



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2023

Thèse N°: 05

LE PORTAGE PARASITAIRE INTESTINAL ASYMPTOMATIQUE

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2023

PAR

Monsieur Hisham BELKACEM

Né le 04 Janvier 1998 à Midelt

*Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Pharmacie*

Mots Clés : Parasites intestinaux, Prévalence, Portage, Asymptomatique

Membres du Jury :

Monsieur Badre Eddine LMIMOUNI

Professeur de Parasitologie-Mycologie

Madame Hafida NAOUI

Professeur de Parasitologie-Mycologie

Madame Mariama CHADLI

Professeur de Microbiologie

Madame Maryem IKEN

Professeur de Parasitologie-Mycologie

Madame Souad AZELMAT

Professeur de Biologie Moléculaire

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ
وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى
عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ
بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT**

DOYENS HONORAIRES :

**1962 – 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI**

ORGANISATION DÉCANALE :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

Chef du Service des Affaires Administratives
Mr. Abdellah KHALED

Chef du Service des Affaires Étudiantes, Statistiques et Suivi des Lauréats
Mr. Azzeddine BOULAAJOU

Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages
Mr. Najib MOUNIR

Chef du service des Finances
Mr. Rachid BENNIS

**Enseignant militaire*

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine interne – Clinique Royale
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine interne – Doyen de la FMPR

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOU DA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Mat.

Orangers Rabat

Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pharmacologie- Dir. du Centre National

PV Rabat

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOU DA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale Doyen FMPT
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Doyen FMPA

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale– Dir. du CHIS Rabat
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*

Urologie Inspecteur du SSM

**Enseignant militaire*

Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Rabat

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Noureddine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI

Rabat

Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha

Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie [Dir. HMI Mohammed V](#)

Gynécologie-Obstétrique
Ne Urologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie [Dir. Hôp.Ar-razi Salé](#)
Gynécologie Obstétrique

Neurologie [Doyen de la FMP Abulcassis](#)

Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Pneumo-ptisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-ptisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-ptisiologie

**Enseignant militaire*

Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik

Enfants Rabat

Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek

Rabat

Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim

Aff Acad. Est.

Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*

Ismail-Meknès

Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*

****Enseignant militaire***

Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine interne

Ne Urologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - [Dir. Hôp. Cheikh Zaid Rabat](#)
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation
Ne Urologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique [Dir. Hôp. Des](#)

Chirurgie Générale
Pédiatrie -
Neuro-chirurgie
Chirurgie Générale [Dir. Hôpital Ibn Sina](#)

Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D.**

Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie [Dir. HMI Moulaya](#)

Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik

Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*

**Enseignant militaire*

Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Générale [Dir. de l' ERPPLM](#)

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Ne Urologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie réparatrice et plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [Dir. Hôp. Al Ayachi Salé](#)
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie

Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*

Ibn Sina Marr.

Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual*
Pr. EL BEKKALI Youssef*
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Noureddine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*

Hématologie
O.R.L
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. *Dir. Hôp.*

Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-Chimie
Pharmacie Clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie Médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-Chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale

**Enseignant militaire*

Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir

Rabat

Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna*
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADÉ Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Mars 2010

Pr. Karim FILALI *

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat

**Enseignant militaire*

Traumatologie-Orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie Dir. Hôp. Spécialités

Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-Chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation Directeur de l'ERSSM

Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie- Chimie
Chirurgie Pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique

Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir Chirurgie
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Pédiatrique
Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENSNGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjoub
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI NIZARE
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JAOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERRGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryem
Pr. GHFIR Imade
Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida

Pharmacologie *Doyen FP de l'UM6SS*
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologique
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie

**Enseignant militaire*

Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
Pr. MEDDAH Bouchra
Pr. MELHAOUI Adyl
Pr. MRABTI Hind
Pr. NEJJARI Rachid
Pr. OUBEJJA Houda
Pr. OUKABLI Mohamed*
Pr. RAHALI Younes

Pharmacie

Pr. RATBI Ilham
Pr. RAHMANI Mounia
Pr. REDA Karim*
Pr. REGRAGUI Wafa
Pr. RKAIN Hanan
Pr. ROSTOM Samira
Pr. ROUAS Lamiaa
Pr. ROUIBAA Fedoua*
Pr. SALIHOUN Mouna
Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed*
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss*
Pr. FILALI Karim*
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale*
Pr. HERRAK Laila
Pr. JEAIDI Anass*
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. MAKRAM Sanaa*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham*
Pr. BENZAOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*

****Enseignant militaire***

Médecine interne
Pharmacologie ***Directrice du Méd. Phar.***
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique ***Vice-Doyen à la***

Génétique
Ne Urologie
Ophtalmologie
Ne Urologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Anesthésie-Réanimation ***Dir. ERSSM***
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine interne
Généco-logie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*
Hyg.

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Hyg.
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2005

Pr. HAJJI Leila

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie réparatrice et plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et

Dermatologie
Rhumatologie

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et

Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et

Chirurgie Générale
Immunologie

Cardiologie [*mise en disponibilité*]

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

**Enseignant militaire*

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie--Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik
Pr. BOUFETTAL Monsef
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT Hicham*
Pr. BOUKHRIS Jalal*
Pr. CHAFRY Bouchaib*
Pr. CHAHDI Hafsa*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI Amal*
Pr. DOGHMI Nawfal*
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir
Pr. EL ANNAZ Hicham*
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*
Pr. EL HJOUJI Abderrahman*
Pr. EL KAOUI Hakim*
Pr. EL WALI Abderrahman*
Pr. EN-NAFAA Issam*
Pr. HAMAMA Jalal*
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*
Pr. HJIRA Naouafal*
Pr. JIRA Mohamed*
Pr. JNIENE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham*
Pr. MAHFOUD Tarik*
Pr. MEZIANE Mohammed*
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*
Pr. MOUZARI Yassine*
Pr. NAOUI Hafida*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Hyg.
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Génycologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-Réanimation
Pharmacie-Galénique
Virologie
Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
O.R.L
Dermatologie
Médecine interne
Physiologie
Chirurgie-Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et

Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*
Pr. ATOUF OUFAFA
Pr. BAKALI Youness
Pr. BAMOUS Mehdi*
Pr. BELBACHIR Siham

Chirurgie réparatrice et plastique
Oncologie Médicale
Immunologie
Chirurgie Générale
CCV
Psychiatrie

**Enseignant militaire*

Pr. BELKOUCH Ahmed*
 Catastrophes
 Pr. BENNIS Azzelarab*
 Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham
 Pr. DOUMIRI Mouhssine
 Pr. EDDERAI Meryem*
 Pr. EL KTAIBI Abderrahim*
 Pr. EL MAAROUFI Hicham*
 Pr. EL OMRI Noual*
 Pr. ELQATNI Mohamed*
 Pr. FAHRY Aicha*
 Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*
 Pr. IKEN Maryem
 Pr. JAAFARI Abdelhamid*
 Pr. KHALFI Lahcen*
 Faciale
 Pr. KHEYI Jamal*
 Pr. KHIBRI Hajar
 Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae
 Pr. LABOUDI Fouad
 Pr. LAHKIM Mohamed*
 Pr. MEKAOUI Nour
 Pr. MOJEMMI Brahim
 Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad
 Pr. SATTE AMAL*
 Pr. SOUHI Hicham*
 Pr. TADLAOUI Yasmina*
 Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*
 Pr. ZAHID Hafid*
 Pr. ZAJJARI Yassir*
 Pr. ZAKARYA Imane*

Médecine des Urgences et des
 Traumatologie-Orthopédie
 Génétique
 Anesthésie-Réanimation
 Radiologie
 Anatomie Pathologique
 Hématologie Clinique
 Médecine interne
 Médecine interne
 Pharmacie Galénique
 Néphrologie
 Parasitologie
 Anesthésie-Réanimation
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-
 Cardiologie
 Médecine interne
 Radiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Pédiatrie
 Chimie Analytique
 Neurochirurgie
 Neurologie
 Pneumo-phtisiologie
 Pharmacie Clinique
 Virologie
 Hématologie
 Néphrologie
 Pharmacognosie

**Enseignant militaire*

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia
Pr. ALAMI OUHABI Naima
Pr. ALAOUI KATIM
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
Pr. ANSAR M'hammed
Chimique
Pr. BARKIYOU Malika
Pr. BOUHOUCHE Ahmed
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
Pr. DAKKA Taoufiq
Rech. et de la Coop.
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. RIDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed

Physiologie
Biochimie-Chimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie

Histologie-Embryologie
Génétique Humaine
Applications Pharmaceutiques
Physiologie *Vice-Doyen chargé de la*

Pharmacologie
Biologie moléculaire/Biotechnologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik
Pr. BENZEID Hanane
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
Pr. CHERGUI Abdelhak
végétales
Pr. DOUKKALI Anass
Pr. EL BAKKALI Mustapha
Pr. EL JASTIMI Jamila
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. LAZRAK Fatima
Pr. LYAHYAI Jaber
Pr. OUADGHIRI Mouna
Pr. RAMLI Youssef
Pr. SERRAGUI Samira
Pr. TAZI Ahnini
Pr. YAGOUBI Maamar

Microbiologie et Biologie moléculaire
Chimie
Biochimie-Chimie
Botanique, Biologie et physiologie

Chimie Analytique
Physiologie
Chimie
Histologie-Embryologie
Chimie
Génétique
Microbiologie et Biologie
Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pharmacologie
Génétique
Eau, Environnement

Mise à jour le 21/02/2022

KHALED Abdellah

Chef du Service des Affaires Administratives

FMPR

**Enseignant militaire*



Dédicaces

Allah, le tout Puissant

Louanges à Lui pour ce chemin et ce parcours qu'Il m'a tracé et durant lequel seule Sa bénédiction m'a permis de le réussir.

Merci Seigneur de m'avoir donné le courage et la force durant mes années d'études. Gratitude et Louanges à Lui pour Sa grâce, Sa clémence et Sa miséricorde.

A mes très chers parents

BELKACEM SIDI MOHAMED et HIBOUSSI LALLA SAADIA

A qui je dois tout, et pour qui aucune dédicace ne saurait exprimer mon profond amour, Je suis certain que vous êtes heureux et fiers de voir les fruits de votre éducation et de vos efforts se concrétiser.

Je ne sais pas si les mots avaient prévu de décrire des parents aussi dignes de leur titre, mais je sais que vous avez été les parents exemplaires que j'ai toujours voulu rendre fière.

C'est grâce à votre amour, vos sacrifices et vos prières, qu'aujourd'hui je deviens Pharmacien.

J'espère que vous trouverez dans ce travail, l'aboutissement de ces longues années de sacrifices et la concrétisation d'une profonde gratitude.

Chers parents, Merci de m'avoir tant donnée sans attendre à recevoir.

Qu'Allah m'aider pour rendre un peu soit-il de ce que vous m'avez donné...

"وقل ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا"

A mon cher Frère Rachid « mon petit papa »

A ma chère belle-sœur Fadoua

*Ce travail représente le si peu avec lequel je pourrai vous remercier.
Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer à vos justes valeurs,
l'ampleur de L'affection et de l'admiration que j'éprouve pour vous.
Votre soutien, votre amour, et vos conseils m'ont permis d'être l'homme que
je suis aujourd'hui.*

*Mon diplôme vous appartient. Qu'Allah vous protège et vous accorde un
brillant avenir avec une vie pleine de joie, de bonheur et succès.*

A mes chers frères Abdeslam, Abdelaziz, Abdellehaq

A ma chère sœur Sabah

*Je me sens privilégié d'être le "benjamin" de la famille et de vous avoir à
mes côtés depuis ma naissance.*

*Que ce travail soit pour vous la preuve de mon attachement au symbole de
la compassion que vous représentez pour nous tous.*

Vous m'êtes très chers et j'ai beaucoup d'affection pour vous.

*Puisse ce travail être le témoignage de ma tendresse et de mon indéniable
amour.*

*Qu'Allah vous protège et vous procure santé, bonheur et succès dans toute
votre vie.*

A mes belles sœurs Rajae et Asmae et mon beau-frère Moulay M'hammed

Vous m'avez soutenu et vous m'avez supporté tout au long de mon parcours. Que ce travail soit témoignage de ma reconnaissance et de mes sentiments les plus affectueux,

Je vous souhaite des années pleines de bonheur, d'amour et de joie.

A Mes petits Simohamed, soufiane, Lina, Assiya, Ghali et Rayan

Vous êtes ce que la vie m'a donné de plus beau.

La source de mon bonheur.

Que ce travail vous serve d'exemple dans la vie.

Je vous adore.

A la famille HOUIRICH

Mr. Haddi, Mme Fatima, Houda, Najoua et Malak

Ce travail est aussi le fruit de vos encouragements et de vos bénédictions.

Avec vous je me sens dans ma famille. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

Puisse dieu vous procurer bonheur et prospérité.

A la mémoire de mes grands-parents

Puissent vos âmes reposent en paix, Que Dieu, le tout puissant, vous accorder sa miséricorde et vous accueillir dans son saint paradis et que ce travail soit une autre prière pour vos âmes.

A la mémoire de ma chère Afaf

Ce travail est un hommage à ton âme.

Je n'oublierais jamais tes conseils et ton amour pour moi.

Que ton âme repose en paix, Que Dieu, le Saint Miséricordieux, vous accorde sa clémence et réserve ton âme dans son éternel paradis.

A mes amis

*El mestouri, Benhidi, Benayad, Soufiane (hrissa), Omar, Morad, Redouan,
Deif, Driss, Hamza, Yassir, Ayoub, Toufik, Othmane, Abdeljabbar,
Mehdaoui, Yassine, Mohamed, Younes, Rahmi, Mohssin, Walid,
Abderezzaq, Azzedine...*

*Karrakchou S., Basma, Nada, Alyae, Oumaima, Manal, Nouhaila,
Yassmin*

Au souvenir des moments qu'on a passé ensemble.

Vous m'avez offert ce qu'il y a de plus cher : l'amitié.

Je vous souhaite beaucoup de succès, de réussite et de bonheur.

*A l'équipe du service de Parasitologie-Mycologie de l'HMIMV de Rabat,
de la Pharmacie AL JAZERA et du Laboratoire pharmaceutique Pharmed*

Merci infiniment pour tous vos efforts.

Aux belles rencontres

*Je ne crois pas au hasard, je crois que les personnes qui croisent notre chemin
ne sont pas là sans raison. Cette collision fût brutale mais essentielle.*

*A Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail.*



Remerciements

A notre Maître et Président de Jury de thèse,

Monsieur LMIMOUNI Badre Eddine

Professeur de Parasitologie – Mycologie

*Chef du service de parasitologie et mycologie médicale à l'Hôpital Militaire
d'Instruction Mohammed V de RABAT*

*C'est avec énormément de gratitude et de fierté que nous avons reçu votre
agrément pour être parmi nos juges et présider le jury de notre thèse en nous
accordant votre confiance, et nous vous en remercions vivement.*

*Votre compétence indiscutable, vos qualités humaines et professionnelles,
votre compréhension à l'égard des étudiants, votre charisme et votre
parcours très riche font de vous un grand professeur pour qui nous avons un
profond respect et une grande admiration.*

*Veillez trouver dans ce travail, Cher professeur, le témoignage et
l'expression de notre gratitude profondément ressentie.*

A notre Maître et Rapporteur de thèse,

Madame NAOUI Hafida

Professeur agrégé de Parasitologie – Mycologie

Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me diriger dans ce travail avec bienveillance. Votre attachement au travail bien fait est l'objet de ma considération. Votre bonté, votre dynamisme, votre dévouement pour le travail ainsi que votre compétence ont suscité mon admiration.

Vous n'avez jamais lésiné ni sur votre temps ni sur vos connaissances tout au long de ce travail. J'espère être digne de la confiance que vous m'avez accordée en me guidant dans ma vie personnelle, professionnelle et dans l'élaboration et la mise au point de cette thèse.

Qu'il me soit permis, chère professeur, de vous exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements. Je vous remercie pour votre gentillesse et votre totale disponibilité

Merci

A notre Maître et juge de thèse

Madame CHADLI Mariama

Professeur de microbiologie

C'est un énorme plaisir de vous voir siéger parmi le jury de cette thèse

*Je vous remercie infiniment d'avoir accepté de lire, de critiquer et d'instruire
notre thèse, malgré vos obligations.*

*Puisse ce travail être pour moi, l'occasion de vous exprimer, chère
professeur, mon profond respect et mon éternelle reconnaissance.*

A notre Maître et juge de thèse

Madame IKEN Maryem

Professeur agrégé de Parasitologie – Mycologie

Malgré vos nombreuses occupations, vous avez généreusement accepté de juger notre travail et de lui apporter votre regard bienveillant et éclairé.

Je vous remercie infiniment de m'avoir accordé cet honneur

Veillez trouver dans ce modeste travail, chère Professeur, le témoignage de ma grande estime et de ma sincère reconnaissance.

A notre Maître et juge de thèse

Madame AZELMAT Souad

Professeur de Biologie Moléculaire

Votre participation au jury de thèse est pour moi un très grand honneur.

