



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2020

Thèse N° 036

Les parasitoses digestives chez l'enfant à l'Hôpital IBN ZOHR de Marrakech

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17/02/2020

PAR

Mlle. **Fatima Ezzohra EDDEHBI**

Née le 20 Septembre 1993 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Parasitoses digestives – Enfant – Marrakech – Protozooses – Helminthiases

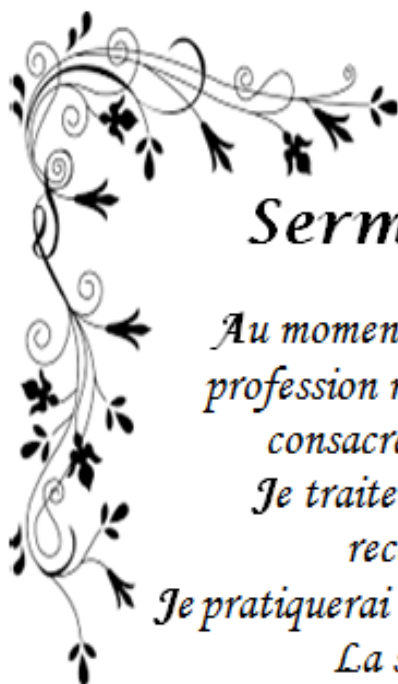
JURY

M.	D. TOUITI Professeur d'Urologie	PRESIDENT
M.	R. MOUTAJ Professeur de Parasitologie–Mycologie	RAPPORTEUR
M.	M. EL MEZOUARI Professeur de Parasitologie–Mycologie	} JUGES
M.	S. KADDOURI Professeur de Médecine Interne	
M.	M. BOURROUS Professeur de Pédiatrie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

✦ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ ✦

صدق الله العظيم



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUY YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUY Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie

ARSALANE Lamiae	Microbiologie –Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie– obstétrique	LOUHAB Nisrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUËL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAÏTY Brahim	Oto–rhino– laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo–phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie – réanimation	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie– réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOÛAT Aïcha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRÏSSI Mariem	Radiologie
BOUSKRAOÛI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato– orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOÛSS Youssef	Anesthésie– réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie– chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRÏSSI EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto–rhino–laryngologie
DRAÏSS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie

EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo facial	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie - Embryologie - Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie

BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardiovasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et Réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAHA Hicham	Pneumo- phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie

BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie– réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie–patologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio–organnique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire

LISTE ARRÉTÉE LE 24/09/2019



DÉDICACES





*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes
qui m'ont soutenu durant mon parcours.*

C'est avec amour, respect et gratitude que je dédie cette thèse

Tout d'abord à Allah

Louange à Dieu, le tout puissant et miséricordieux qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.

اللهم لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضا ولك الحمد على كل حال .

A la mémoire de mon grand-père MOHAMED TIZI

Cher grand-père,

Je vous ai malheureusement peu connu, je ne garde de vous que quelques souvenirs d'enfance. Votre plus grand souhait était celui de me voir médecin, me voilà grand-père, je le suis devenue. J'espère que vous êtes fière de moi de là où vous êtes. J'aurais tant aimé que vous soyez à mes côtés en ce grand jour, mais hélas, le destin en a décidé ainsi. Qu'Allah vous couvre de sa sainte miséricorde et vous accueille dans son éternel paradis.

اللهم إن رحمتك وسعت كل شيء فارحمه
رحمة تطمئن بها نفسه

A ma grand-mère NAIMA AOUFI

Chère grand-mère, aucun mot ne suffit pour vous remercier, vous m'avez beaucoup donné et beaucoup appris, vous étiez toujours là pour moi, votre grand amour, soutien et vos prières ont payé. Il faut que vous sachiez que vous êtes le pilier de notre famille, qu'on est tous incroyablement attachés à vous, sans vous, rien ne serait pareil. Continuez à vous battre contre la maladie, nous avons besoin de vous parmi nous. Je vous aime énormément.

A mon grand-père AHMED EDDEHBI

A ma grand-mère AICHA EL FARISSI

*Je vous remercie pour vos prières, que Dieu vous guérisse et vous donne
une longue vie.*

A mes adorables parents

MARIA TIZI ET KHALID EDDEHBI

*Père, mère, je suis très fière d'être votre unique fille, je ne changerai cela
pour rien au monde. Vous m'avez donné la vie, vous avez fait de moi la
personne que je suis devenue aujourd'hui, vous m'avez aidé de la
meilleure façon qui soit pour construire ma personne et forger ma
personnalité, vous étiez toujours prêts à tout donner, à tout sacrifier pour
que je puisse atteindre mes objectifs, je ne serai jamais arrivée là sans
vous. Vous avez veillé durant toute ma vie à ce que je ne manque de rien,
vous ne m'avez jamais refusé de demandes, même les plus difficiles à
réaliser, vous avez énormément donné sans compter. Chers parents, merci
pour votre grand amour, votre éducation, votre confiance et grand merci
pour la qualité de vie que vous m'avez offert. Merci d'avoir été des
parents exemplaires. Je vous promets de vivre heureuse, d'être la
meilleure version de moi-même, d'être forte afin de surmonter toutes les
difficultés auxquelles je serai confrontée. Papa, maman, je vous aime très
fort, que dieu tout puissant vous préserve, vous procure santé, bonheur et
longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant mon chemin.*

A mon fiancé Dr Mohamed Amine Haouane

Mohamed amine, je ne saurai jamais assez te remercier, aucun mot ne saura exprimer ma considération pour tout ce que tu as fait pour moi. Tu as toujours été présent à mes côtés, tu as toujours su me consoler, m'encourager et m'aimer. Avec toi, chaque instant compte, chaque moment compte, chaque jour compte. Merci de m'avoir aidé au cours de la réalisation de ce travail et grand merci pour tes conseils. Que ce travail soit un témoignage de mon respect, mon estime et mon amour. Je prie Dieu, le tout puissant de nous accorder santé, bonheur et succès dans notre vie personnelle et professionnelle.

A travers cet ouvrage, je tiens à rendre hommage à ton défunt père, à ta défunte grand-mère, à ta mère, à tes frères et sœurs et à toute la famille.

A mes tantes, oncles et leurs conjoints

*Nadia, Touria, Bahija, Amal, Amina, Raja, Hasna, Najwa et Jamila
Ahmed-zaki, Saïd, Aziz, Saïd, Bachir, Youness et Si Mohamed.*

J'aurai aimé rendre hommage à tout un chacun d'entre vous en témoignage de mon attachement et de ma grande considération. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime et le respect que je porte à votre égard et soit la preuve du désir que j'ai depuis toujours pour vous honorer. Tous mes vœux de bonheur et de santé.

A mes cousins

*Mouad, Salma, Hiba, Jannat, Adam, Hamza, Alae, Wiam, Imane,
Amani, Idriss et Salma*

Au souvenir de notre enfance passé ensemble. Je vous dédie ce travail avec tout l'amour et la tendresse que j'éprouve pour vous.

A mes deux meilleures amies et à leurs familles respectives

Dr El Masrioui Joumana et Dr Ebbadi Nada

Nous ne sommes pas unis par les liens du sang, certes, mais nous avons réussi à construire un lien bien plus solide. Depuis neuf longues années, nous avons su être présentes l'une pour l'autre, dans la joie comme dans la peine, pour le meilleur comme pour le pire.

Merci pour votre soutien, votre aide, votre amour et votre présence durant toutes ces années.

Je vous aime.

Amies un jour, amies pour toujours.

A mes chères amies

Dr Bennani Fatima Ezzahra et son adorable petit fils Ali, Dr Safi Jihane,

Dr Ammor Nada, mon amie d'enfance Moatacim Zineb et la belle

Hadimi Salima

Votre amitié m'est précieuse.

Chacune d'entre vous m'est très chère.

Je remercie dieu de vous avoir mis sur mon chemin.

Vous êtes les rencontres qui marquent toute une vie.

Tous mes vœux de bonheur, de santé et de succès.

Je vous aime.

A tous mes enseignants tout au long de mes études
A tous mes collègues de classe et de stage hospitalier
A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail

A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur

Merci d'accepter ce travail que je vous dédie avec toute mon affection.



REMERCIEMENTS



A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR DRISS TOUITI

Professeur d'Urologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

A travers cet ouvrage, je rends hommage à mon second père Professeur

DRISS TOUITI.

*Je ne vous remercierai jamais assez pour tout ce que vous avez fait pour
moi et pour mon père.*

*Merci pour l'honneur que vous me conférez en présidant le jury de ce
travail de thèse.*

*Permettez-moi de vous exprimer mon profond respect et ma très haute
considération.*

A MON MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE :

MONSIEUR REDOUANE MOUTAI

*Professeur de Parasitologie-Mycologie et chef de service de Parasitologie-
Mycologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

*Je vous remercie cher professeur pour la gentillesse et la sympathie avec
lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.*

*Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations
professionnelles.*

*Je suis chanceuse et honorée d'avoir travaillé sous la direction d'un
rapporteur de thèse aussi engagé et motivé que vous. Vous étiez le
conseiller et le guide qui m'a reçu en toutes circonstances avec sourire et
bienveillance.*

J'espère ne pas vous décevoir.

*Veillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et mon
admiration.*

A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE :

MONSIEUR EL MOSTAFA EL MEZOUARI

*Professeur de Parasitologie-Mycologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de
Marrakech*

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre simplicité avec
laquelle vous m'avez accueilli.*

*Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter avec une très grande
amabilité de siéger parmi mon jury de thèse.*

*Qu'il me soit ainsi permis de vous présenter à travers ce travail le
témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde
reconnaissance.*

A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE :

MONSIEUR SAID KADDOURI

*Professeur en Médecine interne à l'Hôpital Militaire Avicenne de
Marrakech*

*Je vous remercie excessivement d'avoir répondu à mon souhait de vous
voir siéger parmi les membres du jury.*

*En acceptant d'évaluer mon travail, vous m'accordez un très grand
honneur.*

Veillez accepter l'expression de mes considérations les plus distinguées.

A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE :

MONSIEUR MOUNIR BOURROUSS

*Professeur de Pédiatrie et chef de service des urgences pédiatriques au
CHU MOHAMMED VI de Marrakech*

Je vous remercie pour le grand honneur que vous m'accordez en acceptant de juger ce travail de thèse, en dépit de vos engagements. J'ai eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Vos remarquables qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité ma profonde admiration. Ce modeste travail est pour moi l'occasion de vous témoigner ma profonde gratitude.

A MON MAÎTRE :

MONSIEUR YOUSSEF EL KAMOUNI

*Professeur de Microbiologie-Virologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de
Marrakech*

Je vous remercie professeur pour le temps que vous m'avez accordé malgré vos obligations professionnelles, votre aide m'a été d'un grand apport. Je vous prie de trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et mon grand respect.

*Au DR NEZHA BOUCETTA
Pédiatre et chef de service de pédiatrie à l'Hôpital Ibn Zohr de
Marrakech*

*Aux DR EL IBRAHIMI et DR EL GOUMRI
Pédiatres à l'Hôpital Ibn Zohr de Marrakech*

*A tout le personnel du service de pédiatrie de l'Hôpital Ibn Zohr de
Marrakech*

*Je vous suis reconnaissante de l'aide que vous m'avez apporté au cours de
la réalisation de ce travail.*

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus distingués.

*A tous les résidents et personnel du service de Parasitologie-Mycologie à
l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, spécialement Dr RITA
BADOU, DR RADIA AMADDAH et La Major du service Mme
JAMILA ERRACHAM*

Merci pour votre gentillesse et grand merci pour votre aide.



ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations

OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
EPS	: Examen Parasitologique des Selles
HMA	: Hôpital Militaire Avicenne
ID	: Identifiant
IPS	: Index Parasitaire Simple
IPSp	: Index Parasitaire Spécifique
IPC	: Index Parasitaire Corrigé
IPP	: Index du Polyparasitisme
<i>BH</i>	: <i>Blastocystis Hominis</i>
<i>E.coli</i>	: <i>Entamoeba Coli</i>
<i>E.H /E. dispar</i>	: Complexe <i>Entamoeba Histolytica/ Entamoeba Dispar</i>
<i>EHH</i>	: <i>Entamoeba Histolytica Histolytica</i>
n	: Nombre
%	: Pourcentage
NaCl	: Chlorure de sodium
NFS	: Numération et Formule Sanguine



PLAN



INTRODUCTION	1
OBJECTIFS DE L'ETUDE	3
PATIENTS ET METHODES	5
I. PATIENTS.....	6
1. Type, lieu et durée de l'étude:.....	6
2. La population de l'étude:.....	6
II. METHODOLOGIE.....	7
1. Phase préliminaire:.....	7
2. Recueil des données:.....	8
3. Recueil des échantillons:.....	8
4. Examen parasitologique des selles:.....	10
5. Analyse statistique:.....	17
6. Recherche bibliographique:.....	17
RÉSULTATS	18
I. Analyse descriptive de la population d'étude.....	19
1. Répartition de la population en fonction du sexe:.....	19
2. Etude de la population en fonction de l'âge:.....	19
3. Distribution de la population en fonction de l'origine géographique:.....	20
4. Etude de la population en fonction du niveau socio-économique:.....	21
5. Répartition selon la provenance:.....	21
6. Distribution de la population selon les motifs d'admission:.....	22
7. Etude de la population selon les diagnostics:.....	22
II. Etude de la population hébergeant des parasites.....	24
1. Fréquence globale des parasites intestinaux:.....	24
1.1. Index parasitaire simple:.....	24
2. Etude de la population parasitée selon:.....	24
2.1. Le sexe:.....	24
2.2. L'âge:.....	25
2.3. L'origine géographique:.....	25
2.4. Le niveau socio-économique:.....	26
2.5. La scolarisation de l'enfant:.....	27
2.6. La scolarisation maternelle:.....	27
2.7. Le type d'habitat:.....	28
2.8. L'approvisionnement en électricité:.....	29
2.9. L'accès à l'eau potable:.....	29
2.10. Le type de toilette:.....	29
2.11. La promiscuité:.....	30
2.12. Le niveau d'hygiène:.....	31
3. Distribution des hôtes selon la provenance:.....	32
4. Répartition des hôtes en fonction des diagnostics:.....	33
5. Etude des patients parasités en fonction de leurs antécédents médicaux:.....	34

6. Distribution des patients parasités en fonction de la clinique et paraclinique:.....	37
III. Etude des parasitoses diagnostiquées.....	41
1. Etude de l'index parasitaire corrigé (IPC):.....	41
2. Etude de l'index parasitaire spécifique (IPSp):.....	41
3. Répartition selon les différents parasites retrouvés:.....	42
3.1. Les protozoaires:.....	42
a. Blastocystis hominis:.....	43
b. Les amibes:.....	43
c. Les flagellés:.....	44
3.2. Les helminthes:.....	45
4. Répartition selon la pathogénicité des parasites retrouvés:.....	46
5. Indice de polyparasitisme (IPP):.....	47
DISCUSSION	48
I. Commentaires et discussion des résultats:.....	49
1. Fréquence de l'infestation parasitaire chez l'enfant:.....	49
2. Répartition en fonction de l'âge:.....	57
3. Distribution en fonction du sexe:.....	58
4. Répartition en fonction du lieu de résidence:.....	59
5. L'impact du niveau socio-économique de la famille:.....	60
5.1. Le revenu mensuel des parents:.....	60
5.2. La scolarisation de l'enfant:.....	60
5.3. La scolarisation maternelle:.....	61
5.4. Le type d'habitat:.....	61
5.5. La promiscuité:.....	62
6. Impact des paramètres hygiéniques:.....	63
6.1. L'accès à l'eau potable:.....	63
6.2. Le type de toilette:.....	64
6.3. La présence d'animaux:.....	64
7. Distribution en fonction des antécédents médicaux:.....	65
7.1. Le retard de croissance:.....	65
7.2. Antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale:.....	66
7.3. Antécédent de déparasitage récent:.....	66
8. Répartition en fonction de la symptomatologie:.....	67
RECOMMANDATIONS	70
CONCLUSION	72
ANNEXES	74
RÉSUMÉS	102
BIBLIOGRAPHIES	106



INTRODUCTION

Les parasitoses digestives sont des maladies dues à des parasites se développant dans le tube digestif appartenant aux groupes des protozoaires ou des helminthes.

Très largement rependues à travers le monde, les parasitoses digestives constituent un réel problème de santé publique et présentent une prévalence élevée dans de nombreuses régions.

Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), on évalue à 3,5 milliards le nombre de sujets infectés par des parasites digestifs avec une morbidité estimée à 450 millions de personnes et une mortalité de 155 000 cas par an (1). L'amibiase, l'ascaridiose, l'ankylostomiase et les trichocéphaloses comptent parmi les dix infections les plus fréquentes au monde et qui occasionneraient à elles seules 195 000 décès (2).

Ces maladies sévissent dans les régions tropicales, subtropicales et surtout en Afrique subsaharienne du fait des conditions climatiques favorables à la prolifération des parasites, de la mauvaise hygiène, de l'insuffisance de l'assainissement et enfin de la pauvreté (3). Ces facteurs qui concourent à l'endémicité et à la pérennisation de la transmission restent très divers et complexes.

En dépit de cette forte prévalence, les parasitoses digestives suscitent peu d'intérêt vu leur retentissement sanitaire et social qui est dans la plupart du temps méconnu ou minimisé. Pourtant, elles sont parfois graves chez l'enfant, considérées comme étant responsables d'une morbi-mortalité infantile importante en engendrant une malnutrition, anémie, trouble de transit, asthénie et par conséquent un retard staturo-pondéral avec une baisse de la résistance aux infections pour ainsi conduire à une mortalité, sans oublier leur répercussion majeure sur le rendement scolaire en diminuant les capacités physiques et intellectuelles.

Durant les dernières années, le Maroc, malgré l'amélioration du niveau de vie et des conditions sanitaires, n'a pas pu déborder cette réalité. De nombreuses études faites dans certaines régions du pays accordent le caractère endémique à ces parasitoses, notamment chez les enfants qui constituent un groupe à risque.

C'est dans cette perspective que nous avons entrepris une étude prospective analytique descriptive chez les enfants consultants ou hospitalisés au service de pédiatrie de l'hôpital régional IBN ZOHR à Marrakech.



OBJECTIFS DE L'ETUDE



Le présent travail s'est assigné comme objectifs de :

- Dresser la fréquence des différentes espèces parasitaires retrouvées, et de préciser les caractéristiques sociodémographiques, hygiéniques et socio- économiques associés au portage parasitaire.
- Enrichir le spectre des études réalisées à Marrakech abordant les parasitoses digestives et pouvant être comparées avec d'autres études réalisées dans différentes régions du Maroc et dans le monde.



*PATIENTS ET
METHODES*



I. PATIENTS

1. Type, lieu et durée de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective analytique descriptive portant sur les résultats des examens parasitologiques des selles (EPS) réalisés chez les enfants au sein du service de pédiatrie de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech et examinés au service de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech (HMA), sur une période de 8 mois de janvier à aout 2019.

❖ Le service de pédiatrie de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech :

Le service comporte une suite d'hospitalisation avec une capacité de 17 lits, une unité de néonatalogie munie de couveuses et de tables chauffantes, une salle d'éducation thérapeutique pour les enfants diabétiques ainsi qu'un hôpital du jour où se déroule également des consultations d'urgence 24H/24.

2. La population de l'étude :

Les patients de notre étude sont au nombre de 309 enfants hospitalisés ou consultants au service de pédiatrie de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech.

2.1. Critères d'inclusion :

Sont inclus dans notre étude tous les enfants venant au service de pédiatrie de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech, symptomatiques ou non, dans le cadre d'un dépistage actif ou passif des parasitoses digestives chez cette population pédiatrique.

2.2. Difficultés retrouvées :

Les difficultés retrouvées au cours de l'étude sont essentiellement en rapport avec :

a. Le recueil des données :

- La contrainte du temps pour collecter toutes les informations nécessaires vu le nombre élevé de consultations.
- Les conditions non optimales lors du recueil des données (cris des enfants/ encombrement de l'hôpital du jour par les consultants).
- Barrière linguistique rendant la communication difficile avec certaines mamans (dialecte Amazigh).

b. Le recueil des selles :

- Le refus de certains enfants lors de la consultation (refus de coopérer / besoin non ressenti).
- Le retard d'émission fécale chez les enfants hospitalisés (alimentation parentéral/anorexie).

c. La logistique d'acheminement :

La logistique d'acheminement des prélèvements de l'Hôpital Ibn Zohr à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech (déplacement presque quotidien ou biquotidien durant les 8 mois de l'étude).

II. METHODOLOGIE

1. Phase préliminaire :

Avant de commencer notre étude, nous avons pris contact avec le chef de service de pédiatrie et le directeur de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech afin d'obtenir leur accord.

Pour cela, une lettre de recommandation explicite a été rédigée par le directeur de la thèse et chef de service de parasitologie et mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech et signée par les concernés (annexe 1).

2. Recueil des données :

La collecte des données est faite à partir d'une fiche d'exploitation qui comprend : la date, l'identité de l'enfant (nom, prénom, numéro d'identification (ID), données sociodémographiques, motif d'admission et diagnostic, antécédents médicaux, clinique et paraclinique et l'état parasitaire) (annexe 2). Les résultats des examens parasitologiques des selles (EPS) ont été récupérés au niveau du service de parasitologie et mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech (annexe 3).

Nous avons pris arbitrairement dans notre étude une limite de 2500 dh/mois (salaire minimal pour les employés de la fonction public) pour déterminer l'appartenance à un niveau socio-économique, ainsi trois groupes d'enfants seront définis, le premier, dont les parents ont un revenu < à 2500 dh/mois, le deuxième dont le revenu parental est compris entre 2500 et 5000 dh/mois et le troisième avec un revenu > à 5000 dh/mois.

Au cours de notre travail, le niveau d'hygiène corporelle a été apprécié par la physionomie de l'enfant, l'état d'habillement, la propreté des ongles et les odeurs dégagées. Le niveau d'hygiène alimentaire a été basé sur le respect des mesures et conditions nécessaires pour garantir le caractère propre à la consommation des aliments.

3. Recueil des échantillons :

Les échantillons de selles ont été mis dans des pots transparents stériles à fermeture hermétique, sans produit de conservation. Chaque patient a reçu un pot sec afin d'obtenir au final un prélèvement pour chaque patient. On a attribué un identifiant (ID) unique pour chaque pot dans l'intention de garder l'anonymat (Figure 1).

Les prélèvements de selles ont été réalisés soit au cours de la consultation ou au cours de l'hospitalisation des patients, pour les hospitalisés, le pot sec était délivré à l'accompagnant de l'enfant généralement la maman pour le recueil de l'échantillon et cela en expliquant le mode de prélèvement des selles tout en insistant sur un certain nombre de points nécessaires :

- Un remplissage d'environ la moitié du pot pour avoir une quantité suffisante permettant la mise en œuvre de toutes les techniques nécessaires.
- Ne pas recueillir selles et urines dans un même pot car il y a un risque de lyse ou d'altération de la morphologie des parasites.
- L'émission des selles doit se faire de préférence le matin, sinon, récupérées et conservées à + 4°C.

L'acheminement des prélèvements de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech au service de parasitologie et mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech se fait dans une enceinte en carton et dans les délais les plus brefs; Ainsi l'analyse des échantillons est généralement différée de quelques minutes à quelques heures après leur réception.



Figure 1 : Exemple d'un échantillon de selles recueilli lors de notre travail (Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech)

❖ Considérations éthiques :

La fiche d'exploitation était remplie et le prélèvement de selles était réalisé après un consentement libre et éclairé des parents. Les résultats étaient livrés gratuitement aux parents, et un traitement adéquat a été prescrit pour les enfants infestés par les parasites pathogènes.

4. Examen parasitologique des selles :

Chaque selle fait l'objet d'un examen macroscopique, microscopique direct et microscopique après concentration selon un ou deux techniques au choix (4).

4.1. L'examen macroscopique :

Par inspection directe et manipulation, il précise l'aspect des selles, la couleur, la consistance, la présence des éléments non fécaux, du mucus, du sang, du pus et la présence éventuelle d'éléments parasitaires (5). Il s'agit de la recherche de parasites de grande taille (Helminthes) visible à l'œil nu (proglottis de *Tænia*, vers adultes d'oxyure ou d'ascaris). (Figure 2)

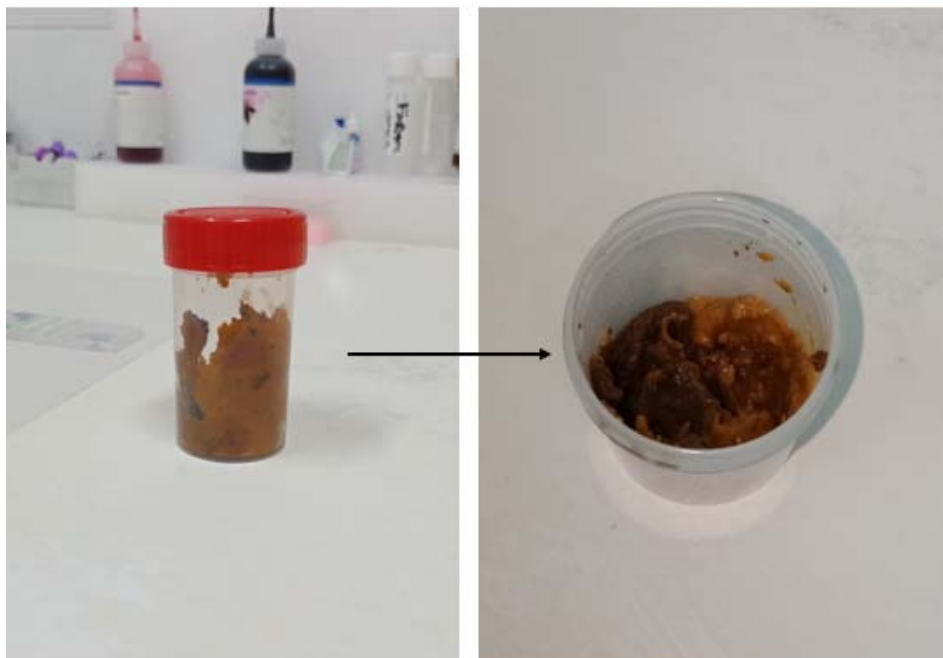


Figure 2 : Examen macroscopique d'un échantillon de selles recueilli au cours de notre étude (Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech)

4.2. L'examen microscopique :

a. Examen direct :

La première étape de l'examen microscopique passe par cet examen direct entre lame et lamelle qui se réalise à l'état frais dans de l'eau physiologique (solution salée isotonique : NaCl 9 ‰) et après coloration au Lugol à 2 % (6).

Formule du Lugol à 2 % :

Iode 1g
Iodure de potassium 2g
Eau distillée 100 ml.

L'examen direct est un procédé simple et de grand apport puisqu'il permet de mettre en évidence, en plus des kystes ou des œufs, les larves et les formes végétatives de protozoaires et étudie leur mobilité.

❖ Technique :

- a- Sur une lame propre, on dépose séparément à l'aide d'une micropipette une goutte d'eau physiologique et une goutte de Lugol;
- b- Avec une fine baguette, on prélève une petite parcelle de matières fécales en privilégiant les zones où des anomalies sont patentées (mucus sanglant) et on mélange soigneusement avec les gouttes déposées précédemment jusqu'à homogénéisation;
- c- Recouvrir de lamelles;
- d- L'examen au microscope : la lecture des lames se fait d'abord au faible grossissement (x100) pour déceler les œufs et larves d'helminthes puis au grossissement moyen (x400) pour rechercher les formes végétatives et kystiques des protozoaires. (Figure 3)

Toute la lame doit être balayée avec des mouvements en zig-zag soit de haut en bas soit de droite à gauche, la figure ci-dessous montre ces mouvements (Figure 4).

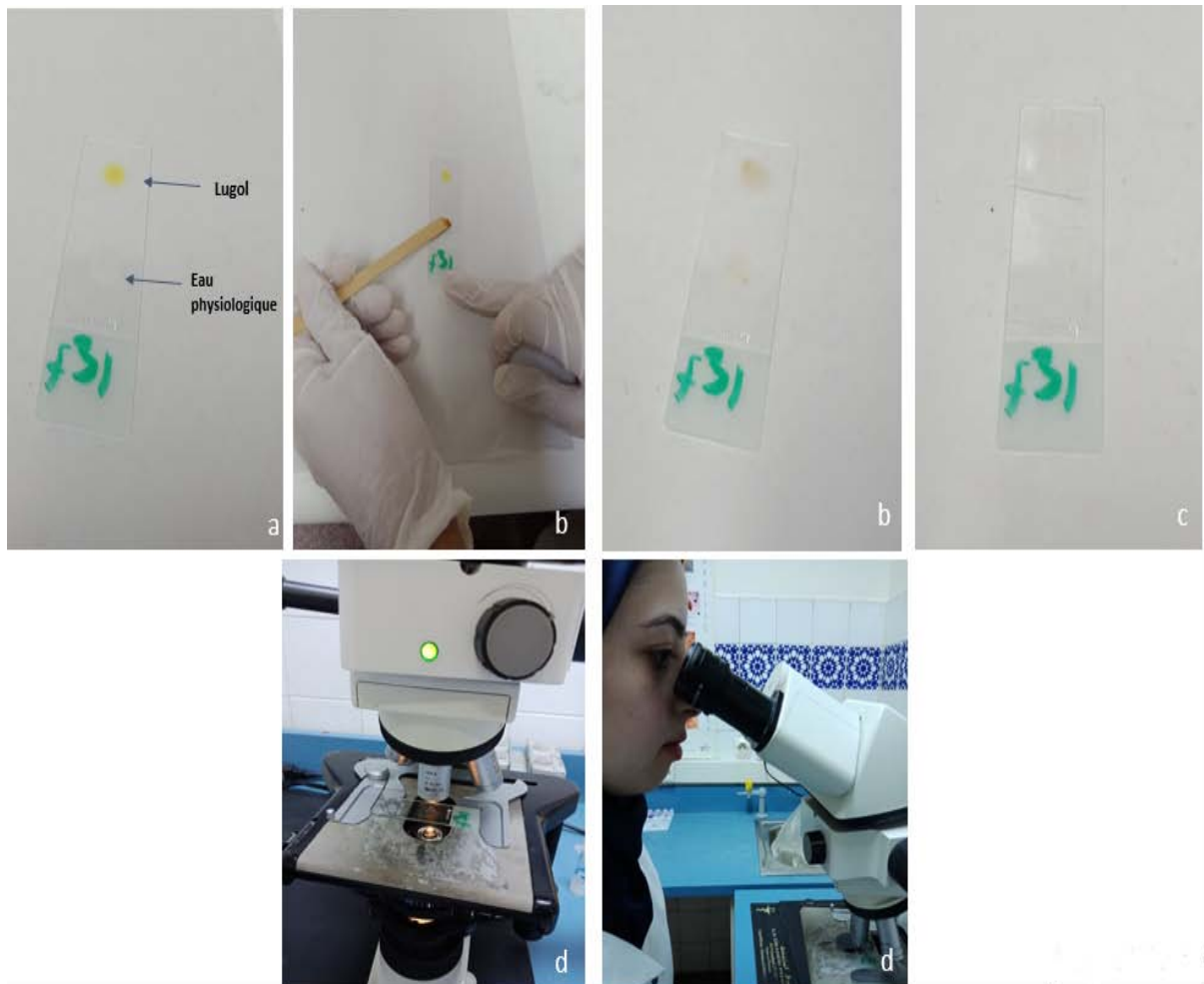


Figure 3 : Les étapes de l'examen direct
(Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech)

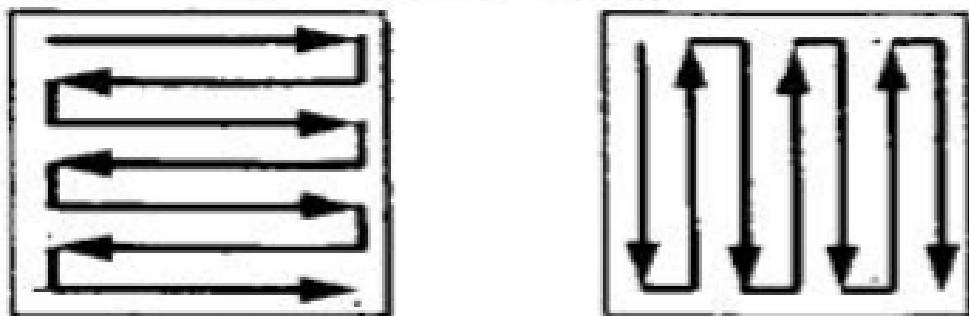


Figure 4 : Mouvements en zig-zag effectués pour la lecture de la lame

b. Examen après concentration :

La faible infestation de certains patients implique l'utilisation de techniques permettant la concentration des éléments parasitaires trop rares pour être décelés à l'examen direct. La technique idéale qui concentrerait tous les parasites n'existe pas, il convient donc d'utiliser deux types de techniques de concentration au choix.

