14], et à l'HJRA en 2004 [10], sur la prédominance de demandes venant du milieu extra hospitalier par rapport au milieu hospitalier. Ces deux études ont aussi trouvé un taux élevé de parasitose intestinale en milieu hospitalier. Le service de pédiatrie et de chirurgie ont été aussi les plus affectés en 2004 [10].

Nous proposons la sensibilisation de tous les médecins quel que soit le lieu de son exercice, au traitement spécifique des parasitoses intestinales. Ce qui suggère un dépistage préalable par des EPS. C'est un excellent moyen médical pour lutter contre ce fléau.

II-5- Parasitoses et fréquence de demande d'analyse

La (figure 13, annexe II, tableau V) montre les parasitoses intestinales selon la répétition des demandes d'examen de selles KAOP par laboratoire.

Seulement 4 demandes sur 446 ont été répétées trois fois et 3 demandes répétées deux fois au laboratoire d'HJRA tandis qu'aucune répétition n'a été observée à l'HJRB. C'est au sein du laboratoire LBM que nous avons enregistré le plus de répétitions de demandes d'examens de selles KAOP dont 219 sur 373 demandes ont été répétées trois fois et 32 demandes répétées deux fois. Ceci avait des impacts sur les résultats car le taux de positivité a augmenté de 58,33% après la répétition des examens de selles (figure 13, annexe X, tableau 5). En d'autre terme 58,33% des sujets infestés n'ont pas été diagnostiqués lors du premier examen. Ce qui veut dire qu'un examen de selles KAOP négatif n'élimine pas une infestation par des parasites intestinaux. Ce résultat concorde avec la littérature qui dit que la sensibilité d'un seul examen de selles peut aller jusqu'à 50% [45]. Après un deuxième examen de selles, la positivité peut augmenter de 16 à 21% et cela peut encore s'élever de 8 à 21% au cours d'un troisième examen [8].

La fréquence totale de demande de selles KAOP trois fois successives dans notre étude a été de 29%. Ce taux est élevé par rapport à une étude effectuée à l'HJRA de 2011 à 2012 qui a été de 0,51% [46]. L'explication probable est que notre taux est élevé grâce aux répétitions de demandes enregistrées au sein de LBM.

Aussi nous pensons qu'au lieu de dépenser pour un seul examen parasitologique de selles et risquer d'obtenir un faux négatif, la répétition des examens est préférable pour la fiabilité de résultat. Nous recommandons alors que tout médecin quel que soit le lieu de son exercice, devrait répéter les examens parasitologiques de selles à 3 fois espacés de 3 à 5 jours d'intervalle avant de conclure à un résultat négatif [46]. Et même pour ceux qui ont été positifs aux premiers examens, nous proposons soit la répétition

des examens de selles KAOP pour ne pas sous estimer un polyparasitisme [8], soit la réalisation de plusieurs méthodes en parallèle par les responsables de laboratoire pour augmenter la probabilité de trouver les parasites de faible quantité au moment du premier examen.

II-6- Parasitoses et classe parasitaire

Dans notre étude, les helminthes ont été les plus fréquents occupant 66,50% des parasites retrouvés (n=260/391). Les protozoaires ont occupé la deuxième avec une fréquence de 28,64% (n=112/391) et les levures ont été les plus rarement isolées avec 4,86% (Figure 15).

Notre étude corrobore celle effectuée à Tuléar de 1999 à 2003 [14], ainsi que celle de l'HJRA en 2003-2004 [10], quant à la prédominance des infections par les helminthes. A l'HJRB en 2011, 100% des parasites retrouvés dans les selles des patients ont été des helminthes [20]. A Guadeloupe, leur taux était comparable au notre avec respectivement 72,3% et 27,7% d'helminthes et de protozoaires entre 1991 et 2003 [41]. A Mahajanga par contre, les protozoaires non pathogènes prédominaient en 2006 [12], comme en Inde dans les provinces à faible niveau socio économique [47]. En Tunisie, 87,4% des parasites retrouvés entre 1998 et 2002 ont été des protozoaires [38]. De même à Burkina Faso avec 90,53% de prévalence entre 1991 et 2010. Ceci traduit une contamination fécale élevée de l'eau et de la nourriture [48].

La prédominance des helminthes dans notre étude est probablement en rapport avec l'absence d'eau potable, manque d'hygiène, habitudes sanitaires inadéquates, systèmes d'élimination fécale pauvres, bas niveau socio-économique, et large dissémination des parasites dans les communautés humaines [49].

Selon l'OMS, la distribution des helminthiases et des protozooses varie suivant les facteurs géographiques, climatiques et les activités humaines comme la modification de l'environnement et l'amélioration de l'assainissement [11].

II-7- Parasitoses et les espèces parasitaires

Parmi les parasites retrouvés, les némathelminthes ont été les plus fréquents représentant 247 sur les 391 parasites. S'ensuit ensuite les protozoaires à pathogénie limitée (n=78), puis les protozoaires pathogènes (n=34), les levures (n=19) et enfin les plathelminthes (n=13). L'*Ascaris* a occupé la première place à 52,43% (n=205/391) suivi par *Entamoeba coli* à 13,04%, puis de trichocéphale à 9,46% et d'*Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* à 7,16%. Les autres parasites ont été rares et les plus rares ont été l'anguillule et l'*Endolimax nana* dont un cas chacun. Nous n'avons pas retrouvé des cas d'oxyures (figure 16, annexe II, tableau VII).

La prédominance de l'*ascaris* dans notre étude s'explique probablement au fait que ce parasite a une capacité remarquable de reproduction. Un ver adulte femelle peut émettre jusqu'à 27 millions d'œufs au cours d'une infection. Dans le milieu extérieur, les œufs sont plus résistants à des températures extrêmes que ceux de l'ankylostome et de trichocéphale [49]. Leur survie peut aller jusqu'à 15 ans dans des conditions favorables. Ils sont également très adhésifs et se fixent facilement aux fruits, aux légumes, au sol, aux poussières, aux jouets d'enfants, aux billets de banque, aux mouches et aux blattes [50]. L'infestation par l'*ascaris* survient dans l'espace péri domiciliaire où la défécation incontrôlée des enfants est responsable de la contamination du sol [51]. Cette prédominance de l'ascaridiose sur les autres nématodes est importante dans la chimiothérapie collective antihelminthique étant donné leur grande sensibilité que ce soit avec l'Albendazole ou le Mébendazole. Dans les zones où l'ankylostome est prédominant, seul l'albendazole est préconisé ; dans le cas où le trichocéphale est prédominant comme en Tanzanie, la combinaison entre antihelminthiques est plus indiquée [48].

Entamoeba coli a occupé la deuxième place après l'*Ascaris*. Malgré le fait que ce protozoaire est habituellement considéré comme non pathogène, sa présence dans les selles témoigne de l'ingestion d'aliments souillés par des matières fécales [8].

Le trichocéphale a occupé la troisième place. En effet, le trichocéphale et l'*Ascaris* sont les nématodes les plus fréquents. D'après la littérature, ils sont plus répandus en milieu urbain comme l'ankylostome l'est en milieu rural. Leur prévalence est liée à la situation sanitaire dans la région, à la densité de la population, au niveau socio-économique et au manque de source d'eau potable qui augmente la transmission [52].

La quatrième place a été occupée par *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*. Mais leur taux est probablement surestimé à cause de l'absence d'identification de l'espèce *Entamoeba histolytica* pathogène de l'espèce *Entamoeba dispar* non pathogène.

L'OMS recommande la distinction de ces deux espèces. C'est indispensable non seulement pour une bonne démarche diagnostique et une meilleure prise en charge thérapeutique, mais aussi pour avoir la prévalence exacte de chaque espèce en vue d'une élaboration des stratégies de lutte. Le typage isoenzymatique, la Polymerase Chain Reaction (PCR) et la recherche d'antigènes spécifiques dans les selles sont des méthodes sensibles et spécifiques pour les différencier. Dans les pays en voie de développement, l'examen parasitologique de selles est la méthode de choix avec une sensibilité de 60%. La lecture retardée affecte cette sensibilité. Seule la découverte de la forme végétative hématophage dans les selles par l'examen direct permet d'affirmer la présence de l'espèce pathogène *Entamoeba histolytica* [53].

L'absence de découverte de cette forme végétative dans notre étude serait due au retard d'acheminement des échantillons de selles au laboratoire car la forme végétative est fragile. En plus nous n'avons fait qu'un seul examen de selles et un examen de selle négatif ne permet pas d'éliminer l'amibiase intestinale puisque la sensibilité de cet examen n'est pas à 100%. La littérature suggère la répétition des examens de selles trois fois à trois jours d'intervalle pour améliorer leur sensibilité [53].

Pour améliorer le diagnostic des formes végétatives des protozoaires, nous suggérons que l'exonération ait lieu dans le laboratoire. Sinon, l'acheminement doit se faire en moins de 30 minutes et le biologiste devra être prévenu de la recherche spécifique d'amibes afin de traiter l'échantillon le plus rapidement possible. Si la selle

ne peut être examinée rapidement, elle devra être conservée à 4°C, ce qui permettra de prolonger la mobilité des trophozoïtes jusqu'à 4 heures [54]. En outre l'Etat pourrait financer la commercialisation des méthodes de diagnostic modernes comme la recherche d'antigène spécifique dans les selles. C'est un examen rapide et sensible même si l'arrivée de l'échantillon est retardée [53].

Les plathelminthes et l'anguillule ont été rares dans notre étude. Ceci est probablement en rapport avec leur mode de contamination. Pour le ténia, ce sont surtout les habitudes de manger des viandes crues ou mal cuites. Quant à *Shistosoma mansoni*, sa transmission dépend à la fois des conditions écologiques du milieu d'eau douce qui peut héberger l'hôte intermédiaire, et des contacts de l'homme à l'eau qui le conduise à s'infester mais aussi à contaminer le milieu hydrique [30]. C'est le cas de l'agriculture et des travaux agricoles [25]. Pour l'anguillule, nous avons trois hypothèses pour l'expliquer :

- ✓ Premièrement, leur mode de transmission est transcutané lors des marches à pieds nus dans la boue. Or la plupart des habitants de la ville d'Antananarivo portent des chaussures à l'extérieur de leurs habitations. Les larves strongyloïdes infectants meurent au bout de quelques heures s'ils ne rencontrent pas un hôte à contaminer ;
- ✓ Deuxièmement, la multiplication des larves d'anguillule dans le milieu extérieur nécessite un climat chaud et très humide [17]. Ce qui n'est pas le cas à Antananarivo concernant l'humidité.
- ✓ Troisièmement, ce taux est probablement sous estimé car notre étude ne comporte qu'un seul examen parasitologique des selles.

L'absence de découverte d'oxyure dans notre étude peut s'expliquer par la non utilisation de la technique de scotch test de GRAHAM.