*Je vous remercie vivement pour le temps que vous avez consacré pour juger
ce travail malgré vos obligations.*

*Qu'il me soit permis de vous présenter, chère professeur, à travers ce travail
le témoignage de ma profonde gratitude et de mes respectueux sentiments.*

Liste des abréviations

Abréviations

%	: Pourcentage
<i>A. lumbricoides</i>	: <i>Ascaris lumbricoides</i>
<i>B. hominis</i>	: <i>Blastocystis hominis</i>
<i>C. mesnili</i>	: <i>Chilomastix mesnili</i>
<i>C. cayetanensis</i>	: <i>Cyclospora cayetanensis</i>
CDC	: Centers for Disease Control and prevention
<i>D. dendriticum</i>	: <i>Dicrocoelium dendriticum</i>
<i>D. fragilis</i>	: <i>Dientamoeba fragilis</i>
<i>E. coli</i>	: <i>Entamoeba coli</i>
<i>E. h. histolytica</i>	: <i>Entamoeba histolytica histolytica</i>
<i>E. h. minuta</i>	: <i>Entamoeba histolytica minuta</i>
<i>E. hartmani</i>	: <i>Entamoeba hartmani</i>
<i>E. histolytica</i>	: <i>Entamoeba histolytica</i>
<i>E. histolytica/dispar</i>	: Complexe <i>Entamoeba histolytica</i> et <i>Entamoeba dispar</i>
<i>E. hominis</i>	: <i>Enteromonas hominis</i>
<i>E. intestinalis</i>	: <i>Embadomonas intestinalis</i>
<i>E. nana</i>	: <i>Endolimax nana</i>
<i>E. vermicularis</i>	: <i>Enterobius vermicularis</i>
EPS	: Examen Parasitologique des Selles
F	: Féminin
<i>F. hepatica</i>	: <i>Fasciola hepatica</i>
G	: gramme
<i>G. intestinalis</i>	: <i>Giardia intestinalis</i>
<i>H. nana</i>	: <i>Hymenolepis nana</i>
HMIMV	: Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V.
<i>I. belli</i>	: <i>Isospora belli</i> : (<i>Cystoisospora belli</i>)
I.P.C	: Index Parasitaire Corrigé
I.P.P	: Indice de Polyparasitisme
I.P.S	: Index Parasitaire Simple
I.P.Sp	: Index Parasitaire Spécifique
M	: Masculin
ml	: millilitre
mm	: millimètre
Obj	: Objectif.
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
<i>P. butschlii</i>	: <i>Pseudolimax butschlii</i>
<i>S. mansoni</i>	: <i>Schistosoma mansoni</i>
<i>S. stercoralis</i>	: <i>Strongyloides stercoralis</i>
<i>T. intestinalis</i>	: <i>Trichomonas intestinalis</i>
<i>T. saginata</i>	: <i>Taenia saginata</i>
<i>T. trichiura</i>	: <i>Trichuris trichiura</i>



Liste des illustrations

Liste des Figures

Figure 1 : Cycle de transmission des maladies du péril fécal.....	8
Figure 2 : Classification zoologique des parasites intestinaux.	10
Figure 3 : Forme végétative d' <i>Entamoeba histolytica histolytica</i>	16
Figure 4 : Forme végétative d' <i>Entamoeba h.minuta /E. dispar</i>	16
Figure 5 : Kyste <i>Entamoeba histolytica / dispar</i>	16
Figure 6 : Kyste d' <i>Entamoeba coli</i> à frais.....	16
Figure 7 : Forme végétative d' <i>Endolimax nana</i>	16
Figure 8 : Forme végétative de <i>Giardia intestinalis</i>	16
Figure 9 : kyste de <i>Giardia intestinalis</i>	16
Figure 10 : Forme végétative de <i>Chilomastix masnili</i>	16
Figure 11 : Forme végétative de <i>Trichomonas intestinalis</i>	16
Figure 12 : kyste de <i>Blastocystis hominis</i>	16
Figure 13 : Œufs d' <i>Enterobius vermicularis</i> embryonnés.....	16
Figure 14 : Adulte d' <i>Enterobius vermicularis</i>	16
Figure 15 : Œuf d' <i>Ascaris lumbricoides</i>	16
Figure 16 : Œuf embryonné de <i>Trichuris trichura</i>	16
Figure 17 : Adultes de <i>Trichuris trichura</i> (mâle et femelle).....	16
Figure 18 : Larve de strongyloïde dans un LCR.....	16
Figure 19 : Œuf d' <i>Ancylostoma duodenale</i>	16
Figure 20 : Œuf de <i>Necator americanus</i>	16
Figure 21 : Œuf de <i>Tenia saginata</i>	16
Figure 22 : Œuf d' <i>Hymenolepis nana</i>	16
Figure 23 : Cycle évolutif d' <i>Entamoeba histolytica</i>	20
Figure 24 : Cycle évolutif de <i>Giardia intestinalis</i>	21
Figure 25 : Cycle évolutif de <i>Blastocystis hominis</i>	22
Figure 26 : Cycle évolutif d' <i>Ascaris lumbricoides</i>	24
Figure 27 : Cycle évolutif d' <i>Enterobius vermicularis</i>	25
Figure 28 : Cycle évolutif de <i>Trichuris trichiura</i>	26
Figure 29 : Cycle évolutif d' <i>Ancylostoma duodenale</i>	27
Figure 30 : Cycle évolutif de <i>Strongyloïdes stercoralis</i>	29
Figure 31 : Cycle évolutif de <i>Taenia sagitana</i>	30

Figure 32 : Cycle évolutif d' <i>Hymenolepis nana</i>	31
Figure 33 : Répartition géographique de l'amibiase.....	32
Figure 34 : Répartition géographique d' <i>A. duodénale</i> et de <i>N. americanus</i>	35
Figure 35 : Répartition géographique de <i>Strongyloides stercoralis</i>	36
Figure 36 : Pourcentage des sujets inclus dans l'étude selon le sexe.....	45
Figure 37 : Répartition de la population en fonction des tranches d'âge	46
Figure 38 : Répartition de la population en fonction des habitudes hygiéno-diététique.....	48
Figure 39 : Répartition de la population examinée en fonction niveau économique	49
Figure 40 : Prévalence du parasitisme intestinal chez la population d'étude	50
Figure 41 : Répartition des parasites retrouvés.....	51
Figure 42 : Pourcentages des différentes espèces isolées.....	52
Figure 43 : Prévalence des protozoaires	53
Figure 44 : Répartition des protozoaires	53
Figure 45 : Œuf de <i>Blastocystis hominis</i> (Photo de l'HMIMV-Rabat).....	54
Figure 46 : Répartition des flagellés.....	54
Figure 47 : Forme végétatif de <i>Giardia intestinalis</i> (Photo de l'HMIMV-Rabat).....	55
Figure 48 : Kystes de <i>Giardia intestinalis</i> (Photo de l'HMIMV-Rabat).....	55
Figure 49 : Formes végétatives de <i>Dientamoeba fragilis</i> à l'examen direct. (Photo de l'HMIMV - Rabat).....	56
Figure 50 : Répartition des amibes	56
Figure 51 : Oeuf d' <i>Entamoeba coli</i> (Photo de l'HMIMV-Rabat).....	57
Figure 52 : Oeuf d' <i>Endolimax nana</i> (Photo de l'HMIMV-Rabat).....	57
Figure 53 : Répartition des helminthes	58
Figure 54 : Oeufs d' <i>Enterobius vermicularis</i> mis en évidence par un scotch test anal (Photo de l'HMIMV-Rabat).....	59
Figure 55 : Répartition des parasites selon leur pathogénicité	60
Figure 56 : Prévalence du mono-parasitisme et du poly-parasitisme.....	61
Figure 57 : <i>Blastocystis hominis</i> et <i>Endolimax nana</i> à l'examen direct après coloration au Lugol. (Photo de l'HMIMV-Rabat).....	62
Figure 58 : Prévalence des parasites intestinaux en fonction du sexe	63

Liste des tableaux

Tableau 1 : La morphologie des principaux protozoaires intestinaux	11
Tableau 2 : Morphologie des principaux helminthes intestinaux.	14
Tableau 3 : Différentes formes des parasites intestinaux.....	16
Tableau 4 : Mode de contamination des protozoaires intestinaux.	17
Tableau 5 : Mode de contamination des helminthes intestinaux.	18
Tableau 6 : la prévalence de l'amibiase intestinale au Maroc.....	33
Tableau 7 : Étude de la population en fonction de sexe.....	45
Tableau 8 : Répartition de la population étudiée selon la provenance	47
Tableau 9 : Prévalence des protozoaires chez les sujets inclus dans l'étude et ceux parasités	52
Tableau 10 : Prévalence des helminthes chez les sujets inclus dans l'étude et ceux parasités.....	58
Tableau 11 : Indice de polyparasitisme	60
Tableau 12 : Fréquence du polyparasitisme, associations parasitaires.....	61
Tableau 13 : Prévalence du portage parasitaire par tranche d'âge.	62
Tableau 14 : Prévalence du portage parasitaire en fonction du sexe.....	64
Tableau 15 : prévalence du portage parasitaire selon l'origine	64
Tableau 16 : prévalence du portage parasitaire selon l'accès à l'eau potable	65
Tableau 17 : Prévalence du portage parasitaire selon le lavage adéquat des mains	65
Tableau 18 : Prévalence du portage parasitaire en fonction de l'activité agriculture.	66
Tableau 19 : Prévalence du portage parasitaire en fonction de niveau économique	66
Tableau 20 : Prévalence du parasitisme intestinal au Maroc	69
Tableau 21 : Les proportions des protozoaires et des helminthes retrouvés dans d'autres études.....	70
Tableau 22 : Les proportions des helminthes retrouvés dans d'autres études.	73
Tableau 23 : Les proportions des parasites retrouvés dans différentes études nationales.	75
Tableau 24 : Les proportions des parasites retrouvés dans différentes études régionales.	77



Sommaire

Introduction	1
Partie bibliographique	4
Chapitre 1 : Généralités sur les parasites intestinaux.....	5
1. Définitions.....	6
1.1. Parasitisme	6
1.2. Portage asymptomatique.....	6
2. Péril fécal	7
3. Classification des parasites intestinaux.....	9
3.1. Embranchement des protozoaires	9
3.2. Embranchement des métazoaires	9
4. Morphologies des parasites intestinaux fréquents au Maroc.....	11
4.1. Morphologie des principaux protozoaires intestinaux.	11
4.2. Morphologie des principaux helminthes intestinaux.....	14
5. Mode de contamination	17
6. Cycles parasitaires.....	19
6.1. Notion de cycle.....	19
6.2. Cycle évolutif des principaux parasites intestinaux fréquents au Maroc.....	19
6.2.1. Cycle évolutif des protozoaires.....	19
6.2.1.1. Cycle évolutif d' <i>Entamoeba histolytica</i>	19
6.2.1.2. Cycle évolutif de <i>Giardia intestinalis</i>	21
6.2.1.3. Cycle évolutif de <i>Blastocystis hominis</i>	22
6.2.2. Cycle évolutif des helminthes.....	23
6.2.2.1. Cycles évolutif des nématodes	23
6.2.2.2. Cycle évolutif des plathelminthes.....	30
7. Répartition géographique.....	32
7.1. Protozoaires	32
7.1.1. <i>Entamoeba histolytica</i>	32
7.1.2. <i>Giardia intestinalis</i>	33
7.1.3. <i>Blastocystis hominis</i>	33
7.1.4. <i>Cryptosporidium spp.</i>	34
7.1.5. <i>Isospora belli</i>	34
7.2. Nématodes :.....	34

7.2.1. <i>Ascaris lumbricoides</i>	34
7.2.2. <i>Enterobius vermicularis</i>	34
7.2.3. <i>Trichuris trichiura</i>	35
7.2.4. <i>Ancylostoma duodenale</i>	35
7.2.5. <i>Strongyloides stercoralis</i>	36
7.3. Cestodes	36
7.3.1. <i>Taenia saginata</i> et <i>Taenia solium</i>	36
7.3.2. <i>Hymenolepis nana</i>	37
7.4. Trématodes	37
7.4.1. Douves intestinales	37
7.4.2. Schistosomoses.....	37
Partie pratique	38
Chapitre 2 : Patients et Méthodes	39
1. Type, lieu et période de l'étude	40
2. Population de l'étude.....	40
2.1. Le profil socio-démographique de la population d'étude.....	40
2.2. Définition du cas positif	41
3. Méthodologie	41
3.1. La collecte des données et Recueil des prélèvements	41
3.2. Examen parasitologique des selles.....	42
3.2.1. Un examen macroscopique	42
3.2.2. Un examen microscopique.....	42
a. Examen direct	42
b. Techniques d'enrichissement.....	42
c. Le scotch-test anal	43
3.3. Analyse statistique	43
Chapitre 3 : Résultats	44
1. Analyse descriptive de la population d'étude	45
1.1. Répartition de la population en fonction du sexe	45
1.2. Répartition de la population examinée en fonction de l'âge	46
1.3. Répartition de la population examinée selon la provenance	47

1.4. Répartition de la population examinée en fonction des habitudes hygiéno-diététique	48
1.5. Répartition de la population examinée en fonction de niveau économique	49
2. Prévalence de l'infestation parasitaire chez les volontaires dans notre étude	50
2.1. Etude de l'index parasitaire simple (I.P.S)	50
2.2. Etude de l'index parasitaire corrigé (I.P.C)	51
2.3. Etude de l'index parasitaire spécifique (I.P.Sp)	51
2.3.1. Répartition selon les différents parasites retrouvés	51
2.3.1.1. Les protozoaires.....	52
a. <i>Blastocystis hominis</i>	54
b. Les flagellés.....	54
c. Les amibes	56
2.3.1.2. Les helminthes	58
2.3.2. Répartition selon la pathogénicité des parasites retrouvés	59
2.4. Etude de l'indice de polyparasitisme (I.P.P)	60
3. Répartition en fonction de l'âge	62
4. Répartition en fonction du sexe	63
5. Répartition en fonction du lieu de résidence.....	64
6. Impact des paramètres hygiéniques sur la prévalence du portage parasitaire	65
6.1. Prévalence du portage parasitaire intestinal et accès à l'eau potable	65
6.2. Degré d'infestation parasitaire selon la fréquence de lavage des mains	65
6.3. Influence de l'activité agriculture (jardinage) sur le portage parasitaire	66
7. Influence du niveau économique sur le portage parasitaire	66
Chapitre 4 : Discussion	67
1. Commentaires et discussion des résultats	68
1.1. Prévalence de l'infestation parasitaire	68
1.1.1. Prévalence des protozoaires.....	69
1.1.2. Prévalence des Helminthes	73
1.1.3. Polyparasitisme.....	79
1.2. Répartition en fonction de l'âge	80
1.2.1. Chez l'enfant	80
1.2.2. Chez l'adulte.....	80
1.3. Répartition en fonction du sexe	81

1.4. Répartition en fonction du lieu de résidence	81
1.5. Impact des paramètres hygiéniques sur la prévalence du portage parasitaire.....	81
1.5.1. Prévalence du portage parasitaire intestinal et accès à l'eau potable	81
1.5.2. Degré d'infestation parasitaire selon La fréquence de lavage des mains	82
1.5.3. Influence de l'activité agriculture (jardinage) sur le portage parasitaire	82
1.6. Influence du niveau économique sur le portage parasitaire	83
2. Recommandations	83
2.1. Les actions médicales.	83
2.1.1. Le dépistage.....	83
2.1.2. Les campagnes de déparasitage	84
2.2. Les actions non médicales	84
2.2.1. Education sanitaire et promotion de la prophylaxie individuelle	84
2.2.2. La lutte contre le péril fécal	85
a. L'approvisionnement en eau potable et l'évacuation des eaux usées	86
b. L'hygiène du milieu	86
c. Le contrôle des produits alimentaires.....	86
2.2.3. L'amélioration du niveau de vie de la population.....	87
2.2.4. Prévention du risque de réinfestation	87
Conclusion	88
Résumés	90
Annexes	94
Références bibliographiques	105



Introduction

Les infections parasitaires intestinales sont parmi les infections les plus fréquentes dans le monde. Selon l'Organisation mondiale de la santé, environ 3,5 milliards de personnes à travers le monde ont un portage parasitaire intestinal [1], dont la majorité sont des porteurs asymptomatiques ne présentent pas des manifestations cliniques. Du fait de leur mode de transmission oro-fécal, ces sujets asymptomatiques constituent une source d'infection pour d'autres personnes plus vulnérables, posant un véritable problème de santé publique.

La fréquence des parasitoses intestinales est en général inversement proportionnée au degré de développement des pays concernés. Leur forte expansion dans les pays en développement peut être liée à un certain nombre de facteurs, notamment des conditions climatiques favorables, un manque d'hygiène et d'assainissement, ainsi qu'un faible niveau socio-économique et socioculturel [2].

Les parasites intestinaux causent de graves problèmes de santé publique allant de la diarrhée à l'altération du développement cognitif, en passant par l'anémie ferriprive et d'autres problèmes de santé physique et mentale [3]. *Giardia intestinalis* est une cause fréquente de diarrhée, affectant environ 200 millions de personnes dans le monde [4]. *Blastocystis spp.* a été décrit comme l'un des organismes eucaryotes les plus courants dans les échantillons fécaux humains et dans un large éventail d'animaux, bien que la pathogénicité attribuable à l'infection par *Blastocystis* ait fait l'objet de débats [5]. Parmi les maladies parasitaires, les décès attribuables à l'amibiase intestinale, causée par *Entamoeba histolytica*, ne sont dépassés que par ceux dus au paludisme et à la schistosomiase [6]. Environ 40 millions de personnes dans le monde souffrent chaque année d'une infection par cette espèce et 40 000 meurent de la dysenterie et des abcès du foie qui en résultent [7].

Au Maroc, le problème des parasitoses intestinales n'est pas différent de celui des autres pays en voie de développement. La majorité des études concernant ces infections ont été réalisées principalement chez les enfants et chez les adultes présentant des symptômes dont l'examen parasitologique a été effectué pour chercher l'étiologie. En effet, la véritable image du problème reste floue et le défi reste toujours d'actualité.

Il est bien clair que les cas asymptomatiques peuvent un jour développer des symptômes et être traités. Cependant, ils représentent tout de même un risque potentiel important de propagation de ces parasites.

À ce titre, l'étude du portage parasitaire intestinal chez une population marocaine asymptomatique revêt une importance cruciale dont le but est de connaître le profil épidémiologique de ces parasites au niveau national, et donc dans la mise en œuvre des stratégies visant à éviter l'infection et surtout la protection des sujets vulnérables et prédisposés.

Objectifs de l'étude.

Le présent travail s'est assigné comme objectifs de :

- Déterminer le profil du portage parasitaire intestinal chez une population marocaine asymptomatique.
- Identifier les principaux parasites diagnostiqués.
- Préciser les caractéristiques démographiques des patients.
- Proposer des recommandations.

Cette étude a duré 5 mois successifs, de Mars 2022 au Juillet 2022. Elle comprend essentiellement deux grands volets :

- ☞ Dans la première partie, on rapporte quelques notions générales sur les parasites intestinaux et nous rappellerons les caractéristiques morphologiques et biologiques de ces parasites..
- ☞ La deuxième partie est consacrée à l'étude pratique, nous exposerons les méthodes du travail utilisées et les résultats obtenus pour notre étude, puis nous envisagerons une discussion épidémiologique et finir par une conclusion générale.



Partie bibliographique

Chapitre 1 : Généralités sur les parasites intestinaux

Le tube digestif de l'être humain peut être colonisé par diverses espèces parasites. Qu'ils s'agissent de protozoaires ou d'helminthes, ces espèces appartiennent à des classes très différentes, colonisent préférentiellement l'intestin, localisation stratégique qui leur apporte un substrat nutritionnel régulier pour assurer la pérennité de leur cycle de transmission majoritairement liée au péril fécal.

1. Définitions

1.1. Parasitisme [8]

Le parasitisme est considéré comme une association permanente ou temporaire de deux êtres vivants : le parasite et son hôte, dont un seul, le parasite, tire bénéfice.

De la forme libre indépendante au parasitisme, forme de contact nécessaire et dépendante, divers états intermédiaires sont à distinguer :

- **La vie libre** : le micro-organisme peut subvenir par lui-même à ses besoins métaboliques.
- **Le saprophytisme** : le micro-organisme se nourrit de matières organiques en décomposition dans le milieu extérieur.
- **Le commensalisme** : Le micro-organisme se nourrit de matières organiques sur un être vivant (milieu buccal, intestin...) sans provoquer de troubles chez son hôte.
- **La symbiose** : les êtres vivent en étroite collaboration dans une association bénéfique aux deux parties.
- **Le parasitisme** : l'organisme parasite vit aux dépens d'un hôte qui lui fournit un biotope et/ou des éléments nutritifs nécessaires à sa survie, cet hôte en pâtissant de façon plus ou moins grave.