Dans notre étude, nous avons utilisé la technique physico-chimique diphasique de Ritchie modifiée et la technique physique monophasique de Willis (6)(7)(8).

b.1. La technique de Willis (méthode monophasique) :

C'est une technique simple dont le principe est basé sur l'emploi d'un liquide très dense (solution hypertonique de chlorure de sodium NaCl à 25%) qui provoque la flottation des éléments parasitaires à la surface (principe de concentration physique).

❖ Le mode opératoire :

- a- Liquide de dilution : solution hypertonique de chlorure de sodium NaCl à 25%;
- b- Les selles sont diluées au dixième environ dans la solution aqueuse de chlorure de sodium à saturation;
- c- Tamisage rapide et recueil du filtrat;
- d- Verser quelques millilitres du filtrat dans un tube et rajouter la solution de NaCl 25% jusqu'à ce que le liquide arrive au ras du bord et forme un ménisque saillant (bombement du liquide);
- e- Placer délicatement une lamelle qui doit recouvrir tout le tube sans bulle d'air puis laisser reposer 15min;
- f- Retirer et déposer la lamelle sur une lame;
- g- L'examen au microscope : la lecture des lames se fait d'abord au faible grossissement (x100) puis au grossissement moyen (x400). (Figure 5)

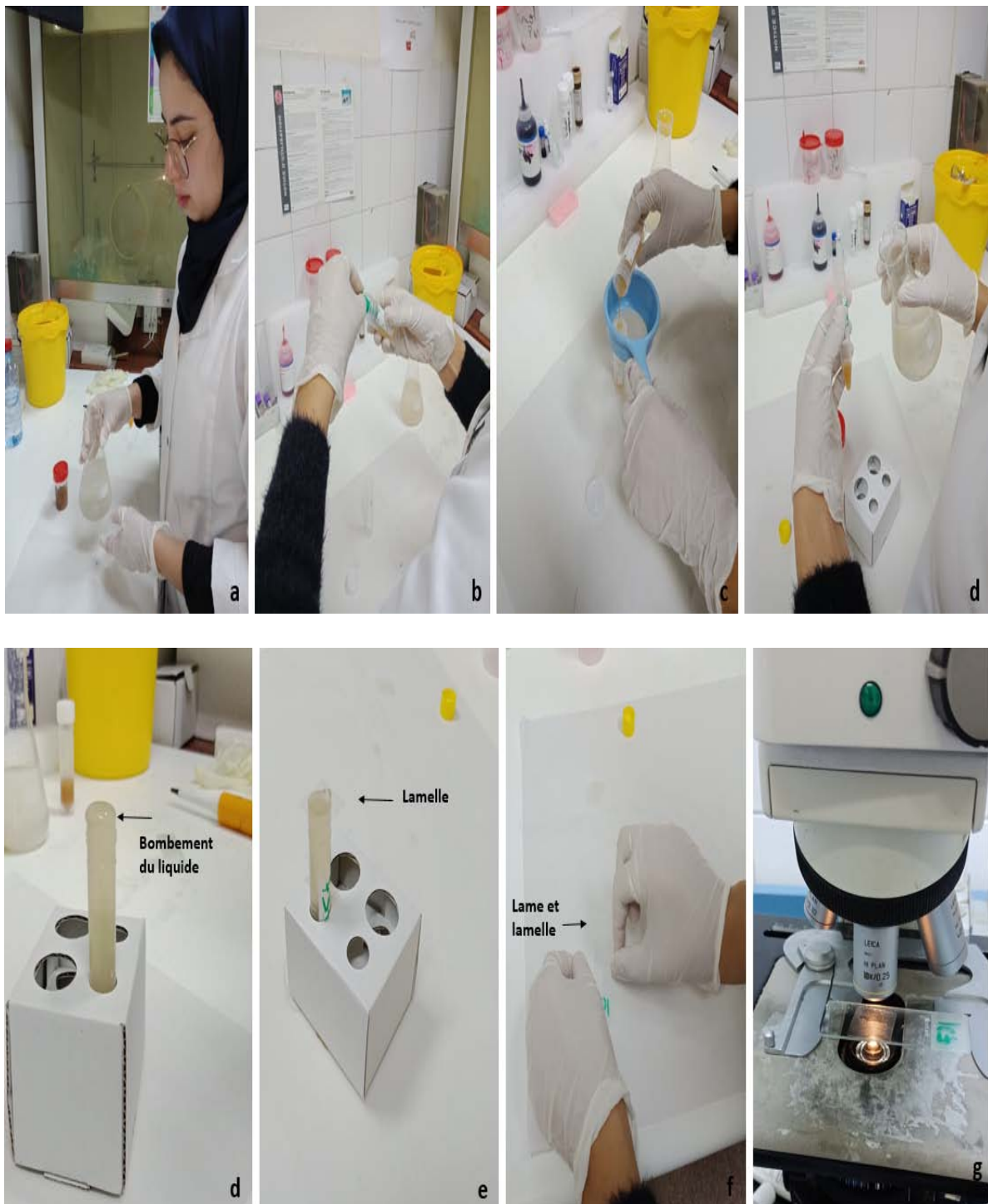


Figure 5 : Le mode opératoire de la technique de Willis
(Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech)

b.2. La technique de Ritchie modifiée (méthode diphasique) :

Le principe de cette technique consiste à mettre les selles en présence de deux phases non miscibles, une aqueuse et l'autre organique, en plus de son action dissolvante, la mise en jeu de deux phases non miscibles, une hydrophile et l'autre lipophile, réalise pour chaque élément fécal (parasite ou non) un coefficient de partage dont la valeur dépend de sa balance hydrophile-lipophile et conditionne sa position dans les phases obtenues après émulsion.

❖ Le mode opératoire :

- a- Diluer une noix de selles directement dans une solution aqueuse formolée (réactif de la phase aqueuse fait de NaCl 9% + formol 10%) jusqu'à obtention d'une suspension homogène;
- b- Laisser sédimenter pendant 2min;
- c- Verser le surnageant dans un tube conique et rajouter de l'Ether (réactif de la phase organique);
- d- Agiter rigoureusement;
- e- Centrifuger à 1600 tours/minute pendant 2 minutes;
- f- Formation de quatre phases (une couche supérieure représentée par l'Ether, une couche intermédiaire faite de résidus de bactéries et de débris alimentaires, une couche aqueuse faite par le formol et le culot qui contient les éléments parasitaires);
- g- Jeter le surnageant en renversant le tube d'un mouvement rapide;
- h- Prélever le culot par une micropipette puis déposer une goutte de ce dernier sur une lame propre et recouvrir d'une lamelle.
- i- L'examen au microscope : la lecture des lames se fait d'abord au faible grossissement (x100) puis au grossissement moyen (x400). (Figure 6)

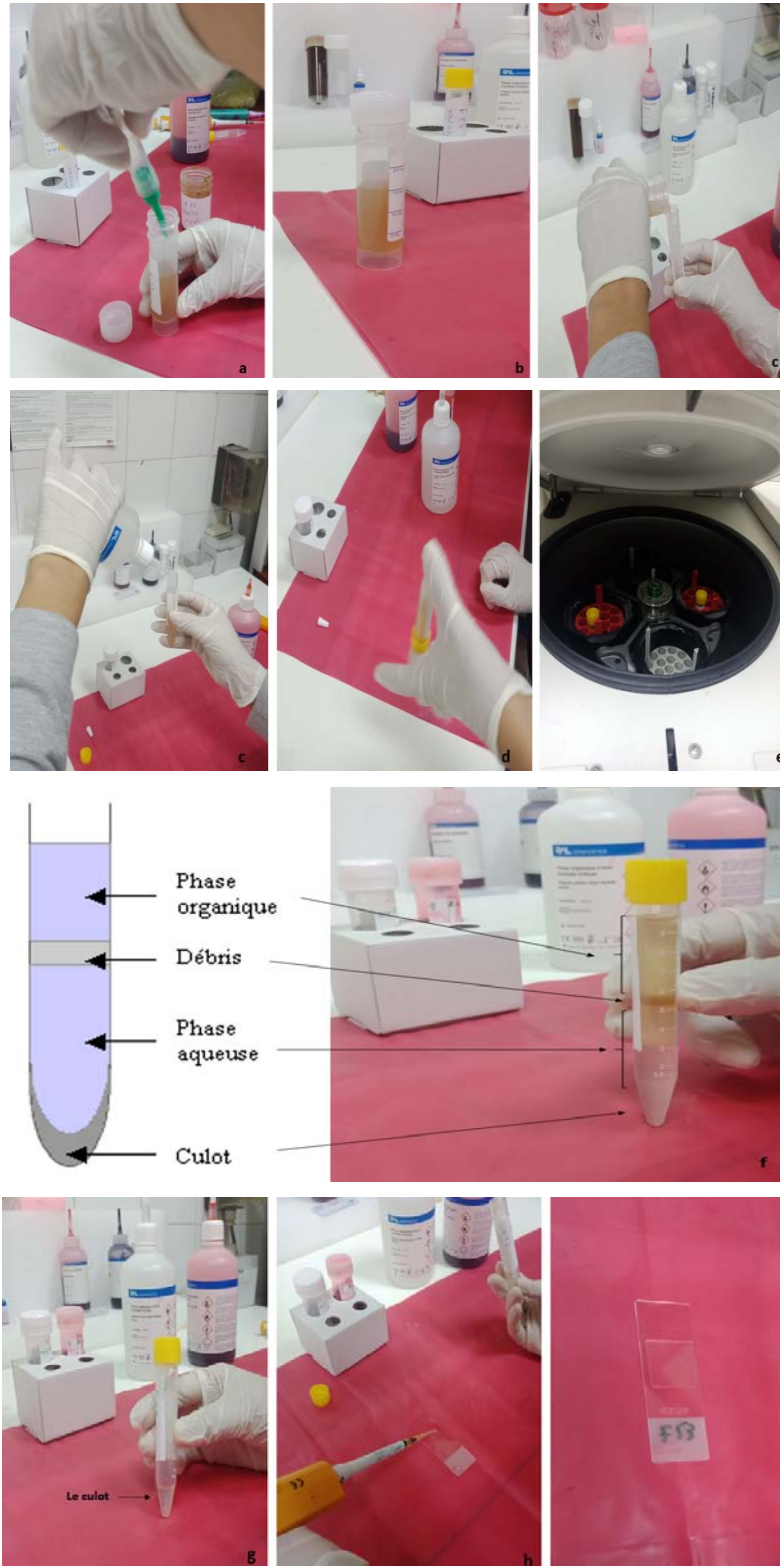


Figure 6 : Le mode opératoire de la technique de Ritchie modifiée (Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech)

5. Analyse statistique :

Le texte et les tableaux ont été réalisés à l'aide du logiciel Word 2016.

Les données ont été saisies sur un tableau Excel version 2016 et exportées vers le logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 20.0 pour l'étude analytique (test statistique Khi-deux avec le test exact de Fisher).

6. Recherche bibliographique

Elle a été effectuée sur les articles traitant les parasitoses digestives chez l'enfant, sur la base de données MEDLINE, HINARI, Pub Med, Science Direct, Clinical Key.



RÉSULTATS

I. Analyse descriptive de la population d'étude

Nous traitons dans notre étude 309 examens parasitologiques des Selles (EPS) de 309 enfants.

1. Répartition de la population en fonction du sexe :

Dans notre étude, plus que la moitié des examens parasitologiques des selles ont été réalisés chez les enfants de sexe masculin; le sexe ratio (M/F) étant de 1,19. (Figure 7)

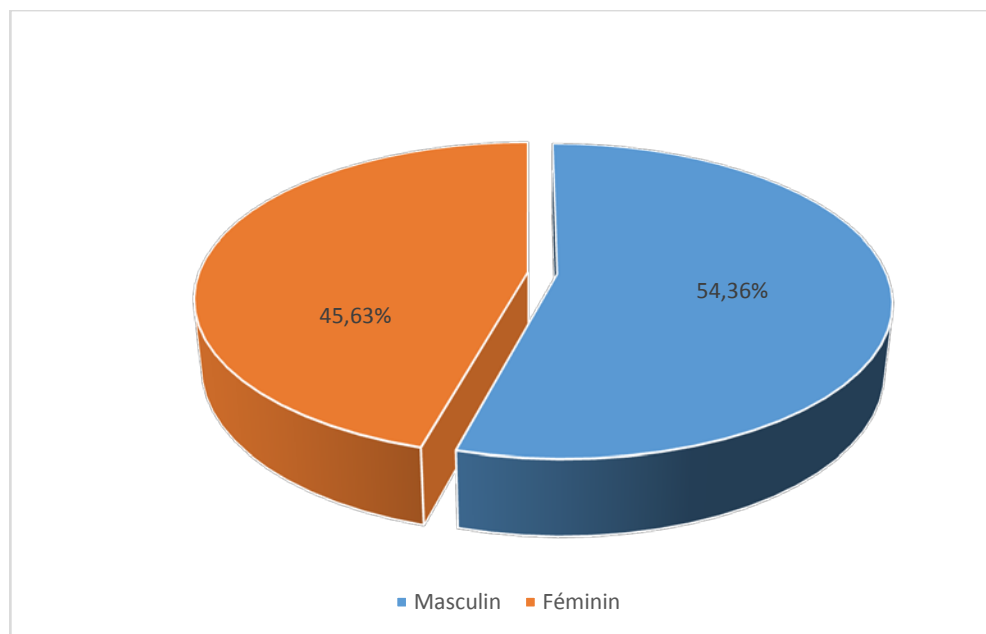


Figure 7 : Répartition de la population selon le sexe

2. Etude de la population en fonction de l'âge :

Notre population d'étude provient de différentes tranches d'âge avec des extrêmes de 6 mois et 16 ans, le maximum de sujets examinés ont un âge compris entre 5 et 10 ans avec un pourcentage de 60,51% de la population globale examinée. (Figure 8)

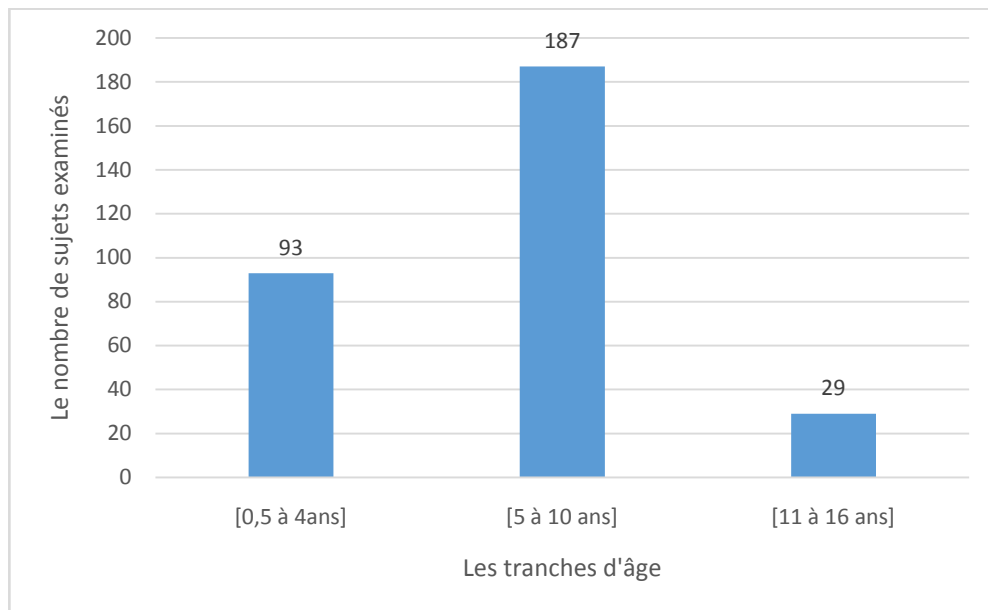


Figure 8 : Répartition de la population examinée en fonction de l'âge

3. Distribution de la population en fonction de l'origine géographique :

La majorité des sujets examinés proviennent des zones périurbaines et rurales avec un pourcentage de 54,69% de la population globale de l'étude. (Figure 9)

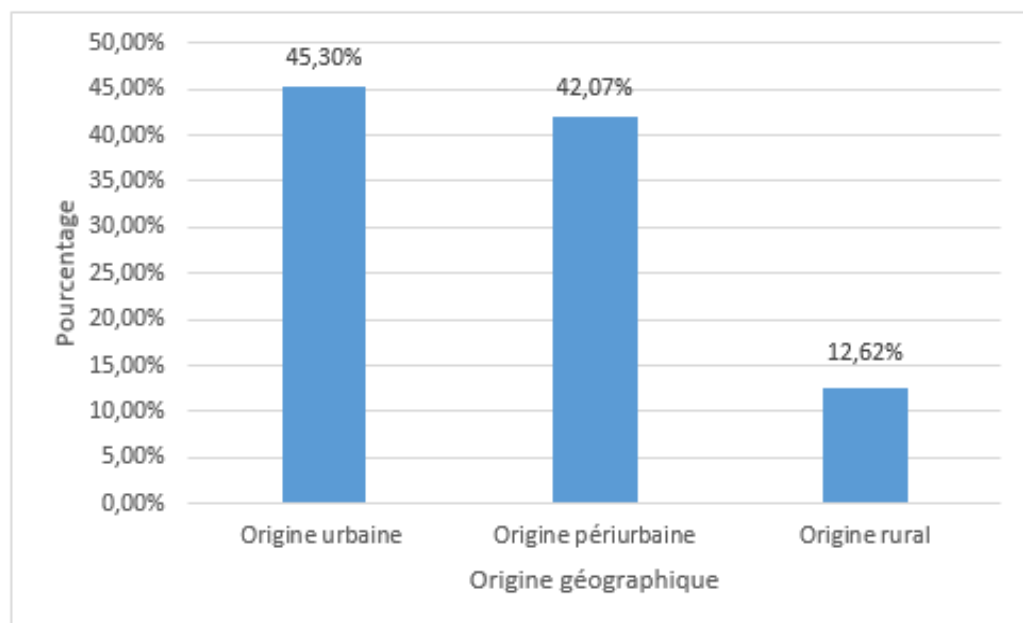


Figure 9 : Distribution de la population en fonction de l'origine géographique

4. Etude de la population en fonction du niveau socio-économique :

Nous avons remarqué que le 3/4 des enfants examinés sont de bas niveau socio-économique (parents ayant un revenu mensuel ne dépassant pas les 2500 dh/mois). (Tableau I)

Tableau I : Etude de la population en fonction du niveau socio-économique

Revenu des parents/mois (dh/mois)	Nombre d'enfants examinés	Pourcentage
< à 2500	229	74,11%
Entre 2500 et 5000	70	22,66%
> à 5000	10	3,23%
Total	309	100%

5. Répartition selon la provenance :

Nous notons que les 2/3 des sujets examinés (n=208) proviennent de la consultation au niveau de l'hôpital du jour du service de pédiatrie de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech. (Figure 10)

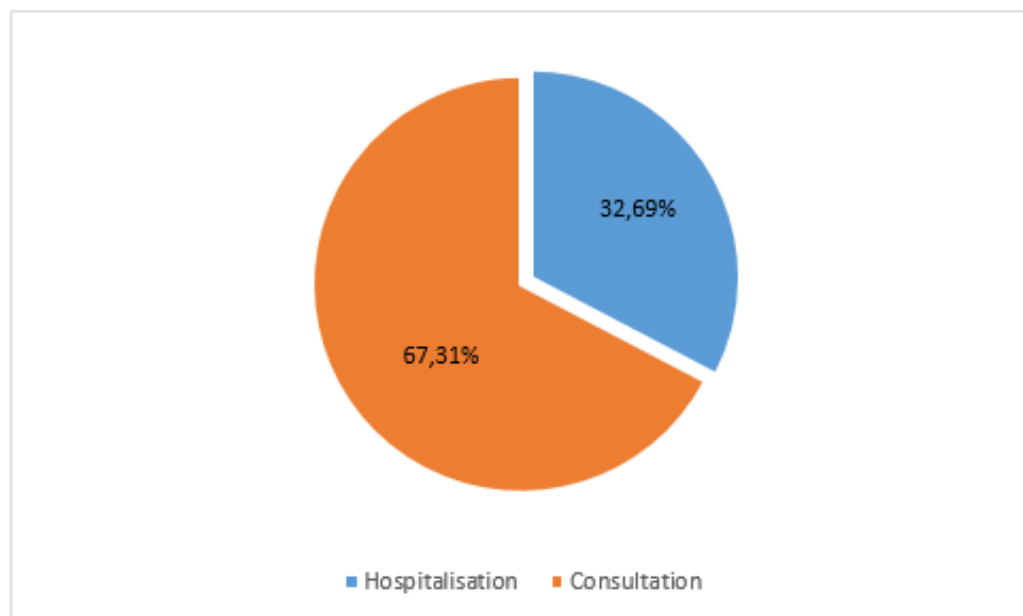


Figure 10 : Répartition selon la provenance

6. Distribution de la population selon les motifs d'admission :

Le motif le plus fréquent était la fièvre retrouvée chez 165 patients, contre 66 patients présentant des douleurs abdominales, 32 patients admis pour diarrhée et 46 patients ayant eu autres symptômes. (Figure 11)

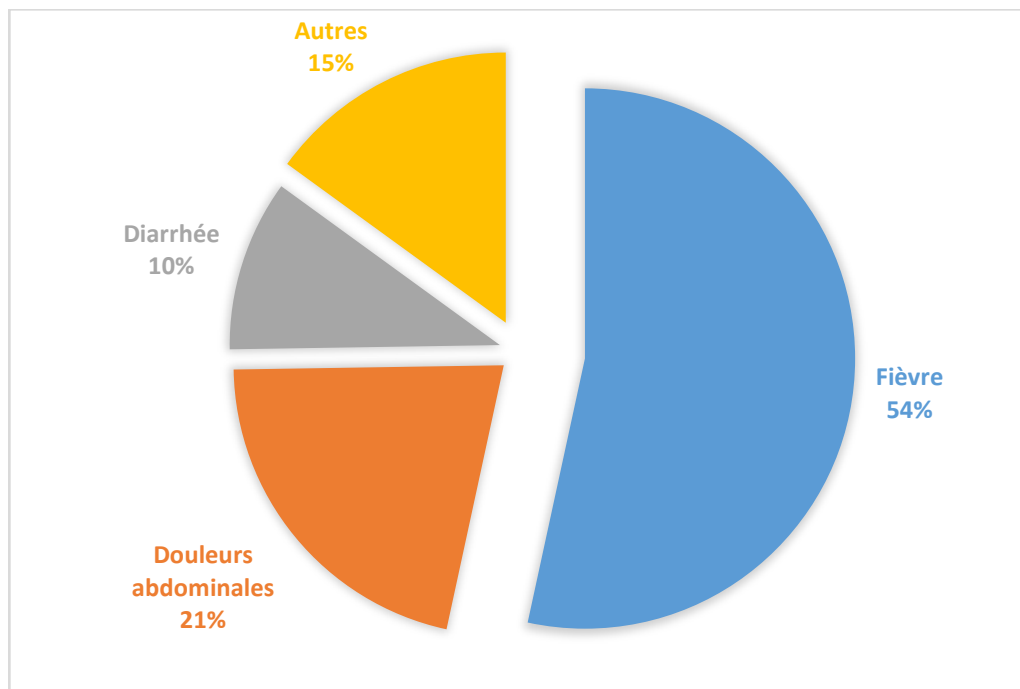


Figure 11 : Distribution de la population selon les motifs d'admission

7. Etude de la population selon les diagnostics :

7.1. Diagnostics de sortie établis chez les patients hospitalisés :

Dans notre étude nous avons 101 patients hospitalisés.

La figure ci-dessous (figure 12) illustre les différents diagnostics de sortie établis chez nos patients hospitalisés durant la période de l'étude.

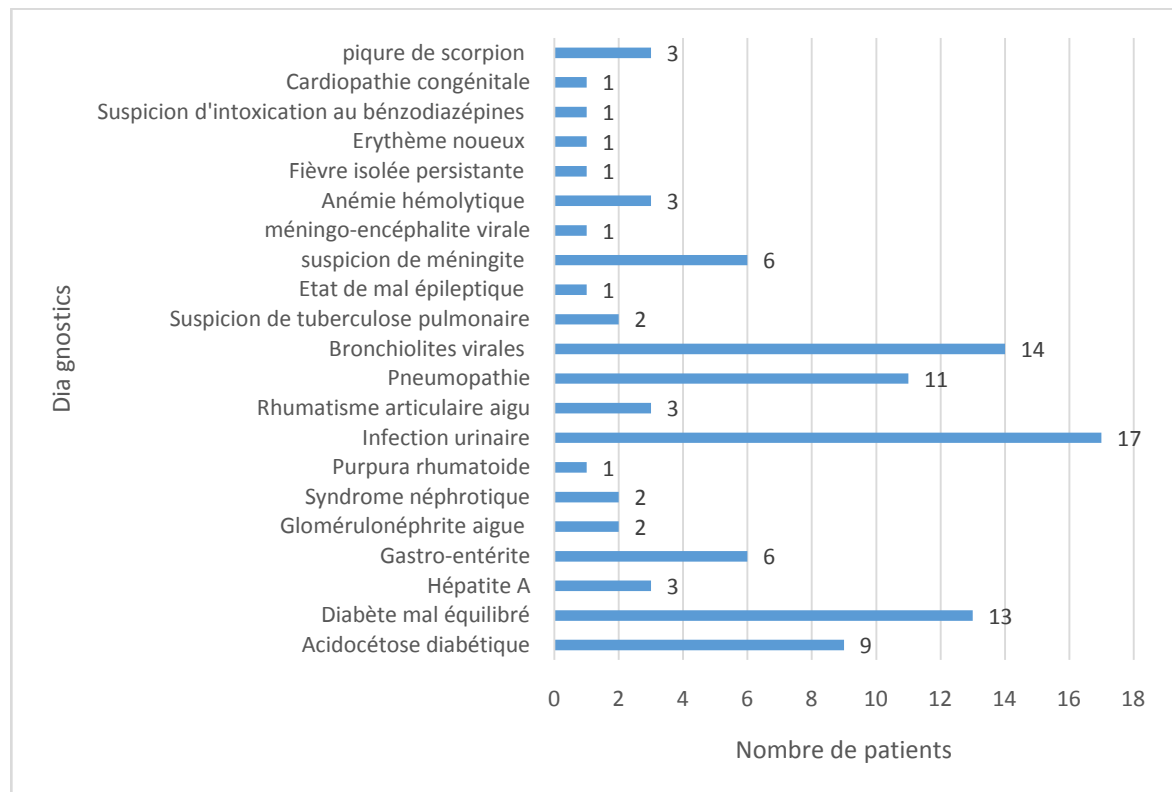


Figure 12 : Diagnostics de sortie établis chez les patients hospitalisés

7.2. Diagnostics établis chez les consultants :

Dans notre étude nous avons 208 consultants. La figure ci-dessous (figure 13) illustre les diagnostics établis chez nos patients consultants durant la période de l'étude.

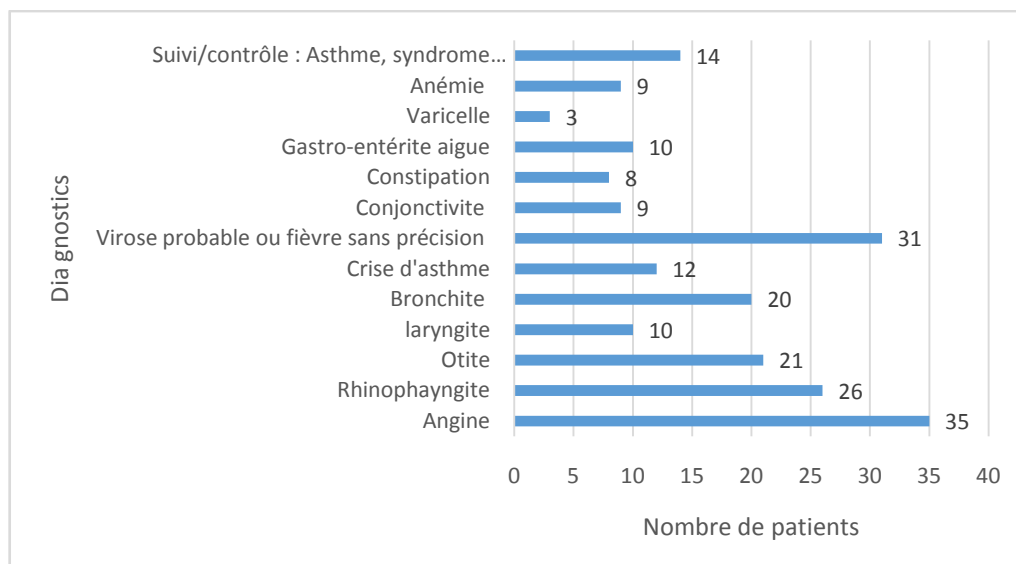


Figure 13 : Diagnostics établis chez les patients consultants

II. Etude de la population hébergeant des parasites

1. Fréquence globale des parasites intestinaux :

1.1. Index parasitaire simple :

a. Définition :

Cet index (IPS) représente le pourcentage d'examens positifs par rapport au nombre global des examens effectués (9)(10).

$$\text{IPS} = \frac{\text{Nombres d'EPS positifs}}{\text{Nombre d'EPS effectués}} \times 100$$

b. Résultat :

Les 309 enfants inclus dans l'étude, ont bénéficié d'un EPS dont 112 examens s'étaient révélés positifs. L'IPS est donc de 36,25 %. (Tableau II)

La fréquence du portage parasitaire intestinal dans cette population pédiatrique de l'Hôpital Ibn Zohr à Marrakech est alors de 36,25 %. (Tableau II)

Tableau II : Fréquence du parasitisme intestinal dans la population pédiatrique de l'Hôpital Ibn Zohr de Marrakech

	Cas parasités (positifs)	Cas non parasités (négatifs)	Total
Nombre de cas	112	197	309
IPS %	36,25	63,75	100

2. Etude de la population parasitée selon :

2.1. Le sexe :

Dans notre étude, les garçons étaient plus nombreux que les filles. (Figure 7)

Selon les résultats obtenus, on constate que les filles sont très légèrement plus parasitées que les garçons.

La différence entre les deux sexes est statistiquement non significative.

Ces résultats sont représentés dans le tableau III ci-dessous.

Tableau III : Fréquence du portage parasitaire en fonction du sexe

Sexe	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence	Signification statistique (p)
Masculin	168	60	35,71%	0,5
Féminin	141	52	36,87%	
Total	309	112	36,25%	

2.2. L'âge :

La moyenne d'âge des enfants dans notre étude est de 8 ans avec des extrêmes de 6 mois et 16 ans.

Le portage parasitaire dans notre étude débute dès le très bas âge.

Les enfants ayant un âge compris entre 5 et 10 ans sont plus parasités.

La différence est statistiquement non significative.