Notre étude est comparable à des études réalisées à Madagascar que ce soit des anciennes études ou des études récentes concernant la prédominance des nématodes et de l'*ascaris* parmi les parasites intestinaux. C'est le cas dans le Moyen Ouest de

Madagascar en 1995 [51], ainsi qu'à Tuléar lors d'une étude sur 5 ans de 1999 en 2003 [14]. La même constatation a été observée à Antananarivo à l'HJRA en 2006 [10], de 2006 à 2011 [13], et à l'HJRB en 2011 [20]. Par contre, à Mahajanga en 2006, l'*ascaris* a été retrouvé en quatrième place après *Entamoeba coli*, ankylostome et *Entamoeba histolytica* [12]. En effet, à cause des conditions écologiques et climatiques extrêmement variées à Madagascar, les prévalences de certains parasites peuvent être parfois très différentes selon le lieu d'étude [4].

En Inde, l'ankylostome a été le parasite le plus fréquent en 2011. La technique de Kato-katz est meilleure que la technique conventionnelle de sédimentation acétate d'éthyle pour sa recherche. La fragilité des œufs d'ankylostome est à l'origine de la faible sensibilité de la technique conventionnelle [55].

III- Relation entre les espèces parasitaires et les paramètres clinico-biologiques

III-1- Parasites et genre

La figure 18 montre la répartition des parasites selon le genre. Tous les parasites identifiés ont été retrouvés chez les deux sexes. Les protozoaires pathogènes, le polyparasitisme et l'*Ascaris* ont prédominé chez les sujets féminins tandis que les sujets masculins ont été plus infestés par les levures, les autres némathelminthes et les plathelminthes.

Ce profil parasitaire est probablement en rapport avec le mode de vie différent des hommes et des femmes. Les hommes à cause de leurs conditions de travail extra domiciliaire, ainsi que les travaux de rizières, les labours, patinage, repiquage, désherbage, et la moisson sont plus exposés au sol et aux différentes sources de contamination [10, 25]. En plus, ils sont probablement moins souvent déparasités vu que les programmes de déparasitages concernent surtout les femmes et les enfants [7]. De leur côté, les femmes s'occupent souvent des travaux domestiques et des soins apportés aux enfants [12]. Ce qui les expose d'une part au risque d'infestation par l'*Ascaris* sachant que l'infestation survient dans l'espace péri-domiciliaire où la défécation incontrôlée des enfants est responsable de la contamination des sols [51]. D'autre part, elles sont en contact étroit avec l'eau et les aliments qui l'expose aux

infections par des protozoaires dont le mode de transmission est oral [18, 19]. En outre, le faible niveau socio-économique du pays aggravé probablement par les crises politiques aurait entraîné des impacts sur les conditions de vie de la population [40]. Cette dernière trop occupée à chercher du travail ou de quoi se nourrir aurait moins de temps à consacrer à l'hygiène corporelle et alimentaire.

Notre étude corrobore celui effectuée au CHU Mahajanga en 2006 sur l'identification de tous les parasites chez les deux sexes. A Kenitra au Maroc de 1996 à 2005, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* et *Enterobius vermicularis* étaient plus fréquentes chez les femmes tandis que *Giardia intestinalis* et *Ascaris lumbricoides* ont été plus retrouvés chez les hommes [56]. Dans le département de Dissin à Burkina Faso en 1997, il n'y a pas d'influence significative du sexe sur la prévalence des espèces parasitaires [31].

Ce résultat montre que l'amélioration de niveau d'hygiène est une nécessité que ce soit pour le genre masculin ou féminin. Nous proposons la sensibilisation de la population par tous les moyens audio visuels disponibles comme la télévision, la radio, l'internet et le facebook, et par des campagnes d'éducation sanitaire de masse. Nous suggérons au ministère de la santé de créer un centre spécial pour le suivi, l'actualisation et l'adaptation des mesures de prévention individuelle et collective.

III-2- Parasites et âge

Toutes les espèces parasitaires retrouvées dans notre étude ont été présentes à toutes les tranches d'âge. Les sujets âgés de 16 à 30ans étaient les plus touchés (34,5% à 51,72%) tandis que les enfants de 0 à 5ans ont été les moins touchés (3,65% à 10, 53%) (Figure 19, annexe II, tableau IX).

Toutes les tranches d'âge ont été concernées, ce qui signifie que l'ensemble de la population serait exposé aux mêmes risques d'infection sans distinction d'âge. Le taux faible chez les enfants jusqu'à l'âge de 5ans est probablement en rapport avec le programme de déparasitage systématique tous les 6 mois des enfants de 1an à 5ans,

selon la politique nationale mise en place depuis 2002, renforcée par les SSME depuis octobre 2006 dans tout le pays [7]. Par ailleurs, le contrôle sanitaire dans les crèches et les jardins d'enfant est probablement plus strict et les règles d'hygiène plus respectées.

Par contre, les sujets de 16 à 30ans sont des sujets jeunes ayant une vie communautaire plus active, des étudiants et des travailleurs qui n'ont pas assez de temps. Ils mangent en tout lieu où les conditions d'hygiène peuvent être précaires. Ce qui explique leur taux d'infection élevé [20].

A Burkina Faso, les sujets de 15 à 34 ans avaient un faible taux d'*Entamoeba histolytica* et *Entamoeba coli*. Selon l'auteur, ils ont été plus rigoureux en matière d'hygiène alimentaire par rapport aux sujets âgés [31].

Ces résultats confirment que les parasitoses intestinales sont plus liées au manque d'hygiène qu'à l'âge du sujet. L'appartenance à un groupe d'âge peut constituer un facteur de risque lorsque les mesures d'hygiène ne sont pas respectées. Ici, la population vulnérable est la population active. L'impact des parasitoses intestinales chez l'adulte est une baisse de la productivité [3]. Ce qui va aggraver la pauvreté dans les pays en développement comme le nôtre ; et un cercle vicieux s'installe.

Nous estimons ainsi qu'il est nécessaire que les lieux de travail soient équipés d'un système sanitaire adéquat comme des toilettes de normes, des robinets d'eau potable et des savons. Nous pensons aussi que le personnels de santé avec l'appui du ministère de la santé et des agents de santé communautaires, devraient envisager des séances de dépistage au sein de la population afin de pouvoir mettre en œuvre un programme de déparasitage des adultes. Une éradication totale de cette maladie pourrait être possible par des vaccinations grâce au développement des recherches sur le plan immunologique de cette pathologie actuellement [57].

III-3- Parasites et renseignements cliniques

En associant les parasites présents dans notre étude avec les renseignements cliniques, il y a deux cas : ceux qui ont été adressés avec des renseignements cliniques et ceux dont les renseignements cliniques n'ont pas été précisés.

D'abord, pour les demandes sans renseignement cliniques, *Ascaris lumbricoides* a été très fréquente (38,54%). En fait, c'est le parasite le plus fréquemment identifié dans notre étude.

Pour les demandes avec renseignements cliniques, nous avons constaté que tous les parasites en particulier les levures, les protozoaires et les plathelminthes ont été le plus souvent rencontrés chez les patients adressés pour des troubles digestifs. Sinon les parasitoses ont été souvent asymptomatiques (figure 20, annexe II, tableau X).

Dans la pratique clinique, les motifs digestifs et le bilan de santé sont les motifs fréquents de recherche de parasites intestinaux. Les diarrhées sont le plus souvent causées par des protozoaires tandis que l'infection par des helminthes intestinaux, lorsqu'ils sont symptomatiques, se manifestent souvent par des troubles digestives non spécifiques [56]. Quant à la candidose intestinale, elle peut être à l'origine de diarrhées chroniques et de déshydratation [10].

Généralement, seules les infections d'intensité modérée et élevée entraînent des manifestations cliniques ; et une infection chronique est plus supportée et tenace car le parasite s'adapte mieux aux conditions de vie de son hôte [57].

Au Burkina Faso, les manifestations digestives étaient aussi les symptômes les plus fréquemment signalés dans les antécédents des sujets parasités. Elles étaient associées aux ascaridioses, ankylostomoses et protozooses [31].

Puisque les parasitoses sont le plus souvent asymptomatiques, notre meilleur atout est le renforcement de l'hygiène individuelle et collective. Nous suggérons aussi que tout patient consultant pour des motifs digestifs doit effectuer des examens systématiques de selles KAOP. Ceci dans le but de réduire les porteurs de parasites et ainsi réduire la transmission des parasites grâce aux traitements spécifiques des porteurs dépistés.

III-4- Parasites et services demandeurs

L'analyse des relations entre les espèces parasitaires et services demandeurs a montré que les patients vus en consultation externe ont été les plus parasités. *Ascaris lumbricoides* reste le parasite intestinal le plus dominant chez les adultes vus en externe pendant que les plathelminthes l'ont été chez les enfants. Cependant le taux de plathelminthes chez les enfants a été plus bas que celui des adultes (38,46% versus 58,85%). Les levures ont été les parasites les plus fréquents en milieu hospitalier ; en médecine et en chirurgie - réanimation (figure 21, annexe II, tableau XI).

La fréquence des parasites observée en externe pourrait s'expliquer par le fait que notre population d'étude a été majoritairement constituée de patients vus en externe. Les demandes venant du milieu hospitalier ont été rares.

La prédominance de l'ascaris chez les adultes vus en externe n'est pas étonnant car c'est le parasite le plus fréquemment rencontré au cours de notre étude. C'était aussi le parasite le plus fréquent en consultation externe en 2004 [10]. En fait, l'ascaridiose est la parasitose intestinale la plus fréquente dans le monde en particuliers dans les pays en développement à cause du péril fécal, la chaleur et l'humidité [27].

En milieu hospitalier, les levures ont été fréquentes car ce sont des parasites opportunistes du tube digestif. C'est-à-dire qu'à l'occasion d'une baisse de l'immunité comme c'est le cas des malades hospitalisés à cause des maladies intercurrentes, ils se multiplient et colonisent le tube digestif [10].

Aussi, nous estimons que le rôle des personnels de santé est important dans le dépistage, la prévention et le traitement spécifique des parasitoses intestinales.

III-5- Parasites et période d'analyse

Dans notre étude, le plus de demande d'examens de selles KAOP a été observé aux mois d'Aout et en Octobre et c'était durant ces périodes que le plus de cas de parasitoses intestinales a été enregistré. Nous avons noté peu de demandes d'examen de selles KAOP les six premiers mois de l'année (figure 14, annexe II, tableau VI).

La figure 22 (annexe II, tableau XII) montre la répartition mensuelle des différents parasites rencontrés au cours de notre étude. Tous les parasites ont été fréquents au mois d'Octobre sauf l'Ascaris. C'était le mois le plus parasité de l'année. L'ascaris a été présent toute l'année avec un pic de fréquence au mois d'Aout et rareté durant les mois de janvier, février, mars et avril.