1.2. Portage asymptomatique

Le porteur de germe est un individu qui, sans être apparemment malade, héberge des agents infectieuses et les dissémine autour de lui, servant ainsi la contagion, il en existe 3 catégories [9] :

- Les porteurs précoces qui éliminent les germes pendant la période d'incubation. Ils sont donc contagieux avant l'apparition de la maladie

- Les porteurs convalescents qui continuent, après guérison, de répandre des germes virulents. La période d'élimination peut être relativement court (porteurs convalescents temporaires) ou durer des années (porteurs convalescents chroniques)
- Enfin, il existe des **porteurs sains, asymptomatiques** qu'on rencontre dans l'entourage du malade et qui eux n'ont pas la maladie

Ces porteurs sains sont les plus dangereux, ils constituent dans la chaîne épidémique une partie importante, mais occulte. Les selles d'un sujet peuvent contenir les kystes d'*Entamoeba histolytica* par exemple alors que ce porteur n'a jamais présenté de l'amibiase

Le danger est plus grand chez ces porteurs car n'étant pas reconnus cliniquement, ils ne sont pas traités et par voie de conséquences restent des disséminateurs de parasite à long terme.

2. Péril fécal

Le péril fécal est l'ensemble des maladies liées aux excréments, c'est le risque infectieux lié à la contamination de l'homme par des bactéries, des virus ou des parasites qui proviennent des matières fécales. Son importance est actuellement bien connue, c'est un danger grave et permanent dans tous les pays où les mauvaises conditions d'hygiène le font entretenir. Ses effets sur la santé publique, voir sur l'économie nationale, sont loin d'être négligeables. [10]

L'élimination insalubre des excréments conduit à la contamination des sols et des sources d'approvisionnement en eau potable. Les excréments peuvent former un foyer où certains insectes (cafards et mouches) se multiplient et propagent l'infection. D'autre part, ils attirent aussi bien les rongeurs que les animaux domestiques et créent par la même occasion une gêne considérable. [11]

L'OMS a estimé que 2,5 Milliard de personnes, n'ont pas accès à des installations d'assainissement adéquates, surtout dans les pays en voie de développement et environ 1,1 Milliard sont privées d'accès à une source d'eau propre. Par ailleurs, les maladies dues au

péril fécal y tuent chaque année 4,3 millions de personnes dont 17% des enfants avec 90% d'enfants de moins de 5 ans causés par les parasitoses. [12, 13]

Au Maroc comme dans beaucoup d'autres pays d'Afrique, ce danger reste toujours menaçant du fait des nombreux porteurs de germes qui ne cessent de souiller le milieu extérieur par leurs matières fécales contenant toutes sortes d'agents infectieux.

Il existe de nombreux parasites du tube digestif, dont les plus répandus au Maroc sont les amibes, les flagellés et les nématodes intestinaux

Ces différents parasites sont donc la cause de nombreuses maladies infectieuses intestinales, souvent grave pour l'homme, mais aussi pour la collectivité qui reste toujours menée par l'existence d'un vaste réservoir humain qui dissémine ces parasites dans le milieu ambiant.

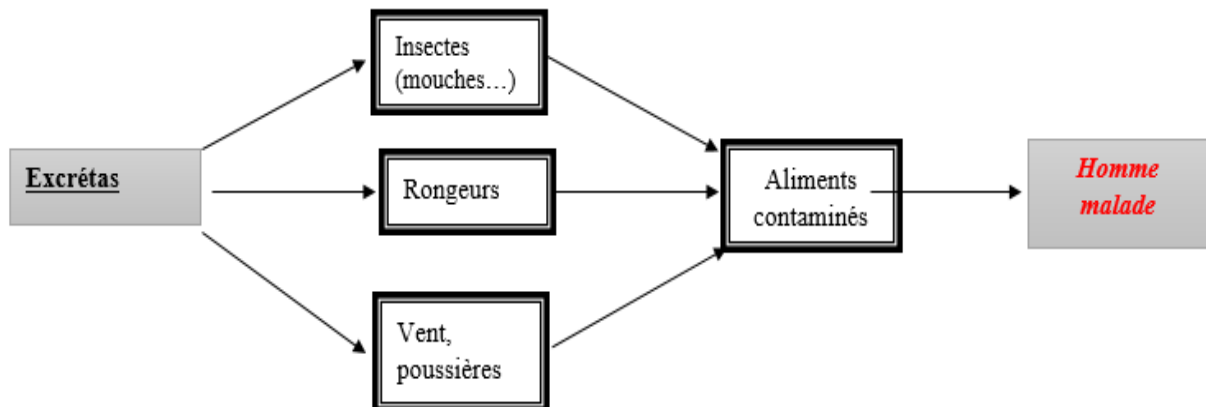


Figure 1 : Cycle de transmission des maladies du péril fécal

3. Classification des parasites intestinaux : [14, 15]

Comme tous les êtres vivants, les parasites sont classés selon un certain nombre de critères en : Embranchement, Classe, Ordre, Genre et Espèce. Ceux qui touchent l'homme appartiennent à deux embranchements (les protozoaires et les métazoaires).

3.1. Embranchement des protozoaires

Il regroupe des parasites unicellulaires dépourvus de chlorophylle et se multiplient par reproduction asexuée et/ou sexuée. La majorité des protozoaires sont doués de mouvement et en fonction de l'appareil locomoteur, on distingue quatre classes : les rhizopodes, les ciliés, les flagellés et les sporozoaires.

3.2. Embranchement des métazoaires :

Il regroupe des parasites pluricellulaires avec deux sous embranchement. Selon la morphologie, on distingue :

- ❖ Le sous embranchement des némathelminthes : qui comprend des vers ronds représentés par une seule classe, celle des nématodes.
- ❖ Le sous embranchement des plathelminthes : ce sont des vers plats répartis en deux classes :
 - ➔ Classe des trématodes : vers plats non segmentés hermaphrodites (les douves) ou à sexe séparé (les schistosomes).
 - ➔ Classe des cestodes : vers plats à corps segmentés hermaphrodites.

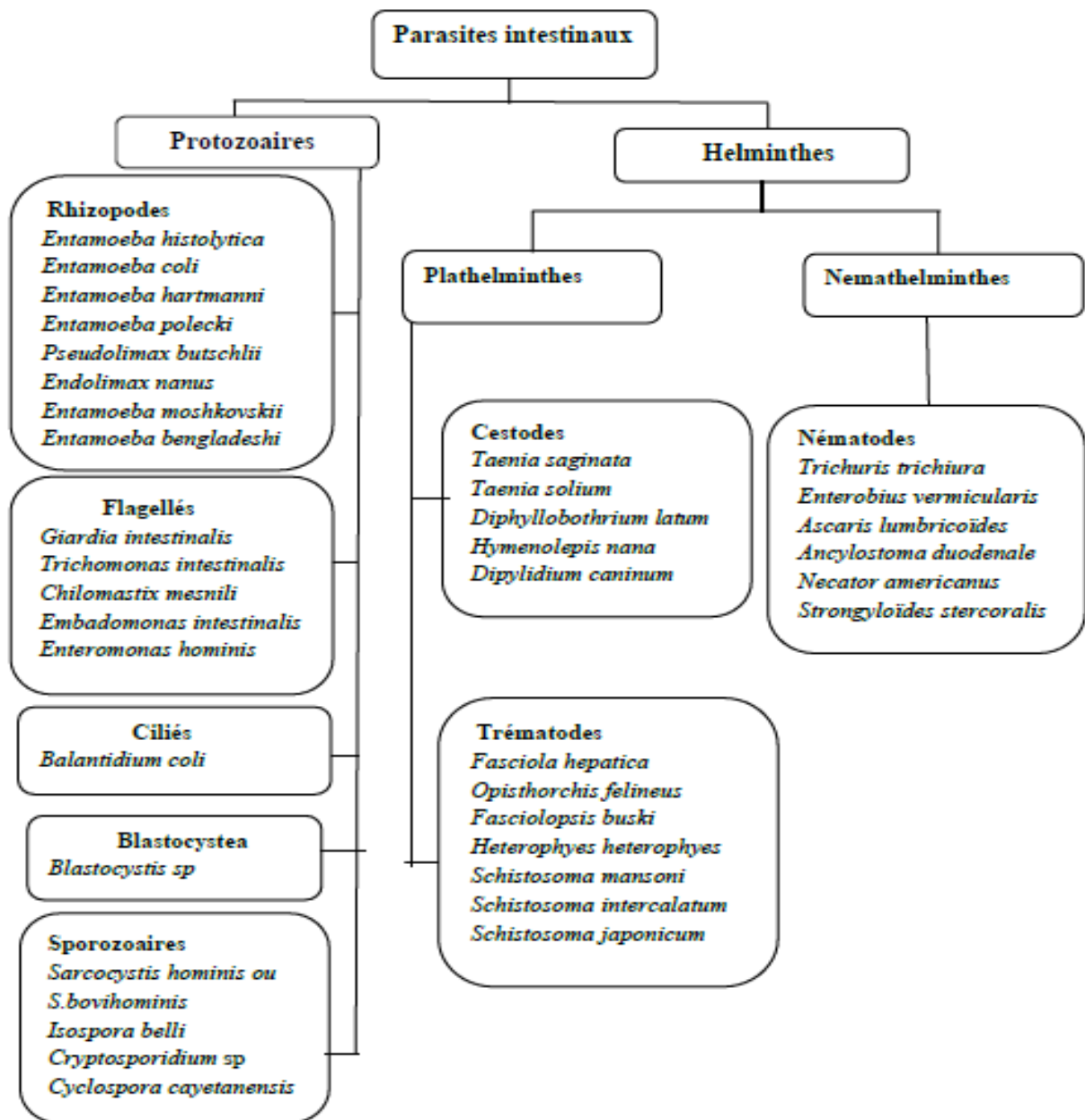


Figure 2 : Classification zoologique des parasites intestinaux. [14]

4. Morphologies des parasites intestinaux fréquents au Maroc

Les Protozoaires se représentent sous une forme végétative (trophozoïte) et une forme kystique ou pour d'autres classes sous forme d'oocystes.

Les Helminthes ou les vers se présentent sous formes adulte, sous forme larvaire et ovulaire.

Dans cette section, nous ne nous intéressons qu'à l'étude de la morphologie des parasites intestinaux fréquente au Maroc.

4.1. Morphologie des principaux protozoaires intestinaux.

Tableau 1 : La morphologie des principaux protozoaires intestinaux .

Parasite	Forme végétative	Formes kystique
Rhizopodes		
<i>Entamoeba histolytica</i> [16, 17]	<i>E .h. histolytica</i> C'est l'amibe pathogène hématophage, 20 à 40 µm de diamètre. Le noyau est caractérisé par une chromatine fine et régulière à la périphérie avec un caryosome central. Le cytoplasme est granuleux, mais on peut différencier entre l'ectoplasme hyalin et l'endoplasme au sein duquel existent des hématies phagocytées. (Fig. 3)	<i>E .h. minuta</i> C'est la forme non pathogène, différente de La forme hématophage par deux différences : La taille plus petite allant de 6 à 20 µm et le cytoplasme qui ne contient jamais des hématies. (Fig. 4)
	Le kyste mûr est la forme de résistance et de dissémination du parasite, il mesure 12 à 14 µm de diamètre. Généralement sous forme arrondie. Ce kyste contient quatre noyaux ainsi que des cristalloïdes ou corps sidérophiles réfringents en forme de bâtonnet appelé chromodium. (Fig. 5)	
<i>Entamoeba dispar</i> [18]	Elle possède les mêmes caractéristiques que celles d' <i>Entamoeba histolytica</i> type minuta. (Fig. 5)	
<i>Entamoeba coli</i> [16, 18]	Le trophozoïte de grande taille fait 20 à 30µm de diamètre. Le cytoplasme apparaît granuleux et contient des vacuoles avec des bactéries ingérées et d'autres particules alimentaires Le noyau est visible, contient un caryosome excentrique de taille modérée, la chromatine étant agglutinée sur la membrane nucléaire.	Le kyste est le plus gros des kystes amibiens, la taille est de 15 à 20 µm, entouré d'une membrane épaisse et réfringente. le kyste mûr renferme huit noyaux avec des cristalloïdes fins. (Fig. 6)

<i>Pseudolimax butschlii</i> [16]	La forme végétative mesure 8 à 15 µm de diamètre. Il Possède des pseudopodes en doigt de gant et autres larges et courts. Le cytoplasme contient de nombreuses vacuoles et un noyau avec un gros caryosome central et réfringent.	Le kyste mesure 10 µm de diamètre avec une forme arrondie ou ovoïde à paroi épaisse et réfringente. Le cytoplasme contient une vacuole qui se colore au lugol et un seul noyau.
<i>Endolimax nana</i> [16,19]	Le trophozoïte de taille de 8 à 10µm, possède des pseudopodes en forme de boule caractéristique. Le cytoplasme contient plusieurs petites vacuoles, et un noyau avec un gros caryosome globuleux irrégulier et excentré. (Fig. 7)	Le kyste mesure 6 à 8 µm de diamètre, ovoïde avec une coque externe mince, c'est le plus petit kyste d'amibes. Il présente quatre noyaux réfringents, à maturité ils sont groupés par deux à chaque extrémité.
Flagellés		
<i>Giardia intestinalis</i> [20]	Piriforme, 10 à 20 µm de long sur 6 à 10 µm de large. Il est aplati avec une extrémité antérieure large et mobile grâce à la présence de quatre paires de flagelles. A la partie antérieure du parasite, se trouve une dépression réniforme dans laquelle sont situés deux noyaux morphologiquement identiques. Leur morphologie en « cerf-volant » les rend facilement identifiable par l'examen des selles au microscope. (Fig. 8)	Le kyste mesure 12 à 15 µm sur 7 à 10 µm, ovale imité par une paroi lisse et épaisse. Ce kyste 4 noyaux à maturité, un amas flagellaire en forme de « S » mais aussi des corps parabasaux. (Fig. 9)
<i>Dientamoeba fragilis</i> [21]	Le trophozoïte mesure 3 à 20 µm de diamètre avec une moyenne de 10 à 12 µm. Il est arrondi avec un cytoplasme contient de nombreuses vacuoles et deux noyaux réunis par un filament chromatique.	Pas de kyste.
<i>Chilomastix mesnili</i> [16, 18,22]	Le trophozoïte de forme allongée mesure 10 à 15 µm et possède un noyau unique en position antérieure avec quatre flagelles dont un est logé dans le cytostome. (Fig.10)	Le kyste mesure 6 à 10 µm avec un seul noyau autour duquel se trouvent des flagelles atrophiés, retrouvés dans le cytoplasme.

<p><i>Trichomonas intestinalis</i> [16,18]</p>	<p>Ce parasite a une forme en amande, mesure 6 à 12 µm, possède un seul noyau, quatre flagelles antérieurs libres et un postérieur long accolé au corps formant une membrane ondulante longue plissée dépassant l'extrémité postérieure. (Fig. 11)</p>	<p>Pas de kyste.</p>
<p>Blastocystis Sp</p>		
<p><i>Blastocystis hominis</i> [8,19]</p>	<p>Forme vacuolaire</p>	<p>C'est la forme typique et la plus fréquemment retrouvée. De forme ronde mesurant 4-15 µm, dispose d'une grande vacuole entourée d'une mince bande de cytoplasme contenant un noyau et d'autres organites.</p>
	<p>Forme granuleuse</p>	<p>Sa taille et sa forme sont similaires à la forme vacuolaire mais comporte en plus des granules.</p>
	<p>Forme amiboïde</p>	<p>C'est la forme intermédiaire la plus rarement retrouvée, elle est ovalaire de petite taille mesurant entre 2,6 et 7,8 µm, caractérisée par la présence des pseudopodes. Le noyau est de position centrale.</p>
	<p>Forme kystique</p>	<p>Sphérique à ovoïde et de petite taille mesure de 3 à 6 µm de diamètre. Elle Possède une paroi épaisse contient un à quatre noyaux selon le stade de développement et plusieurs vacuoles. (Fig. 12)</p>


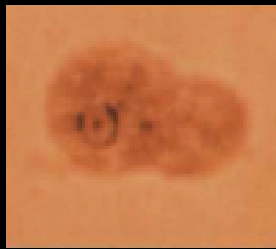
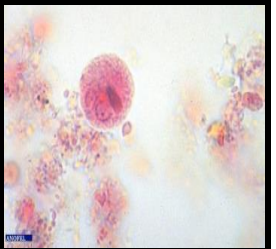

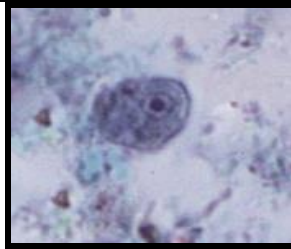


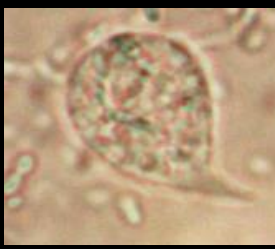




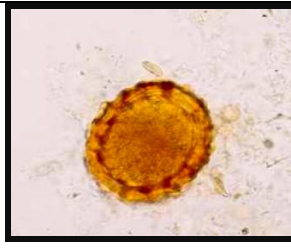







4.2. Morphologie des principaux helminthes intestinaux.

Tableau 2 : Morphologie des principaux helminthes intestinaux.