Le tableau IV ci-dessous montre la fréquence du portage parasitaire selon l'âge.

Tableau IV : Fréquence du parasitisme selon l'âge

Tranches d'âge	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
[0,5 à 4 ans]	93	31	33,33%	0,7
[5 à 10 ans]	187	71	37,96%	
[11 à 16 ans]	29	10	34,48%	
Total	309	112	36,25%	

2.3. L'origine géographique :

Dans notre étude, 140 enfants vivent en milieu urbain dont 52 sont infestés contre 130 enfants vivant en milieu péri-urbain dont 47 sont infestés et 39 enfants vivant en milieu rural dont 13 sont infestés.

Nous avons noté que les enfants vivant en milieu périurbain et rural sont plus parasités, la fréquence parasitaire étant de 69,48 %.

Cette différence n'est pas statistiquement significative ($p=0,9$).

La figure 14 ci-dessous représente la fréquence du portage parasitaire des enfants de l'étude en fonction de leur origine géographique.

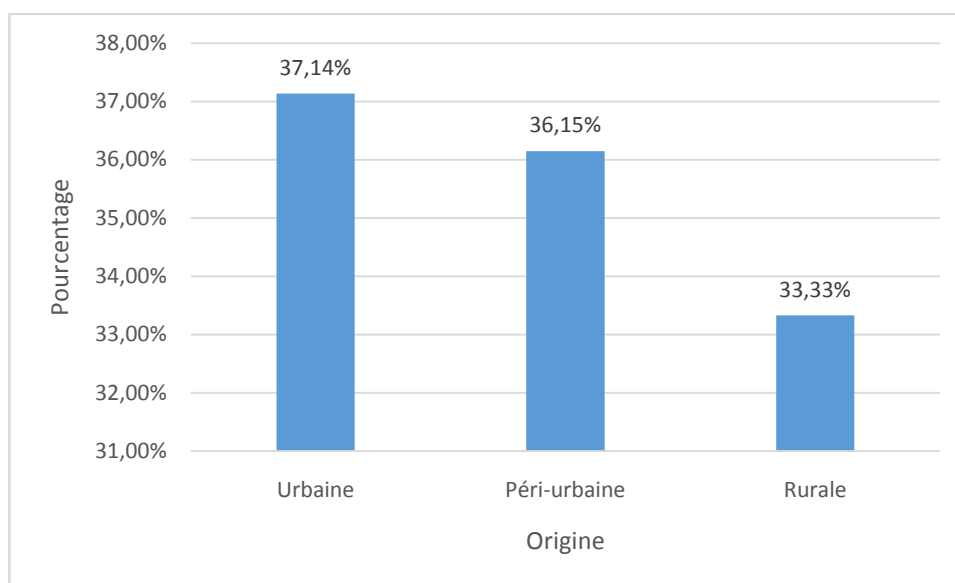


Figure 14 : Fréquence du portage parasitaire selon l'origine géographique

2.4.

Nous avons remarqué que les enfants de bas niveau socio-économique (revenu mensuel des parents inférieur à 2500 dh/mois) étaient plus parasités que les autres.

La différence est statistiquement non significative. (Tableau V)

Tableau V : Fréquence du parasitisme en fonction du revenu mensuel des parents

Revenu des parents/mois (dh/mois)	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
< à 2500	229	86	37,55%	0,5
Entre 2500 et 5000	70	24	34,28%	
> à 5000	10	2	20%	

2.5. La scolarisation de l'enfant

Des résultats obtenus, nous avons constaté que les enfants non scolarisés étaient très légèrement plus parasités que ceux scolarisés.

La différence est statistiquement non significative.

Les résultats sont représentés dans le tableau VI.

Tableau VI : Fréquence du parasitisme selon la scolarisation de l'enfant

	Nombre d'enfants	Nombre d'enfants parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
Scolarisés	192	69	35,93 %	0,5
Non scolarisés	117	43	36,75 %	
Total	309	112	36,25 %	

Nous avons scindé les enfants non scolarisés en deux groupes : les enfants en âge de scolarisation (\geq à 6 ans) et les enfants en âge préscolaire ($<$ à 6 ans). (Tableau VII)

Les enfants ayant l'âge de scolarisation mais non scolarisés sont au nombre de neuf, quatre d'entre eux souffrent de maladies chroniques (infirmité motrice cérébrale, diabète mal équilibré, maladie cœliaque, hépatopathie), tandis que les cinq autres sont non envoyés à l'école par leurs familles.

Le niveau socio-économique : Les enfants non scolarisés

Enfants non scolarisés	Nombre de cas
$<$ à 6 ans	108
\geq à 6 ans	9
Total	117

2.6. La scolarisation maternelle

L'impact de la scolarisation maternelle sur l'importance du portage parasitaire a concerné toutes les mamans des enfants de l'étude et ont été interrogées.

Nous avons constaté que les enfants issus de mères illettrées étaient légèrement plus parasités que ceux issus de mères scolarisées (primaire, collège, lycée, université). La différence est statistiquement non significative. (Tableau VIII)

Tableau VIII : Fréquence du parasitisme chez les enfants de l'étude selon la scolarisation de leurs mères

Mères	Nombre d'enfants	Nombre d'enfants parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
Illettrées	43	16	37,20%	0,5
Scolarisées	266	96	36,09%	

2.7. Le type d'habitat

Dans notre étude, 88 enfants vivent dans des appartements dont 37 sont parasités, 111 vivent dans des maisons dont 37 sont parasités et 110 vivent dans des bidonvilles dont 38 sont parasités.

Nous avons noté que les enfants vivant dans des appartements étaient plus infestés que ceux vivant dans des bidonvilles ou des maisons.

Cette différence n'est pas statistiquement significative ($p=0,5$).

La figure 15 ci-dessous représente la répartition du portage parasitaire des enfants de l'étude en fonction du type d'habitat.

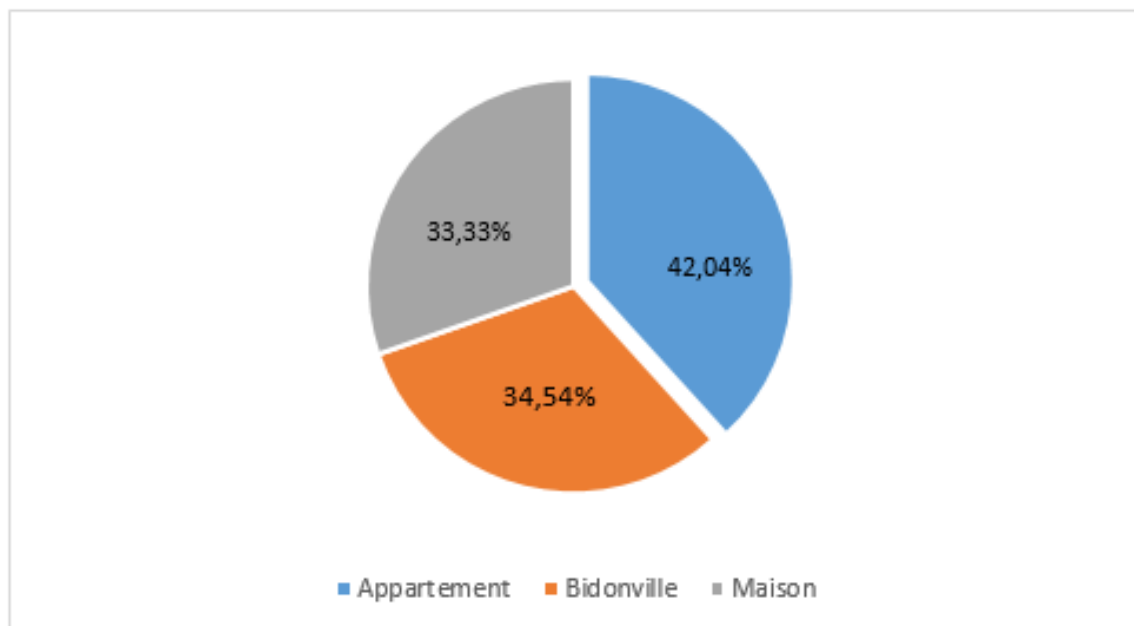


Figure 15 : Fréquence du parasitisme selon le type d'habitat

2.8. L'approvisionnement en électricité :

Notre travail fait constater que la fréquence parasitaire est élevée chez les sujets n'ayant pas d'électricité.

La différence est statistiquement non significative.

Les résultats sont représentés dans le tableau IX.

Tableau IX : Fréquence du parasitisme selon l'approvisionnement en électricité

Approvisionnement en électricité	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
Oui	276	98	35,50%	0,3
Non	33	14	42,42%	

2.9. L'accès à l'eau potable :

Dans notre étude, nous avons noté que les enfants qui consomment de l'eau de fontaine étaient plus infestés que les autres.

La différence est statistiquement non significative. (Tableau X)

Tableau X : Importance de l'infestation parasitaire en fonction de la disponibilité de l'eau potable

L'eau	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
Robinet	165	60	36,36%	0,3
Puit	93	29	31,18%	
Fontaine	51	23	45,09%	

2.10. Le type de toilette :

Le tableau XI montre que l'utilisation de toilette s'est accompagnée de la plus grande valeur de parasitisme par rapport aux autres types (Fosse septique et latrine).

La différence est statistiquement non significative.

Tableau XI : L'impact du type de toilette utilisé sur le degré de parasitisme intestinal

	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
Toilette	202	76	37,62%	0,7
Fosse septique	89	31	34,83%	
Latrine	18	5	27,77%	

2.11. La promiscuité

La promiscuité est un facteur habituel qui expose à la contamination par les parasites de façon générale, et spécialement par les parasites du tractus digestif.

a. **Le nombre de personnes vivant sous le même toit :**

Dans notre étude, le nombre d'individus habitant sous le même toit varie entre 2 et 15 personnes.

Nous avons pris arbitrairement le nombre de 5 personnes pour étudier ce paramètre.

Des résultats obtenus, on note que les enfants vivant avec 5 personnes voir plus sous le même toit étaient plus parasités que ceux vivant avec moins de 5 personnes.

La différence est statistiquement non significative. (Tableau XII)

Tableau XII : Fréquence du parasitisme selon le nombre de personnes vivant sous le même toit

Nombre de personnes vivant sous le même toit	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)
< à 5 personnes	94	31	32,97%	0,3
>/= à 5 personnes	215	81	37,67%	

b. **L'enfant vit-il avec ses parents ? :**

Dans notre étude, 88,67 % (n=274) des enfants vivent avec leurs parents. Parmi ces enfants, 97 étaient parasités contre 35 enfants non vivant avec leurs parents dont 15 étaient parasités.

Nous notons que la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants non vivant avec l'un de leurs parents (figure 16).

Cette différence n'est pas statistiquement significative (p=0,2).

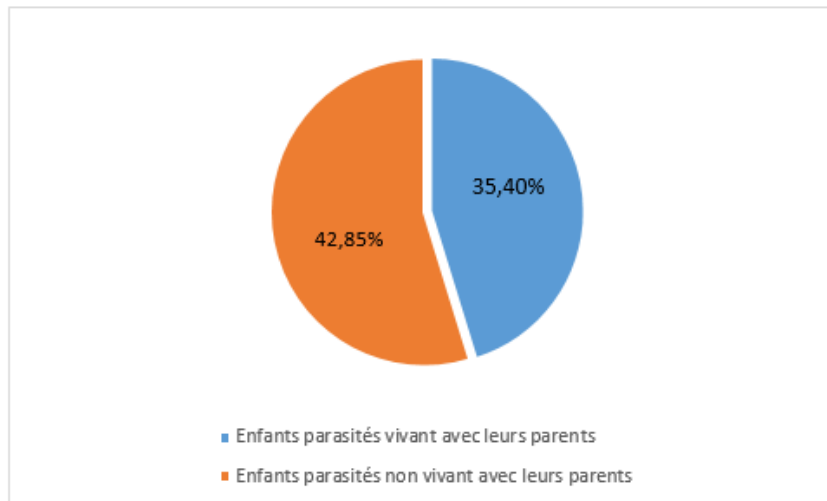


Figure 16 : Fréquence du parasitisme chez les enfants vivant avec leurs parents

2.12. Le niveau d'hygiène :

a. Degré du parasitisme en fonction de l'hygiène alimentaire et corporelle :

Dans notre enquête, 239 enfants déclarent avoir une bonne hygiène alimentaire dont 85 étaient infestés et 146 une hygiène corporelle optimale dont 57 étaient infestés.

Nous constatons que plus du 1/3 des enfants ayant une bonne hygiène alimentaire et corporelle sont parasités. (Figure17)

La différence est statistiquement non significative (hygiène alimentaire : $p=0,4$ / hygiène corporelle : $p=0,1$).

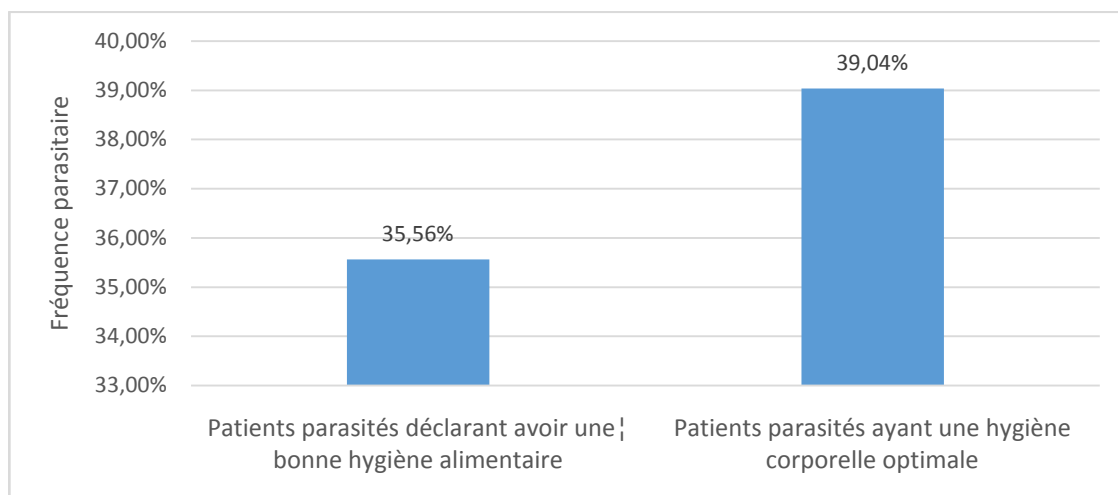


Figure 17 : Fréquence du parasitisme et hygiène alimentaire/corporelle

b. Degré du parasitisme en fonction de la présence d'animaux :

Des résultats obtenus, nous avons constaté que les enfants vivant en contact avec des animaux d'élevage étaient plus infestés que les autres enfants.

La différence est statistiquement non significative.

Ces résultats sont représentés dans le tableau XIII

Tableau XIII : Influence du contact avec les animaux sur la fréquence parasitaire

	Présence d'animaux d'élevage		Total	Présence d'animaux de compagnie		Total
	Oui	Non		Oui	Non	
Nombre de cas	60	249	309	33	276	309
Nombre de cas parasités	23	89	112	11	101	112
Fréquence parasitaire	38,33%	35,74%	36,25%	33,33%	36,59%	36,25%
Signification statistique(p)	0,4			0,4		

3. Distribution des hôtes selon la provenance :

Selon nos résultats, nous avons 101 enfants hospitalisés dont 35 sont parasités et 208 enfants consultants dont 77 sont parasités.

Nous constatons que la fréquence parasitaire était plus élevée chez les consultants.

(Figure 18)

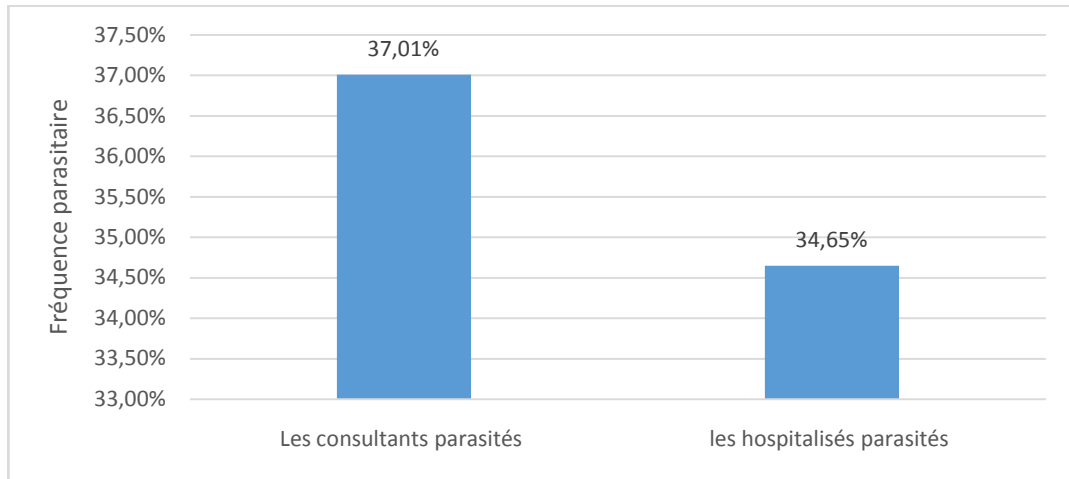


Figure 18 : Fréquence du parasitisme selon la provenance

4. Répartition des hôtes en fonction des diagnostics :

a. Diagnostics de sortie établis chez les patients hospitalisés parasités :

Dans notre cohorte, nous avons 101 patients hospitalisés dont 35 sont parasités avec une fréquence parasitaire de 34,65 %. (Figure 18)

La figure 19 ci-dessous illustre les diagnostics de sortie établis chez nos patients hospitalisés parasités durant la période de l'étude.

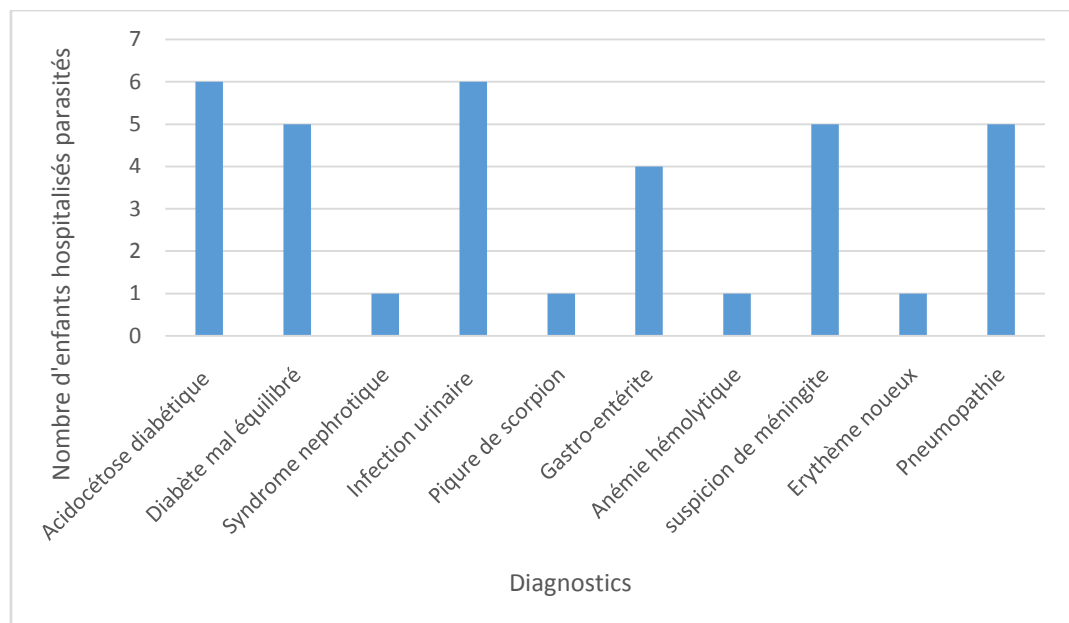


Figure 19 : Les diagnostics de sortie établis chez nos patients hospitalisés parasités

b. Diagnostics établis chez les consultants parasités :

Dans notre étude nous avons 208 consultants dont 77 sont parasités avec une fréquence parasitaire de 37,01%. (Figure 18)

La figure 20 ci-dessous illustre les diagnostics établis chez nos patients consultants parasités durant la période de l'étude.

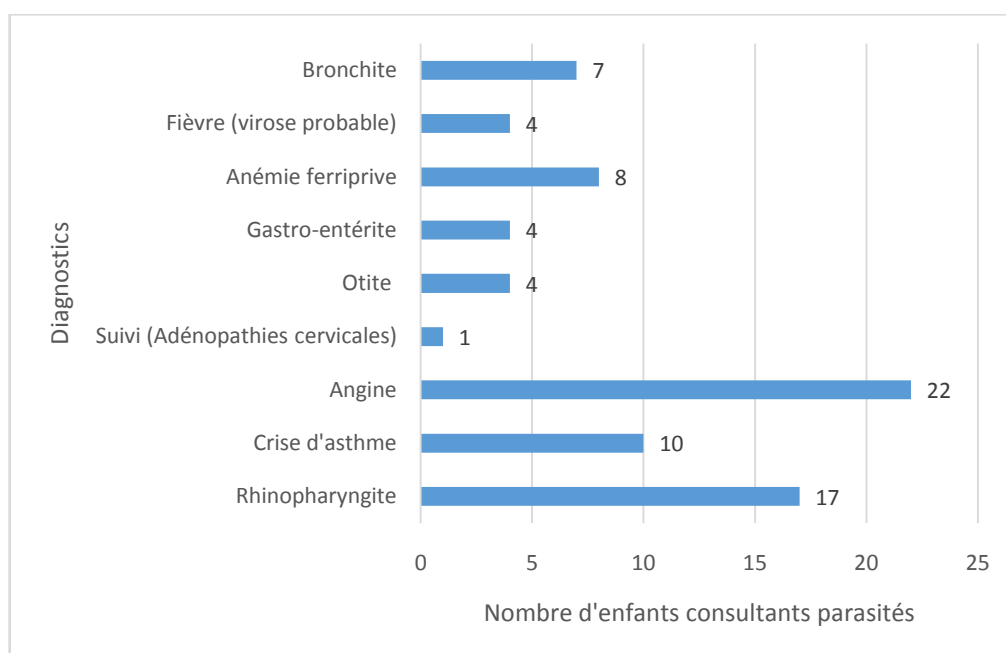


Figure 20 : Les diagnostics de sortie établis chez nos patients consultants parasités

5. Etude des patients parasités en fonction de leurs antécédents médicaux :

5.1. Le développement psychomoteur :

Selon nos données obtenues, la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant un retard psychomoteur. La différence est statistiquement non significative. (Tableau XIV)

Tableau XIV : Fréquence parasitaire selon le développement psychomoteur

Développement psychomoteur	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique(p)
Normal	288	103	35,76%	0,3
Retard	21	9	42,85%	

5.2. Le retard de croissance :

D'après nos résultats, la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant un retard de croissance. La différence est statistiquement non significative. (Tableau XV)

Tableau XV : Fréquence parasitaire selon le développement staturο-pondéral

Développement staturο-pondéral	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique(p)
Normal	218	77	35,32%	0,2
Retard	91	35	38,46%	

Dans notre étude, 4/7 enfants infestés par *Giardia intestinalis* avaient un retard de croissance.

Le retard de croissance sera scindé en trois groupes : retard statural, pondéral et staturο-pondéral, vu les difficultés retrouvées lors de la collecte des données (citées dans la partie patients et méthodes), ce paramètre sera étudié uniquement chez 114 enfants dont le poids et la taille étaient mentionnés sur leurs fiches d'exploitation. Parmi ces enfants, 49 avaient un retard de croissance.

Des résultats obtenus, on constate que la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant un retard pondéral. La différence est statistiquement non significative.

(Tableau XVI)

Tableau XVI : Association parasitisme et retard statural/pondéral/retard staturο-pondéral

Retard de croissance	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique(p)
Statural	4	1	25%	0,1
Pondéral	15	6	40%	
Staturο-pondéral	30	10	33,33%	

5.3. Antécédent de prise médicamenteuse :

Nous avons (n=180) 58,25% enfants ayant déjà eu une prise médicamenteuse principalement en rapport avec le motif de consultation (antalgiques/antipyrétiques/antispasmodiques) ou en rapport avec une maladie chronique (insuline/dépakine/B2 mimétiques...).

5.4. Antécédent de déparasitage récent (1 mois – 6mois) :

Dans notre étude, nous constatons que la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant eu un antécédent de déparasitage récent (dans les 6 derniers mois précédents le prélèvement).

La différence est statistiquement non significative. (Tableau XVII).

Tableau XVII : Fréquence parasitaire selon l'antécédent de déparasitage récent

Déparasitage récent	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique(p)
Oui	31	12	38,70%	0,4
Non	278	100	35,97%	

5.5. Antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale (non documenté) :

Nous avons 54 enfants ayant un antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale dont 18 sont parasités, contre 255 enfants n'ayant pas eu d'antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale dont 94 sont parasités.

Nous constatons que les enfants sans antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale étaient plus infestés. (Figure 21)

La différence est statistiquement non significative (p=0,4).

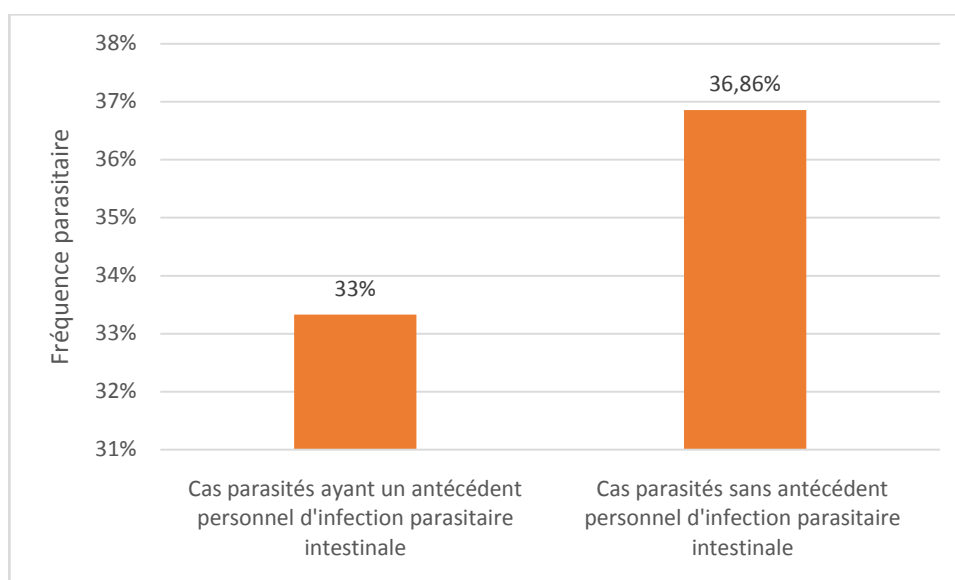


Figure 21 : Degré du parasitisme et antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale

5.6. Antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille (non documenté) :

Nous avons 126 enfants ayant un antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille (dans notre étude il s'agit de la fratrie) dont 40 sont parasités, contre 183 enfants n'ayant pas eu d'antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille dont 72 sont parasités.

Des résultats obtenus, nous constatons que les enfants sans antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille étaient plus infestés. (Figure 22)

La différence est statistiquement non significative ($p=0,1$).

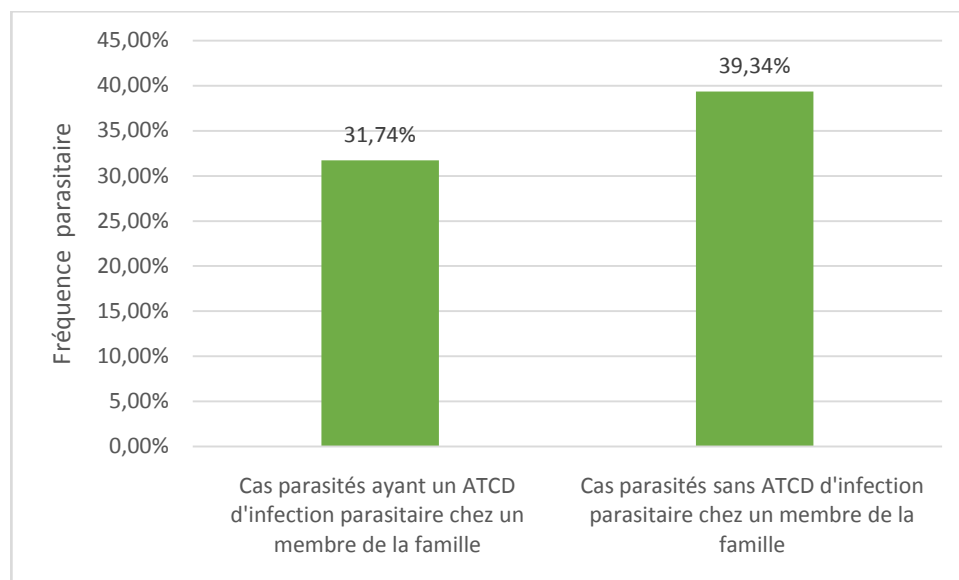


Figure 22 : Degré du parasitisme et antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille

6. Distribution des patients parasités en fonction de la clinique et paraclinique

6.1. Degré du parasitisme et pâleur cutanéomuqueuse :

Dans notre étude, 67 enfants avaient une pâleur cutanéomuqueuse dont 22 étaient parasités contre 242 enfants sans pâleur cutanéomuqueuse dont 90 étaient parasités.

Selon les résultats obtenus, nous constatons que le 1/3 des enfants ayant une pâleur cutanéomuqueuse étaient parasités, tandis que plus du 1/3 des enfants sans pâleur cutanéomuqueuse étaient parasités. (Figure 23)

La différence est statistiquement non significative ($p=0,3$).

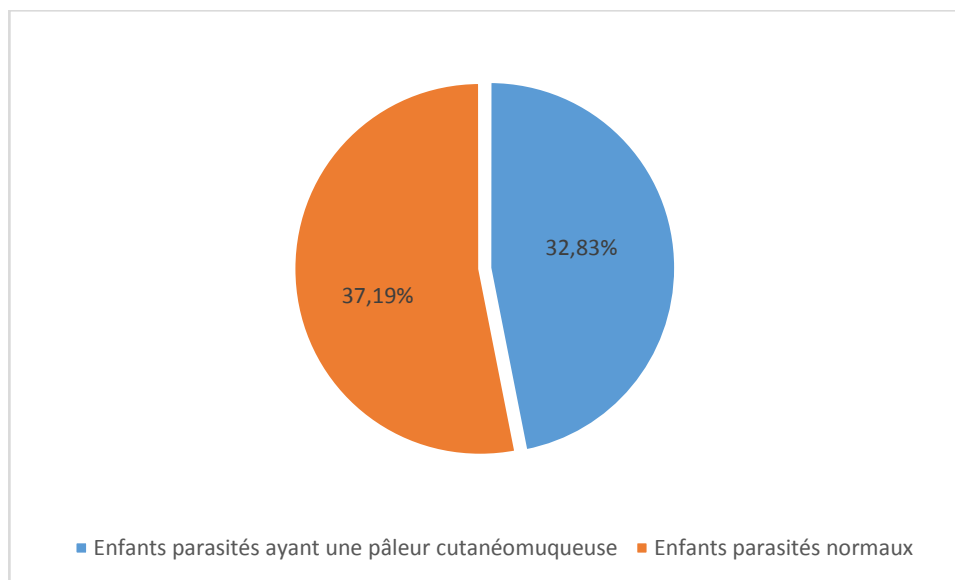


Figure 23 : Degré du parasitisme et pâleur cutanéomuqueuse

6.2. Degré du parasitisme et l'état général de l'enfant :

Dans notre étude, nous constatons que les enfants ayant un bon état général étaient plus infestés.