Nous avons noté l'absence de plathelminthes au mois de janvier, mai, juin, juillet et de protozoaires pathogènes au mois de janvier, avril et mai.

Notre étude corrobore celle effectuée dans le centre hospitalier de Kenitra (Maroc) entre 1996 et 2005 concernant la rareté des protozoaires au mois de janvier et de l'Ascaris au mois de mars. Par contre ils ont noté une prédominance de l'Ascaris en mois de décembre [56].

La répartition mensuelle des parasites est probablement en rapport avec les variations de la température et de l'humidité qui favorisent la maturation des parasites, ainsi que le changement des habitudes alimentaires et de la consommation d'eau et d'aliments crus (fruits, légumes frais, salades...) [56]. A Madagascar, le mois d'Octobre est le début de la saison de pluie qui est chaude et humide tandis que le mois d'Août est plutôt frais et sec. La température varie de 18 à 25°C pendant les saisons chaudes et de 10 à 15°C pendant les saisons sèches à Antananarivo [6]. La région est moins arrosée avec une pluviométrie entre 800 et 1 800 mm [40]. En plus, c'étaient au mois d'Aout et en Octobre que nous avons enregistré le plus de demande d'examen et pendant les six premiers mois de l'année le moins de demande. Tout ceci pourrait expliquer la fréquence élevée de parasites observés durant ces deux mois et la rareté de certains parasites durant les six premiers mois de l'année. La présence constante de l'Ascaris durant toute l'année s'explique probablement au fait que c'est le parasite intestinal le plus fréquent dans le monde en particulier dans les pays en développement. Il est doué

d'une forte fécondité et les œufs sont très résistants au froid, à la dessiccation et à divers agents dans le milieu extérieur. Les facteurs favorisant sont le climat chaud et humide, le défaut d'hygiène, l'absence d'eau courante, et l'absence de latrines. La voie de contamination la plus fréquente est alimentaire par ingestions de légumes, eau de boisson et aliments souillés [15].

IV-Associations parasitaires

Dans notre étude, le monoparasitisme prédominait à 83,80%. Le polyparasitisme n'a été que de 16,62% (Figure 17).

Les infections par de multiples parasites sont répandues dans les pays en développement [10, 52]. Selon Marylin E Scott, ce type d'infection peut survenir de façon fortuite, ou secondaire à un mode de transmission commun ou encore de facteurs génétiques ou domestiques communs chez les populations concernées [50].

Quoi qu'il en soit, c'est un reflet d'un très faible niveau d'hygiène fécal, corporelle ainsi qu'un accès difficile à l'eau potable [58, 59].

Notre taux est comparable à celui retrouvé à l'HJRA de 2003 en 2004 qui a été de 16,7%. [10]. Mais il n'est pas aussi élevé que celui de Burkina Faso à 76,9% [31] ; ni celui en milieu urbaine d'Ethiopie à 68,3% [39]. Cependant il est supérieur par rapport à celui du centre hospitalier provincial de Kenitra au Maroc (10,72%) [56].

L'intérêt des associations parasitaires réside dans le traitement qui est différent suivant les parasites contenus dans les associations. L'examen parasitologique des selles est nécessaire afin de pouvoir instaurer un traitement spécifique des parasitoses.

IV-1- Associations entre helminthes

Parmi les associations entre helminthes, la combinaison *A. lumbricoides*/T. *trichiura* a été la plus fréquente avec un pourcentage de 66,67% (n=10/15). Ensuite viennent les associations suivantes : *A. lumbricoides*-T. *trichiura*-*Ankylostoma* spp à 13,33% (2 cas) ; *A. lumbricoides*-*S. mansoni* (1 cas) ; *A. lumbricoides*-*Ténia solium* (1

cas) ; *S. mansoni*-*Ankylostoma spp*-*T. trichiura* (1 cas) (figure 23, annexe II, Tableau XIII).

Selon une étude effectuée en Chine, la co-infection par des helminthes est considérablement influencée par l'environnement domestique, la cohabitation et des facteurs génétiques communs [60].

Dans la littérature, la fréquence de l'association *Ascaris*-trichocéphale a été courante [10, 20, 23, 45, 56, 58]. Cette prédominance est due en grande partie à leur mode de contamination identique qui est lié à une mauvaise hygiène et un système sanitaire pauvre [60].

Par ailleurs, l'*ascaris* est le parasite le plus fréquent en milieu tropical [16, 27]. Ce qui expliquerait donc sa présence constante observée dans nos associations.

Pour le traitement, l'association *ascaris*-trichocéphale peut être traité par Flubendazole comprimé 100mg deux fois par jour pendant trois jours [11, 16, 20]. L'albendazole comprimé 400mg en une prise peut aussi être utilisé mais c'est moins efficace pour le trichocéphale [50]. Le même schéma thérapeutique peut traiter l'association *ascaris*-trichocéphale-ankylostome.

Mais pour les autres associations *Ascaris-shistosoma mansoni* et *Ascaris*-Ténia il faut associer l'albendazole et le praziquantel car selon l'OMS, c'est faisable et sans danger [36]. Le praziquantel est un ténicide à la dose de 10mg/kg en une prise [11, 20, 31]. C'est aussi le traitement des schistosomoses intestinales mais à la dose de 40mg/kg en une prise [25, 36].

IV-2- Associations entre protozoaires

Rappelons que comme nous n'avons pas pu trouver des formes végétatives de protozoaires sauf *Trichomonas intestinalis*. Alors, nous avons considéré les formes kystiques d'*Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* et de *Giardia intestinalis* comme pathogène avec *Trichomonas intestinalis*.

Au cours de notre étude, nous avons retrouvés 22 cas d'association entre protozoaires dont la majorité se fait avec *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*. Ce dernier a été associé soit avec *Entamoeba coli* dans 36,36% (n=8/22), soit avec *Entamoeba*

hartmanni dans 18,18% (n=4/22), soit avec les deux dans 9,09% (n=2/22) ou encore avec *Giardia intestinalis* et *Entamoeba coli* (1cas). On observe un cas d'association entre *Giardia intestinalis*, *Trichomonas intestinalis*, *Entamoeba coli* et *Entamoeba hartmani*, et un cas d'association de *Trichomonas intestinalis* et d'*Entamoeba coli*. Le reste des associations se faisait entre deux protozoaires à pathogénie limitée dont *Entamoeba coli* - *Entamoeba hartmanni* dans 22,73% (n=5/22) (figure 24, annexe II, tableau XIII).

Les infections à protozoaires sont des maladies des mains sales liées au péril fécal et aux aliments souillés. La présence des associations des protozoaires reflète un très faible niveau d'hygiène des sujets concernés [56].

Nous avons noté la prédominance de l'association *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*-*Entamoeba coli*. Ce sont les deux protozoaires les plus fréquemment retrouvés dans notre étude et elles ont le même mode de transmission orale. La même constatation a été observée au centre hospitalier provincial de Kenitra [56]. Par contre, au centre médical saint Camille de Ouagadougou à Burkina Faso, l'association *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* avec *Giardia* a été la plus fréquente [37].

Pour le traitement, l'avis diffère d'un auteur à l'autre. Il y a ceux qui ont affirmé que les sujets porteurs des espèces d'amibes autres qu'*Entamoeba histolytica* doivent être traités comme ceux porteurs de kystes d'*Entamoeba histolytica* avec Intérix® pendant 10 jours car ce sont des agents de dissémination de parasites [18, 38]. D'autres auteurs par contre ont avancé qu'ils ne sont justiciables d'aucun traitement [34, 35]. Leur présence dans les selles est le témoin d'une hygiène défectueuse ce qui fait que ses porteurs sont à risque de contracter d'autres espèces de parasites pathogènes simultanément ou ultérieurement [56]. Ainsi, il serait préférable de répéter les examens de selles en présence de ces parasites pour dépister d'éventuels parasites pathogènes et améliorer les conditions d'hygiène en guise de prévention.

Pour les associations contenant des kystes d'*Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, selon les recommandations de l'OMS, le traitement dépend de certaines conditions comme la présence de signes cliniques et après avoir éliminer les autres étiologies possibles. En absence de signes cliniques, le traitement n'est justifié qu'en cas de suspicion d'infection par *Entamoeba histolytica* c'est à dire qu'il y a notion de contact étroit avec un cas d'amibiase invasive ou présence d'une épidémie d'amibiase déclarée ou encore en cas de taux d'Immunoglobuline Gamma (IgG) spécifique très élevé. En effet, dans la majorité des cas, les individus porteurs d'*Entamoeba histolytica* sont peu ou pas symptomatiques et se débarrassent des amibes intestinales en quelques mois. Seuls 4 à 10% d'entre eux vont développer une symptomatologie dans l'année qui suit la contamination. Le signe le plus fréquent est la dysenterie amibienne non fébrile avec des douleurs abdominales évoluant progressivement sur plusieurs semaines. Des saignements rectaux isolés ont été décrits chez les enfants, et la moitié des patients ont des troubles de l'appétit et une perte de poids. Des complications peuvent survenir comme la colite amibienne fulminante, la perforation intestinale à l'origine d'une péritonite, les localisations extra intestinales (foie, poumons, cerveau..) entraînant des abcès amibiens graves. Une issue fatale n'est pas exceptionnelle [61].

Pour le reste des associations entre protozoaires, le traitement repose sur les dérivés imidazolés qui sont de puissants antiprotozoaires que l'on utilise dans les cas d'amibiase, trichomonase, giardiose et plusieurs autres affections dues aux protozoaires. Ainsi le métronidazole (Flagyl®), l'ornidazole (Tibéral®), le tinidazole (Fasigyne®), le secnidazole (Flagentyl®) sont des 5-nitroimidazoles hautement efficaces dans les protozooses [62].

IV-3- Associations parasitaires mixtes

La figure 25 montre la répartition des associations parasitaires mixtes. Il y a trois types d'association mixte dans notre étude dont les associations des helminthes avec des protozoaires pathogènes d'une part et avec les protozoaires à pathogénie limitée d'autre part ainsi que les associations des helminthes avec des levures.

Pour le premier type d'association, il y a deux cas associant trichocéphale à *E. histolytica*/*E. dispar* et un cas associant *A. lumbricoides* à *Shistosoma mansoni* et *E. histolytica*/*E. dispar*. Pour le traitement, l'albendazole et le mebendazole sont efficaces pour *Ascaris* et trichocéphale mais sont moins actifs pour les parasites intra tissulaires [62]. La présence de *Shistosoma mansoni* nécessite donc l'utilisation du praziquantel [36]. Quant à la présence d'*E. histolytica*/*E. dispar*, il faut tenir compte des recommandations de l'OMS [61].