Parasite	Œuf/ larve	adulte
Nématodes		
<i>Enterobius vermicularis</i> [16,20]	Les œufs, incolores, ont une forme ovale asymétrique. mesurant de 50 à 60 µm de long sur 30 à 32 µm de large. Leur coque est épaisse, lisse et transparente à double contour avec une face aplatie qui les donne un aspect asymétrique très caractéristique. (Fig. 13)	C'est un petit ver rond blanc laiteux. Le mâle mesure 2 à 5 mm sur 0,2 mm est recourbé ventralement et porte un spicule copulateur de 0,7mm. Alors que la femelle, ovipare, mesure 10 à 12 mm sur 0,5mm, son corps est droit ou légèrement arqué et possède une queue effilée. (Fig. 14)
<i>Ascaris Lumbricoïdes</i> [16, 20]	L'œuf ovoïde de couleur jaune brune, mesure 60 à 70 µm sur 40 à 50 µm, entouré de deux coques, une externe d'aspect mamelonné très caractéristique, qui les rend très résistants dans le milieu extérieur et l'autre interne claire, épaisse et lisse, entourant une masse embryonnaire centrale granuleuse. (Fig. 15)	C'est un ver rond de grande taille et de couleur blanc rosé. Les mâles mesurent 12 à 17 cm sur 2 mm à 4 mm, Ils présentent une extrémité recourbée en crosse. Les femelles mesurent 20 à 25 cm sur 3 à 6 mm avec une extrémité postérieure effilée et rectiligne. Dans les deux sexes la bouche est entourée de trois grosses lèvres.
<i>Trichuris trichiura</i> [18,19]	L'œuf a une forme ovale caractéristique « en citron » avec deux bouchons muqueux saillants et clairs aux extrémités. Il mesure 50 µm sur 20 µm. (Fig. 16)	C'est un ver blanc rougeâtre dont la partie céphalique est filiforme (deux tiers du corps). Le mâle mesure 30 à 50 mm de long avec une extrémité postérieure enroulée en spirale. Alors que la femelle mesurant 40 à 60 mm est présente une extrémité postérieure légèrement arquée. (Fig. 17)
<i>Strongyloïdes stercoralis</i> [19,23]	L'œuf mesure 50 à 55 µm de diamètre est exceptionnellement retrouvé dans les selles. La larve rhabditoïde mesure 300 µm de long sur 15 µm de diamètre. L'extrémité postérieure est effilée et conique. La larve strongyloïde est filiforme mesure 500 µm sur 15 µm. L'extrémité postérieure est étroite et terminée par 2 pointes. (Fig. 18)	La femelle parthénogénétique est un petit ver cylindrique, fine et transparent. Elle mesure 2,5mm sur 3mm. La partie antérieure est arrondie et comporte un œsophage de type strongyloïde. La partie postérieure est courte et pointue. Les adultes stercoraux libres dans le milieu extérieur, sont de type rhabditoïde. La femelle mesure 1,5mm de long. L'extrémité postérieure est longue et pointue. Le mâle mesure 1mm de long. Son extrémité postérieure est courte et pointue.

<p><i>Ancylostoma Duodenale</i> [16, 19]</p>	<p>L'œuf est ovoïde à coque mince, lisse et transparente mesurant 40 µm sur 60 µm. A la ponte il contient quatre blastomères. (Fig. 19)</p>	<p>Sont des petits vers cylindriques, d'aspect blanchâtre ou rouge brun. Le mâle mesure 8 à 11 mm /0,5 mm son extrémité postérieure est élargie, elle forme une bourse copulatrice large. La femelle mesure de 10 à 13 mm /0,6 mm possède une extrémité postérieure terminée par une petite pointe. Pour L'extrémité antérieure des deux sexes est légèrement amincie avec un œsophage de type strongyloïde.</p>
<p><i>Necator americanus</i> [16, 19]</p>	<p>Il est ellipsoïde à coque fine, lisse et transparente. il mesure 45 µm sur 70 µm. elle contient huit blastomères à la ponte. (Fig. 20)</p>	<p>la capsule buccale piriforme est fortement chitinisée. Le mâle mesure 7 à 9 mm de long dont l'extrémité caudale du ver mâle a une bourse copulatoire plus haute que large. La femelle mesure de 9 à 11 mm de long, l'extrémité postérieure est pointue.</p>
<p>Cestodes</p>		
<p><i>Tænia saginata</i> [19,24]</p>	<p>L'œuf mesure 50 µm de diamètre, il présente une double coque dont la membrane vitelline externe est fragile, épaisse et translucide contenant des granules réfringentes, et l'interne est brune, sombre, radiée et résistante, délimitant un embryophore contenant un embryon hexacanthé. (Fig.21)</p>	<p>Un ver blanc blanchâtre de grande taille mesurant 8 à 12 m de long, son scolex est piriforme avec quatre ventouses. Le cou donne naissance aux anneaux ou proglottis. Le strobile est formé de 1000 à 2000 anneaux, possédant des pores génitaux dont la répartition est irrégulièrement alternée.</p>
<p><i>Hymenolepis nana</i> [16,19]</p>	<p>C'est un œuf, rond ou légèrement ovalaire mesurant 30 à 40 µm, la coque comprend deux partie ; une externe lisse, mince et transparente et une interne à deux mamelons aux pôles d'où partent 4 à 5 filaments flexueux. L'embryon est hexacanthé. (Fig. 22)</p>	<p>C'est le plus petit des ténias de l'homme Il mesure 3 cm de long, son scolex porte quatre ventouses avec un rostre court rétractile muni d'une couronne de 20 à 30 crochets, le cou est long et rétréci, alors que le strobile est filiforme et ne porte que 200 anneaux dont les cinquante derniers sont mûrs avec des pores génitaux unilatéraux.</p>

Tableau 3 : Différentes formes des parasites intestinaux [8, 16, 19].

			
Figure 3 : Forme végétative d' <i>Entamoeba histolytica histolytica</i> (Obj. X 100).	Figure 4 : Forme végétative d' <i>Entamoeba h.minuta / E. dispar</i> (Obj. X 100).	Figure 5 : Kyste d' <i>Entamoeba histolytica / dispar</i> (10-15µm)	Figure 6 : Kyste d' <i>Entamoeba coli</i> à frais. (Obj. X 40).
			
Figure 7 : Forme végétative d' <i>Endolimax nana</i> (Obj. X 100).	Figure 8 : Forme végétative de <i>Giardia intestinalis</i> (Obj. X 100).	Figure 9 : kyste de <i>Giardia intestinalis</i> (Obj. X 100).	Figure 10 : Forme végétative de <i>Chilomastix masnili</i> (Obj. X 100).
			
Figure 11 : Forme végétative de <i>Trichomonas intestinalis</i> (Obj. X 100).	Figure 12 : kyste de <i>Blastocystis hominis</i> .	Figure 13 : Œufs d' <i>Enterobius vermicularis</i> embryonnés. (Obj. X 40).	Figure 14 : Adulte d' <i>Enterobius vermicularis</i> .
			
Figure 15 : Œuf d' <i>Ascaris lumbricoides</i> . (Obj. X 40).	Figure 16 : Œuf embryonné de <i>Trichuris trichura</i> (Obj. X 60).	Figure 17 : Adultes de <i>Trichuris trichura</i> (mâle et femelle).	Figure 18 : Larve de strongyloïde dans un LCR (Obj. X 40).
			
Figure 19 : Œuf <i>Ancylostoma duodenale</i> (Obj. X 40).	Figure 20 : Œuf <i>Necator americanus</i> (Obj. X 40).	Figure 21 : Œuf de <i>Tenia saginata</i> (Obj. X 60).	Figure 22 : Œuf de <i>Hymenolepis nana</i> (Obj. X 40).

5. Mode de contamination [19,25]

Toute discussion sur l'importance des parasites entériques en santé publique ne peut pas être complète sans l'inclusion de leurs modes de contamination, car ces modes jouent un rôle important dans leur diffusion généralisée.

Tableau 4 : Mode de contamination des protozoaires intestinaux.

Parasite	Mode de contamination
<i>Entamoeba histolytica</i>	Par ingestion d'eau non traitée ou minimalement traitée et d'aliments crus souillés par les kystes. Pour le <i>Balantidium coli</i> , la contamination est favorisée aussi par l'ingestion de saucisses de porc mal cuites.
<i>Giardia intestinalis</i>	
<i>Blastocystis sp</i>	
<i>Balantidium coli</i>	
<i>Dientamoeba fragilis</i>	Incertaine, oro-fécale.
<i>Trichomonas intestinalis</i>	S'effectue par voie orale directement interhumain par les mains sales, ou indirectement par consommation d'eau ou d'aliments souillés.
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Par ingestion d'eau et d'aliments crus souillés par les oocystes.
<i>Cryptosporidium sp</i>	
<i>Isospora belli</i>	
<i>Sarcocystis bovihominis</i> ou <i>S. hominis</i>	Par ingestion de la viande de bœuf ou de porc, crue ou insuffisamment cuite, contenant des sarcocystes matures.

Tableau 5 : Mode de contamination des helminthes intestinaux.

Parasite	Mode de transmission
Nématodes	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Contamination directe par les mains sales et géophagie ou bien indirecte par l'eau et aliments souillés. Pour <i>Enterobius vermicularis</i> la contamination peut se faire par inhalation des œufs véhiculés par la poussière du fait de leur légèreté.
<i>Trichiuris trichiura</i>	
<i>Enterobius vermicularis</i>	
<i>Trichinella spiralis</i>	Par l'ingestion de viande contaminée peu ou non cuite, en Europe, il s'agit essentiellement de viande de sanglier, de porc et de cheval.
<i>Ancylostoma duodenale et Necator americanus</i>	C'est la voie cutanée par la larve strongyloïde enkystée.
Cestodes	
<i>Taenia saginata et Taenia solium</i>	Voie orale par ingestion des larves de T. saginata et/ou de T. solium contenues dans la viande crue ou mal cuite de bœuf ou du porc (hôtes intermédiaires).
<i>Strongyloides stercoralis</i>	La voie transcutanée : les larves strongyloïdes infectantes pénètrent par la peau lors de la marche pieds nus dans la boue contaminée. La voie orale par ingestion d'eau ou de crudités contenant des formes infectantes. Cette voie est beaucoup plus rare.
<i>Hymenolepis nana</i>	La voie orale soit en ingérant accidentellement des insectes parasités (coléoptères ou ver de farine, les puces, ...) à travers la farine mal cuite de pain, soit en ingérant directement les embryophores avec l'eau ou les aliments souillés
Trématodes	
<i>Schistosoma Mansoni</i>	Par voie transcutanée ou plus rarement par voie Trans muqueuse. La pénétration se fait à l'occasion des contacts homme-eau dans un milieu d'eau douce qui héberge les mollusques émettant les cercaires

6. Cycles parasitaires

6.1. Notion de cycle [26]

Le cycle évolutif d'un parasite est l'ensemble des transformations obligatoires subies par ce parasite pour passer d'une génération à la suivante et ce dans les diverses niches écologiques qu'il occupe (hôtes, milieu extérieur...), cela conduira donc à différents types de cycles évolutifs plus ou moins complexes.

On distingue :

➤ Le cycle direct ou monoxène :

C'est un cycle fait d'un seul hôte et le parasite se transmet directement de l'homme infesté à l'homme sain.

Ce cycle peut être direct court, sans passage obligatoire dans le milieu extérieur comme par exemple le cycle d'*Enterobius vermicularis* (Oxyures), ou bien un cycle direct long, nécessitant une étape parasitaire pour mûrir dans le milieu extérieur, c'est le cas par exemple d'*Ascaris lumbricoïdes* (Ascaris), *Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus* (Ankylostomes).

➤ Le cycle indirect ou hétéroxène :

Le parasite passe par ou moins deux hôtes, le cycle se déroule donc avec un ou plusieurs hôtes intermédiaires successifs. C'est l'exemple du *Tænia saginata* avec 2 hôtes : l'homme et le bœuf et l'exemple du *Diphyllobothrium latum* dont le cycle est à trois hôtes avec un crustacé, un poisson et l'homme ou un autre mammifère.

6.2. Cycle évolutif des principaux parasites intestinaux fréquents au Maroc

6.2.1. Cycle évolutif des protozoaires

6.2.1.1. Cycle évolutif d'*Entamoeba histolytica* [17,27]

L'Homme se contamine en ingérant les kystes mûrs avec la nourriture souillée, le kyste ingéré perd sa coque qui le protège dans l'intestin, se transforme en une masse plasmodiale évoluant en huit amœbules, suite à sa division nucléaire, qui deviennent des

amibes non pathogènes (*E. h. minuta*) et vivent en saprophyte dans le côlon. Dans le tube digestif, l'amibe donne des kystes qui sont éliminés par les selles dans le milieu extérieur, réalisant le cycle non pathogène (l'amibiase-infection).

Dans certaines conditions, *E. histolytica minuta* se transforme en *E. histolytica* hématophage, pathogène et agressive pour la muqueuse intestinale qu'elle envahit. On parle alors d'amibiase-maladie. Cette forme végétative peut atteindre d'autres organes (principalement le foie, le poumon, le cœur, le cerveau, ...) par voie hématogène.

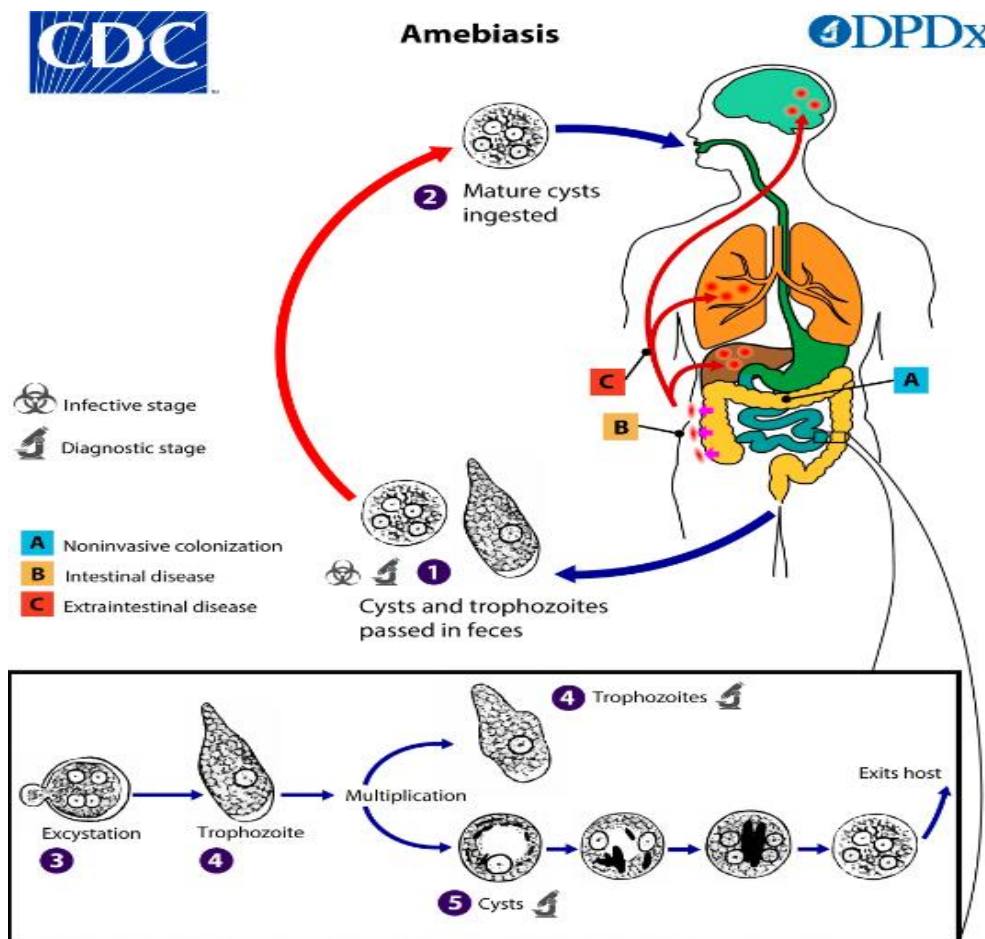


Figure 23 : Cycle évolutif d'*Entamoeba histolytica*. [28]

6.2.1.2. Cycle évolutif de *Giardia intestinalis* [29,30]

Le cycle évolutif de *Giardia intestinalis* oscille entre une phase d'enkystement et de dékystement. L'homme se contamine au cours de l'ingestion de kystes mûrs à partir d'aliments souillés. Le dékystement est favorisé par l'acidité de la partie supérieure du tractus digestif et les trophozoïtes libérés subissent à des divisions binaires, lui permettant la colonisation de la partie supérieure du grêle. L'enkystement est amorcé au niveau du jéjunum sous l'effet des enzymes pancréatiques et des sels biliaires. Les kystes sont éliminés à l'extérieur avec le bol fécal, sous forme de kystes murs pouvant survivre pendant plusieurs mois.

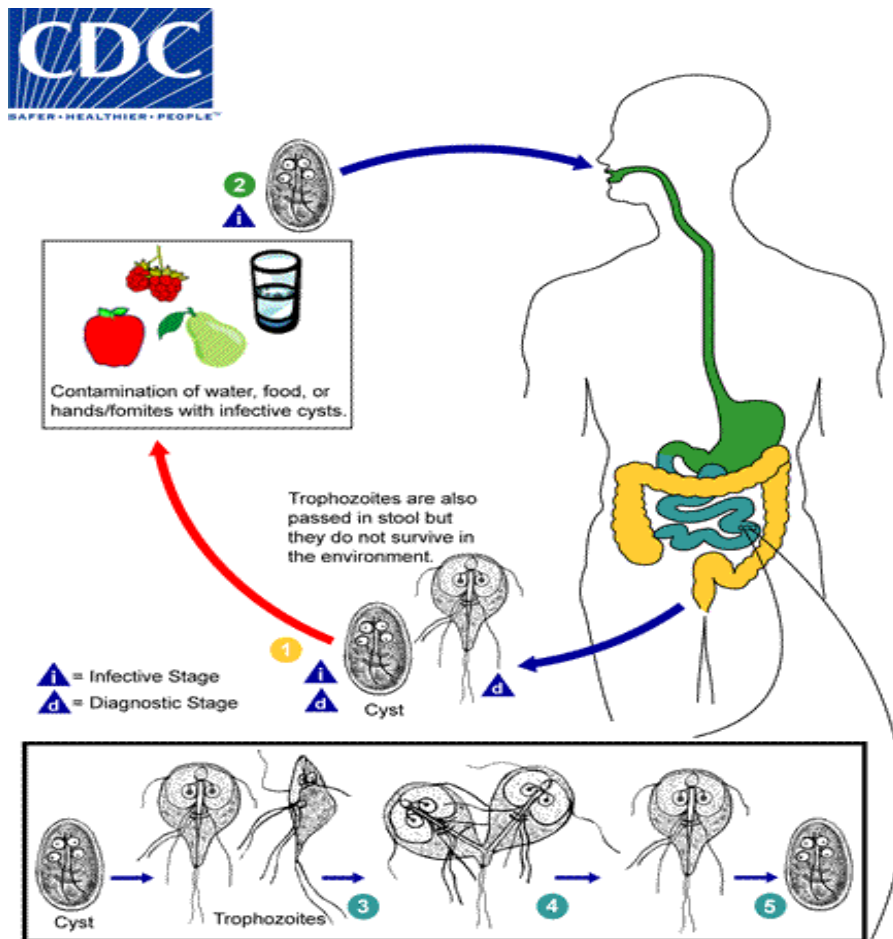


Figure 24 : Cycle évolutif de *Giardia intestinalis*. [30]

6.2.1.3. Cycle évolutif de *Blastocystis hominis* [31,32]

Le cycle du *Blastocystis hominis* commence par l'ingestion de la forme kystique via l'eau et les aliments souillés. Un dékystement se produit, libérant les formes vacuolaires dans le côlon. Ces dernières se multiplient par division binaire et deviennent soit directement des kystes intermédiaires éliminés avec la matière fécale dans le milieu extérieur où ils deviennent matures ou bien se différencient en formes amiboïdes ou granuleuses qui peuvent évoluer en forme kystique.