La différence est statistiquement non significative. (Tableau XVIII)

Tableau XVIII : Degré du parasitisme et l'état général de l'enfant

Etat général	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire	Signification statistique(p)
Conservé	228	86	37,71%	0,2
Altéré	81	26	32,09%	

6.3. Symptomatologie chez les enfants parasités :

Nous avons 211 enfants asymptomatiques contre 98 symptomatiques : douleurs abdominales/ nausées-vomissements/ diarrhées aqueuses ou glairo-sanglantes/ prurit anal/ prurit/ trouble de sommeil. (Figure 24)

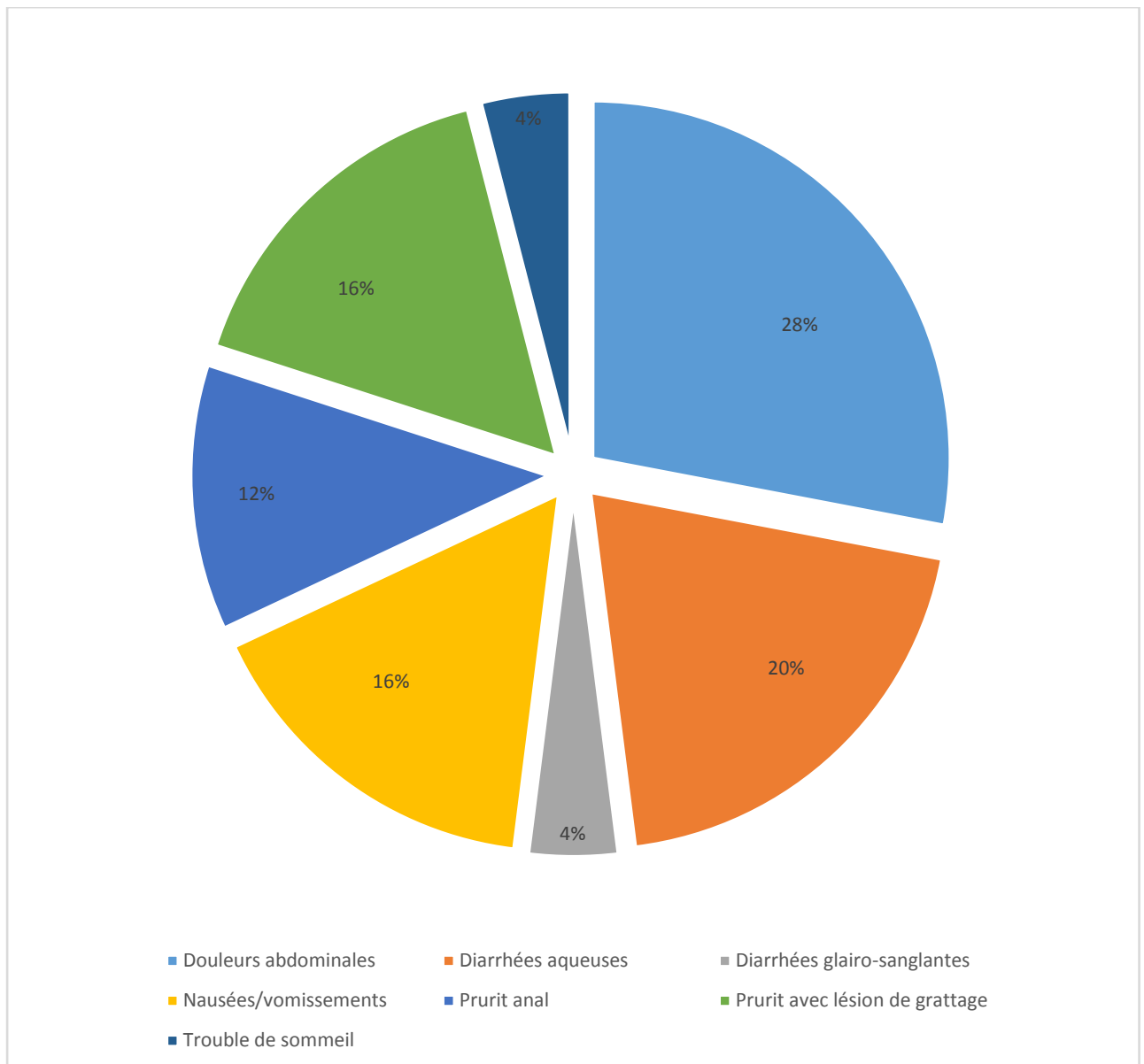


Figure 24 : Symptomatologie chez les enfants parasités

6.4. L'examen clinique chez les enfants parasités :

Dans notre étude, 6,25 % (n=7) des enfants parasités (n=112) avaient une sensibilité abdominale à l'examen abdominal et 14,28 % (n=16) avaient des lésions de grattage, 0,89% (n=1) avait des nouures à l'examen cutanéomuqueux.

6.5. Degré du parasitisme et anémie :

Nous avons 69 enfants connus anémiques dont 20 étaient parasités contre 240 enfants non connus anémiques dont 92 étaient parasités.

Des résultats obtenus, nous constatons que plus d'1/4 des enfants connus anémiques étaient parasités, tandis que plus d'1/3 des enfants non connus anémiques étaient parasités. (Figure 25)

La différence est statistiquement non significative (p=0,1).

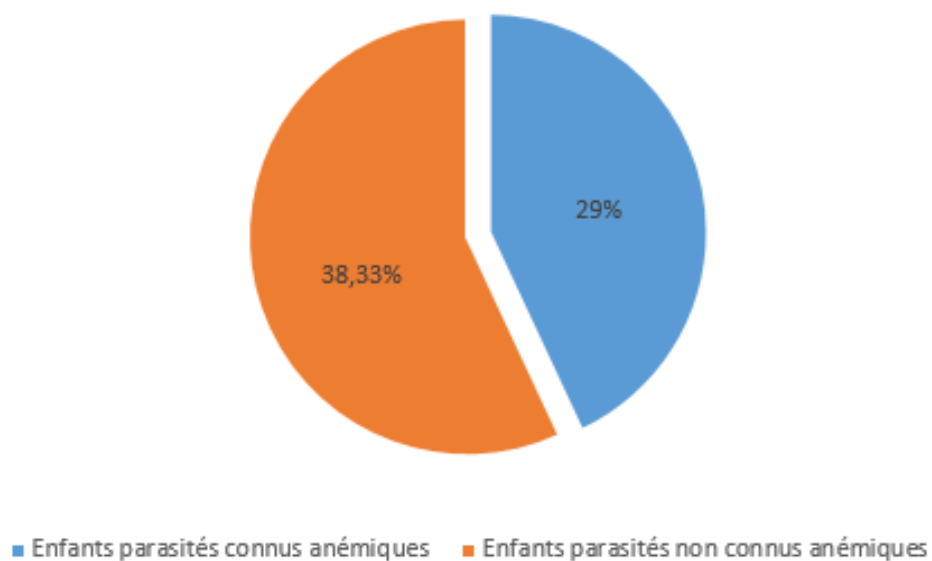


Figure 25 : Degré du parasitisme et anémie

La numération et formule sanguine (NFS) n'était disponible que chez 39 enfants. Parmi ces enfants, l'anémie hypochrome microcytaire était retrouvée chez 37 enfants dont 9 étaient parasités contre 1 enfant parasité ayant une anémie normochrome normocytaire. (Tableau XIX)

Tableau XIX : Degré du parasitisme et type d'anémie

Anémie	Nombre de cas	Nombre de cas parasités	Fréquence parasitaire
Hypochrome microcytaire	37	9	24,23%
Normochrome normocytaire	2	1	50%

III. Etude des parasitoses diagnostiquées

1. Etude de l'index parasitaire corrigé (IPC)

Il correspond au nombre de parasites trouvés par rapport au nombre total d'examens effectués et s'exprime en pourcentage $(9)(10)$.

Nous avons relevé 136 parasites parmi les 309 enfants examinés soit :

$IPC = 136/309 \times 100$, ce qui correspond à 44,01 %.

2. Etude de l'index parasitaire spécifique (IPSp)

C'est le pourcentage de sujets parasités par un parasite ou un groupe de parasites donné par rapport au nombre total de sujets examinés $(9)(10)(11)$.

Nous déterminerons :

- Le pourcentage des sujets parasités par un parasite ou groupe de parasites par rapport au nombre total des sujets parasités.
- Le pourcentage de chaque parasite ou groupe de parasite par rapport au nombre total de parasites recensés.

3. Répartition selon les différents parasites retrouvés

Dans notre étude, il ressort que les protozoaires sont plus fréquents que les helminthes, ils représentent 96,33% des parasites totaux isolés, loin devant les helminthes (3,67%) (figure 26), répartis entre *Blastocystis hominis*, amibes et flagellés.

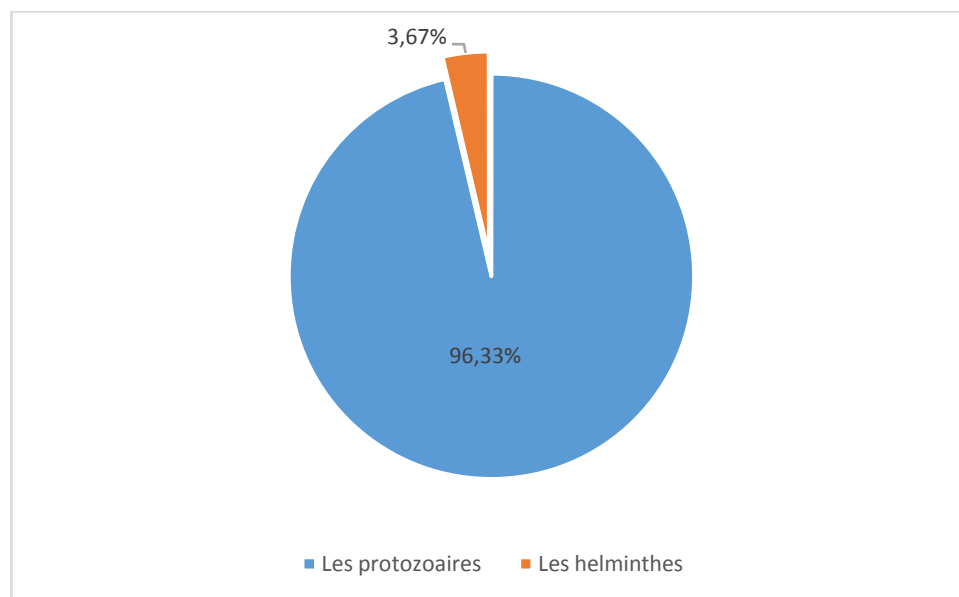


Figure 26 : Fréquence du parasitisme intestinal chez l'enfant consultant ou hospitalisé au service de pédiatrie de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech

3.1. Les protozoaires

Dans notre étude, les protozoaires étaient observés chez 42,39 % des enfants examinés (n=309).

Des résultats obtenus, nous constatons que le *Blastocystis Hominis* (BH) était plus fréquent que les amibes et les flagellés. (Tableau XX).

Tableau XX : Fréquence des protozoaires chez les enfants examinés et ceux parasités :

	ESPECES		Nombre de cas	IPSp/ examens effectués	Pourcentage par rapport aux sujets parasités
PROTOZOAIRE	<i>BLASTOCYSTIS HOMINIS</i>		65	21,03 %	58,03 %
	AMIBES	<i>ENTAMOEBACOLI</i>	44	14,23 %	39,28 %
		<i>ENTAMOEBAHISTLYTICA/DISPAR</i>	9	2,91 %	8,04 %
		<i>ENDOLIMAX NANUS</i>	3	0,97 %	2,68 %
		Total	56	18,12 %	50 %
	FLAGELLES	<i>GIARDIA INTESTINALIS</i>	7	2,26 %	6,25 %
		<i>CHILOMASTIX MESNILI</i>	3	0,97 %	2,67 %
		Total	10	3,23 %	8,92 %

a. Blastocystis hominis :

Le Blastocystis hominis (BH) arrive au premier rang parmi l'ensemble des protozoaires;

Retrouvé chez :

- 21,03 % des enfants examinés (n=309). (Tableau XX)
- 58,03 % des enfants parasités (n=112). (Tableau XX)

Il représente :

- 49,61 % de l'ensemble des protozoaires (n=131).
- 47,79 % de l'ensemble des parasites détectés (n=136).

b. Les amibes :

Observées chez :

- 18,12 % des enfants examinés (n=309). (Tableau XX)
- 50 % des enfants infestés (n=112). (Tableau XX)

Elles représentent :

- 42,74 % de l'ensemble des protozoaires (n=131). (Tableau XXI)
- 41,18% des parasites détectés (n=136). (Tableau XXI)

Entamoeba coli (E. coli) vient au premier rang parmi l'ensemble des amibes retrouvées (tableau XXI).

Tableau XXI : Fréquences respectives des amibes retrouvées :

	ESPECES	Nombre de cas	IPSp/ Amibes	IPSp/ Protozoaires	IPSp/ parasites retrouvés
AMIBES	<i>ENTAMOEBACOLI</i>	44	78,57 %	33,58 %	32,35 %
	<i>ENTAMOEBAHISTLYTICA/DISPAR</i>	9	16,08 %	6,87 %	6,61 %
	<i>ENDOLIMAX NANUS</i>	3	5,35 %	2,29 %	2,22 %
	Total	56	100 %	42,74 %	41,18 %

❖ *Cas particulier d'Entamoeba histolytica histolytica (EHH)*

Entamoeba histolytica histolytica représente 1,97 % des patients porteurs du complexe E. H/E.dispar (16,18%).

c. Les flagellés :

Observées chez :

- 3,23 % des enfants examinés (n=309). (Tableau XX).
- 8,92 % des enfants infestés (n=112). (Tableau XX).

Ils représentent :

- 7,63 % de l'ensemble des protozoaires (n=131). (Tableau XXII)
- 7,35 % des parasites détectés (n=136). (Tableau XXII)

Giardia Intestinalis vient au premier rang parmi l'ensemble des flagellés retrouvés (tableau XXII).

Tableau XXII : Fréquences respectives des flagellés retrouvés

	ESPECES	Nombre de cas	IPSp/ Flagellés	IPSp/ Protozoaires	IPSp/ parasites retrouvés
FLAGELLES	<i>GIARDIA INTESTINALIS</i>	7	70 %	5,34 %	5,15 %
	<i>CHILOMASTIX MESNILI</i>	3	30 %	2,29 %	2,20 %
	Total	10	100 %	7,63 %	7,35 %

3.2. Les helminthes :

Au cours de notre étude *Entérobius vermicularis* (n=4) et *Ascaris lumbricoides* (n=1) étaient les deux parasites retrouvés.

Enterobius vermicularis occupe la première place parmi l'ensemble des helminthes retrouvés avec un pourcentage de 80 %. (Figure 27)

Il représente :

- 1,29 % des enfants examinés (n= 309)
- 3,57 % des enfants parasités (n=112),
- 2,95 % des parasites rencontrés (n=136)

Ascaris lumbricoides occupe la deuxième place parmi l'ensemble des helminthes retrouvés avec un pourcentage de 20 %. (Figure 27)

Il représente :

- 0,32 % des enfants examinés (n= 309)
- 0,89 % des enfants parasités (n=112)
- 0,74 % des parasites rencontrés (n=136)

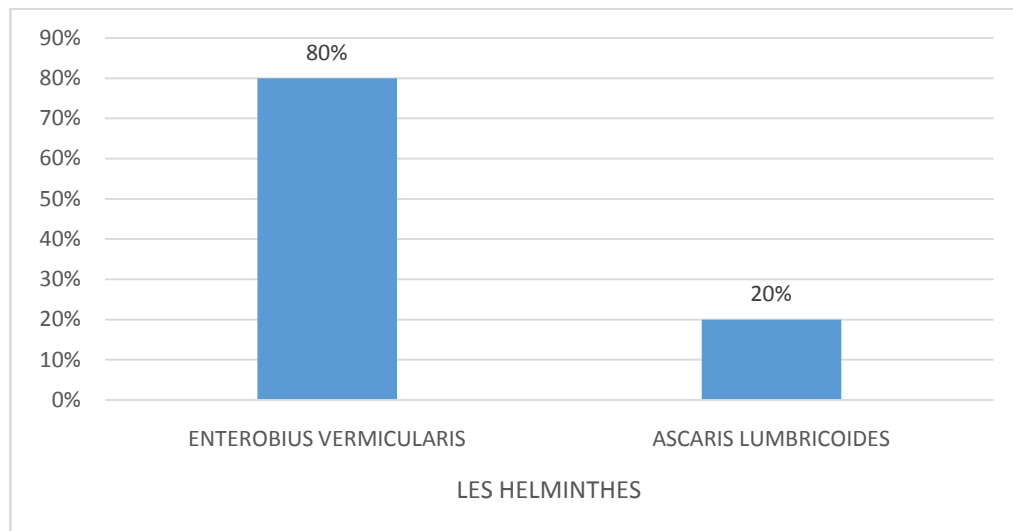


Figure 27 : Répartition des helminthes trouvées

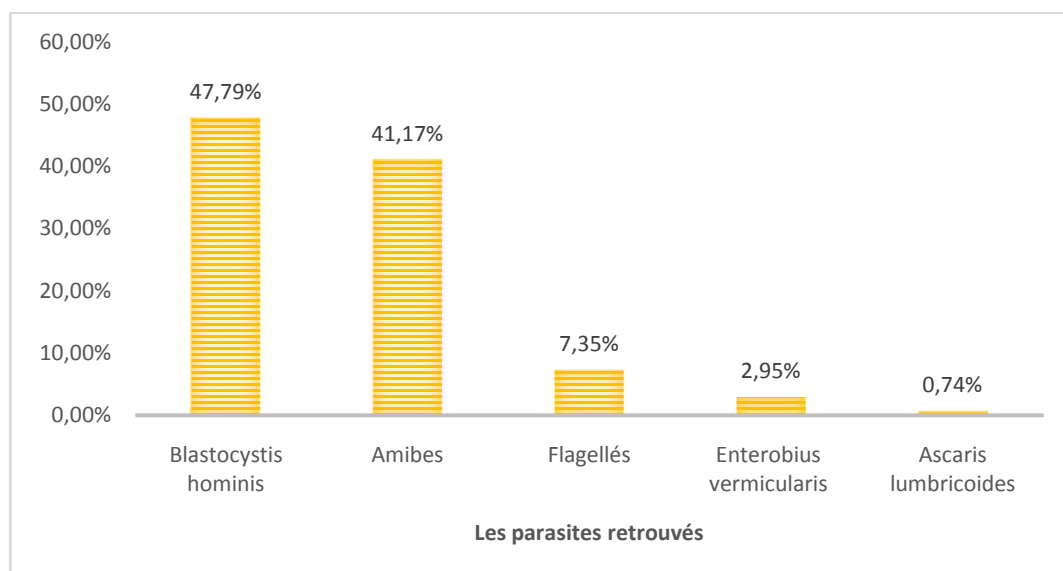


Figure 28 : Répartition des parasites retrouvés

4. Répartition selon la pathogénicité des parasites retrouvés

Dans notre étude, Les parasites pathogènes retrouvés sont au nombre de quatre :

- *Entamoeba Histolytica* (n=9)
- *Giardia Intestinalis* (n=7)
- *Enterobius vermicularis* (n=4)
- *Ascaris lumbricoides* (n=1)

Ils touchent 6,79 % (n =309) des enfants examinés et représentent 15,42% de l'ensemble des parasites retrouvés (n=136) (Figures 29).

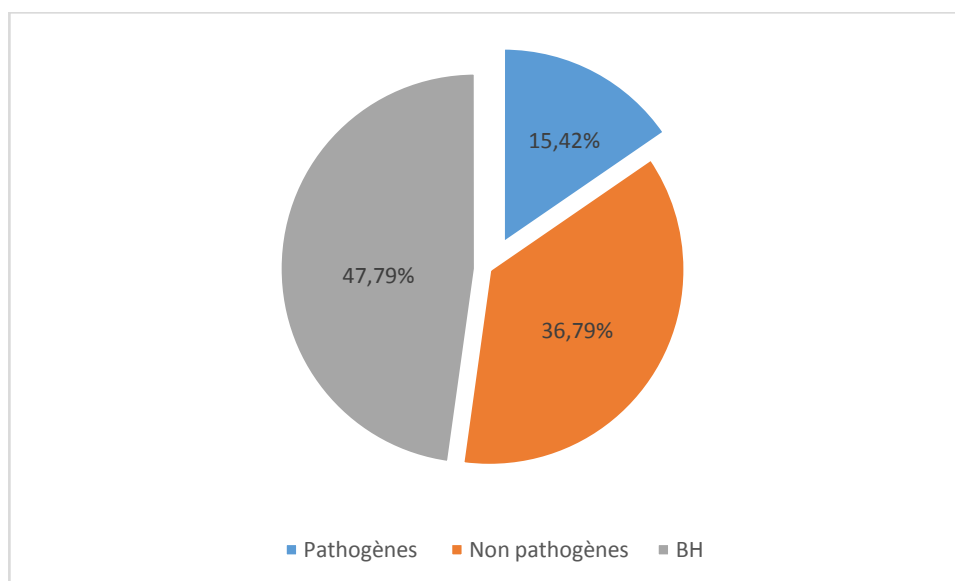


Figure 29 : Répartition des parasites selon leur pathogénicité

5. Indice de polyparasitisme (IPP)

L'indice de polyparasitisme est le pourcentage de sujets polyparasités par rapport au nombre total des examens effectués.

La différence entre l'IPC qui représente le taux de parasites et l'IPS qui représente le taux des examens positifs, nous renseigne sur le degré de polyparasitisme ($IPP = IPC - IPS$) (11)(12)(13).

Dans notre étude, parmi les 309 enfants examinés, 89 sont monoparasités et 23 polyparasités (protozooses purs).

L'IPP est donc de l'ordre de 7,76 %. (Tableau XXIII)

Tableau XXIII : Indice de polyparasitisme

IPC	IPS	IPP
44,01 %	36,25 %	7,76 %



DISCUSSION

I. Commentaires et discussion des résultats :

1. Fréquence de l'infestation parasitaire chez l'enfant :

Plusieurs études épidémiologiques se sont intéressées au sujet des parasitoses intestinales chez la population pédiatrique. Il est ainsi intéressant de comparer les résultats de notre étude, obtenus au service de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech à partir des examens parasitologiques des selles (EPS) réalisés chez les enfants consultants ou hospitalisés au service de pédiatrie de l'hôpital régional Ibn Zohr de Marrakech, aux données des autres études menées au niveau local (Marrakech), national (Maroc) et régional (Tunisie, Algérie et autres).

Cette étude prospective étendue sur une période de 08 mois a intéressé 309 enfants dont la moyenne d'âge était de 8 ans avec des extrêmes de 6 mois et 16 ans, sachant que cette population étudiée provient surtout des zones périurbaines et rurales (54,69% de la population globale de l'étude) avec un bas niveau socio-économique. Tous les enfants ont bénéficié d'un examen parasitologique de selles.

Des résultats obtenus, il ressort que 36,25 % de ces enfants hébergeaient un ou plusieurs parasites intestinaux, soit approximativement un enfant sur trois. Ce résultat n'est pas conforme avec celui des autres études notamment à Marrakech où notre fréquence globale est plus élevée que celle rapportée par Benzalim (14), à l'échelle nationale, notre résultat reste supérieur à celui rapporté par Afriad à Agadir (15) tandis qu'il est inférieur à celui rapporté par Tligui à Tifelt (16) et Rahmouni à Rabat (17). La fréquence d'infestation parasitaire dans la population pédiatrique marocaine est élevée, ceci pourrait être expliqué par les conditions d'environnement et d'hygiène qui restent précaires. (Tableau XXIV)

Tableau XXIV : Fréquence du parasitisme intestinal chez l'enfant au Maroc :

	Rahmouni Rabat 2010	Tligui Tifelt 2004	Benzalim Marrakech 2010	Afriad Agadir 2018	Notre série Marrakech 2019
Nombre d'enfants	123 écoliers	170 écoliers	412 enfants	1107 Enfants	309 enfants
Fréquence	61,70%	57,10%	23,8 %	21,5 %	36,25 %

En se comparant avec les études menées au niveau régional, la fréquence du parasitisme intestinal chez les enfants inclus dans notre série d'étude est plus élevée que celle rapportée par Ayadi en Tunisie (18), O. FAYE au fleuve du Sénégal (19), Hadj Mohammed en Algérie (20), Koffi à Togo (21) et Ould Ahmed en Mauritanie (22). Cette différence peut être expliquée par l'issue de la majorité de notre population infantile étudiée du milieu périurbain et rural, de plus de son bas niveau socio-économique, ainsi bénéficiant de conditions d'environnement et d'hygiène précaires. (Tableau XXV)

Tableau XXV : Fréquence du parasitisme intestinal chez l'enfant aux pays voisins :

	Ayadi Tunisie 1991	O.Faye Sénégal 1998	Hadj Mohammed Algérie 2017	Koffi Togo 2001	Ould Ahmed Mauritanie 2011	Notre série Marrakech 2019
Nombre d'enfants	3 025 (EPS)	4581 enfants	172 Enfants	6439 (EPS)	1308 écoliers	309 enfants
Fréquence	25,09%	30,6%	30,8%	31,2%	33,4 %	36,25 %

Le parasitisme intestinal dans notre étude était dominé par les protozoaires, parasites fortement liés aux mains sales et au péril fécal, qui représentent 96,33% de l'ensemble des parasites isolés loin devant les helminthes qui représentent seulement 3,67%, probablement parce que les helminthiases sont souvent traitées sur des arguments cliniques en faveur. Cette observation rejoint celles faites par d'autres auteurs à l'échelle locale, nationale et régionale, mais les proportions rapportées étaient inférieures par rapport à notre taux des protozoaires et supérieures par rapport aux helminthes, notamment chez Benzalim à Marrakech (14), Rahmouni à Rabat (17), Koffi au Togo (21), Soumana au Niger (3) et Hadj Mohammed en Algérie (20). (Tableau XXVI)

Tableau XXVI : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Benzalim Marrakech 2010	Rahmouni Rabat 2010	Koffi Togo 2001	Soumana Niger 2011	Hadj Mohammed Algérie 2017	Notre série Marrakech 2019
Protozoaires	57%	77%	79,1%	86,4%	94,3%	96,33%
Helminthes	43%	23%	20,9%	13,6%	5,6%	3,67 %

Nos résultats exprimés en I.P.C (indice parasitaire corrigé) correspondent à un taux de 42,39 % des protozoaires contre 1,61 % des helminthes, ceci concorde aussi avec d'autres études. A l'échelle nationale, Afnad à Agadir (15) et Tligui à Tifelt (16) ont rapporté des I.P.C des protozoaires et helminthes respectifs de (86,75% des protozoaires versus 13,25% pour les helminthes) et (72,4% versus 8,2), au niveau régional, Ayadi en Tunisie (18), Ould Ahmed en Mauritanie (22), Makhtar au Sénégal (23), Issaka au Burkina Faso (24) et Adou Bryn en Côte d'Ivoire (25) ont rapporté respectivement des I.P.C de (20,09% pour les protozoaires contre 3,79% pour les helminthes), (35,94% contre 8%), (72,4% contre 7,2%) (30,7% contre 13,2%) et (28,6% contre 10,4%).

Dans notre étude, parmi les protozoaires, le *Blastocystis Hominis* (BH) est le parasite le plus recensé (21,03%), suivi des amibes (18,12%) dont *Entamoeba coli* (*E. coli*) est le parasite le plus fréquent (14,23%), *Entamoeba histolytica/Dispar* et *Endolimax nanus* représentent respectivement (2,91% et 0,97%), puis en troisième lieu arrive les flagellés (3,23%) avec *Giardia intestinalis* en tête (2,26%), *Chilomastix mesnili* représente (0,97%); Parmi les helminthes, *Entérobis vermicularis* était le plus retrouvé (1,29%) (n=4), *Ascaris lumbricoides* représente (0,32%) (n=1).