Il y a 10 cas d'associations des helminthes avec des protozoaires à pathogénie limitée dont *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmanni* et *Endolimax nana*. Deux schémas thérapeutiques peuvent se présenter suivant que les protozoaires doivent être traités ou pas. Ainsi, soit on n'utilise que les antihelminthiques, soit on traite les protozoaires présents dans l'association avec Intetrix® [18, 38].

Pour les associations des helminthes avec les levures, nous avons noté deux cas dont un cas d'association *A. lumbricoides*-levures et un cas de combinaison *Shistosoma mansoni*-*E. hartmanni*- levures.

V- Suggestions de perspectives de Recherche

D'après les résultats de notre étude, nous proposons des perspectives d'étude ultérieure, prospectives.

- ✓ Au sein des trois laboratoires universitaires d'Antananarivo

Avec trois examens de selles KAOP espacées de 3 à 5 jours d'intervalle. Utilisant les techniques spécifiques de recherche de parasites intestinaux comme la méthode de Baermann, KATO KATZ, technique de Richie, Ziehl Neelsen modifié. Incluant l'origine des patients et précisant les cas de complications chirurgicales. En utilisant des analyses et tests statistiques pour étudier la corrélation entre les différents paramètres d'études.

- ✓ Dans d'autres sites

Par exemples chez les manipulateurs de denrées alimentaires ou chez les enfants d'âge scolaires (écoles primaires publiques et privés)

- ✓ Ciblant d'autres groupes à risque

Comme les enfants malnutris, les immunodéprimés (Patients vivants avec le VIH)

CONCLUSION

CONCLUSION

Les parasitoses intestinales sont des maladies tropicales négligées. Pourtant elles constituent un grand problème de santé publique dans les pays tropicaux comme Madagascar.

Cette étude intitulée « Étendues des parasitoses intestinales à Antananarivo vues dans trois laboratoires universitaires en 2012 » ne peut pas refléter l'épidémiologie de la parasitose intestinale à Madagascar. Toutefois, elle apporte sa part à la mise à jour des états des lieux de cette pathologie à Antananarivo.

La prévalence brute de parasitoses intestinales a été de 36,31%. Les helminthes ont représenté 247/391 parasites identifiés, les protozoaires (112/391) et les levures (9/391). *Ascaris lumbricoides* a été le parasite le plus souvent rencontré (52,43%) suivi par *Entamoeba coli* (13,04%), *Trichuris trichiura* (9,46%), et *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (7,16%). Les autres parasites ont été rarement isolés (0,25% à 6,65%). Le polyparasitisme a été de 16,62% dont l'association *Ascaris lumbricoides-Trichuris trichiura* a été la plus fréquente (n=10/52) suivi par *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar-Entamoeba coli* (n=8/52). Le mois d'Octobre a été le mois le plus parasité de l'année et *Ascaris lumbricoides* a été fréquent au mois d'Août (18,05%). Les médecins ont l'habitude de ne demander qu'un seul examen de selles KAOP. La fréquence de demande de selles KAOP trois fois successives a été de 29%.

Pour gagner la lutte contre ce fléau, les personnels de santé, la population entière et les autorités doivent travailler ensemble. Plusieurs suggestions sont proposées :

- Renforcement de l'éducation sanitaire de la population en matière d'hygiène (lavage des mains et des aliments avec du savon, utilisation de l'eau potable, utilisation de latrines)
- Augmentation de nombre des infrastructures sanitaires dans les lieux publics, les lieux de travail et en milieu scolaire
- Réalisation des séances de dépistage au sein de la population pour diminuer la transmission avec trois examens de selles KAOP espacés de 3 à 5 jours d'intervalle. Si possible, création des petits laboratoires de dépistage dans les centres de santé de base.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- Organisation mondiale de la santé. Agir pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées. Premier rapport de l'OMS sur les maladies tropicales négligées. WHO.2010. WHO/HTM/NTD/2010.1.
Disponible sur <http://www.who.int/publications/list/9789241564090/fr/> (accès le 20 mai 2015)
- 2- Bilong Bilong CF, Hamit MA, Tidjani MT. Recent data on the prevalence of intestinal parasites in N'Djamena, Tchad Republic. Afr J Environ Sci Technol. December 2008; 2(12): 407-11.
- 3- Crompton DWT, Gyorkos TW, Montresor A, Savioli L. Lutte contre les helminthiases chez les enfants d'âge scolaire : guide à l'intention des responsables des programmes de lutte. Genève : OMS. 2004.
Disponible sur <http://www.who.int/iris/handle/10665/42879> (accès le 20 mai 2015)
- 4- Bouchy P. Les parasitoses digestives dans la région de Mahajanga, côte Ouest de Madagascar. Bull Soc Pathol Exot. 2003; 96(1): 41-5.
- 5- World Health Organisation. Soil transmitted helminthiases: number of children treated in 2012. Weekly Epidemiological Record. WHO. 2014 March; 13: 133-40.
Disponible sur <http://www.who.int/wer/2014/wer8913.pdf> (accès le 21 mai 2015)
- 6- Ministère de la santé publique Madagascar. Plan directeur de lutte contre les maladies tropicales négligées 2016-2020. Service de lutte contre les maladies tropicales négligées CHU SSP Analakely (Ex IHS), MINSANP. 2016. Disponible en pdf sur <http://www.pseau.org/outils/ouvrages> (accès le 04 avril 2018).

- 7- Ministère de la santé Publique. Evaluation des campagnes de supplémentation en vitamine A et de déparasitage (2002 à 2006) et des semaines de la santé de la Mère et de l'Enfant (2006 à 2011) à Madagascar. UNICEF, Rapport final. Juillet 2011. Disponible sur <http://www.unicef.org/evaldatabase/files/2011/Madagascar/Evaluation/SSME.pdf> (accès le 12 février 2017)
- 8- Agence Nationale d'Accréditation et d'évaluation en santé. Indications des examens de selles chez l'adulte. Gastroenterol Clin Biol. 2003; 27: 627-42.
- 9- Dictionnaire médicale de poche. 2^{ème} édition en couleur. Paris : Elsevier Masson ; 2007. Parasitisme, parasitose ; p. 355.
- 10- Rakotovao Ravahatra ZD. Epidémiologie des parasitoses intestinales à l'UPFR en parasitologie- mycologie du CHUA-JRA [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2006. 84p.
- 11- Ndayo Gaëlle VS. Portage parasitaire intestinale chez l'enfant en Afrique [Thèse]. Science pharmaceutique et Biologique : Lille ; 2011. 90p.
- 12- Rasoanantenaina NA. Parasitose digestive et profession dans la ville de Mahajanga [Thèse]. Médecine Humaine : Mahajanga ; 2007. 41p.
- 13- Fare Avisoa TS. aspects chirurgicaux des parasitoses chez l'enfant : à propos de 57 cas vus au CHUA/JRA [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2012. 94p.
- 14- Randrianatoandro G. Examen Parasitologique des selles : résultat observés au CHRP de Tuléar de 1999 à 2003 [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2004. 60p.

- 15- Diallo I, Klotz F, Ndiaye AR. Ascaridiose. EMC Pédiatrie/Maladies infectieuses 2012;0(0):1-10 [Article 4-350-A-30], DOI:10.1016/S1637-5017(12)59720-6.
- 16- Chandenier J, Desoubreaux G. Nématodoses intestinales : aspects épidémiocliniques et diagnostic. RFL. 2012 mars;440:39-55.
- 17- Chevalier B, Klotz F. Nicolas X. Anguillule et Anguillulose. EMC Maladies Infectieuses. 2005;2:42-58, DOI:10.1016/j.emcmi.2004.07.004.
- 18- Bouree P. Diagnostic d'une amébose intestinale. JBM. 2013 Jan-Mar;1(4):291-300.
- 19- Bouree P. Diagnostic d'une Giardiose. JBM. 2012 Avril;1:49-52.
- 20- Andrianaivoravelo MF. Parasitoses intestinales de l'adulte au service des maladies infectieuses du CHUJRB [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2011. 48p.
- 21- Dupouy-Camet, Poirier P, Yera H. Classification et transmission des parasites. EMC Maladies Infectieuses. 2015 Aout;12(3):1-12 [Article 8-000-D-10], DOI:10.1016/S1166-8598(15)64835-9.
- 22- Ramanankandrasana RBM. Variation intra spécifique de *Taenia solium* : analyse génétique par Random Amplified Polymorphic DNA, relation avec la répartition géographique [Thèse]. Médecine Humaine : Limoges ; 2003. 102p.
- 23- Ndiaye A. Contribution à l'étude des parasitoses intestinales à l'institut de pédiatrie sociale de Pikine-Guediawaye [Thèse]. Pharmacie : Dakar ; 2006. 65p.
- 24- Dembele AM. Etiologies parasitaires des diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Toure d'avril à aout 2006 [Thèse]. Médecine humaine : Bamako ; 2008. 76p.

- 25- Rakotozandrindrainy N. La schistosomiase intestinale à *Schistosoma mansoni* chez les enfants de l'école Primaire Publique d'Ampasina andina [Thèse]. Médecine Humaine : Antananarivo ; 2003. 62p.
- 26- Harhay OM, Horton J, Olliaro PL. Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. Expert Rev Anti Infect Ther. 2010 February; 8(2):219-34, DOI:10.1586/eri.09.119.
- 27- Baye M, Klotz F, Saliou P, Wade B. Ascaridiose. EMC Pédiatrie. 2004;1:186-97, DOI:10.1016/J.emc ped.2003.10.001.
- 28- Tchuem Tchuente LA. Lutte contre la schistosomiase : défi et perspectives pour le XXI e Siècle. Bull Soc Pathol Exot. 2006; 99(5): 372-6.
- 29- Andrianarisoa ACF, Rakotoson J, Randretsa M, Rakotondravelo S, Rakotoarimanana RD, Rakotomizao J, et al. La situation sanitaire dans la grande île au début du XXIème siècle. Méd Trop. 2007; 67(1): 19-29.
- 30- Ravoniarilala MF. Approche éco-géographique de l'environnement de la transmission de la schistosomiase intestinale de l'homme au sud des hautes terres de Madagascar [Thèse]. Lettre : Lyon ; 2005. 238p.
- 31- Manoubome S. Les parasitoses intestinales chez l'adulte dans le département de Dissin (Burkina Faso) [Thèse]. Médecine Humaine : Burkina Faso ; 1999. 84p.
- 32- Berry A, Iriat X, Lavergne RA, Magnaval JF. polynucléaire éosinophile et parasitoses. RFL. 2014 mai;462:87-94, DOI:10.1016/S1773-035X(14)72482-7.
- 33- Aubry P. Nouveautés thérapeutiques dans les helminthiases. Neuvième réunion du comité local de la SPE à la Réunion, 28 novembre 2006 : Compte-rendu de séances. Bull Soc Pathol Exot. 2007; 100(2): 154-63.