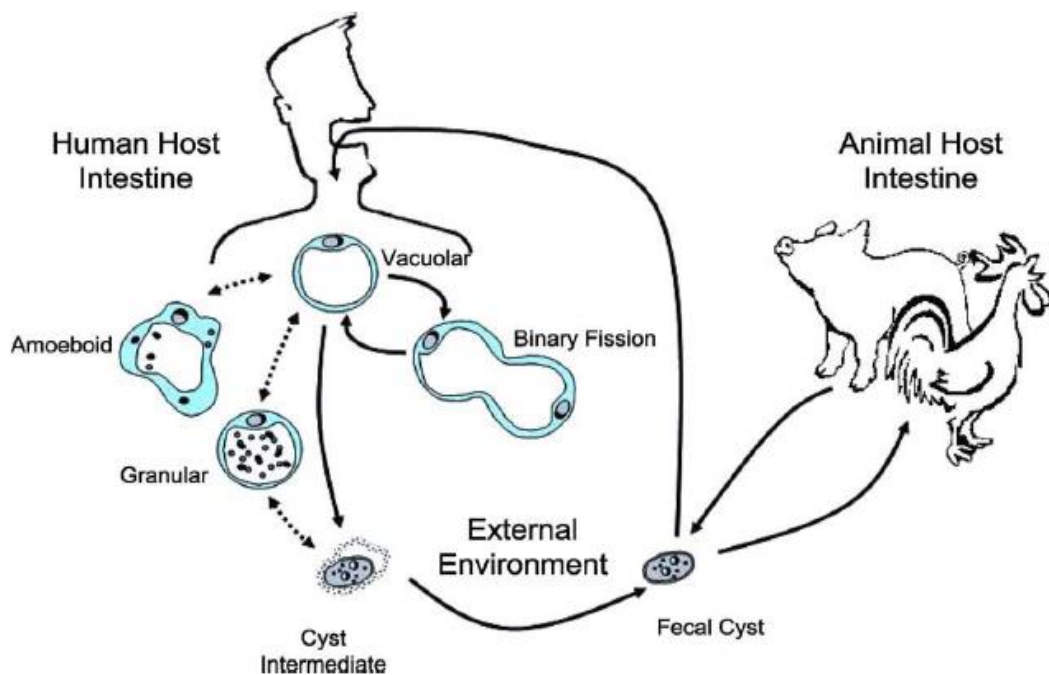


Figure 25 : Cycle évolutif de *Blastocystis hominis*. [31]

6.2.2. Cycle évolutif des helminthes

6.2.2.1. Cycles évolutif des nématodes

❖ *Ascaris lumbricoides* [20,33]

Le cycle de vie de l'*Ascaris lumbricoïdes* est monoxène. Après fécondation, Les femelles pondent de nombreux œufs pouvant atteindre 200.000 œufs/femelle/jour éliminés dans le milieu extérieur avec les selles de l'hôte. Lorsque les conditions de développement sont favorables, Ces œufs non embryonnés effectuent leur maturation pour aboutir à la formation d'une larve (œuf embryonné) en 2 à 3 semaines. Ces œufs embryonnés, en étant protégé par sa coque, peuvent vivre pendant plusieurs années dans l'attente d'être ingérés par l'hôte définitif.

Lorsque cet œuf est ingéré par l'homme, la coque est dissoute par les sucs digestifs et la larve libérée perfore la paroi intestinale, gagne le foie et reste dans le parenchyme hépatique 3 à 4 jours. Ensuite, elle passe par la circulation sanguine ou lymphatique, dans le cœur droit puis le poumon.

Dans les 15 jours suivant son stade pulmonaire, les larves subissent deux mues consécutives, remontent les voies respiratoires jusqu'au pharynx puis sont dégluties pour redescendre dans le tube digestif, où elle subit une mue finale qui la transforme en ver adulte.

Après 6 à 8 semaines, les vers sont sexuellement matures et les femelles commencent à pondre. Ce cycle dure 2 à 3 mois.

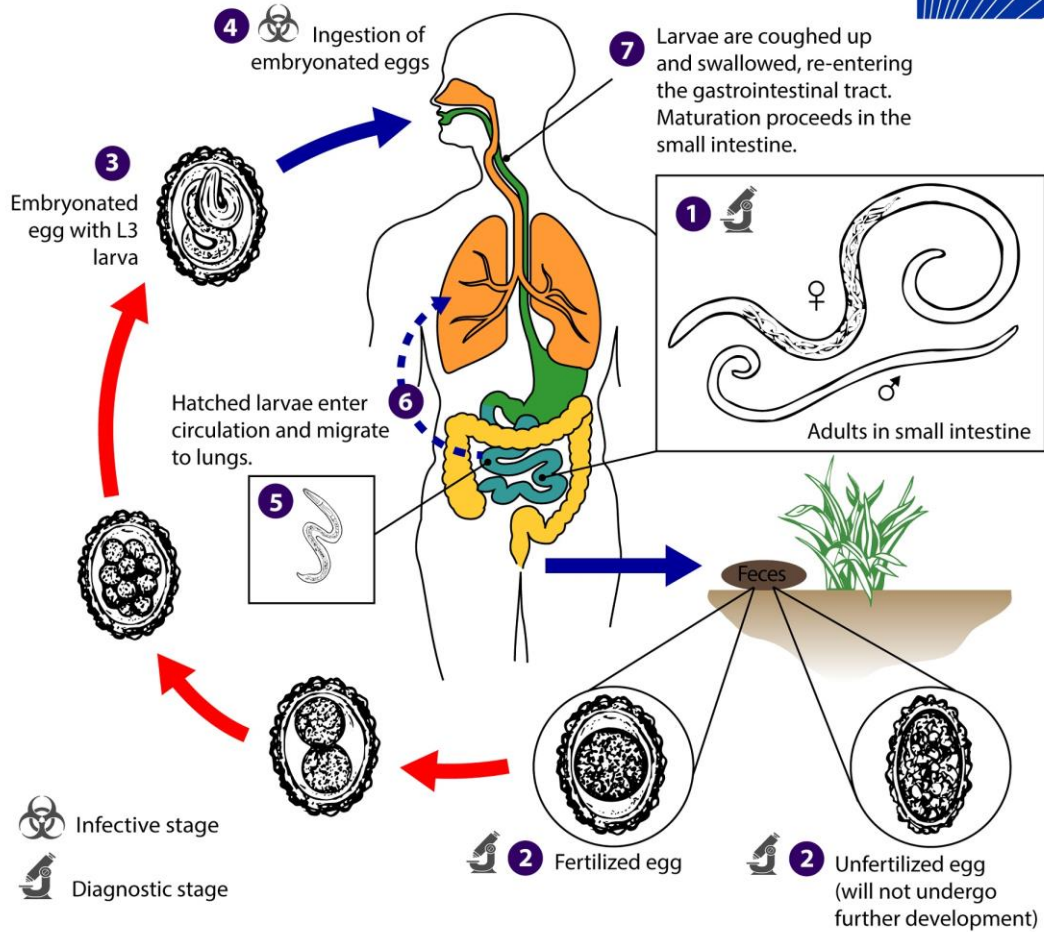


Figure 26 : Cycle évolutif d'*Ascaris lumbricoides*. [34]

❖ *Enterobius vermicularis* [19, 20,35]

Le cycle évolutif d'*Enterobius vermicularis* est monoxène direct, dont l'Homme est le seul hôte.

Les œufs, après avoir été ingérés et suite aux ramollissements et la digestion de la coque sous l'effet des sucs digestifs, éclosent et libèrent une larve rhabditoïde dans l'intestin grêle. A ce niveau, deux mues successives seront nécessaires pour que les larves deviennent des adultes capables de s'accoupler. Après l'accouplement ces dernières gagnent le côlon. Les mâles restent sur place où ils meurent et sont expulsés dans les selles. Alors que les femelles gagnent la marge anale où elles vont pondre entre 4000 et 17 000 œufs (10 000 en moyenne), en environ vingt minutes.

Les œufs sont libérés et se fixent au niveau des plis radiés de l'anus. Une fois la ponte terminée, les femelles meurent et sont éliminées.

Ces œufs renferment des embryons gyринiformes immatures et non infectants. Si les conditions d'humidité et de température sont favorables, ils se transforment, en 6 heures environ, en embryons vermiformes infectants.

La durée moyenne du cycle est de 3 semaines, variant de 15 à 45 jours.

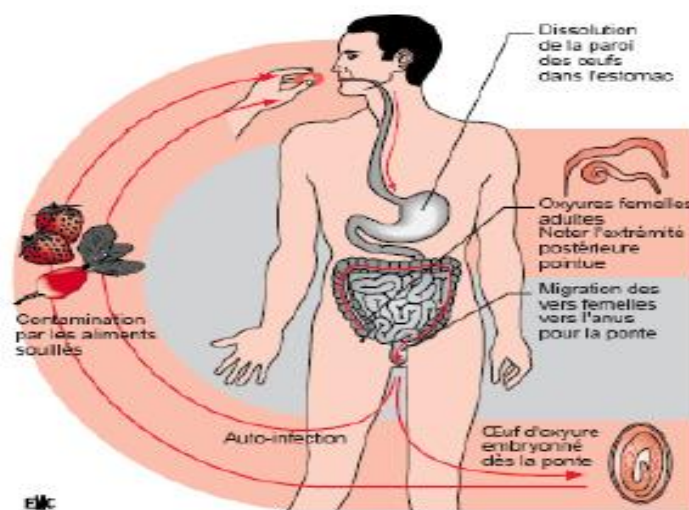


Figure 27 : Cycle évolutif d'*Enterobius vermicularis*. [35]

❖ *Trichuris trichiura* [36,37]

Les vers adultes, hématophages, sont localisés au niveau du colon et du caecum, leur extrémité antérieure enfoncée dans la muqueuse intestinale et l'extrémité postérieure flottant dans la lumière du tube digestif.

L'Homme se contamine en ingérant des aliments ou les eaux de boissons souillées par les œufs embryonnés. Les femelles commencent à pondre un mois après avoir été infestées. Une femelle peut produire 2 000 à 10 000 œufs par jour.

Ces œufs non embryonnés éliminés vont faire leur maturation et s'embryonner dans le milieu extérieur en trois semaines lorsque les conditions sont favorables.

Une fois dans l'estomac, la coque de l'œuf est digérée. La larve libérée évolue et subit des mues au niveau de la muqueuse de l'intestin grêle en 2 à 3 semaines. Les adultes parviennent ensuite au colon où ils s'installent. Leur durée de vie est de 5 à 10 ans.

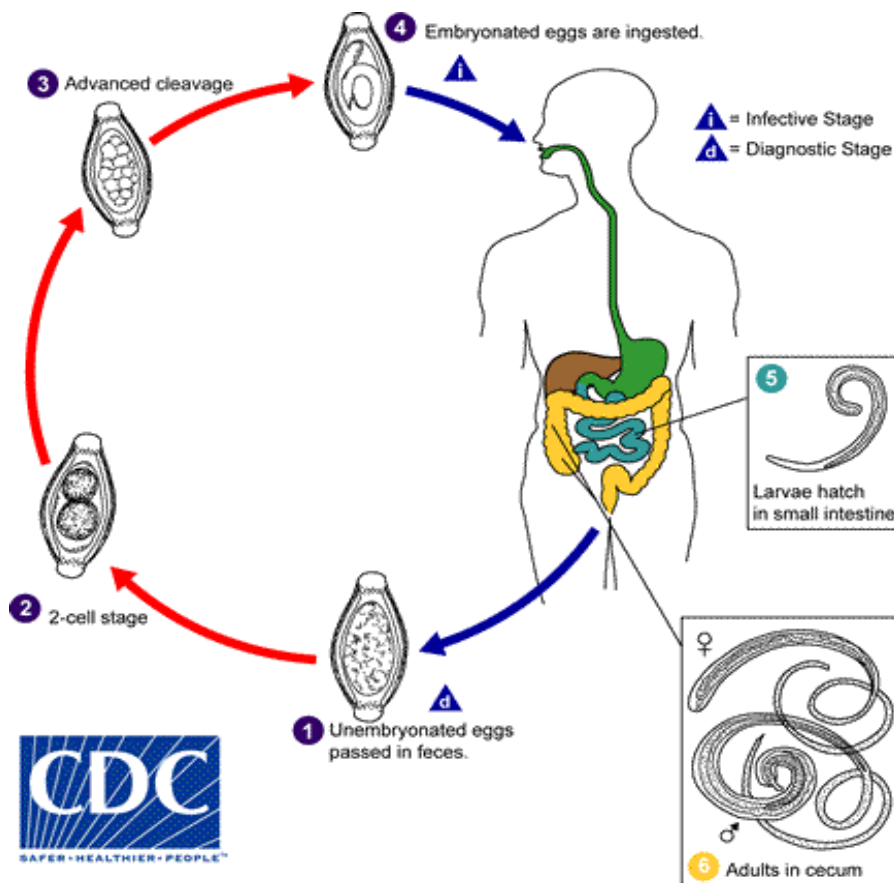


Figure 28 : Cycle évolutif de *Trichuris trichiura*. [38]

❖ *Ancylostoma duodenale* [19,39]

Les Ankylostomes sont ovipares. Les femelles fécondées pondent des œufs non embryonnés qui sont éliminés dans les selles.

Dans le milieu extérieur, et si les conditions sont favorables, l'œuf s'embryonne et donne naissance en 24 heures à une larve rhabditoïde.

Après deux mues successives, la larve rhabditoïde se transforme en larve strongyloïde enkystée qui est la forme infestante. Cette dernière peut vivre 2 à 10 mois dans le sol et plus de 18 mois dans l'eau.

Lorsque la larve strongyloïde enkystée entre en contact avec la peau humide, elle la pénètre activement. Par la circulation générale, elle gagne le cœur droit puis le poumon. Du 3^{ème} au 7^{ème} jour, la larve mue et remonte alors la trachée jusqu'au carrefour aérodigestif. A la suite d'une déglutition, elle bascule dans le tube digestif et gagne le duodénum où elle se fixera. Une dernière mue la transformera en ver adulte qui s'accouple 3 à 4 semaines plus tard.

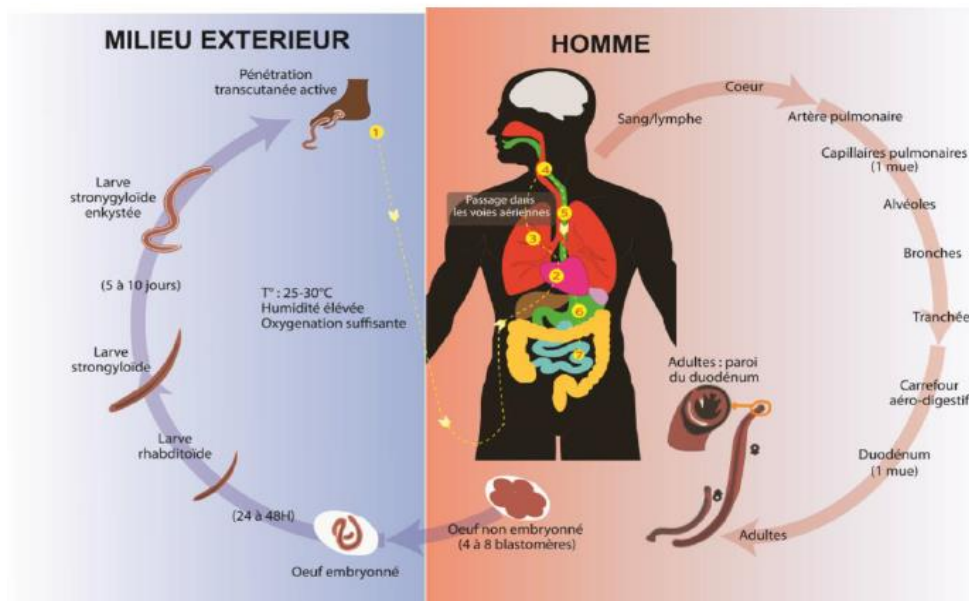


Figure 29 : Cycle évolutif d'*Ancylostoma duodenale* [19].

❖ *Strongyloides stercoralis* [40,41]

Après pénétration transcutanée (marche pieds nus sur le sol humide), la larve strongyloïde L3 gagne le poumon par voie lymphatique ou sanguine. Elle remonte l'arbre bronchique, atteint le pharynx puis le carrefour aéro digestif, où du fait de la toux, elle est déglutie dans l'œsophage puis dans le tube digestif. Par la suite, Elle gagne le duodénum et se transforme en femelle parthénogénétique pondant des œufs environ un mois après l'infestation. Ces œufs éclosent rapidement et donnent naissance à des larves rhabditoïdes L1 mobiles émises avec les selles.

Dans le milieu extérieur, si les conditions rencontrées par ces larves sont défavorables, elles subissent un cycle court et se transforment directement en 48h en larves strongyloïdes enkystées. Tandis que si les conditions environnementales sont optimales (température supérieure à 25°C, bonne humidité, sol riche en matières organiques) elles subissent un cycle long durant lequel les larves rhabditoïdes deviennent en 2 à 5 jours des adultes après plusieurs mues puis s'accouplent. Les œufs pondus éclosent libérant de nouvelles larves rhabditoïdes L2 qui muent en larves strongyloïdes infestantes L3.

Un troisième mode évolutif possible à partir des larves rhabditoïdes : c'est le cycle interne ou cycle d'auto-réinfestation endogène, ce cycle ne comporte pas un passage dans le milieu extérieur. Les larves se transforment directement dans l'intestin en larves strongyloïdes infestantes L3. Ce cycle interne explique la longévité de la maladie.