Nos résultats ne concordent pas avec ceux rapportés par d'autres auteurs soit au niveau local, national ou régional, notamment l'étude faite par Benzalim à Marrakech (14) où les flagellés étaient le groupe parasitaire le plus recensé (6,55%) avec *Giardia intestinalis* en tête (3,64%), suivi des amibes (5,33%) avec une fréquence identique entre *E.histolytica/dispar* et l'*E.coli* soit (1,7%), puis en troisième lieu le *Blastocystis Hominis* (3,15 %). Les helminthes étaient

représentées par seulement *Enterobius vermicularis* (11,04 %). A l'échelle Nationale, Afriad à Agadir (15), Rahmouni à Rabat (17) et Tligui à Tifelt (16) avaient les amibes en tête avec une fréquence respectivement de (54,63%, 43,9% et 37,30%), suivi du *Blastocystis Hominis* avec une fréquence respectivement de (24,84%, 33,4% et 22,3%), puis en troisième lieu arrive les flagellés avec une fréquence respectivement de (7,28%, 8,9% et 12,8%), *Entamoeba histolytica/Dispar* était le parasite le plus recensé parmi les amibes chez Afriad et Tligui (33,96% et 14,1% respectivement) tandis que *Dientamoeba fragilis* était le plus fréquent chez Rahmouni (16,2%), *Giardia intestinalis* était le parasite en tête des flagellés chez Tligui , Rahmouni et Afriad avec une fréquence respectivement de (11,7%, 7,3% et 4,96%). Parmi les helminthes, *Enterobius vermicularis* était le parasite le plus recensé chez Rahmouni et Afriad avec une fréquence respectivement de (13,8% et 13,25%) tandis que Tligui avait une fréquence identique de (4,1%) pour *Enterobius vermicularis* et *Hymenolepis nana*. (Tableau XXVII et XXVIII)

Tableau XXVII : Tableau comparatif avec les études similaires marocaines :

	Rahmouni Rabat 2010	Tligui Tifelt 2004	Afriad Agadir 2018	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
<i>Blastocystis hominis</i>	33,4 %	22,3%	24,84%	3,15%	21,03%
Amibes	43,9% : <i>Dientamoeba fragilis</i> (16,2%)	37,30% : <i>E.histolytica/ dispar</i> (14,1%)	54,63% : <i>E.histolytica/ dispar</i> (33,96%)	5,33% : <i>E.histolytica/ dispar</i> = <i>E.coli</i> (1,7%)	18,12% : <i>Entamoeba coli</i> (14,23 %)
Flagellés	8,9% : <i>Giardia intestinalis</i> (7,3%)	12,8% : <i>Giardia intestinalis</i> (11,7%)	7,28% : <i>Giardia intestinalis</i> (4,96)	6,55% : <i>Giardia intestinalis</i> (3,64%)	3,23 % : <i>Giardia intestinalis</i> (2,26 %)
Helminthes	26%: <i>Entérobius vermicularis</i> 13,8%	8,2%: <i>Entérobius vermicularis</i> = <i>Hymenolepis nana</i> (4,1%)	13,25%: <i>Entérobius vermicularis</i> (13,25%)	11,40% : <i>Entérobius vermicularis</i> (11,40%)	1,61% : <i>Entérobius vermicularis</i> (1,29%)

Tableau XXVIII : Tableau détaillé comparatif avec les études similaires marocaines :

			Rahmouni Rabat 2010	Tligui Tifelt 2004	Benzalim Marrakech 2010	Afriad Agadir 2018	Notre série Marrakech 2019	
PROTOZOAIRES	BLASTOC YSTIS HOMINIS		33,40%	22,30%	3,15%	24,84%	21,03 %	
	AMIBES	<i>ENTAMOEBAS COLI</i>	12,20%	10,50%	1,70%	13,75%	14,23 %	
		<i>ENTAMOEBAS HISTOLYTICA/ DISPAR</i>	6,50%	14,10%	1,70%	33,96%	2,91 %	
		<i>ENDOLIMAS NANUS</i>	7,30%	5,80%	-	7,28%	0,97 %	
		<i>ENTAMOEBAS HARTMANI</i>	-	5,20%	1,20%	-	-	
		<i>DIENTAMOEBAS FRAGILIS</i>	16,20%	-	-	-	-	
		<i>PSEUDOLIMAS BUTSCHLI</i>	1,60 %	1,70%	0,73%	-	-	
		Total	43,90%	37,30%	5,33%	54,63%	18,12 %	
	FLAGELLES	<i>GIARDIA INTESTINALIS</i>	7,3%	11,7%	3,64%	4,96%	2,26%	
		<i>CHILOMASTIX MESNILI</i>	1,6%	1,1%	2,18%	0,66%	0,79%	
		<i>ENTEROMONAS HOMINIS</i>	-	-	0,73%	-	-	
		<i>TRICHOMONAS INTESTINALIS</i>	-	-	-	1,65%	-	
		Total	8,90%	12,80%	6,55%	7,28%	3,23 %	
	Total			86,20%	72,40%	15,04%	86,75%	42,38 %
	HELMINTHES	<i>ENTEROBIUS VERMICULARIS</i>	13,8%	4,1%	11,40%	13,25%	1,29%	
<i>ASCARIS LUMBRICOIDES</i>		9,7%	-	-	-	0,32%		
<i>HYMENOLEPIS NANA</i>		2,4%	4,1%	-	-	-		
<i>TAENIA SAGINATA</i>		-	-	-	-	-		
<i>TRICHURIS TRICHURAS</i>		-	-	-	-	-		
<i>STRONGYLOIDES TERCORALIS</i>		-	-	-	-	-		
<i>ANCYLOSTOMA DUODENALE</i>		-	-	-	-	-		
Total		26%	8,20%	11,40%	13,25%	1,61 %		

(-) : Non retrouvé

A l'échelle régionale, Issaka au Burkina Faso (24), Adou Bryn en Côte d'Ivoire (25) et Ould Ahmed en Mauritanie (22) avaient les amibes en tête avec une fréquence respectivement de (29,70%, 27,2% et 25,16%), suivi des flagellés avec une fréquence respectivement de (1%, 1,4% et 10,78%), le *Blastocystis Hominis* n'a pas été retrouvé; Ayadi en Tunisie (18) avait les flagellés en tête (14,51 %), suivi des amibes (5,48 %). *Entamoeba coli* était la seule amibe retrouvée chez Issaka (29,7%) et la plus recensée chez Adou Bryn et Ould Ahmed avec une fréquence respectivement de (22,4% et 14,7%), *Endolimax nanus* était la plus recensée chez Ayadi (2,74%). Parmi les flagellés, *Giardia intestinalis* était le seul parasite retrouvé chez Adou Bryn (1,4%) et le plus fréquent chez Ayadi et Ould Ahmed avec une fréquence respectivement de (12,59% et 9%), *Trichomonas intestinalis* était le seul flagellé recensé chez Issaka (1%), *Blastocystis hominis* était retrouvé uniquement chez Ayadi (0,10%). Parmi les helminthes, *Enterobius vermicularis* était le parasite plus recensé chez Ayadi (3,27%), *Hymenolepis nana* était le plus fréquent chez Ould Ahmed (2,7%), *Ancylostoma duodenale* était le plus recensé chez Issaka (5,6%) et *Trichuris Trichuras* était le plus retrouvé chez Adou bryn (9,5%). (Tabelau XXIX et XXX)

Tableau XXIX : Tableau comparatif avec les études similaires régionales :

	Ayadi Tunisie 1991	Ould Ahmed Mauritanie 2011	Issaka Burkina Faso 2002	Adou Bryn Côte d'Ivoire 1997	Notre série Marrakech 2019
<i>Blastocystis hominis</i>	0,10%	-	-	-	21,03%
Amibes	5,48 %: <i>Endolimax nanus</i> (2,74%)	25,16 %: <i>Entamoeba coli</i> (14,7%)	29,70 %: <i>Entamoeba coli</i> (29,70%)	27,2 %: <i>Entamoeba coli</i> (22,4%)	18,12%: <i>Entamoeba coli</i> (14,23 %)
Flagellés	14,51 %: <i>Giardia intestinalis</i> (12,59%)	10,78 %: <i>Giardia intestinalis</i> (9%)	1 %: <i>Trichomonas intestinalis</i> (1%)	1,4 %: <i>Giardia intestinalis</i> (1,4%)	3,23 %: <i>Giardia intestinalis</i> (2,26 %)
Helminthes	3,79% : <i>Entérobius vermicularis</i> (3,27%)	8 %: <i>Hymenolepis nana</i> (2,7%)	12,4%: <i>Ancylostoma duodenale</i> (5,6%)	10,40% : <i>Trichuris Trichuras</i> (9,5%)	1,61%: <i>Entérobius vermicularis</i> (1,29%)

Tableau XXX : Tableau détaillé comparatif avec les études similaires régionales :

			Ayadi Tunisie 1991	Ould Ahmed Mauritanie 2011	Issaka Burkina Faso 2002	Adou Bryn Côte d'Ivoire 1997	Notre série Marrakech 2019	
PROTOZOAIRES	<i>BLASTOC YSTIS HOMINIS</i>		0,10%	-	-	-	21,03 %	
	AMIBES	<i>ENTAMOEBIA COLI</i>	1,22%	14,7%	29,7%	22,4%	14,23 %	
		<i>ENTAMOEBIA HISTLYTICA/ DISPAR</i>	1,32%	3,75%	-	-	2,91 %	
		<i>ENDOLIMAX NANUS</i>	2,74%	2,38%	-	4,8%	0,97 %	
		<i>ENTAMOEBIA HARTMANI</i>	0,07%	2,67%	-	-	-	
		<i>DIENTAMOEBIA FRAGILIS</i>	0,03%	-	-	-	-	
		<i>PSEUDOLIMAX BUTSCHLII</i>	0,10%	1,66%	-	-	-	
		Total	5,48%	25,16%	29,7%	27,2%	18,12 %	
	FLAGELLES	<i>GIARDIA INTESTINALIS</i>	12,59%	9%	-	1,4%	2,26%	
		<i>CHILOMASTIX MESNILI</i>	0,36%	1,78%	-	-	0,79%	
		<i>ENTEROMONAS HOMINIS</i>	0,09%	-	-	-	-	
		<i>TRICHOMONAS INTESTINALIS</i>	1,45%	-	1%	-	-	
		Total	14,51%	10,78%	1%	1,4%	3,23 %	
	Total			20,09%	35,94%	30,7%	28,6%	42,38 %
	HELMINTHES		<i>ENTEROBIUS VERMICULARIS</i>	3,27%	0,2%	0,3%	-	1,29%
<i>ASCARIS LUMBRICOIDES</i>			-	2%	-	-	0,32%	
<i>HYMENOLEPIS NANA</i>			0,49%	2,7%	4,6%	0,8%	-	
<i>TAENIA SAGINATA</i>			0,03%	-	-	-	-	
<i>TRICHURIS TRICHURAS</i>			-	1,09%	0,71%	9,5%	-	
<i>STRONGYLOIDES STERCORALIS</i>			-	2%	1,10%	-	-	
<i>ANCYLOSTOMA DUODENALE</i>			-	-	5,6%	-	-	
Total			3,79%	8%	12,4%	10,4%	1,61 %	

(-) : Non retrouvé

Dans notre série, selon la pathogénicité, les parasites pathogènes étaient moins fréquents, ils constituent 15,42% de l'ensemble des parasites retrouvés soit approximativement le 1/6. Ils sont représentés par *Entamoeba Histolytica* (6,61% de l'ensemble des parasites recensés), *Giardia Intestinalis* (5,15%), *Enterobius vermicularis* (2,95%) et *Ascaris lumbricoides* (0,74%), notre étude rejoint celle de Hadj Mohammed en Algérie (20) mais avec une valeur de parasites pathogènes supérieure à la nôtre (30,3%), contrairement à l'étude locale de Benzalim (14) où les parasites pathogènes étaient prédominants et constituaient les 2/3 des parasites isolés soit 63,3%, ainsi que l'étude de Rahmouni à Rabat (17) avec un taux de parasites pathogènes de 36 %. (Tableau XXXI)

Tableau XXXI : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Rahmouni Rabat 2010	Benzalim Marrakech 2010	Hadj Mohammed Algérie 2017	Notre série Marrakech 2019
Parasites pathogènes	36%	63,30%	30,3%	15,42%
Parasites non pathogènes	34%	25%	45,3%	36,79%
Pathogénicité controversée	30%	12%	36,50%	47,79%

Dans notre étude, 4/7 enfants infestés par *Giardia intestinalis* soit 57% avaient un retard de croissance (une complication grave de ce parasite, ayant un impact lourd sur la scolarisation et par conséquent une mauvaise insertion sociale). (Tableau XXXII)

Tableau XXXII : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Afriad Agadir 2018	Rahmouni Rabat 2010	Hadj Mohammed Algérie 2017	Notre série Marrakech 2019
Enfants infestés par <i>Giardia intestinalis</i> ayant un retard de croissance (%)	Plus de 20%	1,7%	9,43%	57%

Selon la littérature, un phénomène de malabsorption due à ce parasite serait responsable de cette relation entre la giardiose et le retard staturo-pondéral. En fait, le mécanisme de cette malabsorption reste peu clair et multifactoriel, il peut s'agir d'un blocage mécanique lié à l'adhérence des parasites à la surface de la muqueuse ou d'une compétition entre le parasite et l'épithélium vis-à-vis des nutriments de la lumière intestinale. Chez différents modèles d'animaux, les activités enzymatiques (saccharase, maltase, lactase et phosphatase alcaline) de la bordure en brosse de l'entérocyte sont modifiées par *Giardia intestinalis* (26).

Sur l'ensemble des enfants examinés, 7,76 % étaient polyparasités (protozooses purs).
(Tableau XXXIII)

Tableau XXXIII : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Tligui Tifelt 2004	Rahmouni Rabat 2010	Adou Bryn Côte d'Ivoire 1997	Notre série Marrakech 2019
Polyparasitisme (%)	17% : protozooses purs. 2,9% : mixtes	21,9% : protozooses purs. 1,6% : Helminthiases purs. 12,9% : mixtes	5,9% : protozooses purs. 11% : mixtes	7,76% : protozooses purs.

2. Répartition en fonction de l'âge:

Notre population d'étude provient de différentes tranches d'âge avec des extrêmes de 6 mois et 16 ans, le portage parasitaire dans cette population débute dès le très bas âge, les enfants ayant un âge compris entre 5 et 10 ans sont plus parasités, la différence est statistiquement non significative; Ce résultat rejoint celui des autres études où le portage parasitaire commence également dès les premiers mois de vie, notamment l'étude menée par Benzalim à Marrakech (14) qui a révélé un parasitage dès le bas âge, les enfants ayant un âge compris entre 10 à 14 ans étaient plus parasités, la différence était statistiquement significative, ainsi que l'étude faite par O.Faye au Sénégal (19) qui rapporte aussi un parasitage dès les premiers mois de vie avec un pic également chez les enfants de 10 à 14 ans, La même constatation a été faite par Afriad à Agadir (15), Ayadi en Tunisie (18), Hadj Mohammed en

Algérie (20) et Kabongo au Congo (27) qui ont remarqué que l'infestation parasitaire débute dès le bas âge mais avec un pic de fréquence de 0 à 4 ans à Agadir et au Congo, 4 à 6 ans en Algérie et 5 à 6 ans en Tunisie. Le portage parasitaire est élevé chez la population pédiatrique, ceci pourrait être expliqué par la vie en collectivité à cet âge, la promiscuité, le contact avec le sol (jeux d'enfants) et la précarité de l'hygiène alimentaire et fécale qui ne sont pas encore acquis favorisant ainsi la contamination. (Tableau XXXIV)

Tableau XXXIV : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Ayadi Tunisie 1991	Hadj Mohammed Algérie 2017	Kabongo Congo 2012	Afriad Agadir 2018	O Faye Sénégal 1998	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Age de début de l'infestation parasitaire	0 an	0 an	0 an	0 an	0 an	<6mois	6mois
Pic de fréquence	75% 5-6 ans	28,3% 4-6 ans	54% 0-4 ans	10% 0-4 ans	38,3% 10-14 ans	43,6% 10-14 ans	37,96% 5-10 ans
Signification statistique	-	-	-	-	-	Significative	Non significative

3. Distribution en fonction du sexe :

Plus que la moitié des enfants examinés dans notre étude sont des garçons, mais les filles sont très légèrement plus parasitées, la différence entre les deux sexes est statistiquement non significative. Notre étude rejoint celle de Tagajdid à Salé (28) et Rahmouni à Rabat (17) où également les filles étaient très légèrement plus parasitées, contrairement aux autres études, notamment celle menée par Benzalim à Marrakech (14), Ayadi en Tunisie (18), Hadj Mohammed en Algérie (20) et O Faye au Sénégal (19) qui ont observé une légère prédominance masculine. En effet, le sexe ne semble pas influencer la fréquence du parasitisme intestinal dans notre travail, mais les garçons restent plus exposés en raison de leur comportement (jeux entre garçons et le contact intense avec le sol ce qui conduit à avoir des mains sales pour ainsi favoriser la contamination). (Tableau XXXV)

Tableau XXXV: Tableau comparatif avec les études similaires :

	Ayadi Tunisie 1991	Hadj Mohammed Algérie 2017	O Faye Sénégal 1998	Benzalim Marrakech 2010	Rahmouni Rabat 2010	Tagajdid Salé 2010	Notre série Marrakech 2019
	légère prédominance masculine				Très légère prédominance féminine		
Portage parasitaire selon le sexe	28,35% Vs 23,89%	56,6% Vs 43,4%	31,6% Vs 29,8%	54% Vs 46%	62,7% Vs 60,9%	63% Vs 61%	36,87% Versus 35,71%
Signification statistique	-	-	-	Non significative	-	Non significative	Non significative

4. Répartition en fonction du lieu de résidence :

Dans notre étude, les enfants vivant en milieu périurbain et rural sont plus infestés, la différence est statistiquement non significative. L'étude menée par Benzalim à Marrakech (14) rapporte que les enfants vivant en régions périurbaines étaient plus infestés avec une différence statistiquement non significative, Laamrani à Beni Mellal, à Taouante et à Tiznit rapporte que ceux vivant en milieu rural étaient plus parasités (29). Le péri-urbanisme ou même l'urbanisme ne sont pas toujours synonyme de bonne éducation sanitaire vu la présence de plusieurs bidonvilles où les conditions d'hygiène sont précaires (promiscuité, absence de réseaux d'adduction en eau potable et de systèmes d'assainissement solide et liquide ainsi qu'une mauvaise hygiène alimentaire et corporelle). (Tableau XXXVI)

Tableau XXXVI : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Laamrani 1999			Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
	Tiznit (0-14 ans)	Taounate (0-14 ans)	Béni Mellal (0-14 ans)		
Portage parasitaire selon le lieu de résidence	Rural:81,42%	Rural :77,92%	Rural:76,47%	Périurbain : 29,4%	Périurbain et rural: 69,48%
Signification statistique	-	-	-	Non significative	Non significative

5. L'impact du niveau socio-économique de la famille :

5.1. Le revenu mensuel des parents :

Les enfants de bas niveau socio-économique de notre travail (revenu mensuel des parents inférieur à 2500 dh/mois) sont plus parasités que les autres, la différence est statistiquement non significative. Notre étude rejoint celles réalisées par Benzalim à Marrakech (14) et Issaka au Burkina Faso (24) qui rapportent également que les enfants de bas niveau socio-économique sont plus parasités, contrairement à l'étude menée par Hadj Mohammed en Algérie (20) qui a observé que le portage parasitaire était plus fréquent chez les enfants d'un niveau socio-économique moyen. (Tableau XXXVII)

Tableau XXXVII : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Hadj Mohammed Algérie 2017	Issaka Burkina Fasso 2002	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire selon le niveau socio-économique	Niveau moyen: 83%	Bas niveau: 37,50%	Bas niveau: 26,31%	Bas niveau: 37,55%
Signification statistique	-	Significative	Non significative	Non significative

5.2. La scolarisation de l'enfant :

Dans notre étude, les enfants non scolarisés sont très légèrement plus parasités que ceux scolarisés, la différence est statistiquement non significative. Notre résultat ne concorde pas avec celui de Benzalim à Marrakech (14) où les enfants scolarisés étaient plus parasités avec une différence statistiquement significative. (Tableau XXXVIII)

Tableau XXXVIII : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire selon la scolarisation de l'enfant	Enfants scolarisés : 27,9% Enfants non scolarisés : 3,6%	Enfants scolarisés : 35,93 % Enfants non scolarisés : 36,75 %
Signification statistique	Significative	Non significative

5.3. La scolarisation maternelle :

Plusieurs études rapportent une nette association entre le faible niveau d'étude des parents et l'importance du parasitisme intestinal des enfants, puisque les taux de prévalence sont très élevés chez ceux dont les parents sont illettrés (14)(30). D'autres auteurs se sont intéressés uniquement au niveau d'instruction de la mère, comme nous l'avons fait, et ont rapporté que les enfants issus de mères illettrées ou d'un niveau d'étude primaire étaient plus parasités avec une différence statistiquement significative, notamment l'étude menée par Ipek Östan en Turquie (31). Notre étude ainsi que celle menée par Benzalim à Marrakech (14) rapportent que les enfants issus de mères illettrées étaient plus infestés que ceux issus de mères scolarisées avec une différence statistiquement non significative. En effet, la mère a un rôle important en matière d'éducation sanitaire des enfants (apprentissage des mesures d'hygiène alimentaire et fécale) ainsi que l'application de ces mesures lors de la manipulation des ustensiles et la préparation des repas. (Tableau XXXIX)

Tableau XXXIX : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Östan Turquie 2007	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire selon la scolarisation maternelle	Mères illettrées ou niveau primaire : 84,30% Mères scolarisées (collège et autres) : 19,7%	Mères illettrées : 15,78% Mères scolarisées : 8,69%	Mères illettrées : 37,20% Mères scolarisées : 36,09%
Signification statistique	Significative	Non significative	Non significative

5.4. Le type d'habitat :

Dans notre travail, les enfants vivant dans des appartements sont plus infestés (42,04 %) que ceux vivant dans des bidonvilles (34,54%) ou des maisons (33,33%). La différence est statistiquement non significative.

Le paramètre « type d'habitat » (tel que nous l'avons traité) n'a pas bénéficié de l'attention des auteurs des travaux similaires.

5.5. La promiscuité :

La promiscuité est un facteur habituel qui expose à la contamination par les parasites de façon générale, et spécialement par les parasites du tractus digestif. Selon nos données, le nombre d'individus habitant sous le même toit varie entre 2 et 15 personnes, les enfants vivant avec 5 personnes voir plus sous le même toit sont plus parasités que ceux vivant avec moins de 5 personnes, la différence est statistiquement non significative. Ce résultat rejoint celui de Benzalim à Marrakech (14) où également les enfants vivant avec 5 personnes ou plus dans le même foyer étaient plus parasités avec une différence statistiquement non significative, celui de Ipek Östan en Turquie (31) où les enfants vivant avec plus de 4 personnes sous le même toit étaient plus parasités que ceux vivant avec 4 personnes ou moins avec une différence statistiquement significative, celui de Thomas au Colorado (32) qui rapporte un portage de *Giardia intestinalis* plus important chez les enfants issus de famille de grande taille (comportant plus de 4 membres) avec une différence statistiquement significative, ainsi que celui de Soumana au Niger (3) qui a précisé que les enfants issus de famille de grande taille (comportant plus de 5 membres) étaient plus infestés avec une différence statistiquement non significative.

(Tableau XXXX)

Tableau XXXX : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Thomas Colorado 1990	Östan Turquie 2007	Soumana Niger 2011	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire et promiscuité	< 4 personnes 13% >/=4personnes: 22,68%	≤4personnes: 17% >4personnes: 33,6%	Petite famille (3 personnes):10,6% Moyenne (5personnes):37,8% Grande(>5 personnes):51,5%	<5 personnes: 10,90% >/=5personnes: 12,67%	<5 personnes: 32,97% >/=5personnes: 37,67%
Signification statistique	Significative	Significative	Non significative	Non significative	Non significative

6. Impact des paramètres hygiéniques :

6.1. L'accès à l'eau potable :

Dans notre étude, les enfants qui consomment de l'eau de fontaine sont plus infestés que les autres, la différence est statistiquement non significative. Adou-Bryn en Côte d'Ivoire (25) rapporte que les enfants s'approvisionnant en eau à partir de puits ou de revendeurs d'eau sont plus infestés que ceux qui disposent d'une adduction d'eau à domicile avec une différence statistiquement significative, Benzalim à Marrakech (14) rapporte que les enfants utilisant une eau non potable (eau de puits ou eau de source) étaient plus infestés que ceux utilisant une eau potable avec une différence statistiquement non significative, Hadj Mohammed en Algérie (20) a observé que l'utilisation de l'eau de robinet c'est accompagnée de la plus grande valeur de portage parasitaire et Issaka en Burkina Faso (24) a précisé que les enfants consommant de l'eau de forage étaient plus parasités avec une différence statistiquement non significative. L'eau non potable véhicule les parasites mais l'eau potable peut aussi exposer à la contamination parasitaire si elle n'est pas bien traitée ou si elle est trop manipulée dans des récipients souillés, par conséquent, c'est la qualité de l'eau qui semble avoir un vrai impact. (Tableau XXXXI)

Tableau XXXXI : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Hadj moahmmed Algérie 2017	Adou Bryn Côte d'Ivoire 1997	Issaka Burkina Faso 2002	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire et accès à l'eau potable	Robinet: 56,60% Eau Minérale: 20,80% Source: 22,60% Eau bouillie: 0%	Fontaine: 100% (5cas/5) Revendeur d'eau: 43,7% Puits: 41,2% Robinet: 36,65%	Forage: 59,2% Robinet: 39,1% Autres: 44%	Eau non potable (puits ou source): 27,3% Eau potable: 23,6%	Fontaine: 45,09% Robinet: 36,36% Puits: 31,18%
Signification statistique	-	Significative	Non significative	Non significative	Non significative

6.2. Le type de toilette :

Selon nos résultats, l'utilisation de toilette s'est accompagnée de la plus grande valeur de parasitisme par rapport aux autres types (Fosse septique et latrine), la différence est statistiquement non significative. Ce résultat rejoint celui de Benzalim à Marrakech (14) où également l'utilisation de toilette (individuelle ou collective) s'est accompagnée de la plus grande valeur de portage parasitaire avec une différence statistiquement non significative, contrairement aux autres études qui se sont également intéressées à l'étude du parasitisme intestinal en fonction de ce paramètre, rapportant que l'utilisation de latrine s'est accompagnée de la plus grande valeur de parasitisme chez Adou bryn en Côte d'Ivoire (25) avec une différence statistiquement non significative, l'utilisation d'autres endroits que les latrines (non cités) chez Issaka au Burkina Faso (24) avec une différence statistiquement non significative. L'utilisation de toilette peut être source de contamination si cette dernière est utilisée par plusieurs individus avec l'absence ou le non respect de certaines mesures et conditions nécessaires pour garantir le caractère propre des toilettes. (Tableau XXXXII)

Tableau XXXXII : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Adou Bryn Côte d'Ivoire 1997	Issaka Burkina Faso 2002	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire et type de toilette	Latrine:44,8% Toilette:34,6% Sans : 38,9%	Latrine: 40% Autres:42,5%	Toilette (individuelle ou collective) : 45,50% Fosse septique: 30,8% Sans :16,7%	Toilette:37,62% Fosse septique:34,83% Latrine :27,77%
Signification statistique	Non significative	Non significative	Non significative	Non Significative

6.3. La présence d'animaux :

Le contact avec les animaux est généralement réputé d'être un facteur exposant aux zoonoses. D'après nos résultats, la notion de contact avec les animaux d'élevage s'est associée à

une fréquence plus élevée de portage parasitaire, la différence est statistiquement non significative. Notre résultat concorde avec celui de Benzalim à Marrakech (14) où également les enfants vivant en contact avec les animaux d'élevage étaient plus parasités avec une différence statistiquement non significative. Concernant la cohabitation avec les animaux domestiques, la fréquence parasitaire était plus élevée chez les enfants non vivant avec les animaux de compagnie avec une différence statistiquement non significative, Benzalim (14) dans son étude a trouvé que la présence d'animaux de compagnie à proximité des enfants n'a pas fait de différence en matière de portage parasitaire. (Tableau XXXXIII)

Tableau XXXXIII : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Présence d'animaux d'élevage		Présence d'animaux de compagnie		Signification statistique
	Oui	Non	Oui	Non	
Notre série Marrakech 2019	38,33%	35,74%	33,33%	36,59%	Non significative
Benzalim Marrakech 2010	29,8%	23%	23,3%	23,8%	Non significative

7. Distribution en fonction des antécédents médicaux :

7.1. Le retard de croissance :

L'éventualité de la relation de cause à effet entre le parasitisme et le retard staturo-pondéral est très probable mais après avoir éliminé les autres causes.

Dans notre étude, la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant un retard pondéral, la différence est statistiquement non significative. Notre étude rejoint celle de Rahmouni à Rabat (17) où également les enfants ayant un retard pondéral étaient plus infestés, contrairement à l'étude menée par Benzalim à Marrakech (14) qui rapporte que les enfants ayant un retard statural étaient plus parasités avec une différence statistiquement non significative. (Tableau XXXXIV).

Tableau XXXIV : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Rahmouni Rabat 2010	Benzalim Marrakech 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire et retard de croissance	Retard pondéral: 9,8% Retard statural: 1,7% Retard staturo-pondéral: 1,7%	Retard pondéral: 23,07% Retard statural: 33,33% Retard staturo-pondéral: -----	Retard pondéral: 40% Retard statural: 25% Retard staturo-pondéral: 33,33%
Signification statistique	-	Non significative	Non significative

7.2. Antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale :

Dans notre travail, les enfants sans antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale sont plus infestés, la différence est statistiquement non significative, contrairement à l'étude menée par Rahmouni à Rabat (17) où les enfants ayant déjà eu une parasitose intestinale étaient plus parasités. (Tableau XXXV)

Tableau XXXV : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Rahmouni Rabat 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire et antécédent personnel d'infection parasitaire	Antécédent : 76,4% Sans antécédent : 56,2%	Antécédent : 33% Sans antécédent : 36,86%
Signification statistique	-	Non significative

7.3. Antécédent de déparasitage récent :

D'après nos résultats, la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant eu un antécédent de déparasitage récent (dans les 6 derniers mois précédents le prélèvement), la différence est statistiquement non significative, ce résultat ne concorde pas avec celui des autres études, notamment celle menée par par Issaka au Burkina Fasso (24) où les enfants n'ayant jamais eu d'antécédent de déparasitage étaient plus parasités avec une différence statistiquement non significative, Adou Bryn en côte d'Ivoire (25) rapporte que les sujets jamais

déparasités et ceux déparasités depuis plus de 6 mois sont statistiquement plus infestés que les enfants déparasités depuis moins de 3 mois.

Le déparasitage des enfants permet de réduire le taux de portage à condition qu'il soit bien conduit, fait dans des intervalles de temps rapprochés avec le respect des mesures d'hygiène nécessaires pour éviter les contaminations fréquentes. (Tableau XXXXVI)

Tableau XXXXVI : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Adou Bryn Côte d'Ivoire 1997	Issaka Burkina Faso 2002	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire et antécédent de déparasitage récent	Antécédent (+ 6mois): 40,38% Antécédent (-3mois): 18,75% Sans antécédent : 44,97%	Antécédent (-2semaines): 2,5% Sans antécédent : 40,6%	Antécédent (-1 à 6mois): 38,70% Sans antécédent : 35,97%
Signification statistique	significative	Non significative	Non significative

8. Répartition en fonction de la symptomatologie :

Selon nos données, les douleurs abdominales étaient le maître symptôme chez les enfants infestés. Ce résultat rejoint celui des autres études, notamment celle de Rahmouni à Rabat (17), Hadj Mohammed en Algérie (20) et Issaka au Burkina Fasso (24). Tableau (XXXXVII)

Tableau XXXXVII : Tableau comparatif avec les études similaires :

	Issaka Burkina Faso 2002	Hadj Mohammed Algérie 2017	Rahmouni Rabat 2010	Notre série Marrakech 2019
Portage parasitaire et symptomatologie	Douleurs abdominales: 35,5% Diarrhées : 19,4% Nausées/vomissements: 8,5% Asthénie : 3,7%	Douleurs abdominales : 66% Diarrhées : 34% Nausées/vomissements : 30,20% Prurit anal : 30,20% Anorexie 28,30%	Douleurs abdominales : 21,9% Diarrhées : 9,7% Prurit anal : 8,9%	Douleurs abdominales : 28% Diarrhées aqueuses: 20% Diarrhées glairo-sanglantes : 4% Nausées/vomissements : 16% Prurit : 16% Prurit anal : 12% Trouble de sommeil : 4%

Tableau XXXXVIII : Résumé des résultats :

Résultats		Signification statistique
Le sexe	Les filles sont très légèrement plus parasitées que les garçons	Non significative
L'âge	les enfants ayant un âge compris entre 5 et 10 ans sont plus parasités	Non significative
L'origine géographique	les enfants vivant en milieu périurbain et rural sont plus infestés	Non significative
Le niveau socio-économique	Les enfants de bas niveau socio-économique sont plus parasités	Non significative
La provenance	La fréquence parasitaire est plus élevée chez les consultants	Non significative
La scolarisation de l'enfant	les enfants non scolarisés sont très légèrement plus parasités	Non significative
La scolarisation maternelle	les enfants issus de mères illettrées étaient plus infestés	Non significative
Type d'habitat	les enfants vivant dans des appartements sont plus infestés	Non significative
L'approvisionnement en électricité	La fréquence parasitaire est plus élevée chez les sujets n'ayant pas d'électricité	Non significative
L'accès à l'eau potable	les enfants qui consomment de l'eau de fontaine sont plus infestés	Non significative
Le type de toilette	l'utilisation de toilette s'est accompagnée de la plus grande valeur de parasitisme	Non significative
Le nombre de personnes vivant sous le même toit	les enfants vivant avec 5 personnes voir plus sous le même toit sont plus parasités	Non significative
L'enfant vit-il avec ses parents ?	La fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants non vivant avec leurs parents	Non significative
L'hygiène alimentaire et corporelle	plus d'1/3 des enfants ayant une bonne hygiène alimentaire et corporelle sont parasités	Non significative
La présence d'animaux	Le contact avec les animaux d'élevage s'est associée à une fréquence plus élevée de portage parasitaire	Non significative
Le développement psychomoteur	la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant un retard psychomoteur	Non significative
Le retard de croissance	la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant un retard pondéral	Non significative

Tableau XXXXVIII : Résumé des résultats : «Suivant»

L'antécédent de déparasitage récent	la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant eu un antécédent de déparasitage récent	Non significative
L'antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale	les enfants sans antécédent personnel d'infection parasitaire intestinale sont plus infestés	Non significative
L'antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille	les enfants sans antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille étaient plus parasités	Non significative
La pâleur cutanéomuqueuse	1/3 des enfants ayant une pâleur cutanéomuqueuse étaient parasités	Non significative
L'état général	les enfants ayant un bon état général étaient plus infestés	Non significative
L'anémie	Plus d'1/4 des enfants connus anémiques étaient parasités	Non significative

L'étude statistique dans notre travail s'est avérée non significative pour l'ensemble des paramètres étudiés. Ce résultat rejoint celui des travaux similaires auxquels notre étude a été comparée où également l'étude statistique est revenue non significative pour la plupart des paramètres, et ceci pourrait être expliqué par la taille des échantillons qui ne dépassent pas 300 ou 400 enfants dans la majorité de ces études.



RECOMMANDATIONS



A l'issue de notre étude, nous jugeons bon d'insister sur quelques points d'une importance particulière, notamment :

- L'éducation sanitaire, l'hygiène et l'assainissement du milieu.
- Le dépistage et le traitement des cas diagnostiqués.
- Le renforcement du déparasitage systématique qui doit être bien conduit et associés aux mesures d'hygiène.
- L'amélioration des services de dépistage, traitement et prévention.