- 34- De Vallière S, Genton B, Fasel E, Senn N. troubles digestifs associés aux protozoaires et aux helminthes : prise en charge par le médecin de famille. *Rev Med Suisse*. 2010; 6: 2291-301.
- 35- Magnaval J F. Traitement des parasitoses cosmopolites. *Med Trop*. 2006; 66(2): 193-8.
- 36- World Health Organization. Preventive chemotherapy in human helminthiasis. Geneva : WHO. 2006. ISBN 92 4 154710 3.
Disponible sur <http://www.who.int/iris/handle/10665/43545> (accès le 12 février 2017)
- 37- Gnoula C, Karou DS, Moret R, Nikiema JB, Ouermi D, Ouattara I, et al. Prévalence des parasites intestinaux de 1991 à 2010 au centre médical Saint-Camille de Ouagadougou (Burkina Faso). *Med Sante Trop*. 2012; 22(1): 40-44, DOI:10.1684/mst.2012.0008.
- 38- Aoun K, Bouratbine A, Maatoug R, Siala E, Zallagua N. Intérêt du dépistage des parasitoses digestives et urinaires chez les étudiants non résidents permanents en Tunisie. *Archs Inst Pasteur Tunis*. 2003; 80(1-4): 29-33.
- 39- Gebre-Selassie S, Kassa T, Mengistu A. Prevalence of intestinal parasitic infections among urban dwellers in southwest Ethiopia. *Ethiop J Health Dev*. 2007; 21(1): 12-7.
- 40- Institut National de la Statistique, ICF Macro. Enquête Démographique et de Santé de Madagascar 2008-2009. INSTAT et ICF Macro. 2010. Disponible sur <http://www.usaid.gov/Pnadt385> (accès le 12 février 2017).
- 41- Carme B, Nicolas M, Perez JM. Diagnostic des parasitoses intestinales au CHU de la Guadeloupe : évolution de 1991 à 2003. *Bull Soc Pathol Exot*. 2006; 99(4): 254-7.

- 42- Chuen CS, Ishak S, Lim YAL, Mahmud R, Ngui R. Prevalence and Risk Factors of Intestinal Parasitism in Rural and Remote West Malaysia. Plos Negl Trop Dis. 2011; 5(3): e974, DOI:10.1371/journal.pntd.0000974.
- 43- Benzerroug AB. Enquête sur la prévalence des parasitoses intestinales dans les écoles et les jardins d'enfants au Cap Vert, novembre 2004- avril 2005 : Rapport de mission. Ministère de la santé du Cap Vert – OMS. Disponible sur docplayer.fr/amp/21211111_ministère_de_la_santé_du_cap_vert_organisation_mon_diale_de_la_santé.html
- 44- Becker SL, Blum J, Hatz CF, Knopp S, Keiser J, Neumayr AL, et al. Neglected tropical diseases : diagnosis, clinical management, treatment and control. Swiss Med Wkly. 2012; 142: w13727, DOI:10.4414/smw.2012.13727.
- 45- Davis CE, Reed SL. Laboratory diagnosis of parasitic infections. Protozoal and helminthic infections: General considerations, section 17, Infectious diseases, part 8. The Mc Graw Hill Companies Inc. 2012; e25:1-8.
- 46- Andriamandimbisoa TH, Batavisoaniatsy E, Rafalimanana C, Rakoto Alson OA, Razanakolona LR, Rasamindrakotroka A, et al. Pertinence de la prescription successive de l'examen de selles KAOP au CHUA/JRA. Résumés du quatrième congrès national de l'Association médico-chirurgicale de Gastro-entérologie de Madagascar. Rev Méd Madag. 2015; 5(3): 652-61.
- 47- Dhanabal J, Muthuswamy K, Selvadoss PP. Comparative Study of the Prevalence of Intestinal Parasites in Low Socioeconomic Areas from South Chennai, India. J Parasitol Res. 2014, DOI:10.1155/2014/630968.
- 48- Ame SM, Ali SM, Alles R, Albonico M, Huwyler J, Hattendorf J, et al. Oxantel Pamoate-Albendazole for *Trichuris trichiura* infection. N Engl J Med. 2014; 370: 610-20, DOI:10.1056/NEJMoa1301956.

- 49- Baral P, Jinawath N, Jaide C, Ojha CS, Rotjanapan P. Geohelminths : public health significance. J Infect Dev Ctries. 2014; 8(1): 005-016, DOI:10.3855/Jidc.3183.
- 50- Scott ME. *Ascaris lumbricoides* : analyse de son épidémiologie et de ses relations à d'autres infestations. Ann Nestlé. 2008; 66: 7-22, DOI:10.1159/000151322.
- 51- Brutus L, Collin A, Hébnard G, Hanitrasoamampionona V, Prod'hon J, Ravaoalimalala VE, et al. Etude épidémiologique des principales nematodoses intestinales humaines dans le Moyen- ouest de Madagascar. Bull Soc Path Ex. 1998; 91(1): 77-80.
- 52- Brooker S, Bundy DAP, Clements ACA. Global epidemiology, ecology and control of soil transmitted helminth infections. Adv Parasitol. 2006; 62: 221-61, DOI:10.1016/S0065-308X(05)62007-6.
- 53- Anane S, Khaled S. *Entamoeba histolytica* et *Entamoeba dispar* : méthodes de différenciation et implications. Ann Biol Clin. 2005; 63(1): 7-13.
- 54- Cavallo JD, Fabre R, Merens A, Rapp C. intérêt et limites du diagnostic au laboratoire de l'amibiase en 2004. Med Trop. 2005; 65(2): 167-75.
- 55- Boisson S, Clasen T, Ensink JHJ, Funk AL. Comparison of Kato-Katz, ethyl-acetate sedimentation, and Midi Parasep® in the diagnosis of hookworm, *Ascaris* and *Trichuris* infections in the context of an evaluation of rural sanitation in India. Acta Tropica. 2013; 126: 265-68, DOI:10.1016/j.actatropica.2013.02.018.
- 56- Aujjar N, Achicha A, Belghyti D, Barkia A, Elfellaki L, Guamri Y EL, et al. Bilan de dix ans sur les parasitoses intestinales au centre hospitalier de Kenitra (Maroc) : 1996-2005. ScienceLib Editions Mersenne. Juin 2011; 3(110601), ISSN 2111-4706.

- 57- Albonico M, Bethony J, Brooker S, Diemert D, Geiger SM, Hotez PJ, et al. Soil transmitted helminth infections : ascariasis, tricuriasis, and hookworms. Lancet. 2006; 367: 1521-32.
- 58- Barbara M, N'Guéssan AN, N'Goran E, Ouattara M, Raso G, Silué KD, et al. Prévalences et polyparasitisme des protozoaires intestinaux et répartition spatiale d'*Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* et *Giardia intestinalis* chez des élèves en zone rurale de la région de Man en Côte-D'ivoire. Cahiers Santé. 2008 octobre-novembre-décembre; 18 (4), DOI:10.1684/san.2008.0131.
- 59- Brooker S, Clements ACA. Spatial heterogeneity of parasite co-infection: Determinants and geostatistical prediction at regional scales. Int J Parasitol. 2009; 39: 591-7, DOI:10.1016/j.ijpara.2008.10.014.
- 60- Chen HG, Ellis MK, Li YS, Mc Manus DP, Raso G, Rong Z. Familial aggregation of human susceptibility to co- and multiple helminth infections in a population from the Poyang Lake region, China. Int J Parasitol. 2007; 37: 1153–61, DOI:10.1016/j.ijpara.2007.02.008.
- 61- Delabesse EB, Faussart A, Poupon MC, Thellier M. L'amoebose intestinale humaine revisitée : *Entamoeba histolytica*, pathogène, est moins fréquent qu'*Entamoeba dispar*, non pathogène. La lettre de l'Infectiologue. 2007 septembre-octobre; 12(5): 182-92.
- 62- Soklou KE. Les dérivés du benzimidazole, un intérêt croissant en chimie thérapeutique : perspectives d'avenir [Thèse]. Pharmacie: Rabat ; 2016. 96p.

ANNEXE I
FICHE DE COLLECTE DE DONNEES

ANNEXE I : FICHE DE COLLECTE DE DONNEES

CODE : N°

1- LABORATOIRE D'ANALYSE : **HJRA** ☐ **HJRB** ☐ **LBM** ☐

2- FREQUENCE ET PERIODE DE DEMANDE DE L'ANALYSE :

KAOP 1 ☐ Date/...../.....

KAOP 2 ☐ Date/...../.....

KAOP 3 ☐ Date/...../.....

3- PARASIToses INTEStINALES : **Oui** ☐ **Non** ☐

4- ETAT CIVIL

Âge : mois

.....ans

Genre : Masculin ☐

Féminin ☐

5- RESULTATS DE SELLES KAOP

| PARASITES | KAOP 1 | KAOP 2 | KAOP 3 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| 1) HELMINTHES | | | |
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | | | |
| <i>Trichuris trichiura</i> | | | |
| <i>Ancylostoma spp</i> | | | |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | | | |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | | | |
| <i>Schistosoma mansoni</i> | | | |
| <i>Taenia spp</i> | | | |
| <i>Hymenolepis spp</i> | | | |
| 2) PROTOZOAIREs | | | |
| <i>E. histolytica/E. dispar</i> | | | |
| <i>Entamoeba coli</i> | | | |
| <i>Entamoeba hartmanni</i> | | | |

ANNEXE I (SUITE)

| | | | |
|---------------------------------|--|--|--|
| <i>Endolimax nana</i> | | | |
| <i>Giardia intestinalis</i> | | | |
| <i>Trichomonas intestinalis</i> | | | |
| Autres (préciser) | | | |
| Autres (préciser) | | | |
| 3) LEVURES | | | |
| <i>Candida albicans</i> | | | |
| Autres (préciser) | | | |

6- RENSEIGNEMENTS CLINIQUES **OUI** **NON**

| | | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Signes digestifs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Signes neurologiques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Signes dermatologiques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Signes pulmonaires | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Signes hématologiques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Signes généraux | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Signes parasitologiques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bilan de santé | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Contrôle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Autres | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Non précisés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7- PATIENT : **HOSPITALISE** ☐ **EXTERNE** ☐

| | | |
|------------------|-------------|--------------------------|
| SERVICE : | Médecine | <input type="checkbox"/> |
| | Chirurgie | <input type="checkbox"/> |
| | Réa-Urgence | <input type="checkbox"/> |
| | Pédiatrie | <input type="checkbox"/> |

ANNEXE II
LISTE DES TABLEAUX DES RESULTATS

ANNEXE II (SUITE)