Strongyloides stercoralis

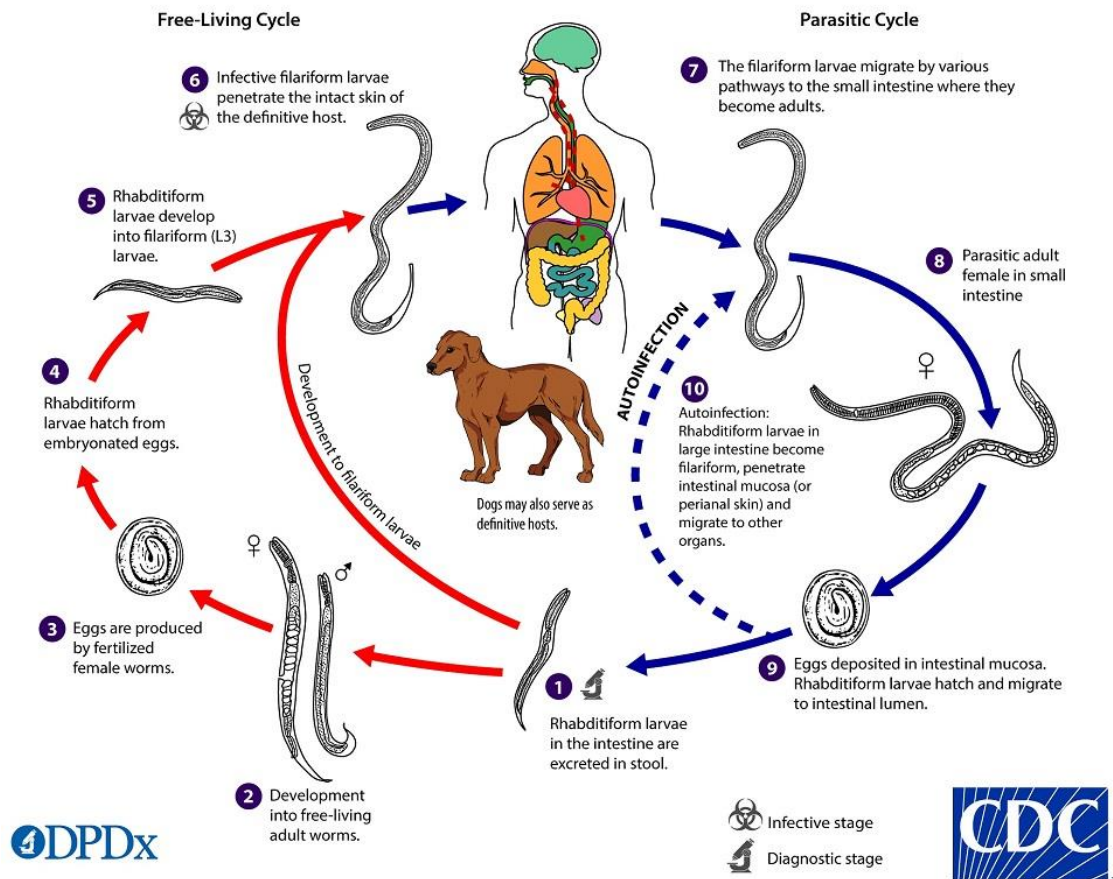


Figure 30 : Cycle évolutif de *Strongyloïdes stercoralis* [41].

6.2.2.2. Cycle évolutif des plathelminthes

❖ *Taenia saginata* [19,42]

L'Homme, hôte définitif du *T. saginata*, est la seule source de dissémination des embryophores dans l'environnement. Les œufs ingérés par les bovins, hôtes intermédiaires, éclosent dans le tube digestif et libèrent les embryons hexacanthés (oncosphères). Ceux-ci traversent la muqueuse intestinale et migrent via la circulation générale vers les muscles squelettiques et le cœur où ils se transforment en larves cysticerques appelées *Cysticercus bovis*, qui peuvent contaminer l'Homme après une dizaine de semaines de maturité. Une fois ingérés, ils libèrent le scolex, puis le ténia se développe dans l'intestin grêle et en trois mois, les anneaux mûrs passent activement le sphincter anal. La durée de vie des cysticerques est variable, certains dégénèrent en neuf mois, mais d'autres peuvent rester viables durant plusieurs années.

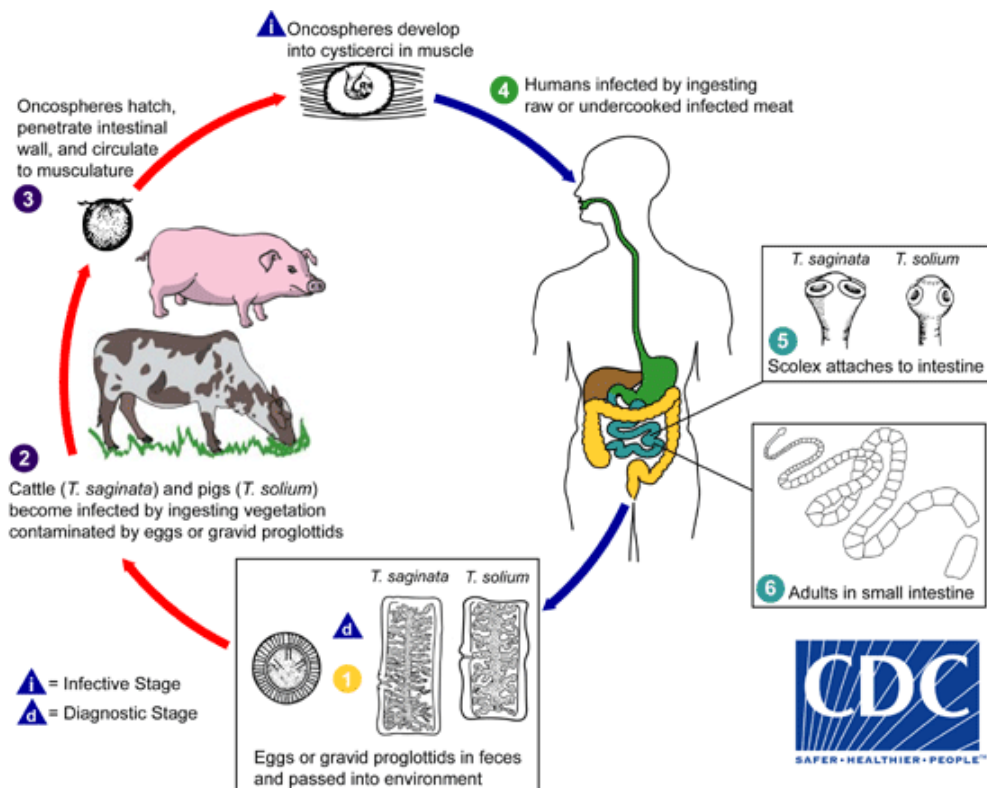


Figure 31 : Cycle évolutif de *Taenia saginata* [42].

❖ *Hymenolepis nana* [19,20]

Le stade adulte d'*Hymenolepis nana* vit au niveau de l'iléon de l'Homme. Après la fécondation, les segments du ver se décomposent et libèrent les œufs qui passent dans le milieu extérieur avec les fèces. A partir de là le cycle évolue selon deux voies :

Le cycle direct : après l'ingestion des œufs, un embryon hexacanthe est libéré dans le duodénum qui va se déposer dans la muqueuse intestinale et se transforme en larve cysticercoïde qui devient adulte en 15 jours.

Le cycle indirect : l'œuf éclot dans la cavité générale de l'hôte intermédiaire, se transforme en larve cysticercoïde. L'homme se contamine en ingérant ces hôtes intermédiaires infestés à partir des aliments souillés.

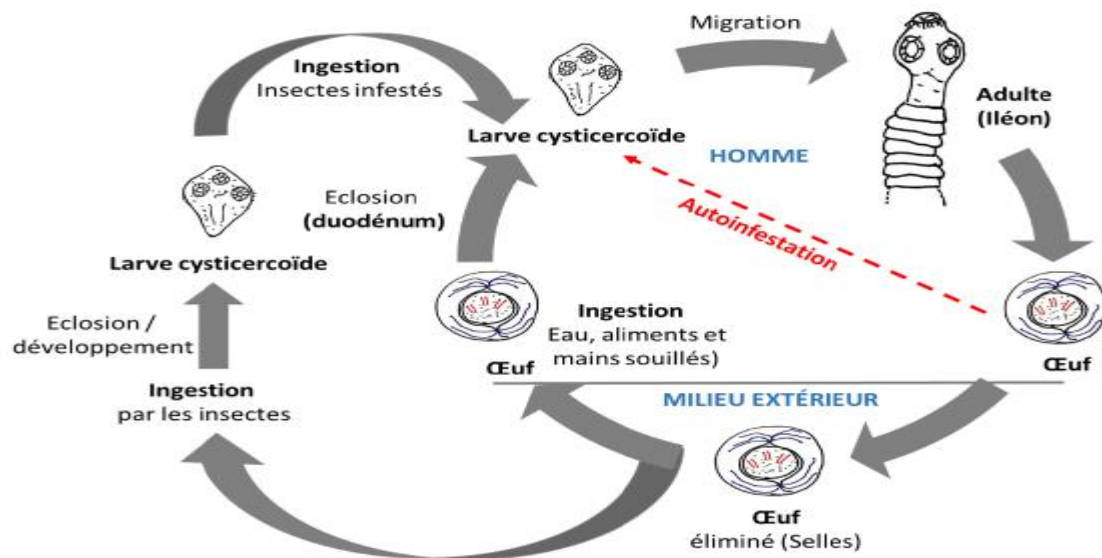


Figure 32 : Cycle évolutif de *Hymenolepis nana*. [19]

7. Répartition géographique

7.1. Protozoaires

7.1.1. *Entamoeba histolytica* [20,43]

L'Amoebiose est une affection parasitaire cosmopolite associée aux mauvaises conditions sanitaires.

Les zones d'endémie sont étendues (Asie du Sud Est, Amérique Latine, Afrique surtout en Afrique de l'Ouest, sous-continent Indien), mais la maladie est focalisée essentiellement dans les grandes métropoles/mégalofoles (Kinshasa, Le Caire, Mexico, Bombay, Lagos, etc.), avec survenue de pics épidémiques dans l'ensemble de la population (avec une prédominance masculine), sur un fond de transmission faible dans les tranches d'âge les plus jeunes (enfants 2-8 ans).

On estime, à l'échelle mondiale, qu'environ 100 millions de personnes développent une amibiase symptomatique chaque année, entraînant environ 5 500 décès.

Des études menées au niveau national ont montré une prévalence de l'amibiase intestinale variable selon les séries (tableau 6).

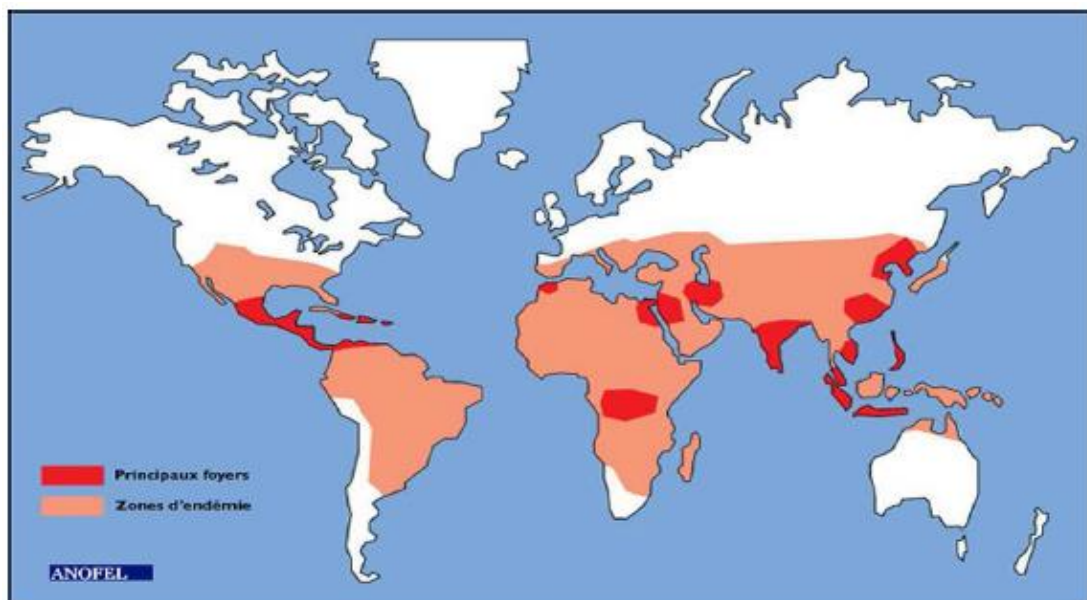


Figure 33 : Répartition géographique de l'amibiase. [20]

Tableau 6 : la prévalence de l'amibiase intestinale au Maroc [44, 45, 46, 47, 48].

Ville	Marrakech	Salé	Tifelt	Rabat	Fès
Prévalence	12,29%	6,5%	14,10%	6,50%	14,33%

7.1.2. *Giardia intestinalis* [19,20]

La giardiose est une parasitose cosmopolite, endémique et parfois épidémique. Cette parasitose est plus liée au mode de vie qu'aux régions habitées. Dans les pays en développement en zone tropicale la giardiose est endémique alors que dans les régions à climat tempéré elle se développe sous des formes sporadique et épidémique dans des collectivités : asiles, crèches et les hospices.

D'après l'OMS, Environ 200 millions de personnes en Afrique, en Amérique latine et en Asie sont symptomatiques.

La prévalence de la giardiose dans les pays développés est généralement faible allant de 0,4 à 7,5 %. Alors que dans les pays en développement la prévalence est de 8 à 30 % (poussées épidémiques).

7.1.3. *Blastocystis hominis* [49]

Blastocystis hominis, parasite cosmopolite, est l'un des parasites les plus fréquemment retrouvé dans les selles des personnes symptomatiques ou saines avec une fréquence moyenne comprise entre 10 et 20%.

La distribution géographique de *B. hominis* semble universelle, les infections étant plus répandues dans les zones tropicales et subtropicales ainsi que dans les pays en développement.

Plusieurs études menées en 2009 ont confirmé cette observation. En effet, ils ont constaté que la prévalence de ce parasite est bien plus élevée dans les pays en voie de développement, plus particulièrement dans les régions tropicales où elle atteint les 30 à 50%, que dans les pays développés où la prévalence se situe entre 1,5 et 10%.

7.1.4. *Cryptosporidium spp.* [50,51]

La Cryptosporidiose est une parasitose cosmopolite, observée sous forme sporadique ou épidémique (réservoir d'eau de consommation, piscines, contact interhumain, crèche, animaux infectés, ..). Actuellement, il est bien codifié que la *Cryptosporidium sp.* est la principale cause de diarrhée dans tous les pays, mais la prévalence de ce parasite est plus élevée dans les pays en voie de développement.

7.1.5. *Isospora belli* [52,53]

Les infections à *Isospora belli* sont cosmopolites, mais elles sont particulièrement fréquentes dans les régions tropicales et subtropicales.

La maladie peut toucher les sujets immunocompétents, mais La population à haut risque comprend : les hommes homosexuels, les sujets atteints du SIDA et les sujets vivant dans les climats tropicaux et subtropicaux, chez leurs enfants de moins de 10 ans et au sein des familles vivantes dans de mauvaises conditions socio-économiques.

7.2. Nématodes :

7.2.1. *Ascaris lumbricoides* [54]

L'ascaridiose est une parasitose cosmopolite se propage selon un mode endémique en Asie du Sud-Est, en Afrique subsaharienne et en Amérique latine. Elle touche environ 25% de la population mondiale avec une forte prévalence, pouvant atteindre 80 % de la population, dans les milieux pauvre sub/périurbain, voire rural tropical. Du fait de l'amélioration des conditions d'hygiène, l'ascaridiose est devenue quasi inexistante dans les pays occidentaux.

7.2.2. *Enterobius vermicularis* [55, 56, 57, 58]

L'oxyurose est une maladie parasitaire cosmopolite et strictement humaine. Contrairement aux pays tempérés, les régions tropicales sont relativement moins touchées. A l'échelle mondiale, on estime plus d'un milliard de personnes sont infectées. Toutes les classes sociales sont confondues. Elle est particulièrement prédominante en Europe, Amérique du nord et en Russie où 80 % de la population d'âge scolaire est infectée.

7.2.3. *Trichuris trichiura* [19,59]

C'est une parasitose cosmopolite. Le degré de parasitisme varie d'un pays à l'autre. D'après l'OMS, 500 à 800 millions de sujets sont touchés dans le monde. Elle est plus fréquente chez les enfants sans distinction de sexe.

La prévalence du trichocéphale est importante pouvant atteindre 98 % dans certaines zones de pays comme la Malaisie.

7.2.4. *Ancylostoma duodenale* [19,60]

L'ankylostomiase est une parasitose cosmopolite dont les aspects épidémiologiques varient selon le niveau socioéconomique et sanitaire des pays.

Ancylostoma duodenale est rencontré en Afrique du Nord, en Chine, au Moyen-Orient, en Japon, au Chine et autour de la mer Méditerranée. Il a été introduit en Afrique noire et coexiste maintenant avec *Necator americanus* dans certaines régions. Il est d'origine européenne.

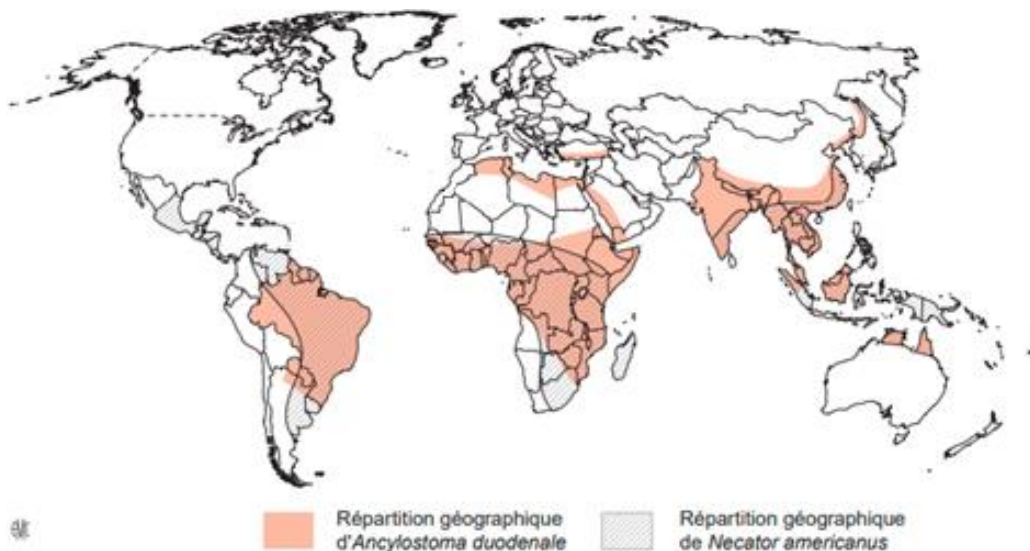


Figure 34 : Répartition géographique d'A. duodénale et de N. americanus. [60]

7.2.5. *Strongyloides stercoralis* [23]

L'anguillulose sévit dans toutes les régions tropicales où elle atteint le plus souvent les habitants des zones rurales qui travaillent dans les endroits inondés.