En égard à tout ce qui précède, nous recommandons :

- ✓ Au ministère de la santé publique, de l'intérieur et de l'habitat :

De promouvoir des actions concrètes pour lutter contre l'insalubrité.

- ✓ Au personnel soignant :

De bien organiser et intensifier l'éducation sanitaire de masse pour une lutte efficace contre le péril fécal.

- ✓ A la population :

De respecter une hygiène rigoureuse en s'imprégnant des prescriptions élémentaires d'hygiène, notamment : le lavage des mains avant de manger, après avoir été aux toilettes, laver les fruits et autres aliments crus avant toute consommation...

- ✓ Aux professionnels de santé :

D'envisager des études similaires sur de plus grands échantillons et sur de plus longues périodes en visant plusieurs régions pour obtenir des données plus précises sur les différents aspects de ces maladies parasitaires.



CONCLUSION



Les parasitoses intestinales demeurent un problème de santé mondial non négligeable. Ces pathologies quand elles ne tuent pas, elles engendrent un retentissement sanitaire et social néfaste, en particulier chez l'enfant.

Cette étude prospective a consisté à évaluer la fréquence des parasitoses intestinales et a précisé les caractéristiques sociodémographiques, hygiéniques et socio-économiques associées au portage parasitaire chez les enfants consultants ou hospitalisés à l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech, diagnostiqués au laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 8 mois.

Notre étude a mis en évidence une fréquence globale de 36,25% avec une prédominance des protozoaires qui représentent 96,33% et dont l'espèce majoritaire était le *Blastocystis hominis*. L'agent de l'oxyurose, *Enterobius vermicularis* était le parasite le plus recensé parmi les Helminthes.

De ce fait, la lutte contre les parasites intestinaux s'impose. Nous préconisons, des mesures prophylactiques requérant une intervention multidisciplinaire pour réunir des conditions de vie saine avec la responsabilisation et la participation active et sérieuse de la communauté, ceci exige une sensibilisation en matière d'hygiène collective et individuelle.

Finalement, on espère que nos données vont dans le sens d'une meilleure prise en compte de l'épidémiologie locale, et que d'autres études se réaliseront sur un plus grand échantillon et sur une plus longue période en visant plusieurs régions. Les résultats seront ainsi plus concluants et donneront une meilleure appréciation sur ce problème.



ANNEXES

I. Monographie sur les parasites pathogènes retrouvés :

1. Entamoeba Histolytica :

L'amœbose (ou amibiase) est l'une des trois principales maladies parasitaires responsables de mortalité dans le monde (après le paludisme et la bilharziose) (33). Selon l'OMS, environ 10% de la population mondiale serait infectée par des amibes du genre *Entamoeba* dont seule *Entamoeba histolytica* est véritablement pathogène susceptible de provoquer une amibiase (34). L'infection est souvent asymptomatique, mais peut cependant entraîner de nombreuses complications. On distingue donc :

- des formes asymptomatiques : amibiase-infection,
- des formes symptomatiques : amibiase-maladie, de localisation intestinale au niveau du colon et extra intestinale, essentiellement au niveau du foie et des poumons. (35)

1.1. Epidémiologie :

L'amœbose est certes une maladie cosmopolite mais elle est beaucoup plus fréquente en zone tropicale. La prévalence de l'amibiase dépend étroitement des conditions socio-économiques et sanitaires des populations (mauvaises conditions d'hygiène fécale). Dans certaines zones tropicales, la séroprévalence dépasse 50%. Dans les pays industrialisés, l'amibiase concerne les immigrants et les touristes en provenance de zones d'endémie, les personnes vivant en institution, les homosexuels masculins et les malades immunodéprimés par le VIH. La prévalence de l'infection aux Etats-Unis est de 4% par an, 10% environ au Mexique, 11% au Vietnam et 16% au Bangladesh chez l'enfant. Après la contamination et en l'absence de traitement, les porteurs sains d'*E.histolytica* hébergent ce parasite dans leur tube digestif pendant environ 5 ans. Ce portage très long est un facteur de dissémination et justifie le traitement systématique par un amœbicide de contact. (33)(36)(37)(38)

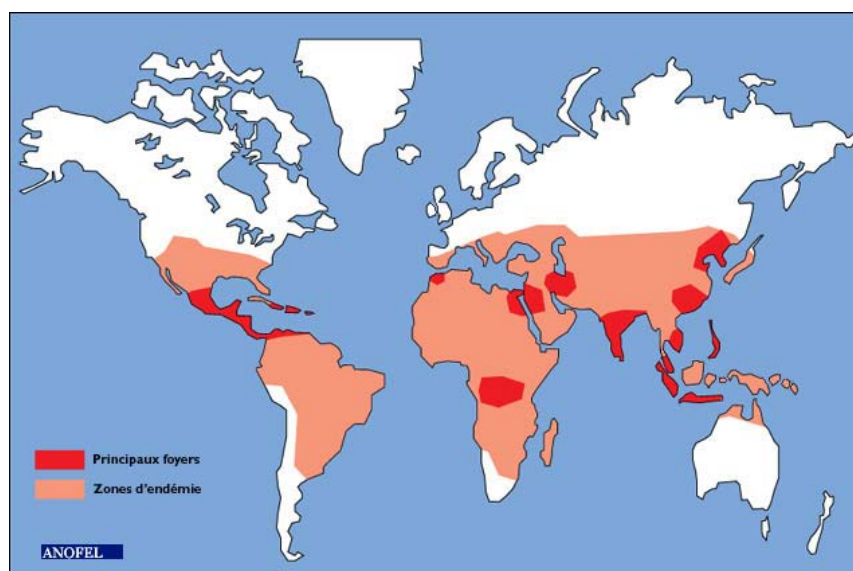


Figure 30: Répartition géographique de l' amœbose(33)

1.2. Le parasite :

E. histolytica existe sous trois formes :

- une forme kystique : le kyste, éliminé dans les selles, est la forme de résistance et de dissémination.
- deux formes végétatives ou trophozoïtes : trophozoïte non hématophage non pathogène (*Entamoeba histolytica minuta*) qui traduit l'amibiase-infection et trophozoïte hématophage pathogène (*E.histolytica histolytica*) responsable de l'amibiase-maladie.

La forme *histolytica* mesure 15 à 40 µm; Examinée à l'état frais, elle se déplace rapidement dans une direction donnée en émettant un petit pseudopode hyalin, les vacuoles cytoplasmiques contiennent des hématies à divers degrés de digestion, l'ectoplasme hyalin et l'endoplasme finement granuleux sont nettement différenciés à l'examen direct, Le noyau, bien visible après coloration, possède un caryosome central et une chromatine périphérique fine et régulièrement disposée (39). (Figure 31)

La forme *minuta* est plus petite que la précédente, elle mesure 10 à 15 microns, sa mobilité est plus faible que celle de la forme *histolytica* et son ectoplasme ne contient pas d'hématies. (39) (Figure 31)

La forme kystique est sphérique, de 8 à 12 µm, contient de 1 à 4 noyaux (un ou deux noyaux pour les prékystes et quatre pour les kystes mûrs). Ils survivent au minimum 15 jours dans l'eau à 18°C et 10 jours dans les selles. Ils résistent aux désinfectants usuels tels l'eau de javel, mais sont détruits par le crésyl et par les températures supérieures à 50°C. (39) (Figure 32)

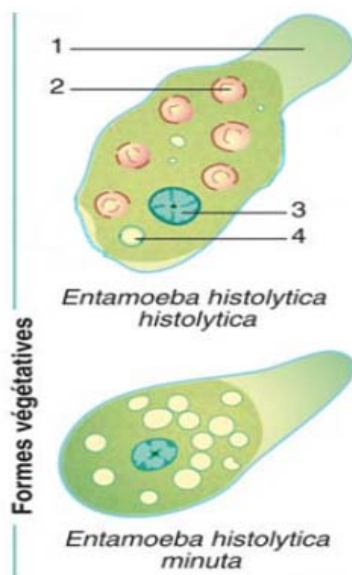


Figure 31 : Formes végétatives(37)

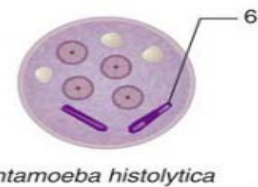


Figure 32 : Forme kystique(37)

1. Pseudopode ; 2. hématie phagocytée ; 3. noyau ; 4. vacuole digestive ; 6. corps cristalloïdes

Une autre espèce, décrite autrefois par Brumpt en 1925 (Figure 33), puis négligée, a un regain d'intérêt actuel : *Entamoeba dispar* (figure 34), qui serait morphologiquement proche de *Entamoeba histolytica*, mais non pathogène (40). Ces deux amibes contiennent des peptides cytolytiques, mais l'activité chez *E. histolytica* est très puissante sur les cellules hôtes alors que chez *E. dispar* l'activité cytolytique est limitée à la destruction des bactéries phagocytées. La distinction entre les deux espèces repose sur la détection d'antigènes spécifiques, ou sur l'amplification de séquences génomiques spécifiques par PCR. Les trophozoïtes peuvent être identifiés comme *E. histolytica* s'ils contiennent des hématies phagocytées ou s'ils sont observés au sein de biopsies ou de pièces opératoires (41). La différenciation entre les deux espèces est très importante à faire parce que seule *E. histolytica* nécessite un traitement spécifique.

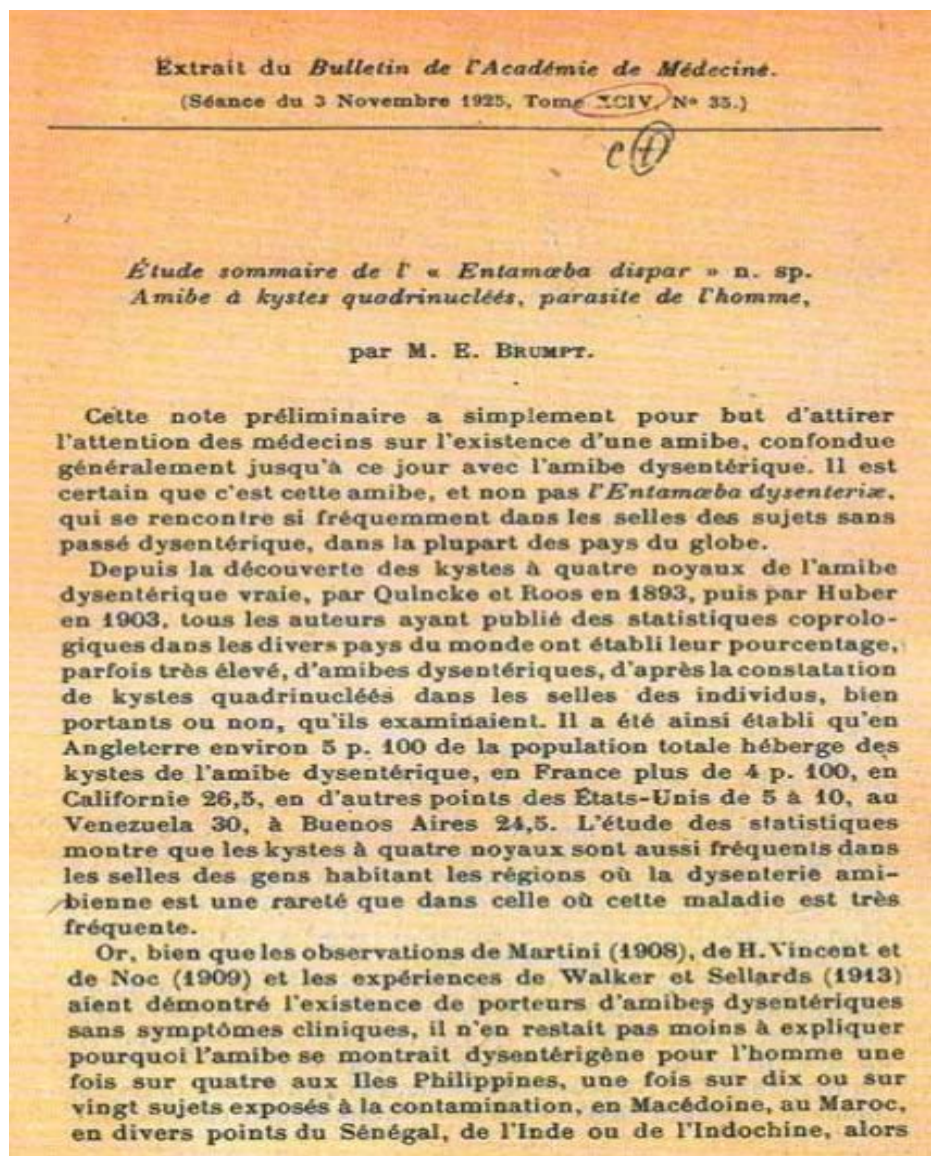


Figure 33 : Extrait du bulletin de l'académie de médecine
(Séance du 3 novembre 1925, Tome XCIV, N°35)(42)

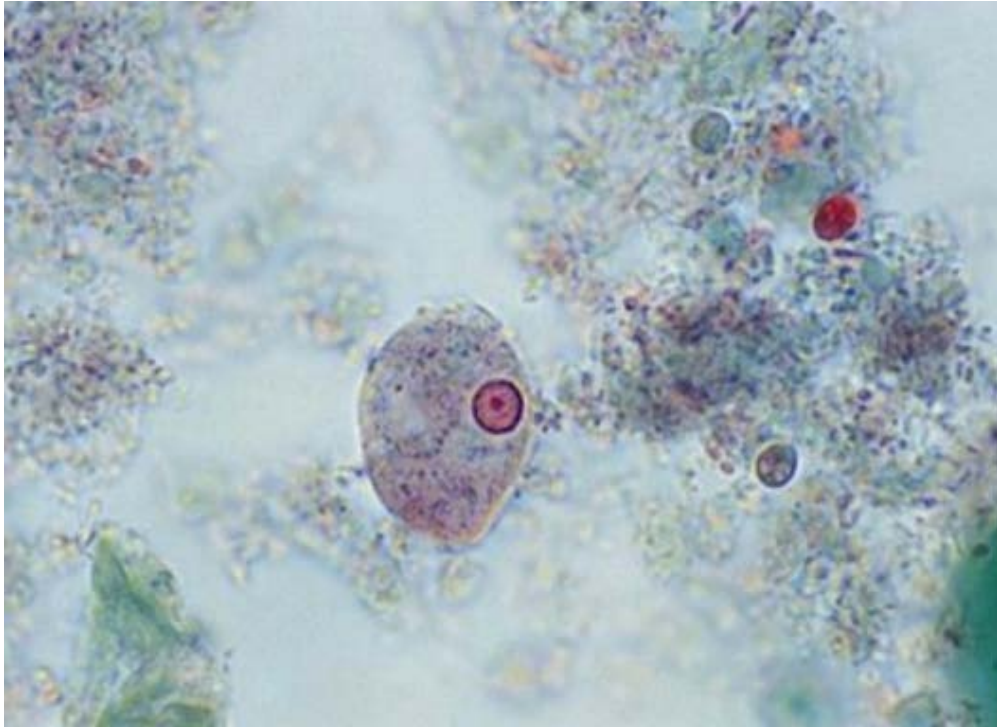


Figure 34 : *Entamoeba histolytica* ou *dispar*, mûre pour la division, épaissement chromatinien et granules péricaryosomiens x100(42)

Une nouvelle espèce a été identifiée en 1941, *Entamoeba moshkovskii*, très semblable morphologiquement à *E. histolytica* (43). Cette espèce, considérée au départ comme une amibe libre, s'est avérée pouvoir provoquer des troubles digestifs. Elle a déjà été retrouvée au Bangladesh (44), en Inde (45), en Australie (46) et en Tunisie (47).

1.3. Le réservoir du parasite :

L'homme est le seul réservoir du parasite, il est surtout porteur asymptomatique et agent de dissémination de kystes. L'état immunitaire de l'hôte joue un rôle important, dont témoignent les formes cliniques d'amibiase intestinale d'emblée grave, d'évolution prolongée ou compliquée, chez l'enfant, la femme enceinte, le sujet malnutri, polyparasité, alcoolique, ou lors d'une corticothérapie. Les cas d'amibiase-maladie sont décrits comme rares chez les sujets ayant une infection au virus de l'immunodéficience humaine. (48)

1.4. La transmission :

Elle est liée aux matières fécales et assurée par les kystes. Elle s'effectue essentiellement par les mains et les ongles sales des porteurs de kystes, par le sol et l'eau souillés par les excréta, les aliments contaminés (surtout les crudités) et les mouches (38).

1.5. Le cycle évolutif :

Les amibes sont des parasites monoxènes : leur évolution se déroule sur le même hôte ou partiellement dans le milieu externe. Il existe deux cycles :

a. Un cycle non pathogène responsable de l'amibiase infestation :

Ce cycle correspond à la présence asymptomatique de l'amibe dans la lumière colique ou à la surface de la muqueuse sous sa forme saprophyte végétative *minuta*. Une fois ingérées, les kystes matures perdent leurs coques et vont être lysés par les sucs digestifs, libérant une amibe métakystique à quatre noyaux. Chaque noyau se divise, pour donner huit petites amibes ou amœbules, qui deviendront des amibes de type *minuta*, vivant dans la lumière colique. Elles se multiplient par scissiparité et de temps à autre elles s'enkystent. Certains kystes seront éliminés dans les selles assurant ainsi la dissémination de l'amibe dans le milieu extérieur (49).

b. Un cycle pathogène responsable de l'amibiase maladie :

Caractérisé par la transformation des formes *minuta* en formes *histolytica* hématophages douées d'un pouvoir nécrosant, lui permettant d'envahir la muqueuse colique et provoquant des ulcérations en "coup d'ongle". Cette transformation se produit sous l'influence de multiples facteurs soit extrinsèques (modification de la flore bactérienne du côlon, irritation de la muqueuse intestinale, ingestion d'eaux magnésiennes, traitement antibiotique à large spectre, terrain, stress, voyage...), soit intrinsèques liés à la souche d'amibe. Alors, certaines amibes vont être éliminées avec les glaires sanguinolentes sous formes végétatives, d'autres vont pénétrer la sous muqueuse entraînant la formation d'abcès "en bouton de chemise" provoquant ainsi le syndrome dysentérique de l'amibiase intestinale aiguë. A partir de ces abcès, les amibes peuvent pénétrer dans les veinules mésentériques pour diffuser à d'autres viscères conduisant à des métastases extra-coliques (foie, poumon, cerveau etc...). Ce cycle est caractérisé par l'absence de formation de kystes, et par conséquent, l'absence d'un rôle épidémiologique direct. Le retour à la forme *minuta* se fait après 3 semaines en moyenne, aboutissant à la fin de la crise amibienne. (50) (Figure 35)

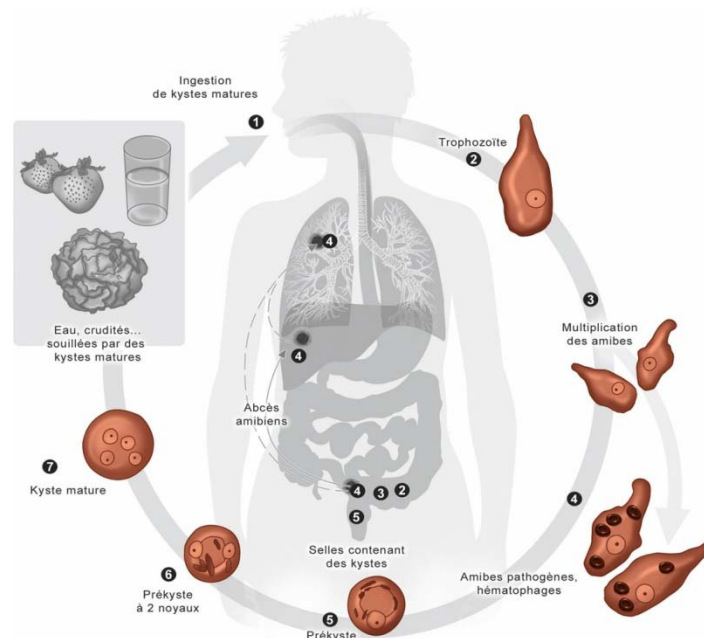


Figure 35 : cycle évolutif d'*Entamoeba histolytica* (51)

1.6. Symptomatologie :

Sur le plan clinique, la symptomatologie de l'amébose intestinale est variable en intensité et surtout en évolution dans le temps. C'est ainsi qu'on distingue : les colites amibiennes aiguës (les plus fréquentes) et les colites chroniques (rares) (52).

a. L'amibiase colique (ou colite amibienne ou dysenterie amibienne) :

Le début de la maladie est brutal, après une période d'incubation variable de 2 à 4 semaines jusqu'à plusieurs années après la contamination. Cette forme, rencontrée essentiellement en pays tropical, est très caractéristique, mais assez peu fréquente par opposition à la forme diarrhéique aiguë simple (80 %). Après une diarrhée banale pendant 24 à 48 heures apparaissent brutalement les symptômes évocateurs : diarrhées abondantes de 5 à 20 selles/j, afécales, avec des glaires et du sang « crachat rectal »; Epreintes ou douleurs parcourant le cadre colique et se terminant par une envie impérieuse d'exonérer, la palpation de l'abdomen est douloureuse dans les fosses iliaques (colite bipolaire); Ténésme ou faux besoin, provoquant une contracture douloureuse du sphincter anal. L'état général est conservé et il n'y a pas de fièvre. Une forme modérée est plus fréquemment constatée où le malade présente une diarrhée fécale avec glaires et sang (figure 36), la palpation de l'abdomen montre un cadre douloureux, surtout au niveau du cæcum et du sigmoïde. Une rectite durant plusieurs années a déjà été observée (53). Certaines formes sont rares, mais graves d'emblée, voire mortelles en raison de l'étendue des lésions coliques et de la surinfection bactérienne (54).

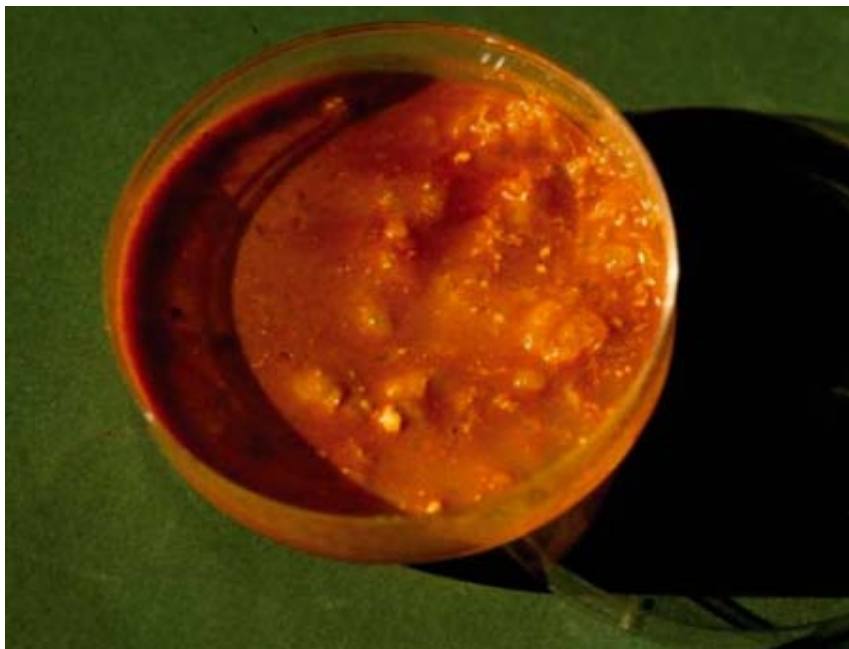


Figure 36 : Selles glairosanglantes d'amébose aiguë.(37)

L'amibiase colique maligne, rare et observée chez l'enfant et la femme enceinte en zone d'endémie ou en cas de traitement immunosuppresseur, réalise une colite aiguë grave dont la létalité dépasse 40 %. Cette forme se manifeste par une dysenterie sévère, avec ballonnement

abdominal et émission de fragments de muqueuse colique par l'anus incontinent. Une nécrose colique est parfois importante. L'état de choc toxi-infectieux est marqué : fièvre élevée, yeux cernés, extrémités cyanosées, hypotension, oligurie, subictère, dyspnée, sueurs. L'évolution vers la péritonite est fréquente et le pronostic est assez sombre. (55)(56)(57)

D'autres formes sévères, indépendantes de toute amébose maligne, ont été rapportées. Ces formes sont principalement représentées par : l'appendicite amibienne, la perforation colique, l'hémorragie grave, l'abcès péri-colique et l'occlusion intestinale due à l'inflammation. Une attention particulière doit être portée à l'appendicite amibienne : C'est une forme rare mais souvent simulée par une localisation cæcale mimant un syndrome appendiculaire (typhlite amibienne). L'intervention découvre une inflammation du cæcum et de l'appendice parfois perforé et expose au risque de fistule qui justifie un traitement amébicide en postopératoire immédiat. Cependant, une appendicite amibienne a été retrouvée lors des nécropsies pour amébose dans 19 % (Mexique) à 40 % (Panama) des cas. (37)(58)

b. Formes chroniques :

Représentées par :

- La colopathie post amibienne : Ce tableau, semblable à celui d'une colopathie fonctionnelle (sans lésion muqueuse colique ni parasite retrouvé à l'examen parasitologique des selles) (59), survient à la suite d'une amébose ou parfois des mois après, par des phases de poussées et de rémission. Le patient présente des douleurs abdominales diffuses ou bipolaires, une alternance de diarrhées pâteuses matinales et de constipation, une dyspepsie et des perturbations neurovégétatives (céphalées, palpitations, irritabilité, asthénie). Certains aliments (pain, pâtes, féculents) sont mal supportés. Ces troubles sont souvent inclus dans un contexte psychosomatique particulier. (60)
- L'Amibiase colique chronique avec présence d'*Entamoeba histolytica histolytica* : associant douleurs abdominales souvent bipolaires, une altération de l'état général et une diarrhée simple ou glairosanglante. (61)(62)
- L'Amibiase colique chronique avec présence isolée de kystes ou d'*Entamoeba histolytica minuta* : s'exprime par des troubles fonctionnels intestinaux sans altération de l'état général.
- Les amébomes : pseudotumeurs parasitaires du côlon très rares. Ils sont accompagnés de fièvre et de diarrhée sanglante. Ils apparaissent souvent très longtemps après une amibiase aiguë et simulent un carcinome colique. (63)

c. Amibiase extra-intestinale:

- L'amibiase hépatique:

Elle représente la localisation extraintestinale la plus fréquente de l'amibiase maladie (64). Elle est liée à l'embolisation d'*Entamoeba histolytica histolytica* par voie portale à partir d'une localisation colique initiale obligatoire et souvent passée inaperçue, pouvant remonter à

plusieurs années. Les lésions résultent d'une digestion protéolytique par des enzymes sécrétées tant par l'amibe que par les polynucléaires lysés par celle-ci, la collection de nécrose contenant un pus chocolat amicrobien (65). Caractérisée dans sa forme typique par une hépatomégalie douloureuse et fébrile s'exprimant cliniquement par la triade de Fontan. À côté de cette classique hépatomégalie, d'autres aspects cliniques plus trompeurs doivent tout autant faire évoquer cette protozoose : la fièvre isolée (3-4 %), ictère par compression des voies biliaires, compression vasculaire intrahépatique à l'origine de thrombose portale ou d'un syndrome de Budd-Chiari, forme suraiguë exceptionnelle en association à une colite amibienne aiguë grave. (66)

- Autres localisations de l'amibiase:

Parfois des migrations à distance du parasite, par voie lymphatique et sanguine (système porte) touchent les poumons et plus rarement d'autres localisations : cérébrale, péricardique, rénale, cutanée, osseuse ou génitale.

1.7. Diagnostic positif :

a. Diagnostic de l'amibiase intestinale :

a.1. Examen parasitologique des selles :

Il est effectué sur des selles fraîchement émises. Il faut répéter cet examen à trois reprises espacées de quelques jours, afin de s'affranchir des périodes dites « muettes » durant lesquelles le parasite n'est pas émis. Cet examen permet de mettre en évidence les formes végétatives mobiles ou les kystes

La recherche d'amibes hématophages sur mucus prélevé au cours d'une rectosigmoïdoscopie lui est supérieure en terme de sensibilité.

On a recours à une coloration au lugol à 2% pour identifier l'espèce *Entamoeba histolytica* et à des méthodes de concentration pour la recherche des kystes.(67)

a.2. Examen après culture :

Nécessite des milieux spéciaux (milieu diphasique de Dobell et Ledlow), et met en évidence après la mise en incubation de selles fraîches à 37°C pendant 3 à 4 jours, de nombreux trophozoïtes au fond du tube de culture.(68)

a.3. Détection des antigènes amibiens :

Deux méthodes sont utilisées; ELISA pour la recherche d'antigènes solubles dans les selles, elle permet d'apporter la preuve de la présence de la forme hématophage; L'immunofluorescence direct permettant de mettre en évidence des amibes intactes sur frottis de selles.(69)

b. Diagnostic de l'amibiase extra- intestinale :

L'examen parasitologique des selles a peu d'intérêt dans ce cas (négatif, il n'élimine pas le diagnostic, positif, il ne l'affirme pas d'avantage) (70)(71). La formation d'anticorps est constante, la recherche des anticorps sériques est alors le seul moyen de diagnostic. L'échographie et la tomодensitométrie ont une importance diagnostique considérable mais sans valeur de confirmation. Pour l'amibiase hépatique, le diagnostic est établi par l'anamnèse, l'imagerie, notamment l'échographie hépatique, qui prouve la localisation extracolique et permet de guider la ponction transcutanée de l'abcès amibien qui ramène un pus de couleur chocolat caractéristique contenant les formes végétatives d'*Entamoeba histolytica histolytica* et la sérologie qui en démontre l'étiologie amibienne. (72)

c. Signes biologiques associés :

Au cours de l'amébose intestinale, les examens biologiques habituels sont souvent normaux dans les formes non compliquées. Ils montrent constamment l'absence d'une hyperéosinophilie en dehors d'une helminthiase associée. Parfois ils mettent en évidence une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles, un syndrome inflammatoire. Dans les formes sévères ou compliquées, les examens biologiques permettent d'évaluer le retentissement, notamment les troubles hydroélectrolytiques, une insuffisance rénale ou une anémie.

1.8. Diagnostic différentiel :

Le diagnostic différentiel se pose avec d'autres affections coliques, telles que rectocolite hémorragique (rectoscopie, biopsie), dysenterie bacillaire (coproculture), balantidiose (examens parasitologiques des selles), appendicite (hémogramme), bilharziose à *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum* ou *Schistosoma intercalatum* (examens parasitologiques des selles, biopsie rectale), trichomonase intestinale aiguë (examens parasitologiques des selles), en sachant que ces pathologies peuvent être associées à l'amébose intestinale. Il est fréquent, dans les examens parasitologiques des selles, de retrouver d'autres espèces d'amibes, considérées comme non ou très peu pathogènes (73) même si certains auteurs ont rapporté des troubles digestifs avec ces amibes (74)(75)(76).

1.9. Traitement :

a. Buts du traitement :

Les buts du traitement sont de stériliser les foyers intestinaux infectés, d'arrêter les troubles du transit, de calmer les douleurs abdominales, de corriger les déséquilibres hydroélectrolytiques et surtout de prévenir la survenue des complications, des réinfestations et de la colonisation parasitaire d'autres tissus.

b. Traitement :

b.1. Traitement symptomatique :

Eviter les ralentisseurs du transit (lopéramide).

b.2. Traitement anti-parasitaire :

Il existe deux catégories d'amoebicides : les amoebicides tissulaires et les amoebicides de contact.