Tableau I : Prévalence des parasitoses intestinales par laboratoire en 2012

| RESULTAT | POSITIF | | NEGATIF | | TOTAL |
|----------------|------------|-----------------|------------|------------|-----------------|
| Etablissements | Nombre | Pourcentage (%) | Nombre | Nombre | Pourcentage (%) |
| LBM | 156 | 41,82 | 217 | 373 | 42,19 |
| HJRA | 153 | 33,19 | 308 | 461 | 52,15 |
| HJRB | 12 | 24 | 38 | 50 | 5,66 |
| TOTAL | 321 | 36,31 | 563 | 884 | 100,00 |

ANNEXE II (SUITE)

Tableau II : Fréquence des parasitoses intestinales selon l'âge des patients vus dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012

| RESULTAT | POSITIF | | NEGATIF | TOTAL | |
|-----------------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|
| Classe d'âge (ans) | Nombre (n) | Pourcentage (%) | Nombre (n) | Nombre (n) | Pourcentage (%) |
| [0 - 4] | 16 | 40,00 | 24 | 40 | 4,52 |
| [5 - 9] | 29 | 51,79 | 27 | 56 | 6,33 |
| [10 - 14] | 29 | 50,88 | 28 | 57 | 6,45 |
| [15 - 19] | 27 | 36,00 | 48 | 75 | 8,48 |
| [20 - 24] | 62 | 30,24 | 143 | 205 | 23,19 |
| [25 - 29] | 38 | 39,58 | 58 | 96 | 10,86 |
| [30 - 34] | 28 | 41,79 | 39 | 67 | 7,58 |
| [35 - 39] | 13 | 24,07 | 41 | 54 | 6,11 |
| [40 - 49] | 35 | 38,46 | 56 | 91 | 10,29 |
| [50 - 59] | 22 | 27,85 | 57 | 79 | 8,94 |
| [60 et plus] | 22 | 34,38 | 42 | 64 | 7,24 |
| TOTAL | 321 | 36,31 | 563 | 884 | 100,00 |

ANNEXE II (SUITE)

Tableau III : Répartition des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012 selon les renseignements cliniques

| RESULTAT | POSITIF | | NEGATIF | TOTAL | |
|------------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|
| Signes cliniques | Nombre (n) | Pourcentage (%) | Nombre (n) | Nombre (n) | Pourcentage (%) |
| non précisés | 98 | 44,75 | 121 | 219 | 24,77 |
| autres | 16 | 40,00 | 24 | 40 | 4,52 |
| bilan | 48 | 23,76 | 154 | 202 | 22,85 |
| contrôle | 17 | 25,76 | 49 | 66 | 7,47 |
| dermatologiques | 12 | 57,14 | 9 | 21 | 2,38 |
| digestifs | 74 | 35,24 | 136 | 210 | 23,76 |
| généraux | 9 | 30,00 | 21 | 30 | 3,39 |
| hématologiques | 5 | 38,46 | 8 | 13 | 1,47 |
| neurologiques | 29 | 49,15 | 30 | 59 | 6,67 |
| parasitaires | 8 | 50,00 | 8 | 16 | 1,81 |
| pulmonaires | 5 | 62,50 | 3 | 8 | 0,90 |
| TOTAL | 321 | 36,31 | 563 | 884 | 100,00 |

ANNEXE II (SUITE)

Tableau IV : Fréquences des parasitoses intestinales dans les trois laboratoires d'Antananarivo en 2012 selon les services demandeurs

| | POSITIF | | NEGATIF | TOTAL | |
|------------------|----------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|
| SERVICE | Nombre (n) | Pourcentage (%) | Nombre (n) | Nombre (n) | Pourcentage (%) |
| Pédiatrie | 3 | 60,00 | 2 | 5 | 0,57 |
| Chirurgie | 18 | 53,13 | 15 | 33 | 3,73 |
| REA - Urgence | 7 | 50,00 | 7 | 14 | 1,58 |
| Externe | 277 | 35,42 | 505 | 782 | 88,46 |
| Médecine | 16 | 32,00 | 34 | 50 | 5,66 |
| Total | 321 | 36.31 | 563 | 884 | 100.00 |

ANNEXE II (SUITE)

Tableau V : Fréquence des parasitoses intestinales selon la répétition des demandes d'examen de selles KAOP par laboratoire en 2012

| Etablissement | | 1KAOP | 2KAOP | 3KAOP | TOTAL |
|---------------|----------------|--------|-------|--------|-------|
| HJRA | Effectif total | 454 | 3 | 4 | 461 |
| | Positif | 148 | 0 | 0 | 148 |
| HJRB | Effectif total | 50 | 0 | 0 | 50 |
| | Positif | 12 | 0 | 0 | 12 |
| LBM | Effectif total | 122 | 32 | 219 | 373 |
| | Positif | 65 | 11 | 80 | 156 |
| | pourcentage | 41,67% | 7,05% | 51,28% | 100% |
| Total | Effectif total | 626 | 35 | 223 | 884 |
| | pourcentage | 70,81% | 3,96% | 25,23% | 100% |

ANNEXE II (SUITE)

Tableau VI : fréquence des parasitoses intestinales vues dans les sites d'étude en 2012 selon la période d'analyse

| RESULTAT MOIS | POSITIF | | NEGATIF Nombre (n) | TOTAL | |
|------------------|---------------|--------------------|--------------------------|---------------|--------------------|
| | Nombre (n) | Pourcentage (%) | | Nombre (n) | Pourcentage (%) |
| Janvier | 9 | 15,00 | 51 | 60 | 6,79 |
| Février | 17 | 25,00 | 51 | 68 | 7,69 |
| Mars | 18 | 24,32 | 56 | 74 | 8,37 |
| Avril | 24 | 42,11 | 33 | 57 | 6,45 |
| Mai | 19 | 32,76 | 39 | 58 | 6,56 |
| Juin | 19 | 48,72 | 20 | 39 | 4,41 |
| Juillet | 32 | 37,21 | 54 | 86 | 9,73 |
| Aout | 49 | 40,16 | 73 | 122 | 13,80 |
| Septembre | 28 | 30,77 | 63 | 91 | 10,29 |
| Octobre | 47 | 49,47 | 48 | 95 | 10,75 |
| Novembre | 35 | 46,67 | 40 | 75 | 8,48 |
| Décembre | 24 | 40,68 | 35 | 59 | 6,67 |
| Total | 321 | 36,31 | 563 | 884 | 100,00 |

ANNEXE II (SUITE)

Tableau VII : Fréquence des différentes espèces parasitaires retrouvées dans les selles KAOP des patients vus dans les sites d'étude en 2012

| Classes parasitaires | Espèces parasitaires | Fréquence (n) | Pourcentage (%) |
|---|--------------------------------|------------------|--------------------|
| Nématelminthes (n=247) | <i>A. lumbricoides</i> | 205 | 52,43 |
| | <i>T. trichiura</i> | 37 | 9,46 |
| | <i>Ankylostoma. spp</i> | 4 | 1,02 |
| | <i>S. stercoralis</i> | 1 | 0,26 |
| Plathelminthes (n=13) | <i>S. mansoni</i> | 8 | 2,05 |
| | <i>Taenia spp</i> | 3 | 0,77 |
| | <i>Hymenolepis spp</i> | 2 | 0,51 |
| Protozoaires pathogènes (n=34) | <i>E.histolytica/E. dispar</i> | 28 | 7,16 |
| | <i>G. intestinalis</i> | 3 | 0,77 |
| | <i>T. intestinalis</i> | 3 | 0,77 |
| Protozoaires à pathogénie limitée (n=78) | <i>E. coli</i> | 51 | 13,04 |
| | <i>E. hartmanni</i> | 26 | 6,65 |
| | <i>Endolimax nana</i> | 1 | 0,26 |
| Levures (n=19) | Levures | 19 | 4,86 |
| Total | | 391 | 100,00 |

ANNEXE II (SUITE)

Tableau VIII : Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012 selon le genre

| | Genre | Féminin | Masculin | Total |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|--------------|---------------|
| <i>A. lumbricoides</i> | Nombre | 107 | 98 | 205 |
| | Pourcentage | 52,20 | 47,80 | 46,28 |
| Autres némathelminthes | Nombre | 17 | 25 | 42 |
| | Pourcentage | 40,48 | 59,52 | 9,48 |
| Plathelminthes | Nombre | 6 | 7 | 13 |
| | Pourcentage | 50,00 | 58,33 | 2,93 |
| Protozoaires pathogènes | Nombre | 24 | 10 | 34 |
| | Pourcentage | 70,59 | 29,41 | 7,67 |
| Protozoaires à pathogénie limitée | Nombre | 40 | 38 | 78 |
| | Pourcentage | 51,28 | 48,72 | 17,61 |
| Levures | Nombre | 6 | 13 | 19 |
| | Pourcentage | 31,58 | 68,42 | 4,29 |
| polyparasitisme | Nombre | 29 | 23 | 52 |
| | Pourcentage | 55,77 | 44,23 | 11,74 |
| TOTAL | Nombre | 229 | 214 | 443 |
| | Pourcentage | 51,69 | 48,31 | 100,00 |

Pourcentage (%)

ANNEXE II (SUITE)

Tableau IX : Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012 selon l'âge

| | Âge | [0 - 5] | [6 - 15] | [16 - 30] | [31 - 45] | > 45 | Total |
|---|----------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Parasites | (ans) | | | | | | |
| <i>A. lumbricoides</i> | N | 9 | 40 | 81 | 38 | 37 | 205 |
| | P | 4,39 | 19,51 | 39,51 | 18,54 | 18,05 | 46,28 |
| Autres némathelminthes | N | 3 | 9 | 15 | 9 | 6 | 42 |
| | P | 7,14 | 21,43 | 35,71 | 21,43 | 14,29 | 9,48 |
| Plathelminthes | N | 1 | 3 | 6 | 1 | 2 | 13 |
| | P | 7,69 | 23,08 | 46,15 | 7,69 | 15,38 | 2,93 |
| Polyparasitisme | N | 2 | 8 | 21 | 11 | 10 | 52 |
| | P | 3,85 | 15,38 | 40,38 | 21,15 | 19,23 | 11,74 |
| Protozoaires pathogènes | N | 2 | 6 | 16 | 5 | 5 | 34 |
| | P | 5,88 | 17,65 | 47,06 | 14,71 | 14,75 | 7,67 |
| Protozoaires à pathogénie limitée | N | 2 | 10 | 35 | 11 | 20 | 78 |
| | P | 2,56 | 12,82 | 44,87 | 14,10 | 25,64 | 17,61 |
| Levures | N | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| | P | 15,79 | 21,05 | 21,05 | 21,05 | 21,05 | 4,29 |
| TOTAL | N | 22 | 80 | 178 | 79 | 84 | 443 |
| | P | 4,97 | 18,06 | 40,18 | 17,83 | 18,96 | 100 |

N : nombre, P : Pourcentage (%)

ANNEXE II (SUITE)