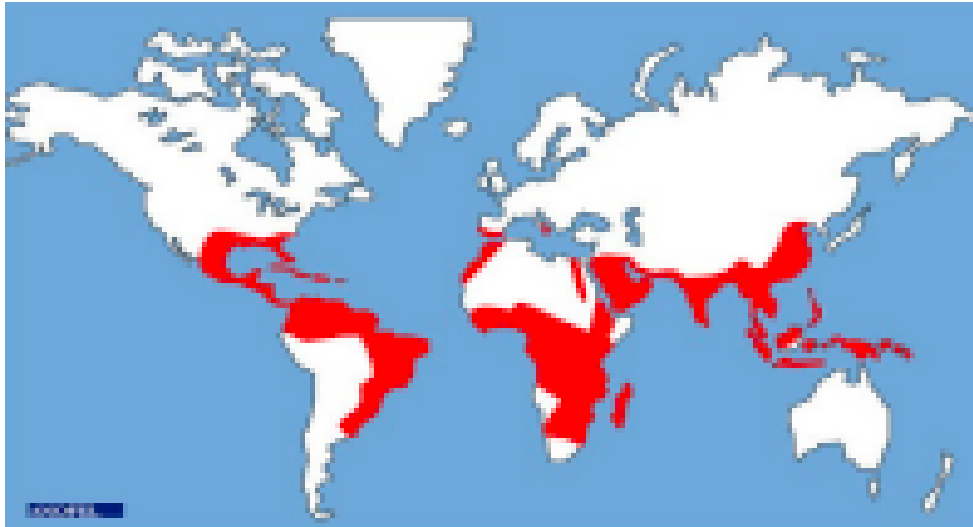


Figure 35 : Répartition géographique de *Strongyloides stercoralis*. [23]

7.3. Cestodes [19,20]

7.3.1. *Taenia saginata* et *Taenia solium*

Taenia saginata est une maladie cosmopolite, présente dans tous les pays consommateurs de viande de bœuf. Sa distribution est limitée par la religion, on le trouve rarement dans les communautés musulmanes et juives, Cependant, il est fréquent dans d'autres comme le Madagascar et certaines régions d'Afrique centrale et australe.

L'espèce de *Taenia solium* est présente sur tous les continents sauf l'Australie, endémique en Afrique, en Amérique centrale et du Sud, dans l'Océan Indien (Madagascar, Ile de la Réunion) et dans une grande partie de l'Asie (Inde, Chine, ...). C'est rare en Europe.

7.3.2. *Hymenolepis nana*

L'hyménolépiose est une parasitose cosmopolite qui touche principalement les enfants, surtout dans les pays chauds. C'est le parasite le plus courant chez l'homme et il est très fréquent autour de la Méditerranée et dans les régions chaudes d'Afrique, d'Amérique et d'Asie.

7.4. Trématodes

7.4.1. Douves intestinales [61]

Dans l'intestin humain, on trouve de nombreux types de douves de différentes familles. Trois espèces fréquemment rencontrées sont *Fasciolopsis buski*, également connue sous le nom grande douve de l'intestin, *Metagonimus yokogawai*, et *Heterophyes heterophyes*. Ces affections sont plus répandues dans les pays tropicaux comme l'Asie.

7.4.2. Schistosomoses [62]

La bilharziose est la deuxième endémie parasitaire mondiale après le paludisme. L'Organisation Mondiale de la Santé estime que 300 millions le nombre de personnes sont touchées par cette maladie en Afrique, en Asie du sud-est et en Amérique latine.

Au Maroc, on n'a pas de cas de bilharziose intestinale ni de distomatose intestinale.



Partie pratique

Chapitre 2 : Patients et Méthodes

1. Type, lieu et période de l'étude

Il s'agit d'une étude descriptive analytique prospective réalisée au sein du Laboratoire de Parasitologie à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat s'étalant sur une période de 5 mois, entre Mars 2022 et Juillet 2022.

2. Population de l'étude

Notre étude s'est intéressée à 144 volontaires choisis selon un échantillonnage à participation volontaire soumis à des critères d'inclusion et d'exclusion :

➤ Critère d'inclusion

Nous avons inclus tous les examens parasitologiques des selles (EPS) concernant des volontaires saines provenant de la grande région de Rabat-Salé.

La sélection a été faite sur la base d'un bon interrogatoire recherchant la notion de signes digestifs : douleur abdominale, vomissements, trouble de transit dans les 6 mois ayant précédé le prélèvement.

➤ Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion sont surtout représentés par la prise d'un traitement parasitaire, en effet, sont exclus les volontaires qui ont pris un anti parasitaire dans les 3 mois précédents

2.1. Le profil socio-démographique de la population d'étude :

La prévalence du portage parasitaire chez les participants inclus, était étudiée en fonction des variables suivantes :

- L'âge.
- Le sexe.
- L'origine :
 - Urbaine
 - Périurbaine

- Rurale
- Habitudes hygiéno-diététiques :
 - Source d'eau (Accès à l'eau potable ou pas).
 - Lavage des mains.
 - Jardinage.
- Niveau économique :
 - Moins de 3000 DH (bas).
 - Entre 3000 et 5000 DH (moyen).
 - Plus de 5000 DH (élevé).

2.2. Définition du cas positif :

Un sujet est considéré comme étant parasité lorsque l'examen direct révèle la présence d'un ou plusieurs parasites sous diverses formes : forme végétative, kyste, œuf et/ou ver adulte.

3. Méthodologie

3.1. La collecte des données et Recueil des prélèvements :

Après avoir obtenu le consentement libre et éclairé des volontaires (**annexe 1**), une fiche d'exploitation (**annexe 2**) est remplie, puis un prélèvement de selles fraîches est réalisé si possible.

Les prélèvements et les fiches d'exploitations correspondantes sont ensuite acheminés au laboratoire.

L'acheminement des prélèvements se fait le plus rapidement possible, de sorte que l'analyse de l'échantillon est généralement retardée de quelques minutes à plusieurs heures (maximum 2h) par rapport au moment du prélèvement.

Un scotch test anal était pratiqué systématiquement pour chaque enfant inclus dans l'étude.

3.2. Examen parasitologique des selles

Pour chaque prélèvement de selles, nous avons réalisé un examen macroscopique et un examen microscopique, ce dernier englobe un examen direct (à l'état frais et après coloration au lugol) et un examen après concentration.

3.2.1. Un examen macroscopique

Il comprend l'étude des propriétés organoleptiques des selles qui sont représentées comme suite :

- ☛ La couleur : jaune, brunâtre ou verdâtre.
- ☛ La consistance : dure, pâteuse, molle, liquide.
- ☛ L'existence ou l'absence d'éléments surajoutés qui peuvent être représentés par le sang, le mucus, la glaire et/ou les macro-parasites (adultes d'*Ascaris* ou d'oxyures, anneaux de *Tænia*, douves....).

3.2.2. Un examen microscopique

a. Examen direct : (à l'état frais et après coloration au lugol)

Procédé simple et de grand apport, car il permet de mettre en évidence les œufs d'helminthes, les kystes de protozoaires et d'étudier les caractères de mobilité de leurs formes végétatives (**annexe 3**).

b. Techniques d'enrichissement :

Pour mieux mettre en évidence les kystes de protozoaires et les œufs d'helminthes, des techniques d'enrichissement ont été adoptées, et dont le principe est d'éliminer les résidus de la digestion et de concentrer dans un faible volume les éléments parasitaires, dans ce but on joue sur les densités et affinités de ces résidus et des parasites recherchés.

Pour notre étude, nous avons choisi deux méthodes simples, peu coûteuses et couramment utilisées dans le laboratoire de parasitologie de l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat : la méthode de RITCHIE simplifiée et celle de WILLIS (**Annexe 4 et 5**).

c. Le scotch-test anal :

Il permet la mise en évidence des œufs d'oxyures ou de ténias dans les plis anaux.
(Annexe 6)

3.3. Analyse statistique

Les données ont été saisies sur Microsoft Office Excel 2013 et exportées vers SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 21.0.

L'analyse statistique s'est faite en deux étapes selon les objectifs à atteindre :

- Analyse descriptive : C'est la description des données sous forme de pourcentages, moyennes, effectifs. Nous avons utilisé également des tableaux et des diagrammes.
- Analyse comparative : Nous avons utilisé le test d'indépendance de khi-2 pour un risque α de 5%. L'interprétation statistique utilisant la probabilité p se fait comme suit :
 - Si $p \geq 0,05$, alors la différence observée n'est pas significative, il n'existe pas de relation entre le portage parasitaire et la variable étudiée au risque α égal à 5%.
 - Si $p < 0,05$, alors la différence observée est significative, il existe une relation entre le portage parasitaire et la variable étudiée au risque α égal à 5%.

Chapitre 3 : Résultats

1. Analyse descriptive de la population d'étude :

Notre étude comporte 144 volontaires avec 365 EPS.

1.1. Répartition de la population en fonction du sexe

Le tableau 7 représente les résultats de la répartition de la population d'étude selon le sexe. Au total de 123 participants adulte, les hommes représentent 48.78% (60 personnes) et les femmes représentent une proportion d'ordre de 51.22% (63 personnes). Le sexe ratio femme/homme est estimé à 1.05.

En outre, la population d'étude comprend 21 enfants répartis comme suivant : les garçons représentent une proportion de 33.33% (7garçons) et les filles représentent une proportion de 66.67% (14 filles) avec un sexe ratio fille/garçon est estimé à 2.

Tableau 7 : Étude de la population en fonction de sexe.

	Adultes		Enfants	
	Sexe masculin	Sexe féminin	Sexe masculin	Sexe féminin
Nombre des patients	60	63	7	14
Pourcentage	48,78%	51,22%	33,33%	66,67%

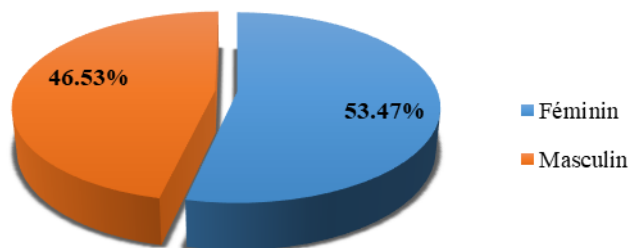


Figure 36 : Pourcentage des sujets inclus dans l'étude selon le sexe.

Le sexe ratio F/M de notre échantillon global étant de 1,14. Il s'agit de 67 de sexe masculin et de 77 de sexe féminin.

1.2. Répartition de la population examinée en fonction de l'âge :

La figure 37 représente les résultats de la répartition de la population d'étude selon l'âge. L'analyse des résultats obtenus nous montre que la population d'étude contient différentes tranches d'âge allant de 6 ans à 88 ans avec un moyen d'âge de 32.49 ± 15.12 ans.

Il en ressort que 70,83% des personnes ayant bénéficié des examens parasitologiques selles ont un âge varie entre 18 ans et 44 ans.

Nous notons que 90,4% de notre population infantile sont âgées entre 8 ans et 11 ans.

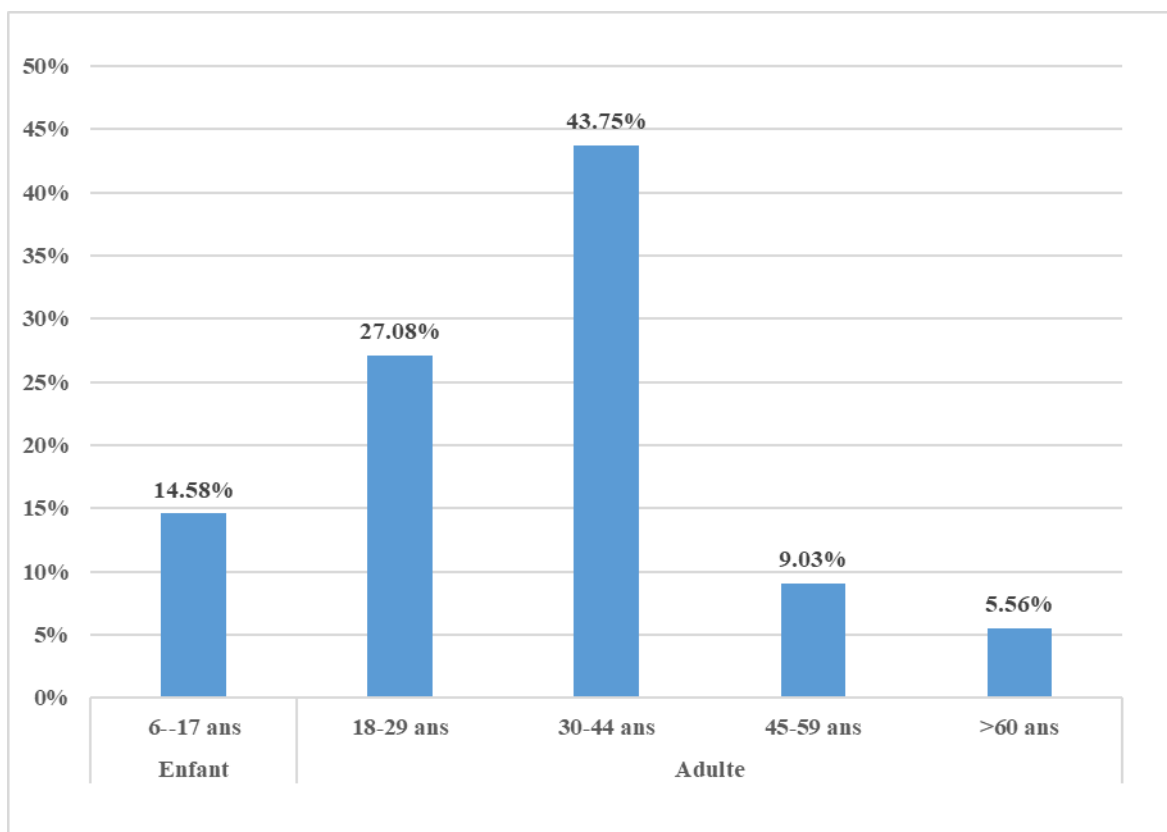


Figure 37 : Répartition de la population en fonction des tranches d'âge.

1.3. Répartition de la population examinée selon la provenance :

Le tableau 8 indique la répartition de la population étudiée selon la provenance. Les résultats obtenus montrent que la population urbaine et périurbaine présente le pourcentage le plus élevé (39.58 % et 46.53 % respectivement) par rapport à celle rurale (13.89%).

Tableau 8 : Répartition de la population étudiée selon la provenance.

Origine	Sujets participant	Pourcentage
Urbaine	57	39,58%
Périurbaine	67	46,53%
Rurale	20	13,89%
Total	144	100%

1.4. Répartition de la population examinée en fonction des habitudes hygiéno-diététique :

La figure 38 représente les résultats de la répartition de la population d'étude selon les habitudes hygiéno-diététique. La majorité des participants à la présente étude n'adoptent pas des habitudes hygiéno-diététiques en ce concerne le lavage adéquat des mains avec une proportion de 88.89%.

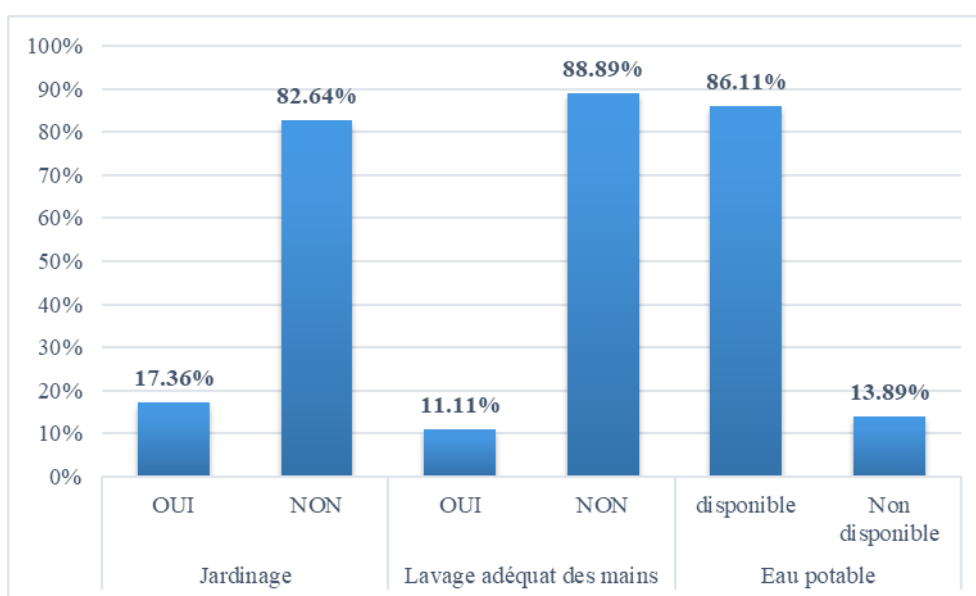


Figure 38 : Répartition de la population en fonction des habitudes hygiéno-diététique.

1.5. Répartition de la population examinée en fonction de niveau économique :

Nous avons pris une limite de 3000 dh/ mois (salaire minimal pour les employés de la fonction public), pour définir trois groupes, le premier ont un revenu < 3000 dh/mois (Bas), le deuxième dont le revenu est compris entre 3000 et 5000 dh/mois (Moyen), et le troisième avec un revenu > à 5000 dh/mois (Elevé).

La figure 39 nous montre que la population qui a un revenu inférieur à 3000dh représente la proportion la plus importante avec un pourcentage d'ordre de 56%.

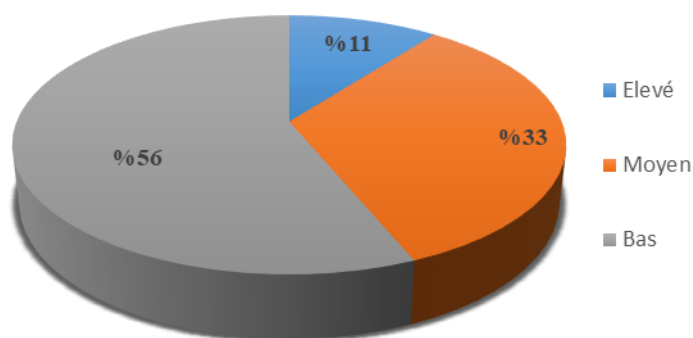


Figure 39 : Répartition de la population examinée en fonction niveau économique.

2. Prévalence de l'infestation parasitaire chez les volontaires dans notre étude :

2.1. Etude de l'index parasitaire simple (I.P.S) :

L'index parasitaire simple est le pourcentage des sujets parasités par rapport au nombre total des sujets examinés.

La prévalence du parasitisme intestinal asymptomatique chez la population générale de notre série d'étude était de 39,58%. En effet, 57 sujets étaient parasités parmi les 144 participants.

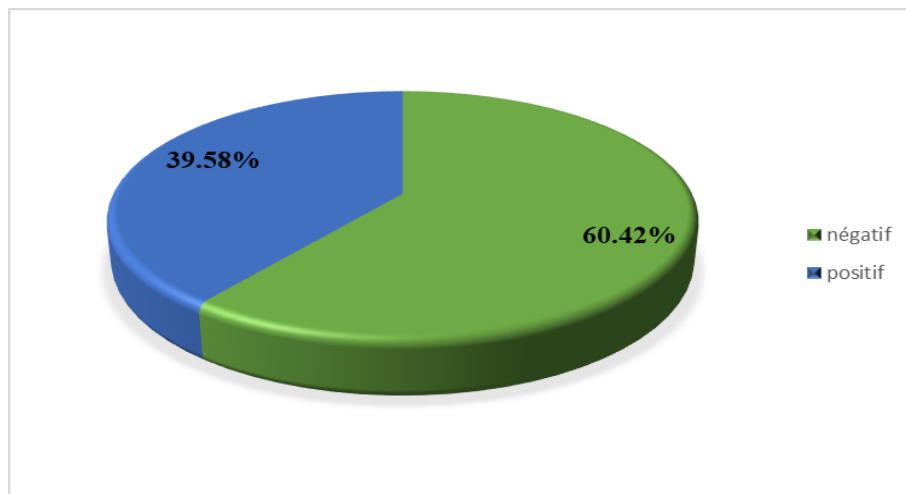


Figure 40 : Prévalence du parasitisme intestinal chez la population d'étude.