- ✓ Amoebicides tissulaires : diffusent au sein des parenchymes et détruisent les *Entamoeba histolytica histolytica* in situ (Métronidazole et dérivés).
- ✓ Amoebicides de contact : non absorbés au niveau de l'intestin, n'agissent que sur *Entamoeba histolytica* minuta et sur les kystes.

c. Indications :

- Amoebose infestation : amoebicide de contact : hydroxyquinoléine (Intérix®) 2 gélules x 2/j pendant 10 jours.
- Amoebose intestinale aiguë : amoebicide tissulaire, puis amoebicide de contact. (Contrôle par examen parasitologique à distance du traitement).
- Amoebose hépatique: amoebicide tissulaire (une cure suffit le plus souvent) +/- drainage radiologique de l'abcès (selon volume ou localisation de l'abcès, ou pour éliminer un abcès à pyogènes), puis une à plusieurs cures d'amoebicide de contact pour éviter les rechutes (hydroxyquinoléine). L'image écho ou scanographique persiste longtemps après traitement.(77)

1.10. Prophylaxie :

La prophylaxie de l'amœbose fait partie intégrante de la lutte contre le péril fécal, sur le plan individuel et collectif.

À titre collectif : il faut traiter les malades, mais aussi les porteurs asymptomatiques de formes végétatives et des kystes. L'engrais humain doit être interdit et il faut construire des toilettes et habituer les populations à les utiliser plutôt que de déposer leurs selles dans la nature. L'amélioration des circuits d'alimentation en eau de boisson et de la protection des aliments contre les mouches nécessite une éducation sanitaire constante.

À titre individuel : le respect des règles d'hygiène s'impose dès l'enfance, l'amœbose pouvant survenir très tôt dans la vie : lavage des mains après chaque selle et avant chaque repas, ingestion d'eau filtrée ou bouillie, nettoyage des crudités et des fruits avec de l'eau propre.

L'ensemble de ces mesures entraîne une nette diminution de la prévalence des amibes (78). Les tentatives de chimioprévention ont été décevantes. En raison des facteurs favorisants que représente l'homosexualité (31% de sujets infestés chez les homosexuels contre 1,3 % dans un groupe témoin), la prévention dans ce groupe à risque consiste à préconiser une toilette anale avant les rapports, un examen parasitologique des selles trimestrielles et le traitement systématique des porteurs asymptomatiques. Il n'existe pas de vaccination. Cependant, il y a un certain nombre d'études d'immunisation qui ont pour cible les molécules d'adhésion des amibes sur les cellules à savoir les lectines Gal/Gal NAc (79) les cystéine protéines (80) ou encore les amœbopores (81). Les voies de recherche de l'immunisation s'effectuent chez la souris par voie nasale ou intrapéritonéale. En outre, une autre cible semble prometteuse, par la stimulation d'anticorps anti-IgA (82).

2. *Giardia intestinalis* :

Giardia intestinalis (synonyme *Giardia duodenalis*, anciennement *Giardia lamblia*) est l'agent de la giardiose ou lambliose. C'est le protozoaire cosmopolite le plus commun au cours des infections intestinales humaines. Cet organisme unicellulaire flagellé, infecte l'intestin grêle de l'homme (duodénum et le jéjunum) et celui de nombreux mammifères. Il est la cause la plus fréquente de diarrhée non bactérienne ou virale et l'une des étiologies parasitaires du syndrome de malabsorption intestinale surtout chez l'enfant. La guérison après traitement est assez rapide mais la réinfestation est facile.(83)

2.1. Epidémiologie :

Le parasite est extrêmement fréquent :

- la prévalence chez l'adulte est de 2 à 7,5 % dans les pays industrialisés, de 12 à 30% dans les pays en voie de développement.
- la prévalence chez l'enfant est de 7 à 25 % dans les pays industrialisés et jusqu'à 76% en Inde (enfants de 6 à 9 ans). Au Maroc, la fréquence de ce parasite chez les enfants peut atteindre 10%. (84)

D'après l'OMS, environ 200 millions de personnes dans les pays tropicaux d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine ont des infections symptomatiques. Les principaux facteurs de risque sont les voyages dans les pays hyper-endémiques, la consommation d'eau de boisson non contrôlé, de végétaux crus (salades), la natation dans les rivières, les lacs et le contact avec de jeunes enfants portant des couches.(85)

2.2. Le parasite :

Le parasite se présente sous deux formes : la forme végétative ou trophozoïte qui est responsable de la maladie et la forme kystique qui est responsable de la survie dans le milieu extérieur et la contamination.

- La forme végétative ou trophozoïte : c'est un protozoaire piriforme. De face, il ressemble à un cerf-volant de 10 à 20 µm de long sur 8 à 10 µm de large. Il est facile de distinguer deux noyaux à l'état frais. De profil, le trophozoïte présente un aspect en cuillère dû à la dépression de la face ventrale, prolongée par une extrémité effilée et quatre paires de flagelles, responsables de mouvements caractéristiques dit « en chute de feuille ». Les trophozoïtes adhèrent, de façon temporaire et réversible, à la muqueuse intestinale grâce à un disque ventral. L'adhérence du parasite, préalable indispensable à l'expression du pouvoir pathogène, est une étape indispensable dans le cycle du parasite et dans la physiopathologie de la giardiose. (85) (Figure 37)

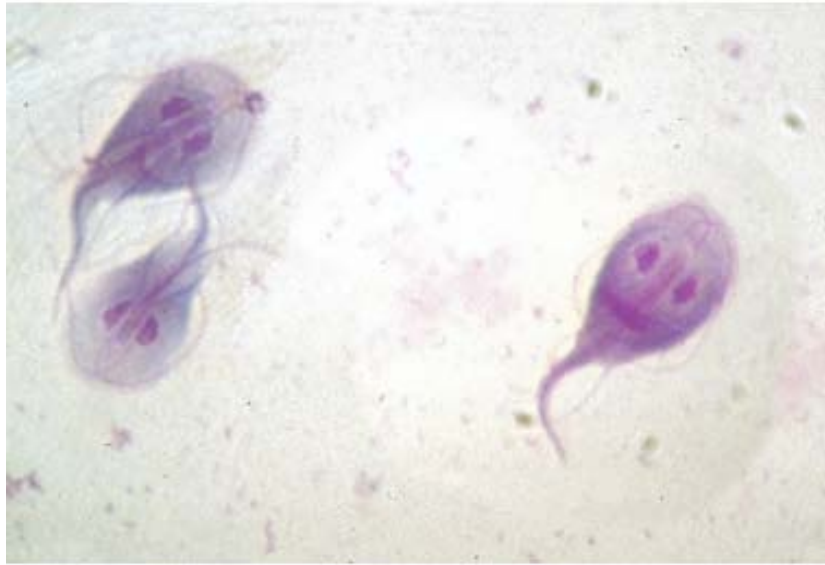


Figure 37 : Selles : *Giardia intestinalis*, forme végétative (MGG ; 15 × 6 µm)(86)

– Forme kystique : il est très caractéristique, ovoïde, ou elliptique, il mesure 10 à 13 µm de long sur 8 à 9 µm de large. Il possède deux à quatre noyaux et renferme des flagelles groupés en un faisceau réfringent dans l'axe longitudinal du kyste (85). Les kystes sont très résistants surtout dans l'eau, ils peuvent survivre à des températures basses (2 mois à + 8°C). La javellisation de l'eau à la concentration habituellement utilisée pour stériliser l'eau de boisson est insuffisante pour les tuer, mais l'ébullition et la congélation (à -20°C) les détruisent.(87) (Figure 38)



Figure 38 : Kyste de *Giardia intestinalis*. Lugol. X 100(42)

2.3. Le réservoir :

L'homme et les animaux domestiques (chiens, chats, bovins) et sauvages sont réservoirs de parasites. Cependant, les animaux sont contaminés par des génotypes qui sont en général non infectants pour l'homme. (85)

2.4. La transmission :

Comme pour l'amœbose, la transmission est indirecte (péris fécal) ou directe (mains sales, pratiques sexuelles oro-anales). L'irrigation par aspersion des cultures végétales par des eaux usées est une source importante de contamination des cultures.(86)

2.5. Le cycle évolutif :

L'infection se contracte par l'ingestion de kystes, suivie de leurs dékystement sous l'effet du pH gastrique. La paroi du kyste est lysée libérant quatre trophozoïtes qui colonisent la partie supérieure du grêle puis s'enkystent dans le tube digestif sous l'action des sels biliaires (85). Les kystes sont éliminés dans les selles de façon irrégulière (périodes négatives de 7 à 10 jours). Dans le milieu extérieur, un délai de 24 heures est nécessaire pour que le kyste devienne infestant. (88)(89) (Figure 39)

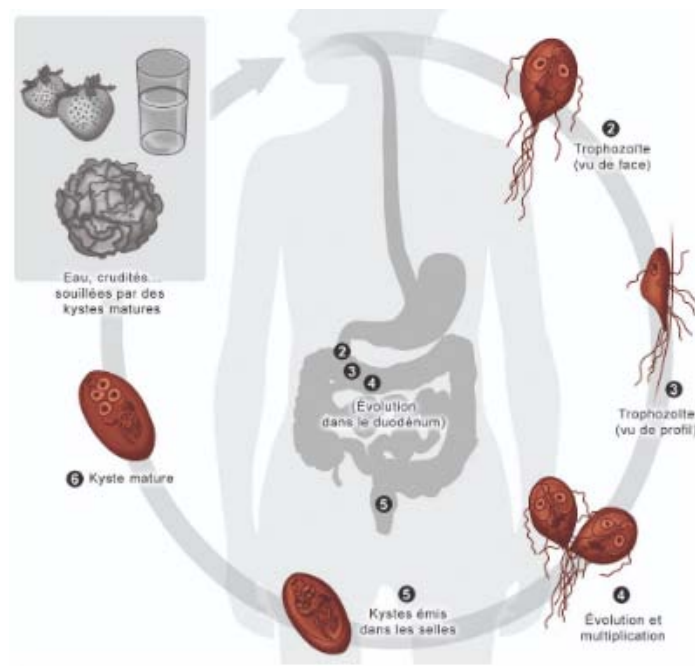


Figure 39 : cycle évolutif de *Giardia intestinalis* (86)

2.6. La symptomatologie :

La Giardiose entraîne des signes digestifs, mais le portage asymptomatique est fréquent. L'incubation est de 3 à 20 jours, 7 j en moyenne. Les principaux signes sont :

- une diarrhée, aqueuse au début,
- un syndrome douloureux abdominal, témoin d'une duodénite parasitaire,

- des troubles digestifs, en particulier des nausées.

En cas d'infection chronique et massive, un syndrome de malabsorption intestinale peut survenir caractérisé par :

- une diarrhée chronique avec des selles pâteuses et grasses, un amaigrissement, une hypotrophie ou une cassure de la courbe de poids chez l'enfant (perte de poids entre 10 et 20% du poids du corps idéal),
- une malabsorption biologique le plus souvent partielle, portant sur les graisses, les sucres, l'acide folique, les vitamines A et B12, malabsorption trouvée dans 90% des cas chez l'enfant, 30% chez l'adulte,
- une atrophie villositaire (totale, partielle ou subtotal) à la biopsie du grêle, la malabsorption étant proportionnelle au degré d'atrophie villositaire. (85)(90)

2.7. Le diagnostic positif :

a. La Recherche microscopique :

- l'examen parasitologique des selles, à répéter 3 fois et à plusieurs jours d'intervalle (kystes à l'examen direct ou après concentration),
- examen du liquide duodénal prélevé ou aspiré au cours d'une endoscopie digestive (trophozoïtes),
- biopsies duodénales per-endoscopies (trophozoïtes dans la lumière intestinale).

b. Tests de diagnostic rapide :

Sur bandelette mettant en évidence des antigènes de *Giardia duodenalis* dans les selles (sensibilité 96,2 %, spécificité ; 97,7 % pour test Giardia strip). Il n'y a pas de réaction croisée avec les autres pathogènes fécaux. Il s'agit d'un test de dépistage pour les infections en phase aiguë.

c. Utilisation des anticorps monoclonaux :

La détection des parasites par immunofluorescence ou détection des coproantigènes par immunofixation ou ELISA.

d. Diagnostic sérologique :

Dosage des IgG sériques par ELISA, dont l'intérêt est l'étude épidémiologique.

e. Intérêt actuel de la PCR en temps réel :

Elle permet de détecter le parasite et de déterminer le génotype spécifique. (85)

2.8. Le diagnostic différentiel :

- Les étiologies virales et bactériennes, compte tenu de leur fréquence, elles sont toutefois assez facilement réfutées par le tableau clinique général et par le caractère plus intense de la diarrhée.

- Les étiologies parasitaires : cryptosporidiose, cycloporose, isosporose, microsporidiose et l'amoébose. (86)

2.9. Traitement :

Le traitement de référence :

- les 5-nitro-imidazolés : métronidazole (FLAGYL®) : 15 à 25 mg/Kg/j x 5 à 10 jours ou tinidazole (FASIGYNE®) et secnidazole (SECNOL®) : 25 à 50 mg/Kg en prise unique chez l'enfant et 2 g chez l'adulte (traitement minute).

Il y a des résistances au traitement, d'où en cas d'échec :

- nouvelle cure de 5-nitro-imidazolés,
- ou albendazole (ZENTEL®) : 400 mg/j x 5 jours,
- ou association albendazole+métronidazole.
- ou nitazoxamide (utilisation en France avec ATU).

Un contrôle des selles un mois après la fin du traitement est utile.(85)

2.10. Prophylaxie :

Il s'agit d'une maladie liée au péril fécal, dont la prévention repose essentiellement sur l'hygiène individuelle et collective. En revanche, l'eau de boisson non contrôlée peut être une source d'infection dans toutes les zones géographiques. Des sorbets ou crèmes glacées préparées avec une eau contaminée ont été, dans certains pays, à l'origine d'épidémies.(83)

3. Enterobius vermicularis :

Enterobius vermicularis (agent de l'oxyurose) fait partie des nématodes ovipares à cycle simple. Ce parasite est cosmopolite, atteignant un milliard d'individus. L'oxyurose est très fréquente tant en zones tempérées qu'en zones tropicales et sa prévalence est élevée dans les collectivités, particulièrement les crèches. (91)

3.1. Epidémiologie :

L'oxyurose est une maladie très largement répandue dans le monde avec une prévalence plus élevée chez les jeunes enfants scolarisés (entre 5 à 10 ans); Elle varie selon les études épidémiologiques de 14 % à 90 % (92)(93). Au Maroc, cette prévalence atteint 25% en milieu scolaire (50).

3.2. Le parasite :

a. Adulte : L'oxyure adulte est un ver rond et blanc.

Le mâle mesure 5 mm de long, il a une extrémité postérieure brusquement tronquée et recourbée ventralement avec un cloaque et un spicule copulateur (env. 70µm) recourbé en hameçon. Il est exceptionnellement observé dans les prélèvements (94). (Figure 40)



Figure 40: *Enterobius vermicularis*, adulte mâle.(94)

La femelle mesure 10 mm, seule visible sur les selles ou la marge anale, elle présente une queue pointue prenant le 1/3 de la longueur totale, son utérus est distendu par les œufs (94). (Figure 41)



Figure 41: *Enterobius vermicularis*, adulte femelle.(94)

Dans les deux sexes, l'extrémité antérieure porte une bouche entourée de trois lèvres rétractiles. (94)

- b. Les œufs :** incolores et lisses, ont une forme ovale asymétrique. Ils mesurent de 50 à 60 μm de long sur 30 à 32 μm de large. Dès la ponte, habituellement sur la marge anale, ces œufs renferment un embryon mobile et sont infestant en moins de 6 heures (auto-infestation possible). (94) (Figure 42)



Figure 42: les œufs d'*Enterobius vermicularis*.(95)

3.3. Le réservoir :

Le réservoir de parasites est l'homme seul. (91)

3.4. La transmission :

La transmission est directe de l'anus à la bouche par les doigts souillés par le grattage de la région anale, en particulier chez l'enfant; Indirecte par les objets et les aliments contaminés par les œufs infestant. La transmission par inhalation d'œufs embryonnés dans les poussières est possible. L'oxyurose est une parasitose de la vie en famille, en collectivité, surtout chez les enfants. (91)

3.5. Le cycle évolutif :

Le cycle de l'oxyurose est simple : les œufs avalés éclosent dans l'estomac et le duodénum, donnent des larves qui gagnent l'iléon et le cæcum. Les larves devenues adultes s'accouplent et les femelles migrent vers l'anus et pondent au niveau de la marge anale des œufs qui s'embryonnent en quelques heures. (91) (Figure 43)

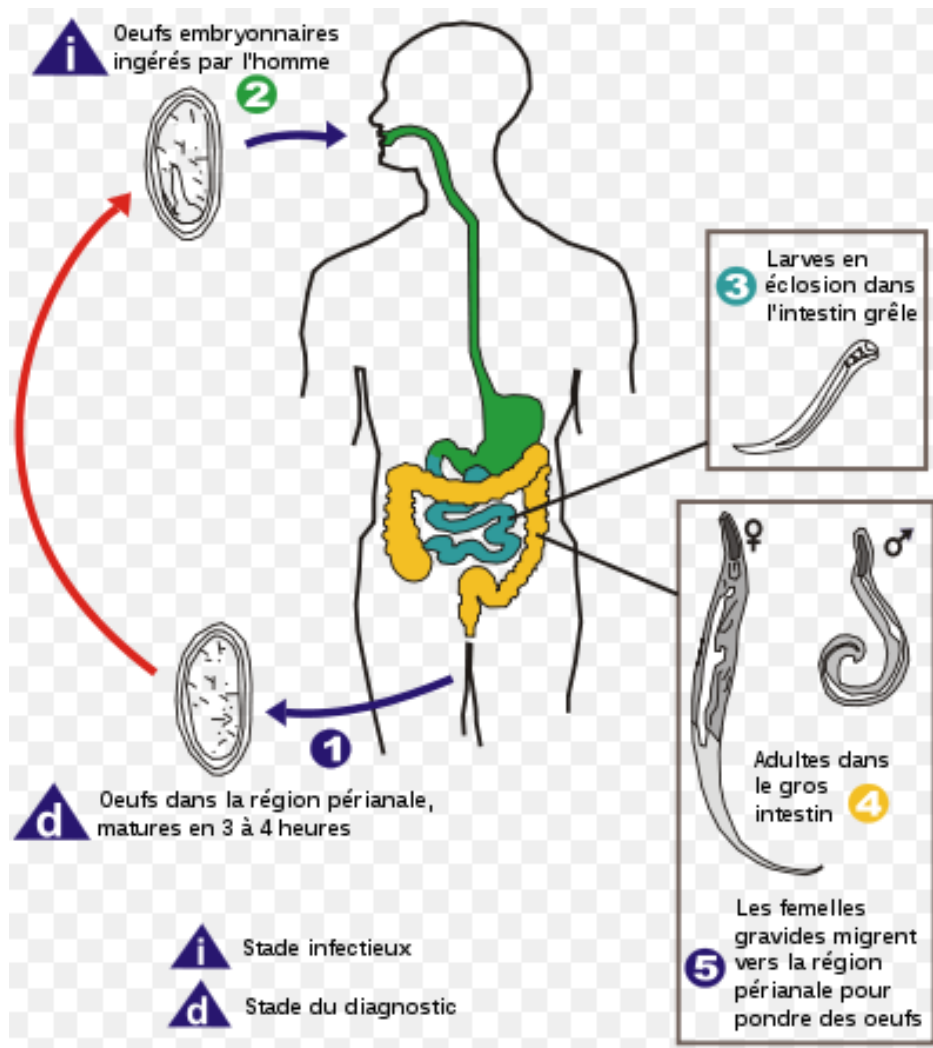


Figure 43 : Cycle parasitaire de l'*Enterobius vermicularis*. (CDC, États-Unis) (96)

3.6. La symptomatologie :

L'oxyurose est souvent asymptomatique. Le signe essentiel, si elle est symptomatique, est le prurit anal surtout le soir et la nuit. Il entraîne des lésions de grattage. Des douleurs abdominales, parfois une diarrhée faite de selles molles, enveloppées de mucus, quelquefois striées de sang peuvent accompagner le prurit. On décrit des modifications du caractère chez les enfants (syndrome vermineux). Parmi les complications, on retient les manifestations génitales et urinaires chez la fillette : vulvovaginite, infections urinaires à colibacilles. Une appendicite subaiguë avec présence d'oxyures intra-luminaux n'est pas exceptionnelle. (91)

3.7. Le diagnostic positif :

Il est parasitologique : la visualisation des vers adultes à la marge de l'anus, dans les selles ou les sous-vêtements : présence d'oxyures femelles, vers blancs, ronds, de 5 à 12 mm de long, surtout, recherche d'oeufs par la méthode du scotch-test de Graham : présence d'oeufs

lisses, à parois épaisses, asymétriques, de 50 à 60 µm de long sur 30 µm de diamètre. Il n'y a pas de diagnostic immunologique. Une hyperéosinophilie est possible, mais toujours modérée. (91)

3.8. Le traitement :

Le traitement repose sur les benzimidazolés en comprimés ou en suspension : flubendazole (Fluvermal®) à la dose de 100 mg (1 comprimé) quel que soit le poids, ou d'albendazole (Zentel®) à la dose de 200 mg jusqu'à l'âge de 2 ans (ou 5 mL de suspension buvable à 4 %) et de 400 mg après 2 ans (10 mL de suspension buvable). Le pamoate de pyrantel (Combantrin®) est une alternative ainsi que le mébendazole (Vermox®) en zone tropicale.

En raison du cycle parasitaire, un nouveau traitement doit être administré 2 à 3 semaines après pour éviter l'auto-infestation et la réinfestation.

Des mesures d'hygiène rigoureuses doivent être prises et l'entourage devra être également traité pour éviter une réinfestation. (95)

3.9. La prophylaxie :

La lutte essentielle est contre la transmission directe (auto-infection) : elle consiste en les lavages réguliers des mains et nettoyage des ongles, le portage de pyjama fermé pour la nuit, l'entretien de la literie, des sous-vêtements et des objets de l'enfant (en particulier des jouets). La lutte contre le péril fécal est ici secondaire. (91)

4. Ascaris lumbricoïdes :

4.1. Epidémiologie :

Ascaris lumbricoïdes (agent de l'ascaridiose ou ascaridiase) fait partie des nématodes. C'est un parasite cosmopolite atteignant ¼ de la population mondiale. L'ascaridiose prédomine dans les pays en voie de développement où les conditions d'hygiène sont mauvaises; Elle peut atteindre, comme au Bangladesh, 80% de la population. La prévalence maximale est chez l'enfant entre 4 et 14 ans. (91)

4.2. Le parasite :

- Adulte : Ver rond blanc rosé. Les mâles mesurent 12 cm à 17 cm de long et 2 mm à 4 mm de diamètre, leur extrémité postérieure est recourbée en crosse. Les femelles mesurent 20 cm à 25 cm de long et 3 mm à 6 mm de diamètre et peuvent pondre jusqu'à 200 000 œufs par jour. Les ascaris adultes vivent de 6 à 18 mois dans le jéjunum où ils ingèrent les particules alimentaires. (97) (Figure 44)



Figure 44 : *Ascaris lumbricoides*, adultes : mâle (12-17 cm) en haut, femelle (20-25 cm) en bas (97)

- Les œufs : ovoïdes, mesurant 60 μm à 70 μm de long par 40 μm à 50 μm de large, sont pondus en très grand nombre dans l'intestin et évacués avec les fèces. Ils sont entourés d'une double coque brune, d'aspect mamelonné très caractéristique, qui les rend très résistants dans le milieu extérieur. (Figure 45) (97)

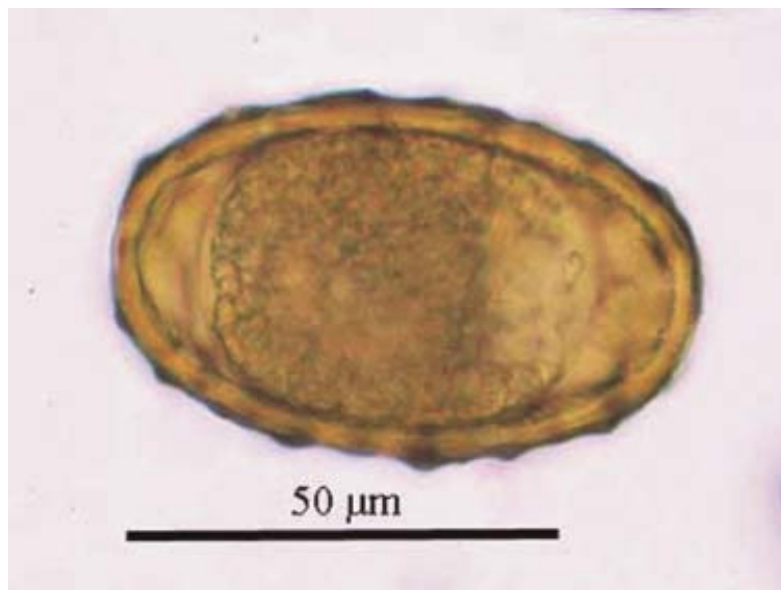


Figure45 : *Ascaris lumbricoides*, œuf mamelonné fécondé (60 \times 40 μm)(97)

4.3. Le réservoir :

Ascaris lumbricoides infecte spécifiquement l'organisme humain.(34)

4.4. La transmission :

Cette parasitose est favorisée par la chaleur, l'humidité. La contamination humaine se fait par ingestion d'eau ou d'aliments souillés/utilisation d'engrais humains.(98)

4.5. Le cycle évolutif :

Le cycle évolutif est simple, direct, sans hôte intermédiaire. Les femelles fécondées pondent des œufs éliminés dans le milieu extérieur où ils s'embryonnent dans des conditions de température élevée (28 à 32°C) et de forte humidité. Les œufs ingérés, avec les eaux de boisson, les légumes, les fruits souillés, la terre, voir inhalés mélangés à de la poussière, libèrent des larves qui traversent la paroi intestinale, gagnent le foie par la veine porte, puis le cœur droit, l'artère et les capillaires pulmonaires en 3 à 4 jours. Puis, au d'une semaine, elles franchissent la paroi alvéolo-capillaire, passent dans l'arbre trachéo-bronchique, sont dégluties et arrivent au niveau du jéjunum et se transforment en vers adultes. Six à huit semaines plus tard, les femelles commencent à pondre. Le cycle dure au total 60 à 90 jours. (Figure 46) (91)

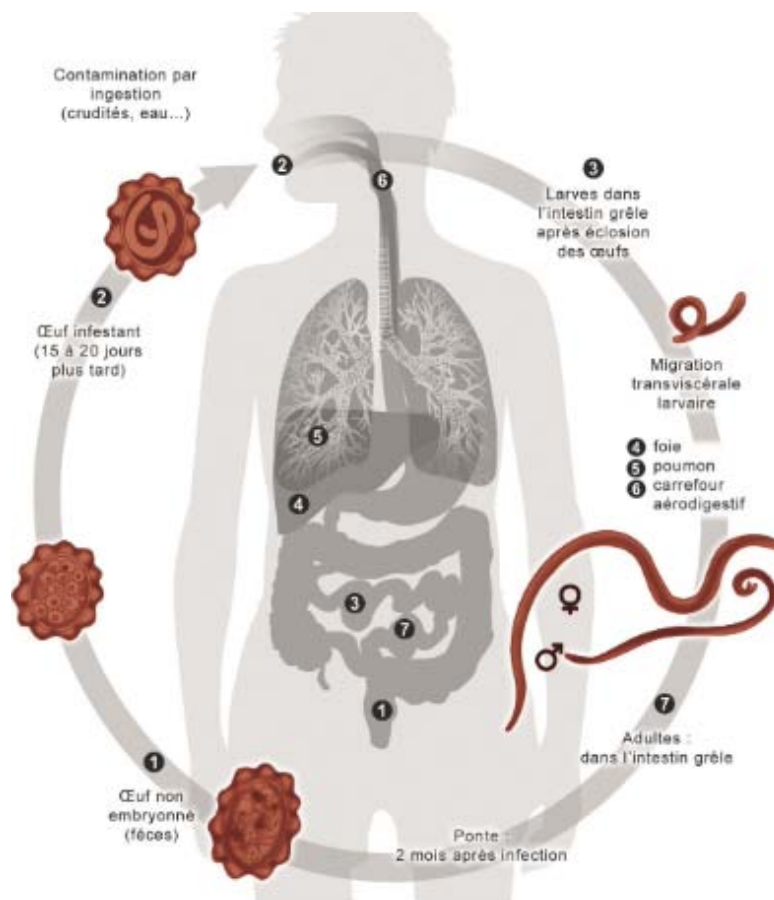


Figure 46 : Cycle évolutif de l'*ascaris*. (97)

4.6. La symptomatologie :

L'ascaridiose est fréquemment asymptomatique. Lorsqu'elle est symptomatique, elle se déroule en 2 phases :

- La phase d'invasion : elle est caractérisée par des manifestations immuno-allergiques dues au passage de la larve. **Le syndrome de Loeffler** est la manifestation la plus classique. Il entraîne une toux sèche, une dyspnée, une

expectoration muqueuse et un état subfébrile. La radiographie thoracique montre des opacités labiles, de taille et en nombre variables, disparaissant sans séquelle en quelques jours. L'hyperéosinophilie dessine une courbe en «coup d'archet», dite courbe de Lavier, elle est maximum en fin de migration larvaire (les éosinophiles représentent alors entre 30 et 50 % des leucocytes).

- La phase d'état : elle est due à la présence des vers adultes dans la lumière intestinale. Elle entraîne des douleurs abdominales pseudo-ulcéreuses, des nausées, des vomissements, une diarrhée ou un syndrome dyspeptique. Le rejet de vers adultes lors de vomissements peut alors apporter le diagnostic. On décrit chez l'enfant un «syndrome vermineux» fait surtout d'irritabilité.

Les complications digestives font la gravité de l'ascaridiose :

- L'occlusion intestinale : due à une action mécanique par la présence de paquets d'ascaris dans l'intestin grêle. On distingue 2 types d'occlusion : l'occlusion subaiguë et l'occlusion aiguë. L'occlusion subaiguë est la plus fréquente. Elle entraîne douleurs abdominales, vomissements, fièvre. L'abdomen est distendu et sensible. La radiographie de l'abdomen sans préparation montre un aspect zébré caractéristique de la présence de nombreux ascaris dans l'intestin grêle. L'échographie abdominale montre un aspect tourbillonnant dans une anse grêle dilatée par la présence de nombreux ascaris. Le traitement de première intention est médical. L'occlusion aiguë entraîne des douleurs abdominales intenses avec vomissements et fièvre. L'abdomen est météorisé, très douloureux. Il y a risque de perforation. L'intervention chirurgicale s'impose.
- L'appendicite aiguë : due à la présence d'un ascaris adulte dans l'appendice.
- La péritonite ascaridienne : complication d'une occlusion ou d'une appendicite ou due à une autre cause : fièvre typhoïde, amibiase, tuberculose.
- L'ascaridiose biliaire et pancréatique : cause de colique hépatique, d'angiocholite aiguë, de cholécystite aiguë, de pancréatite aiguë. La colique hépatique est due à la présence d'œufs ou de vers adultes dans les voies biliaires, présence qui favorise la formation d'une lithiase pigmento-calcique avec présence de calculs intra et extra-hépatiques, n'intéressant pas la vésicule biliaire. L'angiocholite aiguë est due à l'enclavement intra-papillaire d'un ver adulte ou à sa migration dans les voies biliaires. La cholécystite aiguë est due à la migration d'un ver adulte dans le canal cystique. La pancréatite aiguë est due à la présence d'un ver adulte dans la papille de Vater ou dans le canal de Wirsung.