Tableau X : Répartition des parasites vus dans les sites d'étude en 2012 selon les renseignements cliniques

| | A. <i>lumbricoides</i> | | Autres némathelminthes | | Plathelminthes | | Protozoaires pathogènes | | Protozoaires à pathogénie limitée | | Levures | | Polyparasitisme | |
|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------------------|---------------|---|---------------|-----------|---------------|-----------------|---------------|
| motifs | N | P | N | P | N | P | N | P | N | P | N | P | N | P |
| autre | 9 | 4,39 | 2 | 4,76 | 1 | 7,69 | 4 | 11,76 | 2 | 2,56 | 2 | 10,53 | 2 | 3,85 |
| bilan | 28 | 13,66 | 7 | 16,67 | 2 | 15,38 | 6 | 17,65 | 19 | 24,36 | 0 | 0,00 | 9 | 17,31 |
| contrôle | 14 | 6,83 | 2 | 4,76 | 2 | 15,38 | 1 | 2,94 | 1 | 1,28 | 0 | 0,00 | 3 | 5,77 |
| cutané | 7 | 3,41 | 5 | 11,90 | 0 | 0 | 1 | 2,94 | 4 | 5,13 | 0 | 0,00 | 4 | 7,69 |
| digestif | 31 | 15,12 | 10 | 23,81 | 5 | 38,46 | 13 | 38,24 | 22 | 28,21 | 12 | 63,16 | 13 | 25,00 |
| général | 7 | 3,41 | 0 | 0 | 1 | 7,69 | 0 | 0 | 3 | 3,85 | 0 | 0,00 | 1 | 1,92 |
| hématologique | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5,83 | 4 | 5,13 | 1 | 5,26 | 2 | 3,85 |
| imprécis | 79 | 38,54 | 9 | 21,43 | 1 | 7,69 | 5 | 14,71 | 18 | 23,08 | 1 | 5,26 | 13 | 25,00 |
| neurologique | 24 | 11,71 | 2 | 4,76 | 1 | 7,69 | 1 | 2,94 | 3 | 3,85 | 1 | 5,26 | 2 | 3,85 |
| parasitaire | 4 | 1,95 | 3 | 7,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,28 | 1 | 5,26 | 1 | 1,92 |
| pulmonaire | 2 | 0,98 | 2 | 4,76 | 0 | 0 | 1 | 2,94 | 1 | 1,28 | 1 | 5,26 | 2 | 3,85 |
| Total | 205 | 100,00 | 42 | 100,00 | 13 | 100,00 | 34 | 100,00 | 78 | 100,00 | 19 | 100,00 | 52 | 100,00 |

N= Nombre, P= Pourcentage (%)

ANNEXE II (SUITE)

Tableau XI : Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012 selon les services demandeurs

| | Services | Externe enfant | Externe adulte | Chirurgie – REA | Médecine | TOTAL |
|------------------------|----------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------|---------------|
| <i>A. lumbricoides</i> | N | 51 | 141 | 6 | 7 | 205 |
| | P | 24,88 | 68,78 | 2,93 | 3,41 | 46,28 |
| Autres | N | 10 | 25 | 3 | 4 | 42 |
| némathelminthes | P | 23,81 | 59,52 | 7,14 | 9,52 | 9,48 |
| Plathelminthes | N | 5 | 7 | 0 | 1 | 13 |
| | P | 38,46 | 53,85 | 0 | 7,69 | 2,93 |
| Protozoaires | N | 6 | 19 | 6 | 3 | 34 |
| pathogènes | P | 17,65 | 61,29 | 17,65 | 9,68 | 7,67 |
| Protozoaires à | N | 12 | 49 | 13 | 4 | 78 |
| pathogénie limitée | P | 15,38 | 60,49 | 16,67 | 4,94 | 17,61 |
| Levures | N | 5 | 1 | 8 | 5 | 19 |
| | P | 26,32 | 5,26 | 42,11 | 26,32 | 4,29 |
| Polyparasitisme | N | 9 | 32 | 7 | 4 | 52 |
| | P | 17,31 | 61,54 | 13,46 | 7,69 | 11,74 |
| total | N | 98 | 274 | 43 | 28 | 443 |
| | P | 22,12 | 61,85 | 9,71 | 6,32 | 100,00 |

N : nombre, P : Pourcentage (%)

ANNEXE II (SUITE)

Tableau XII : Répartition des parasites intestinaux vus dans les sites d'étude en 2012 selon la période d'analyse

| | A. lumbricoides | | Autres némathelminthes | | Plathelminthes | | Protozoaires pathogènes | | Protozoaires à pathogénie limité | | Levures | | Polyparasitisme | |
|--------------|--------------------|---------------|---------------------------|------------|----------------|------------|----------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------------|------------|
| Mois | N | P | N | P | N | P | N | P | N | P | N | P | N | P |
| Janvier | 7 | 3,41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,28 | 1 | 5,26 | 0 | 0 |
| Février | 9 | 4,39 | 3 | 7,14 | 2 | 15,38 | 1 | 2,94 | 2 | 2,56 | 1 | 5,26 | 1 | 1,92 |
| Mars | 7 | 3,41 | 1 | 2,38 | 1 | 7,69 | 7 | 20,59 | 16 | 20,51 | 1 | 5,26 | 9 | 17,31 |
| Avril | 10 | 4,88 | 1 | 2,38 | 1 | 7,69 | 0 | 0,00 | 10 | 12,82 | 3 | 15,79 | 1 | 1,92 |
| Mai | 15 | 7,32 | 3 | 7,14 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 2 | 2,56 | 1 | 5,26 | 2 | 3,85 |
| Juin | 18 | 8,78 | 1 | 2,38 | 0 | 0,00 | 1 | 2,94 | 1 | 1,28 | 1 | 5,26 | 3 | 5,77 |
| Juillet | 25 | 12,20 | 8 | 19,05 | 0 | 0,00 | 1 | 2,94 | 1 | 1,28 | 0 | 0,00 | 3 | 5,77 |
| Aout | 37 | 18,05 | 4 | 9,52 | 1 | 7,69 | 6 | 17,65 | 14 | 17,95 | 0 | 0,00 | 9 | 17,31 |
| Septembre | 17 | 8,29 | 2 | 4,76 | 1 | 7,69 | 2 | 5,88 | 5 | 6,41 | 3 | 15,79 | 2 | 3,85 |
| Octobre | 19 | 9,27 | 9 | 21,43 | 3 | 23,08 | 12 | 35,29 | 21 | 26,92 | 3 | 15,79 | 14 | 26,92 |
| Novembre | 27 | 13,17 | 2 | 4,76 | 1 | 7,69 | 1 | 2,94 | 2 | 2,56 | 5 | 26,32 | 3 | 5,77 |
| Décembre | 14 | 6,83 | 8 | 19,05 | 3 | 23,08 | 3 | 8,82 | 3 | 3,85 | 0 | 0,00 | 5 | 9,62 |
| Total | 205 | 100,00 | 42 | 100 | 13 | 100 | 34 | 100 | 78 | 100,00 | 19 | 100,00 | 52 | 100 |

N= Nombre, P= Pourcentage (%)

ANNEXE II (SUITE)

Tableau XIII : Répartition des parasites retrouvés dans les selles des patients vus dans les sites d'étude en 2012 selon les associations parasitaires

| Type d'association | Nombre (n) | Pourcentage (%) |
|---|---------------|--------------------|
| Association entre helminthes | 15 | 100,00 |
| <i>A. lumbricoides T. trichiura</i> | 10 | 66,67 |
| <i>A. lumbricoides T. trichiura Ancylostoma spp</i> | 2 | 13,33 |
| <i>A. lumbricoides S. mansoni</i> | 1 | 6,67 |
| <i>A. lumbricoides Taenia solium</i> | 1 | 6,67 |
| <i>T. trichiura Ancylostoma spp S. mansoni</i> | 1 | 6,67 |
| Association entre protozoaires | 22 | 100,00 |
| <i>E. histolytica/E. dispar E. coli</i> | 8 | 36,36 |
| <i>E. coli E. hartmanni</i> | 5 | 22,73 |
| <i>E. histolytica/E. dispar E. hartmanni</i> | 4 | 18,18 |
| <i>E. histolytica/E. dispar E. coli E. hartmanni</i> | 2 | 9,09 |
| <i>E. histolytica/E. dispar G. intestinalis E. coli</i> | 1 | 4,55 |
| <i>G. intestinalis E. coli E. hartmanni T. intestinalis</i> | 1 | 4,55 |
| <i>E. coli T. intestinalis</i> | 1 | 4,55 |
| Association mixte | 15 | 100,00 |
| <i>A. lumbricoides E. coli</i> | 2 | 13,33 |
| <i>A. lumbricoides T. trichiura E. coli</i> | 2 | 13,33 |
| <i>A. lumbricoides E. coli E. hartmanni</i> | 2 | 13,33 |
| <i>T. trichiura E. coli</i> | 2 | 13,33 |
| <i>A. lumbricoides levures</i> | 1 | 6,67 |
| <i>T. trichiura E. histolytica/E. dispar</i> | 1 | 6,67 |
| <i>T. trichiura E. histolytica/E. dispar E. hartmanni</i> | 1 | 6,67 |
| <i>T. trichiura E. coli E. hartmanni</i> | 1 | 6,67 |
| <i>A. lumbricoides S. mansoni E. histolytica/E. dispar</i> | 1 | 6,67 |
| <i>H. nana E. coli E. hartmanni Endolimax nana</i> | 1 | 6,67 |
| <i>S. mansoni E. hartmanni levures</i> | 1 | 6,67 |
| Total | 52 | 100,00 |

ANNEXE III
AUTORISATION DE RECHERCHE

Antananarivo le 04 février 2014

A

Monsieur le chef de service de
Parasitologie du Laboratoire
de Biologie médicale

Objet : Demande de recrutement de dossiers

Monsieur,

J'ai l'honneur de solliciter Votre haute bienveillance de bien vouloir accepter ma demande de recrutement de dossiers au sein du service de parasitologie du Laboratoire de Biologie Médicale afin que je puisse préparer ma Thèse concernant les parasitoses intestinales vues aux laboratoires en 2012.

Voici les renseignements me concernant :

Nom : FATROANDRIANJAFINANJAMIOVAZO

Prénoms : Nomenjanahary Alphine Dany


Numéro matricule : 13640

Année d'étude : 8^{ème} Année

Filière : Médecine humaine

En attente d'une suite favorable de votre part, Veuillez agréer Monsieur le Docteur, l'expression de ma très haute considération.