De plus, il y a un impact de l'ascaridiose sur l'état nutritionnel de l'enfant d'âge scolaire avec un retard de croissance. (91)

4.7. Le diagnostic positif :

Le diagnostic en phase d'invasion est un diagnostic de présomption, basé sur l'hyperéosinophilie et la sérologie dont l'intérêt est très limité par des réactions croisées avec d'autres parasitoses. En phase d'état, 2 à 3 mois après la contamination, le diagnostic est parasitologique : examen parasitologique des selles à l'état frais et après concentration :

- Présence d'œufs ovalaires et symétriques de 50 à 80 µm x 35 à 55 µm, à coque externe épaisse et mamelonnée brun foncé, à coque interne lisse, incolore et très épaisse, lorsqu'ils sont fécondés.
- Vers adultes rejetés dans des vomissements
- Endoscopie digestive haute : présence de vers adultes dans le duodéno-jéjunum, parfois enclavés dans la papille de Vater
- Echographie abdominale en cas d'occlusion ou d'ascaridiose biliaire : montre au niveau de l'arbre biliaire des structures échogènes linéaires, sans cône d'ombre. Au niveau du pancréas, on décrit le signe des « quatre lignes » constitué de 4 lignes échogènes, les 2 lignes extérieures correspondant aux parois du conduit et les 2 lignes intérieures aux limites du corps de l'ascaris.
- Cholangiopancreatographie rétrograde (CPRE): elle objective en cas d'angiocholite aiguë des vers adultes dans les voies biliaires et pancréatiques et permet leur extraction. (91)

4.8. Le traitement :

Il fait appel aux benzimidazolés : mébendazole (VERMOX®), flubendazole (FLUVERMAL®) albendazole (ZENTEL®). Ils sont actifs dans la lumière intestinale. Le médicament de référence dans les pays en développement est le mébendazole (VERMOX®) à la dose de 200 mg/j x 3 jours. Chez la femme enceinte, on prescrit le pamoate de pyrantel (COMBANTRIN®) ou l'emboate de pyrantel (HELMINTOX®), 11 mg/kg 1 prise x 3 jours.(91)

En cas de complications :

- L'occlusion intestinale est traitée en première intention par : sonde nasogastrique, réhydratation hydroélectrolytique, antihelminthiques et antibiotiques. Si les signes persistent à la 24 ème heure, il faut opérer.
- L'ascaridiose biliaire et pancréatique est traitée en première intention par antispasmodiques, antihelminthiques et antibiotiques. Une CPRE, si disponible, avec sphinctérotomie et drainage nasobiliaire est pratiquée ou à défaut, la chirurgie : cholécystectomie, cholédocotomie avec sphinctérotomie, extraction des vers et, si présence, de calculs. (91)

4.9. La prophylaxie :

L'ascaridiose est une maladie du péril fécal. La prévention est collective : construction de toilettes, traitement des eaux usées, interdiction d'utilisation des engrais humains, traitement des eaux de boisson, lutte contre les mouches. Ceci nécessite une élévation du niveau de vie. La prévention individuelle consiste dans le lavage régulier des mains, le lavage des fruits et légumes, la lutte contre la géophagie (91).

Annexe 1 : La lettre de recommandation

Marrakech, le 28 décembre 2018

ROYAUME DU MAROC
FORCES ARMEES ROYALES
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE
MARRAKECH

Dr. Redouane MOUTAJ
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
Chef du Service de Parasitologie et Mycologie Médicale
Hôpital Militaire Avicenne. CHU Med VI
Marrakech
Tél : 06 61 41 16 46

A

Mme le Chef du service de Pédiatrie de l'Hôpital Ibn Zohr de Marrakech , Docteur BOUCETTA

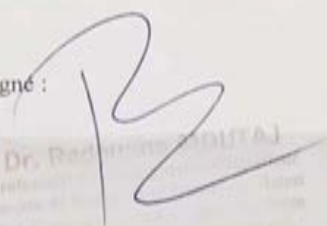
Objet : Lettre de recommandation

Cher collègue,

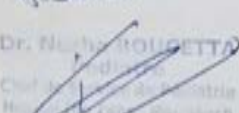
J'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir autoriser Mlle Fatima Ezzohra EDDAHBI , étudiante en Médecin à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech qui est en instance de soutenance de thèse pour qu'elle puisse réaliser une étude sur les parasitoses chez l'enfant et faisant l'objet de son projet de thèse pour l'obtention du Doctorat en Médecine dont le sujet est intitulé :

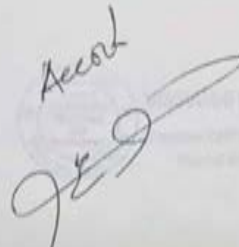
Dépistage des parasitoses intestinales chez l'enfant à la ville de Marrakech.

Veuillez agréer chère consœur mes salutations les plus cordiales. .

Signé : 

Dr. Redouane MOUTAJ
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
Chef du Service de Parasitologie et Mycologie Médicale
Hôpital Militaire Avicenne. CHU Med VI
Marrakech

Accusé 
Dr. Boucetta
Chef du Service de Pédiatrie
Hôpital Ibn Zohr
Marrakech

Accusé 
Dr. Boucetta
Chef du Service de Pédiatrie
Hôpital Ibn Zohr
Marrakech

Ministère de la Santé
CHU Ibn Zohr

Annexe 2 : La fiche d'exploitation

Fiche d'exploitation

Date :

Coordonnées :

Nom et prénom :

ID :

Parent :

Tél :

Données épidémiologiques :

- Age :..... [0,5 à 4 ans] [5 à 10 ans] [11 à 16 ans]
Sexe : Féminin Masculin
Scolarisation de l'enfant : Scolarisé Non scolarisé
Scolarisation de la maman : Scolarisée illettrée
Revenu mensuel familial : < à 2500 dh Entre 2500 et 5000 dh > à 5000 dh
Milieu de résidence : Urbain Rural Périurbain
Type d'habitat : Appartenance Maison Bidonville
Approvisionnement en électricité : Oui Non
Approvisionnement en eau potable : Robinet Fontaine Puit
Système d'assainissement : Toilette Latrine Fosse septique
Nombre d'individus vivant sous le même toit : < à 5 personnes >/= à 5 personnes
L'enfant vit-il avec ses parents ? : Oui Non
Présence d'animaux d'élevage : Oui Non
Présence d'animaux de compagnie : Oui Non
Hygiène alimentaire : Oui Non Hygiène corporelle : Oui Non

Consultant Hospitalisé : Motif de consultation/hospitalisation:

Diagnostic :

Antécédents médicaux :

- Développement psychomoteur : Normal Retard
Développement statur-pondéral: Normal Retard : Retard statural Retard pondéral
Retard statur-pondéral
Maladie connue : Oui si oui : Non
Enfant connu anémique : Oui Non
Prise médicamenteuse : Oui si oui : Non
Déparasitage récent (- de 6 mois): Oui Non
Antécédent personnel d'infection intestinale parasitaire : Oui Non
Antécédent d'infection parasitaire intestinale chez un membre de la famille : Oui Non

Clinique :

Examen général :

- Pâleur cutanéomuqueuse : Oui Non
Etat général : Conservé Altéré
Poids : ... (DS) Taille : ... (DS) T° :

Signes fonctionnelles :

Enfant asymptomatique

Enfant symptomatique : Diarrhée : Aigue Chronique : Aqueuse

Glaireuse Glairo-sanglante

Alternance diarrhée/constipation

Douleurs abdominales

Ténesmes Rectorragies

Nausées

Vomissements

Prurit anal Lésions de grattage

Prurit

Trouble de sommeil

Manifestations nerveuses

Anorexie

Examen clinique :

Examen abdominal :

Examen cutané :

Autres :

Paraclinique :

Bilan biologique (anémie):

NFS : anémie type :Non

Résultat de l'examen parasitologique des selles :

Enfant parasité : le parasite :Non parasité

Annexe 3 : Le compte rendu de l'examen parasitologique des selles

ROYAUME DU MAROC
FORCES ARMÉES ROYALES
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE
MARRAKECH

Pr. Redouane MOUTAJ
Professeur à la Faculté de Médecine-Pharmacie, Rabat
Lt Colonel des FAR
Chef du Service de Parasitologie et Mycologie
Tél : 0524 4310 01

Patient :
Médecin prescripteur:
Prélèvement : KOP
Référence :

EXAMEN PARASITOLOGIQUE DES SELLES

Examens Macroscopiques

Couleur :
Consistance :
Parasites adultes :

Examens Microscopiques


Fibres musculaires :
Flore intestinale :
Globules de graisse :
Grains d'amidon :
Cristaux :
Levures :
Leucocytes :
Hématies :
Kystes :
Œufs :
Parasites :

Examens Microscopiques après concentration

Conclusion

Fait à Marrakech, le

Validé par :

 Scanned with
CamScanner



RÉSUMÉS

Résumés

Dans le but d'évaluer la fréquence du portage parasitaire intestinal infantile, nous avons réalisé une étude prospective, de janvier à aout 2019, qui a intéressé 309 enfants âgés de 6 mois à 16 ans consultants ou hospitalisés au service de pédiatrie de l'Hôpital régional IBN ZOHR de Marrakech, diagnostiqués au sein du laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Chaque enfant a bénéficié d'un examen parasitologique des selles avec un examen microscopique direct à l'état frais, coloration au Lugol et après concentration par les techniques de Ritchie et Willis. Une fiche d'exploitation fut également remplie afin de préciser les facteurs associés à l'infestation parasitaire.

La fréquence globale du parasitisme intestinal était de 36,25%. Parmi les protozoaires retrouvés, *Blastocystis hominis* arrive en tête (21,03%), suivi des amibes (18,12%) dont *Entamoeba coli* (*E. coli*) est le parasite le plus fréquent (14,23 %). *Entamoeba histolytica/Dispar* et *Endolimax nanus* représentent respectivement (2,91 % et 0,97 %), puis en troisième lieu arrivent les flagellés (3,23 %) avec *Giardia intestinalis* en tête (2,26 %), *Chilomastix mesnili* représente (0,97 %). Parmi les helminthes, *Enterobius vermicularis* était le plus retrouvé (1,29%) et *Ascaris lumbricoides* représente (0,32 %).

Les parasites intestinaux restent très répondus dans notre contexte, et essentiellement chez les enfants. Nous insistons alors, sur la prévention qui permet de parer à l'extension de ce fléau parasitaire.

ABSTRACT

In order to assess the frequency of infantile intestinal parasitic carrying, we realized a prospective study, from January to August 2019, which involved 309 children aged 6 months to 16 years consulting or hospitalized in the pediatric department of the regional Hospital IBN ZOHR of Marrakech, diagnosed in the medical parasitology–mycology laboratory of the Avicenne Military Hospital of Marrakech.

Each child benefited from a parasitological examination of the stools with a direct microscopic examination in the fresh state, staining with Lugol and after concentration by the techniques of Ritchie and Willis. Also, a questionnaire was filled to clarify the impact of socio-demographic, hygienic and socio-economic factors associated with the parasite infestation.

The overall frequency of intestinal parasitism was 36.25%. Among the protozoa, *Blastocystis hominis* is the most found (21.03%), followed by amoebas (18.12%) of which *Entamoeba coli* (*E. coli*) is the most frequent parasite (14.23%). *Entamoeba histolytica / Dispar* and *Endolimax nanus* represent respectively (2.91% and 0.97%), then in third place arrive the flagellates (3.23%) with *Giardia intestinalis* at the head (2.26%), *Chilomastix mesnili* represents (0.97%). Among the helminths, *Enterobius vermicularis* was the most found (1.29%) and *Ascaris lumbricoides* represents (0.32%).

Intestinal parasites are still abundant in our context, and mainly in children. We therefore insist on prevention, which helps to prevent the spread of this parasitic scourge.

ملخص

من أجل تقييم نسبة انتشار الطفيليات المعوية لدى الأطفال، أجرينا دراسة ميدانية، من يناير إلى أغسطس 2019، التي شارك فيها 309 طفلاً تتراوح أعمارهم بين 6 أشهر إلى 16 عامًا، استشاريين أو أدخلوا إلى قسم الأطفال بالمستشفى الإقليمي ابن زهر لمراكش، تم تشخيصهم في مختبر علم الطفيليات والفطريات في المستشفى العسكري ابن سينا بمراكش.

خلال هذه الدراسة، استفاد كل طفل من فحص مجهري للبراز: فحص مجهري مباشر وفحص بعد التركيز بتقنية ريتشي و تقنية ويليس. كما تم ملئ استبيان لدراسة العوامل المتعلقة بانتشار هذه الطفيليات.

تبين من خلال النتائج المحصل عليها، أن نسبة الانتشار الطفيلي المعوي تناهز % 36.25. تتصدر المتبرعمة الكيسية (بلاستوسيستيس هومينيس) القائمة (21.03%)، تليها الأميبات (18.12%)، حيث يعد ننتاموبيا كولي الطفيلي الأكثر شيوعًا (14.23%). يمثل ننتاموبيا هيستوليتيكا/ضيسپار وندوليماكس نانوس على التوالي (2.91 % و 0.97 %)، ثم في المرتبة الثالثة السوطيات (3.23 %) مع الجيارديا المعوية في الرأس (2.26 %)، ويمثل شيلوماستيكس ميسنيلي (0.97%). بين الديدان الطفيلية، كانت ننتيروبيوس فيرميكولاريس هي الأكثر وجودًا (1.29 %) وتمثل إسكريبس لومبريكويديس (0.32%).

لاتزال الطفيليات المعوية منتشرة، خصوصاً عند الأطفال. لدى نؤكد على أهمية اتخاذ تدابير وقائية كفيلة بالحد من انتشار و الإصابة بهذه الطفيليات.



BIBLIOGRAPHIES

1. **Bourée P.**
Les parasitoses intestinales sont encore fréquentes.
Médecine Santé Trop. 2015;25(2):130–130.
2. **OMS d'Experts C.**
Importance des parasitoses intestinales en santé publique.
Bull World Health Organ.
3. **Soumana A, Kamaye M, Saidou D, Dima H, Daouda B, Guéro T.**
LES PARASITOSEES INTESTINALES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS A NIAMEY AU NIGER.
Mali Méd. 2016;31(4).
4. **FLOURIÉ B, Sud L, BELLAICHE G, PH H, Ballanger CR, et al.**
Indications des examens de selles chez l'adulte.
Gastroenterol Clin Biol. 2003;27:627–642.
5. **Organization WH.**
Parasitologie médicale: techniques de base pour le laboratoire.
World Health.
6. **OURAIBA I, SEGHIR N.**
Evaluation de la fréquence des parasitoses intestinales chez les enfants scolarisés.
[PhD Thesis].
7. **Rousset J-J.**
Copro-parasitologie pratique: Intérêt et méthodologie, notions sur les parasites du tube digestif.
De Boeck Secundair.
8. **Guillaume V.**
Parasitologie: fiches pratiques (Autoévaluation et Manipulations).
Ed Boek Laciers A. 2007;
9. **Tligui H, Oudghiri M, Bahji M, Agoumi A.**
Données épidémiologiques et pathologiques sur Blastocystis hominis.
Rev Marocaine Biol. 2004;1:13–8.
10. **Khales Y.**
Les parasitoses intestinales dans la ville de Mohammedia entre 1991 et 1997
[Thèse de Doctorat]. Rabat Maroc Dép Parasitol Univ Mohamed V. 1998.

11. **Jemaoui I.**
Parasitoses intestinales au C.H.U. Averroès–Casablanca entre 1995 et 1996.
Thèse de doctorat en pharmacie Rabat 1998. N°16
12. **Koné, M.**
Note technique sur le déparasitage des enfants d'âge préscolaire Helen Keller International.
Bureau Régional pour l'Afrique, janvier 2006.
13. **El Kettani S, Azzouzi EM, Maata A.**
Prévalence de Giardia intestinalis chez une population rurale utilisant les eaux usées à des fins agricoles à Settat, Maroc.
Eastern Mediterranean Health Journal, 2008
14. **Benzalim M, Bouskraoui M.**
Dépistage des parasites intestinaux chez les enfants consultant à l'hôpital de jour de pédiatrie au CHU Mmed VI de Marrakech. 2010.
Thèse de doctorat en médecine Marrakech 2010.
15. **Y.Afriad, R.Moutaj.**
Epidémiologie des parasitoses intestinales chez la population de la ville d'Agadir;
[Thèse de Doctorat].2018
16. **Tligui H, Agoumi A.**
Prévalence du portâge parasitaire intestinal chez les enfants scolarisé à Tifelt (Maroc).
Revue Francophone des laboratoires. 2006 ; 36 (386) :65–68.
17. **Rahmouni H.**
Portâge parasitaire intestinale chez l'enfant scolarisé dans la Wilaya Rabat–Salé.
Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie de Rabat ; 2010.
18. **Ayadi A, Mahfoudh A, Mahjoubi F.**
Parasitoses intestinales chez l'enfant : Bilan de 2 ans dans le Centre Hospitalo-Universitaire de Sfax.
Méd. Afrique Noire. 1991; 38(8/9), 557–560.
19. **Faye O, N'Dir O, Gaye O, Dieng Y, Dieng T et al.**
Les parasitoses intestinales dans le bassin du fleuve Sénégal: Résultats d'enquêtes effectuées en milieu rural.
Méd. Afrique Noire.1998; 45(8/9) : 491–495.

20. **Hadj Mohammed Fatima Zahra, Mohammedi A.**
Etude de la prévalence des parasitoses intestinales chez l'enfant diagnostiqué au sein du laboratoire de parasitologie-mycologie médicales du CHU de Tlemcen.
[PhD Thesis]. 2017.
21. **K.S. Koffi.**
Parasitoses intestinales chez les enfants de moins de cinq ans au Togo et recommandations de la PCIME.
22. **Ould Ahmed SCB et al.**
Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers dans les Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna (Mauritanie).
Revue Francophone des Laboratoire.2012 ; N °440.
23. **Makhtar SY.**
Prévalence des parasitoses intestinales au centre de santé Roi Baudouin de Guediawaye.
Thèse de doctorat en pharmacie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar. 2001.
24. **Issaka Z.**
Parasitoses intestinales en milieu scolaire dans la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina faso) : aspect clinique et épidémiologique.
Thèse de doctorat en médecine, Université de Ouagadougou.2003.
25. **Adou-bryn D, Kouassi M, Brou J, Ouhon J, Assoumou A.**
Prévalence globale des parasitoses à transmission orale chez les enfants à Toumoudi (Cote d'ivoire).
Médecine d'Afrique Noire 2001;10:394-398.
26. **Ayadi A.**
Les maladies parasitaires à transmission hydrique, Tech.
Biol. 5 (1992) 140-146.
27. **Emile Kabongo.**
Prévalence des parasitoses intestinales chez les enfants de 0 à 10 ans cas de HGR Kisanga.
[PhD Thesis].
28. **R. Tagajdid.**
Portage parasitaire intestinal chez l'enfant scolarisé à Salé, Maroc.
Santé publique. Bull. Soc. Pathol. Exot. (2012) 105:40-45.

29. **Laamrani El Idrissi A, Lyagoubi M, Barkia A.**
Prévalence des parasitoses intestinales dans les provinces de Beni Mellal, Taounate et Tiznit.
Bulletin épidémiologique, Novembre 1996;22:1-13.
30. **Catarina de Moura¹ E, Bragazza LM, Coelho M, Simone MF.**
Prevalence of intestinal parasitosis in schoolchildren.
Pediatr. (Rio J.) 1997;6:406-410.
31. **Östan I, Kilimcioğlu A, Girginkardes N, Beyhan C.**
Health inequities: lower socio-economic conditions and higher incidences of intestinal parasites.
BMC Public Health 2007;7:342-345.
32. **Thomas E, Novovny MD, Richard S.**
Prevalence of Giardia lamblia and Risk Factors for infection Among Children Attending Day-care Facilities in Denver.
Public Health Reports January-February 1990;1:72-75.
33. **(ANOFEL) 2014.**
Parasitologie médicale – Amoebose.
Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL) 2014.
34. **Durand DF, Brenier-Pinchart DM-P, Pelloux PH.**
Parasitoses digestives : lamblia, taeniasis, ascaridiose, oxyurose, amibiase, hydatidose (100).
Corpus médical – faculté de médecine de Grenoble. Avril 2004, mise à jour Juin 2005
35. **Professeur Pierre Aubry, Docteur Bernard-Alex Gaüzère.**
Amoebose (amibiase) Actualités 2016.
www.medecinetropicale.com.
36. **Soko TO, Ba PS, Carmoi T, Klotz F.**
Amibiase (amoebose) hépatique.
EMC Hepatol. 2016;1-9.
37. **Bourée P.**
Amoebose intestinale.
In: EMC-Gastro-entérologie. Elsevier Masson SAS Paris; 2010.

38. **Aubry P, Gaüzère BA.**
Amoebose (amibiase).
Médecine tropicale. 2012 ; N °440.
39. **Ayadi A, Bahri I.**
Dientamoeba fragilis: flagelle pathogene.
Bull Soc PatholExot. 1999;5:299-301.
40. **Pacheco-Yépez J, Campos-Rodríguez R, Rojas-Hernández S, Serrano-Luna JJ, Rivera-Aguilar V, Villa-Treviño S, et al.**
Differential expression of surface glycoconjugates on Entamoeba histolytica and Entamoeba dispar.
Parasitol Int. 2009;58(2):171-177.
41. **Mortimer L, Chadee K.**
The immunopathogenesis of Entamoeba histolytica.
Exp Parasitol. 2010;126(3):366-380.
42. **Pr Petithory.**
Amibes et flagellés.
Cahier de formation de biologie médicale.
43. **Tanyuksel M, Ulukanligil M, Guclu Z, Araz E, Koru O, Petri Jr WA.**
Two cases of rarely recognized infection with Entamoeba moshkovskii.
Am J Trop Med Hyg. 2007;76(4):723-724.
44. **Ali IKM, Hossain MB, Roy S, Ayeh-Kumi PF, Petri Jr WA, Haque R, et al.**
Entamoeba moshkovskii infections in children in Bangladesh.
Emerg Infect Dis. 2003;9(5):580.
45. **Parija SC, Khairnar K.**
Entamoeba moshkovskii and Entamoeba dispar-associated infections in Pondicherry, India.
J Health PopulNutr. 2005;292-295.
46. **Fotedar R, Stark D, Marriott D, Ellis J, Harkness J.**
Entamoeba moshkovskii infections in Sydney, Australia.
Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2008;27(2):133-137.
47. **Ayed SB, Aoun K, Maamouri N, Abdallah RB, Bouratbine A.**
First molecular identification of Entamoeba moshkovskii in human stool samples in Tunisia.
Am J Trop Med Hyg. 2008;79(5):706-707.

48. **Choudhuri G, Rangan M.**
Amebic infection in humans.
Indian J Gastroenterol. 2012;31(4):153-162.
49. **Laclotte C, Oussalah A, Rey P, Bensenane M, Pluvinage N, Chevaux J-B, et al.**
Helminthes et maladies inflammatoires chroniques intestinales.
Gastroentérologie Clin Biol. 2008;32(12):1064-1074.
50. **Amal.A.**
Prévalence du portage parasitaire intestinal chez l'enfant hospitalisé à l'hôpital d'enfant de Rabat. (Décembre 2004-Mars 2005).
[Thèse de doctorat en médecine]
51. **ANOFEL.**
Amibiase.
Campus de Parasitologie-Mycologie. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.
52. **Bercu TE, Petri WA, Behm JW.**
Amebic colitis: new insights into pathogenesis and treatment.
Curr Gastroenterol Rep 2007;9:429,33.
53. **Philippe Rey, Christophe Carrere, Jean-Luc Perret.**
Rectite amibienne.
Presse Med 2003;32:1276.
54. **Mahé I, Delahaye V, Caulin C, Bergmann JF.**
Colite amibienne aiguë fulminante mortelle chez un métropolitain.
Presse Med 2001;30: 1295-7.
55. **Takahashi T, Gamboa-Dominguez A, Gomez-Mendez TJ, Remes JM, Rembis V, Martinez-Gonzalez D, et al.**
Fulminant amebic colitis: analysis of 55 cases.
Dis Colon Rectum 1997;40:1362-7.
56. **Bikandu G, Kokolo J, Massengo R.**
Les colites amibiennes suraiguës au CHU de Brazzaville. À propos de 4 cas.
Med Afr Noire 1992;39:48-52.

57. **Bechade D, Beyssac R, Raymond JM, De Mascarel A, Masson B, Amouretti M.**
Colite amibienne nécrosante.
Gastroenterol Clin Biol 1994;18:657-60.

58. **Radovanovic ZL, Katic VV, Nagorni AV, Zivkovic VV, Stankovic TD.**
Clinical diagnostic problems associated with cecalameboma: case report and review of the literature.
Pathol Res Pract 2007;203:823-5.

59. **Piche T.**
Troubles fonctionnels intestinaux postinfectieux.
Hepato-Gastro 2003;10:91-5.

60. **Pene P, Gastaut JA.**
Les colopathies méta-amibiennes.
Bull Soc Pathol Exot 1972;65:656-63.

61. **Aubry P, Lecamus JL, Andre LJ.**
Amibiase.
Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Maladies infectieuses, 8-083-A-10, 1988, 11 p.

62. **Rey P, Andriamanantena D, Bredin C, Klotz F.**
Colites parasitaires.
Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Gastro-entérologie, 9-062-A-45, 2005.

63. **Molinié C, Essioux H, Cristau P, Kassem A, Roué R, Laverdant C.**
Aspects actuels des amoebomes caecaux chroniques; à propos de 3 observations.
Ann Med Interne 1975;126:687-895.

64. **Molinié C, Mennecier D.**
Amibiase hépatique.
Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Hépatologie, 7-027-A-10, 1997, 6p.

65. **Stanley SL Jr.**
Amoebiasis.
Lancet 2003;361:1025-1034.

66. **Nozais JP, Thellier M, Datry A, Danis M.**
Anguillulose disséminée.
PresseMéd 2001;30:813-818.

67. **Tanyuksel M, Petri Jr. WA.**
Laboratory diagnosis of amebiasis.
Clin Microbiol Rev 2003;16:713–29.
68. **Salles JM, Salles MJ, Moraes LA, Silva MC.**
Invasive amebiasis: an update on diagnosis and management.
Expert Rev Anti Infect Ther 2007;5:893–901.
69. **Fotedar R, Stark D, Beebe N, Marriott D, Ellis J, Harkness J.**
Laboratory diagnostic techniques for Entamoeba species.
ClinMicrobiol Rev 2007; 20:511–32.
70. **Léger N, Danis M.**
Amibes et amibiase.
Encycl. Méd.Chir. Elsevier, Paris, Maladies infectieuses,8–500–A–10,1995,14p.
71. **Bouchard O.**
Parasitoses digestives.
La revue du praticien 2005;55:331–337.
72. **Rey P, Mbaye PS, Debonne JM, Klotz F.**
Foie parasitaire.
Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Hépatologie,7–030–A–15,2004,10p.
73. **Schlosser O, Grall D, Laurenceau MN.**
Intestinal parasite carriage in workers exposed to sewage.
Eur J Epidemiol 1999;15:261–5.
74. **Lejeune M, Rybicka JM, Chadee K.**
Recent discoveries in the pathogenesis and immune response toward Entamoeba histolytica.
Future Microbiol 2009;4:105–18.
75. **Wahlgren M.**
Entamoeba coli as cause of diarrhoea.
Lancet 1991;337:675.
76. **Aucott JN, Ravdin JI.**
Amebiasis and non pathogenic intestinal protozoa.
Infect Dis Clin North Am 1993;7:467–85.

77. **B. Ndiaye, N.-M. Diagne-Guèye, T.-O. Soko, A.-R. Ndiaye, F. Klotz.**
Amœbose intestinale.
EMC Gastro-entérologie, 2017.
78. **Edouard A, Edouard S, Desbois N, Plumelle Y, Rat C, Calès-Quist D.**
Evolution de la prévalence des parasitoses digestives au CHU de Fort de France (Martinique).
Presse Med 2004;33:707-9.
79. **Houpt E, Barroso L, Lockhart L, Wright R, Cramer C, Lyerly D, et al.**
Prevention of intestinal amebiasis by vaccination with the *Entamoeba histolytica* Gal/GalNac lectin.
Vaccine 2004;26:611-7.
80. **Stanley Jr. SL.**
Vaccines for amoebiasis: barriers and opportunities.
Parasitology 2006;133:S81-S86.
81. **Chaudhry OA, Petri Jr. WA.**
Vaccine prospects for amebiasis.
Expert Rev Vaccines 2005;4:657-68.
82. **Carrero JC, Cervantes-Rebolledo C, Aguilar-Diaz H, DiazGallardo MY, Laclette JP, Morales-Montor J.**
The role of the secretory immune response in the infection by *Entamoeba histolytica*.
Parasite Immunol 2007;29:331-8.
83. **ANOFEL.**
Giardiose.
Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL).
84. **Agoumi A.**
Précis de parasitologie médicale.
Rabat: collection MEDIKA;
85. **Professeur Pierre Aubry, Docteur Bernard-Alex Gaüzère.**
Giardiose et syndrome de malabsorption intestinale. Actualités 2016.
Médecine tropicale. Mise à jour le 07/11/2018.

- 86. ANOFEL.**
Giardiose.
Campus de Parasitologie–Mycologie – Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL).
- 87. Bourée.P.**
Formes végétatives et kystes d'amibes.
Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale. P25.
- 88. Magne D, Chochillon C, Savel J, Gobert JG.**
Flagelloses intestinales.
Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Maladies infectieuses,8-515-A-10,1996,9p.
- 89. Adam RD.**
The biologie of Giardia spp.
Microbiol Rev 1991;55:706-732.
- 90. Farthing MJ.**
Diarrhoeal disease: current concepts and future challenges. Pathogenesis of giardiasis.
Trans R Soc Trop Med Hyg 1993;87 (suppl 3):17-21.
- 91. Professeur Pierre Aubry, Docteur Bernard–Alex Gaüzère.**
Parasitoses digestives dues à des nématodes Actualités 2018. Texte mis à jour le 26/10/2018.
Médecine tropicale.
- 92. Cook GC.**
Enterobius vermicularis infection.
Gut 1994;35:1159-1162.
- 93. Norhayati M, Hayati MI, Oothuman P, Azizi O, Fatmah MS, Ismail G.**
Enterobius vermicularis infection among children aged 1-8 years in a rural area in Malaysia.
Southeast Asian J Trop Med Public Health 1994;25:494-497.
- 94. ANOFEL.**
Oxyurose.
Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie ANOFEL.

95. **ANOFEL.**
Oxyurose.
Campus de Parasitologie–Mycologie – Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.
96. **CDC Parasitology.**
Librairie d'images de parasites du CDC.
DPDx — CDC Parasitology Diagnostic.
97. **ANOFEL.**
Ascaridiose.
Campus de Parasitologie–Mycologie – Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.
98. **ANOFEL.**
Ascaridiose.
Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.



أقسم بالله العَظِيمِ
أن أرقب الله في مَعْنَتِي
وأن أصون حياة الإنسان في كافة أحوالها؛ في
كل الظروف والأحوال، بإخلاص وسعي في استنقاذها
من الفلأك والمرض والألم والقلق
وأن أحفظ للناس كرامتهم وأستر عورتهم، وأكتم

سِرِّهم،
وأن أكون على الخوام من وسائل رحمة الله، بإخلاص
رعايتي الضيئة للقريب والبعيد، للصالح والصالح،
والصديق والعدو

وأن أثار على قلب العلم أسخره لنفع الإنسان لا
لأغاه

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخا
لكل زميل في المهنة الضيئة، متعاونين على البر
والتقوى

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلائي،
ثقية مما يشينها أجماله الله ورسوله والمؤمنين
والله على ما أقول شهيد

طفيليات القناة الهضمية لدى الأطفال في مستشفى ابن زهر بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/02/17

من طرف

الآنسة فاطمة الزهراء الذهبي

المزودة في 20 شتنبر 1993 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

طفيليات القناة الهضمية - الطفل - مراكش - الأوالي - الديدان الطفيلية

اللجنة

الرئيس

د. تويتي

السيد

أستاذ في جراحة المسالك البولية

المشرف

ر. موتاج

السيد

أستاذ في علم الطفيليات والفطريات

م. المزواري

السيد

أستاذ في علم الطفيليات والفطريات

س. القدوري

السيد

أستاذ في طب الأمراض الباطنية

م. بوروس

السيد

أستاذ في طب الأطفال

الحكام