Le chef de Service


Dr. Rasaminirahana Tsiny
Faculté de Médecine d'Antananarivo
Laboratoire de Formation et de
Recherche en Biologie Médicale

L'intéressée


FATROANDRIANJAFINANJAMIOVAZO
Nomenjanahary Alphine Dany

Antananarivo le 08 avril 2014

A

Monsieur le Chef de Service de Biologie HJRB

Objet : Demande de recrutement de dossiers

Monsieur le Professeur,

J'ai l'honneur de solliciter Votre haute bienveillance de bien vouloir accepter ma demande de recrutement de dossier au sein du service de biologie HJRB afin que je puisse préparer ma thèse concernant les parasitoses intestinales vues aux laboratoires en 2012.

Voici les renseignements me concernant :

Nom : FATROANDRIANJAFINANJAMIOVAZO

Prénoms : Nomenjanahary Alphine Dany

Numéro matricule : 13640

Année d'étude : 8^{ème} Année

Filière : médecine humaine

En attente d'une suite favorable de votre part, Veuillez agréer Monsieur le Professeur l'expression de ma très haute considération.

Le Chef de Service de biologie HJRB



Professeur RAKOTGVAD Luc
Agrégé en Hématologie Biologique

l'intéressée



FATROANDRIANJAFINANJAMIOVAZO

Nomenjanahary Alphine Dany

OK
Professeur RAKOTO ALSON Amos Olivier

Antananarivo le 14 Mai 2014

A

M^{me} Le Chef de Service de
L'HÉMATOLOGIE HJRA

Objet: Demande de recrutement de stagier

J'ai l'honneur de solliciter votre haute bienveillance
na de bien vouloir accepter ma demande de recrutement
de stagier au sein de votre laboratoire HJRA afin
que je puisse préparer ma thèse sur les parasites
intestinaux mis aux laboratoires "maie 2012"

Voici les renseignements me concernant:

Nom: FATO ANDRIANJAFINANTAMIOVATO

Prénoms: Nomenjanahary Alphonse Dany

N° National: 136410

Année d'entrée: 8^{ème} année

Filière: Médecine Humaine

En attente d'une suite favorable de votre part,
Veuillez agréer, Madame Le Professeur, l'expression de
ma très haute considération.

L'interessée



FATO ANDRIANJAFINANTAMIOVATO
Nomenjanahary Alphonse Dany

Dr RAFAEL MANANA Christian
Médecin Biologiste
VP Hématologie HJRA
16/05/2014

ANNEXE IV
FIGURES COMPLEMENTAIRES AUX GENERALITES



A : Adulte et œuf d'*Ascaris lumbricoides*



B : Adulte et œuf de *Trichuris trichiura*



C : Adulte et œuf d'*Ancylostoma* spp

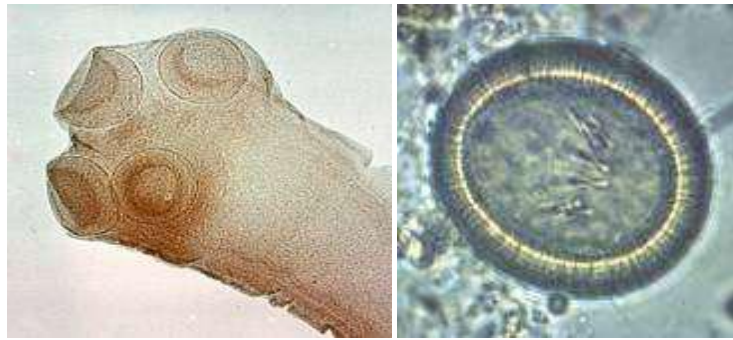


D : Adulte et larve de *Strongyloides stercoralis*

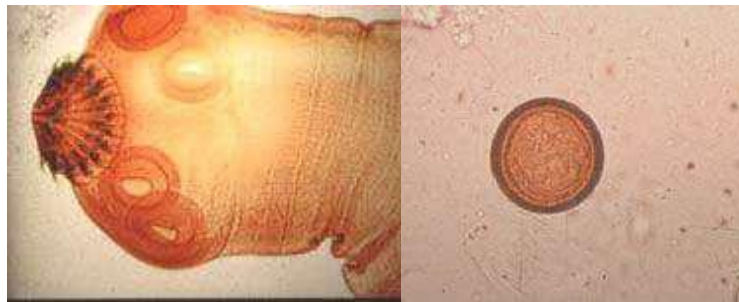


E : Adulte et œufs d'*Enterobius vermicularis*

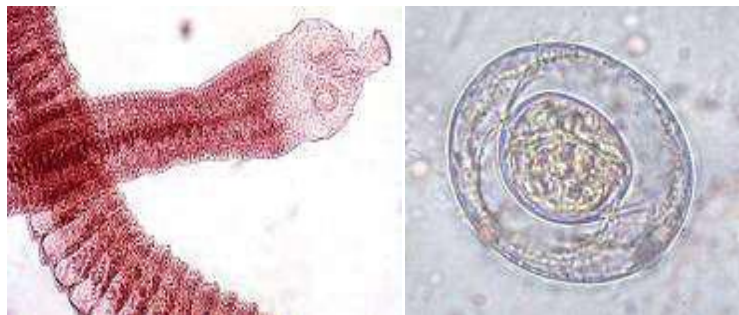
Figure 1 : Agents pathogènes des némathelminthes [11]



A : Scolex et œuf de *Taenia saginata*



B : Scolex et œuf de *Taenia solium*



C : Adulte et œuf d'*Hymenolepis nana*



D : Adultes et œuf de *Schistosoma mansoni*

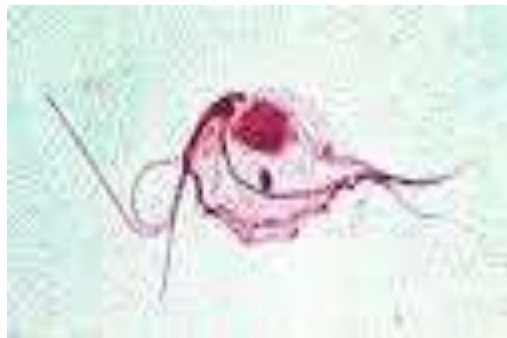
Figure 2 : Agents pathogènes des plathelminthes [11]



A : Forme végétative d'*Entamoeba histolytica* et kyste d'*E. histolytica*/*E. dispar*



B : Forme trophozoïtes et forme kystique de *Giardia intestinalis*



C : Forme végétative de *Trichomonas intestinalis*

Figure 3 : Agents pathogènes des protozoaires [11]

VELIRANO

« Eto anatrehan'Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy, sy ireo mpiara-nianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaha-pitsaboana.

Hotsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara aminy ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamoaafady na hanamoràna famitàn-keloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny antonjavatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany. »

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APROUVE

Le Directeur de Thèse

Signé : Professeur RAZANAKOLONA Lala Rasoamialy-Soa

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur SAMISON Luc Hervé

Names and First names: FATROANDRIANJAFINANJAMIOVAZO

Nomenjanahary Alphine Dany

**Title of thesis: « EXTENT OF INTESTINAL PARASITOSEs IN
ANTANANARIVO SEEN IN THREE ACADEMIC
LABORATORIES IN 2012 »**

Heading: Biology

Number of figures : 25 Number of pages : 78 Number of appendices : 04

Number of bibliographic references: 62

SUMMARY

“Extent of the intestinal parasitoses in Antananarivo seen in three academic laboratories in 2012” is a retrospective descriptive survey. The objective is to determine the frequency of this pathology in the site of survey while sorting out the results of KAOP stools in 2012. Have been included 884 patients aged of 5 days to 89 years old.

The raw prevalence of the intestinal parasitoses was of 36,31% and the more of positivity has been recorded within the Laboratory of medical Biology (41,82%). The helminthes represented 247/391 identified parasites. The rate of *Ascaris lumbricoides* was the most elevated to 52,43% follow-up by order decrease *Entamoeba coli* (13,04%), *Trichuris trichiura* (9,46%), and *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (7,16%). The other parasitic species have rarely been isolated (0,25% to 6,65%). The polyparasitism was of 16,62% of which the *Ascaris lumbricoides-Trichuris trichiura* association was the most frequent (n=10/52). October was the month the most parasitized of the year and *Ascaris lumbricoides* was frequent in August. The frequency of demand of KAOP stools three successive times were of 29%.

According to this survey, the backing of the sanitary education of the population concerning hygiene and the increase of the sanitary infrastructures proves to be necessary.

Key words : Clinical signs, helminthes, Intestinal Parasitoses, KAOP stools, polyparasitism

Director of thesis : Professor RAZANAKOLONA Lala Rasoamialy - Soa

Assisted by : Doctor ZAFINDRAIBE Norosoa Julie

Author's address : Lot IIF 34 VUTer Andraisoro Antananarivo

Noms et Prénoms : FATROANDRIANJAFINANJAMIOVAZO

Nomenjanahary Alphine Dany

Titre : «ETENDUE DES PARASIToses INTEStINALES A
ANTANANARIVO VUES DANS TROIS LABORATOIRES
UNIVERSITAIRES EN 2012 »

Rubrique : Biologie

Nombre de figures : 25 **Nombre de pages :** 78 **Nombre des annexes :** 04

Nombre de références bibliographiques : 62

RESUME

« Étendue des parasitoses intestinales à Antananarivo vues dans trois laboratoires universitaires en 2012 » est une étude rétrospective descriptive multicentrique. L'objectif est de déterminer la fréquence de cette pathologie dans les lieux d'étude en triant les résultats de selles KAOP en 2012. Ont été inclus 884 patients âgés de 5 jours à 89ans.

La prévalence brute des parasitoses intestinales a été de 36,31% et le plus de positivité a été enregistré au sein du Laboratoire de Biologie médicale (41,82%). Les helminthes ont représenté 247/391 parasites identifiés. Le taux pour *Ascaris lumbricoides* a été le plus élevé à 52,43% suivi par ordre décroissante par *Entamoeba coli* (13,04%), *Trichuris trichiura* (9,46%), et *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (7,16%). Les autres espèces parasitaires ont été rarement isolées (0,25% à 6,65%). Le polyparasitisme a été de 16,62% dont l'association *Ascaris lumbricoides-Trichuris trichiura* a été la plus fréquente (n=10/52). Le mois d'Octobre a été le mois le plus parasité de l'année et *Ascaris lumbricoides* a été fréquent au mois d'Août. La fréquence des demandes de selles KAOP trois fois successives a été de 29%.

D'après cette étude, le renforcement de l'éducation sanitaire de la population en matière d'hygiène et l'augmentation des infrastructures sanitaires s'avèrent nécessaire.

Mots clés : Helminthes, Parasitoses intestinales, polyparasitisme, signes cliniques, selles KAOP

Directeur de thèse : Professeur RAZANAKOLONA Lala Rasoamialy – Soa

Rapporteur de thèse : Docteur ZAFINDRAIBE Norosoa Julie

Adresse de l'auteur : Lot IIF 34 VUTer Andraisoro Antananarivo