2.2. Etude de l'index parasitaire corrigé (I.P.C) :

L'index parasitaire corrigé (IPC) est le pourcentage du total des parasites trouvés par rapport au total des sujets examinés. Chez les 144 sujets examinés nous avons relevé 67 parasites soit un IPC de 46,53%.

Cet IPC nettement supérieur à l'IPS, correspond à un taux important de patients polyparasités, notion sur laquelle nous reviendrons dans l'étude du poly-parasitisme.

2.3. Etude de l'index parasitaire spécifique (I.P.Sp) :

C'est le pourcentage des sujets parasités par un parasite ou un groupe de parasites par rapport au nombre total des sujets examinés. Nous allons déterminer également le pourcentage des sujets parasités par un parasite ou groupe de parasites par rapport au nombre total des sujets parasités et le pourcentage de chaque parasite ou groupe de parasite par rapport au nombre total de parasites identifiés.

2.3.1. Répartition selon les différents parasites retrouvés :

Les figures 41 et 42 représentent la répartition des parasites retrouvés. L'analyse des résultats obtenus nous montre que les protozoaires dominent largement avec 95,52% des espèces alors que les helminthes ne représentent que dans 4,48 %.

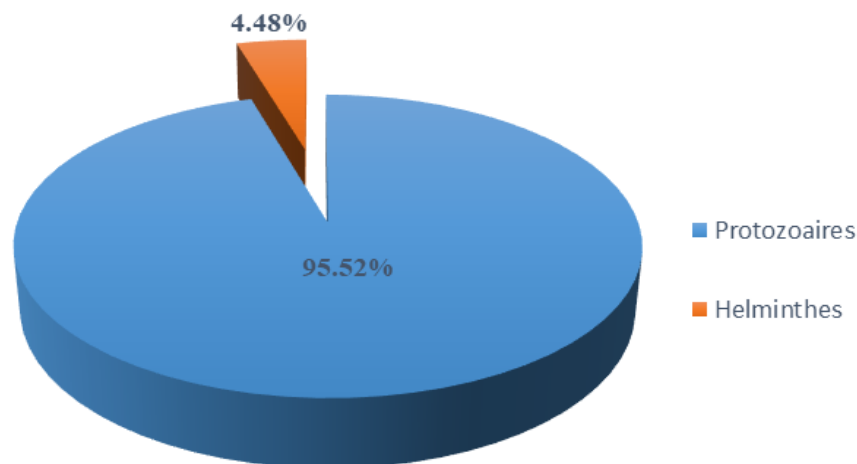


Figure 41 : Répartition des parasites retrouvés.

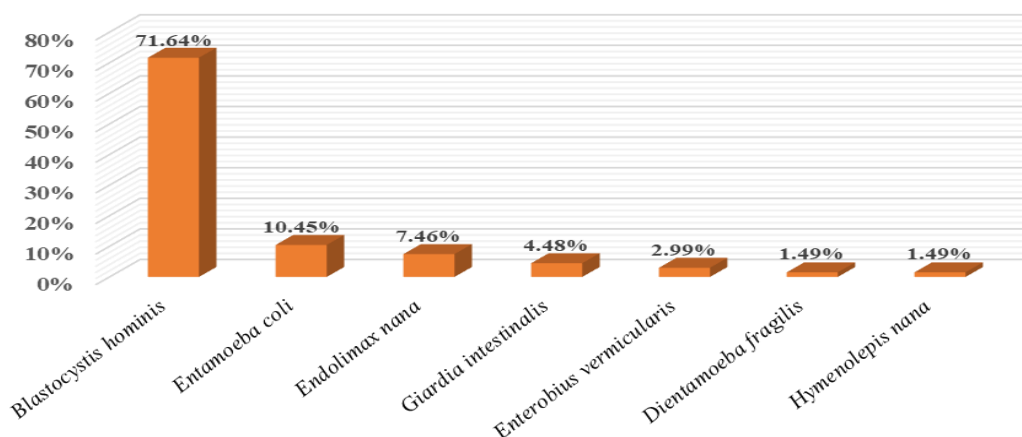


Figure 42 : Pourcentages des différentes espèces isolées.

2.3.1.1. Les protozoaires :

Les protozoaires sont observés chez 44,44% des sujets examinés et chez 112,28% des sujets infestés. Parmi les examens parasitologiques de selles positifs, nous avons trouvé que *B. hominis* était plus fréquent que les amibes et les flagellés : 84,21% versus 21,05% et 7,02% respectivement.

Tableau 9 : Prévalence des protozoaires chez les sujets inclus dans l'étude et ceux parasités.

	Espèces	Nombre de cas	I.P.Sp/ examens effectués	Pourcentage par rapport aux sujets parasités	Pourcentage par rapport nombre des parasites recensés
			(n=144)	(n=57)	(n=67)
Protozoaires	Amibes	<i>E. coli</i>	7	4,86%	12,28%
		<i>E. nana</i>	5	3,47%	8,77%
		Total	12	8,33%	21,05%
	Flagellés	<i>G.intestinalis</i>	3	2,08%	5,26%
		<i>D.fragilis</i>	1	0,69%	1,75%
		Total	4	2,78%	7,02%
	<i>B. hominis</i>	48	33,33%	84,21%	
total		64	44,44%	112,28%	

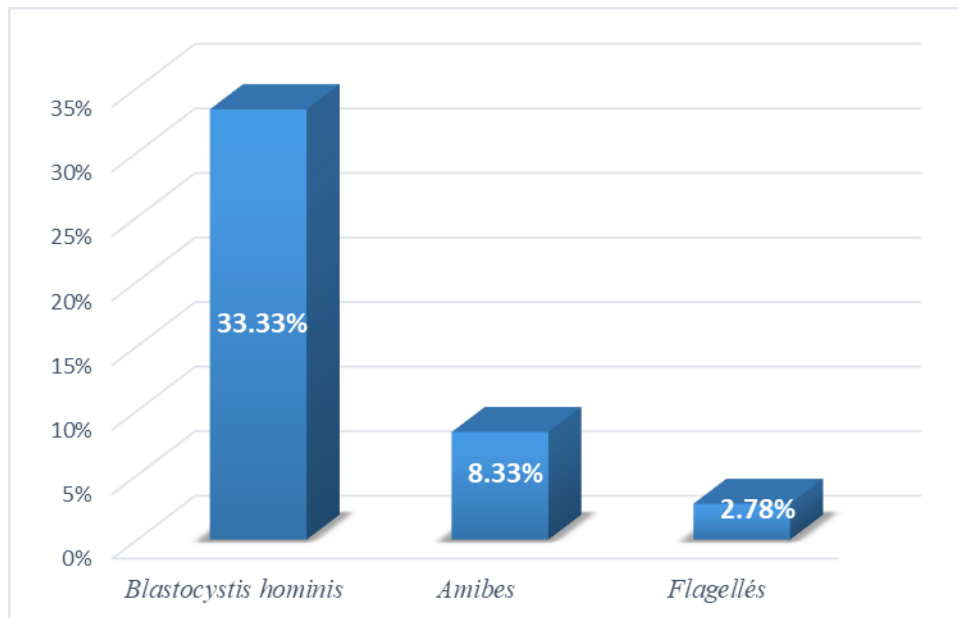


Figure 43 : Prévalence des protozoaires.

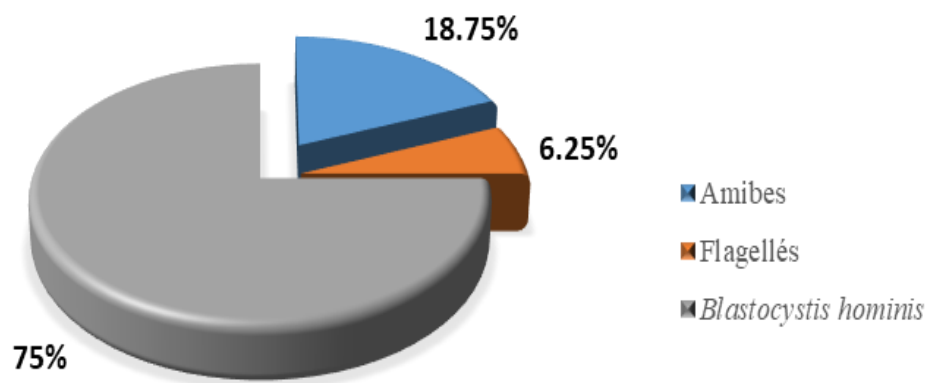


Figure 44 : Répartition des protozoaires.

a. *Blastocystis hominis* :

C'est le protozoaire qui arrive au premier rang, il a été retrouvé chez 33,33% des sujets examinés et chez 84,21% de ceux parasités. Il représente 75% de l'ensemble des protozoaires (Figure 44), et 71,64% de l'ensemble des parasites détectés (Tableau 9).



Figure 45 : Œuf de *Blastocystis hominis* (Obj x 40) (Photo de l'HMIMV-Rabat).

b. Les flagellés :

La prévalence est de 2,78%, ils ont été retrouvés chez 7,02% des sujets parasités et représentent 5,97% des parasites détectés (Tableau 9). La répartition des flagellés est représentée par la figure 46.

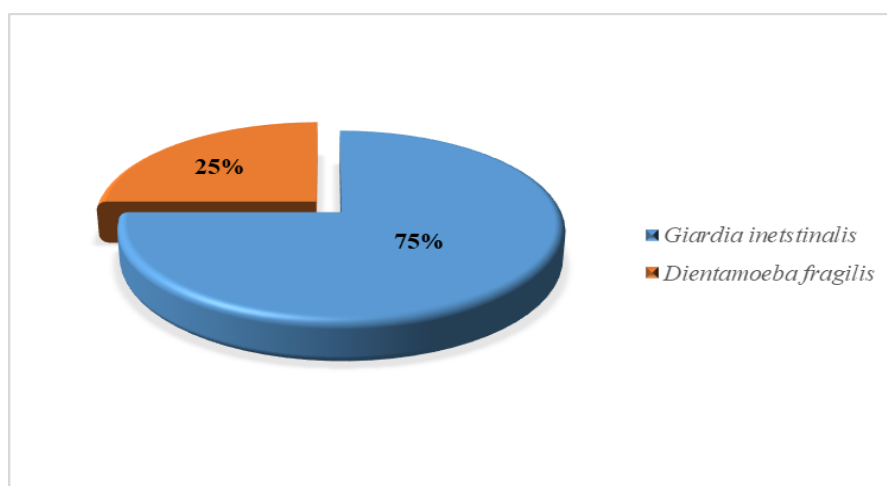


Figure 46 : Répartition des flagellés.

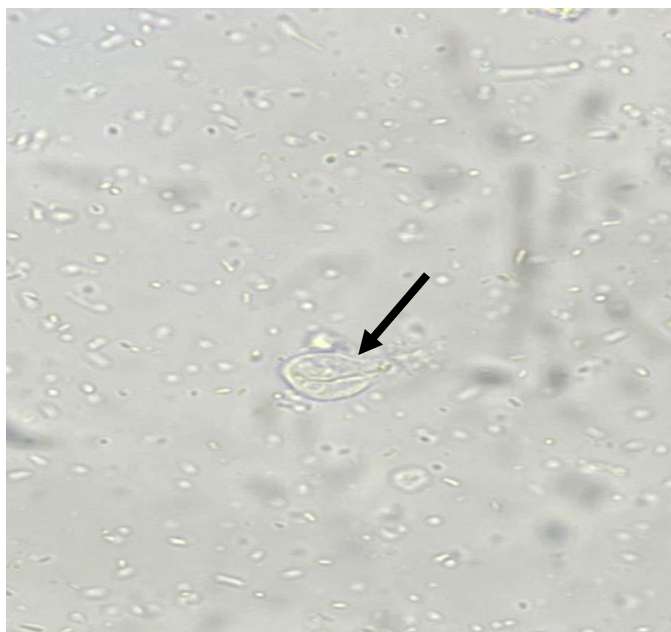


Figure 47 : Forme végétatif de *Giardia intestinalis* (Obj x 40) (Photo de l'HMIMV-Rabat).

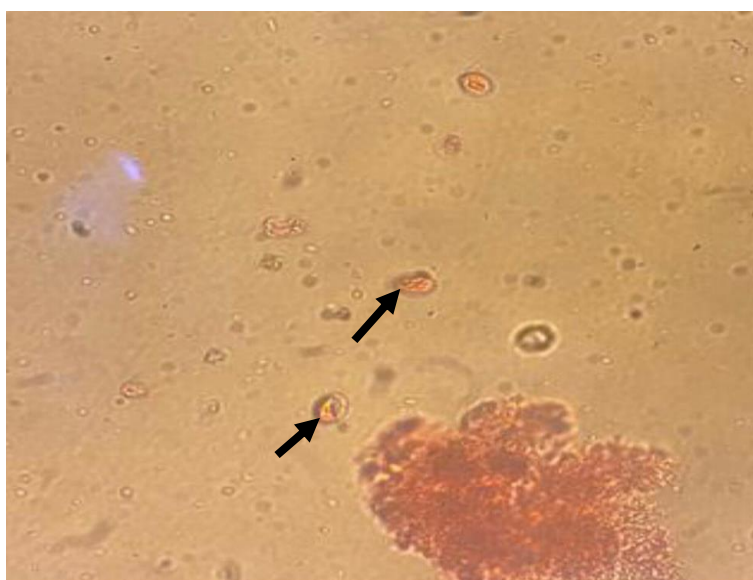


Figure 48 : Kystes de *Giardia intestinalis* (Obj x 40) (Photo de l'HMIMV-Rabat).

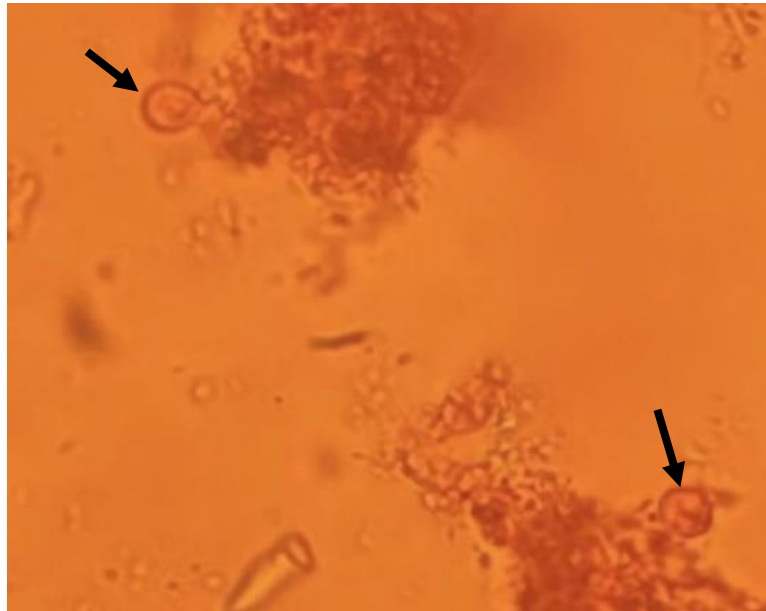


Figure 49 : Formes végétatives de *Dientamoeba fragilis* à l'examen direct (Obj x 40) (Photo de l'HMIMV - Rabat).

c. Les amibes :

La figure 50 représente les résultats de la répartition des amibes. L'analyse des résultats montre que la prévalence des amibes est estimée à 8,33%, elles ont été détectées chez 21,05% des sujets infestés (Tableau 9). *Entamoeba coli* et *Endolimax nana* sont les seuls retrouvés.

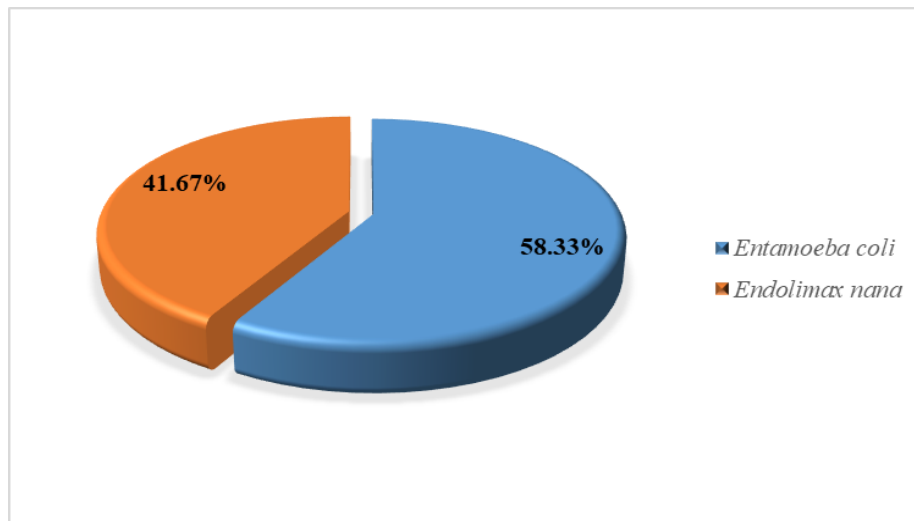


Figure 50 : Répartition des amibes.

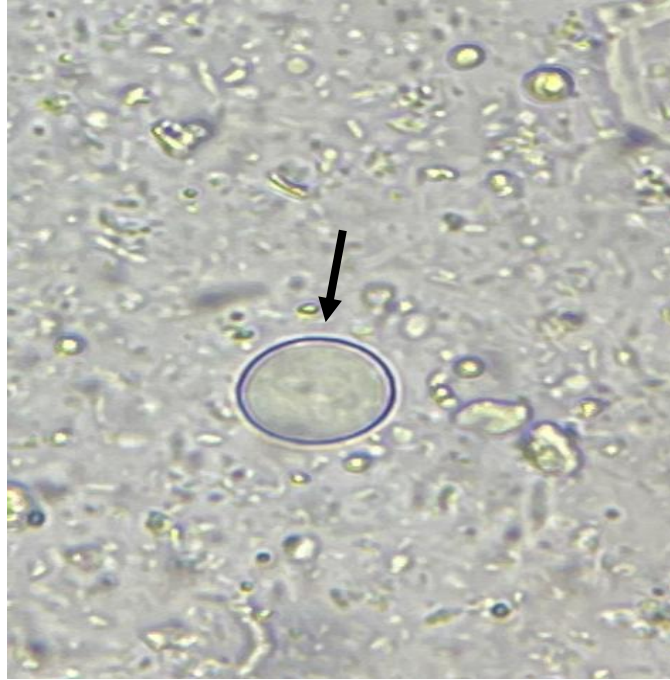


Figure 51 : Oeuf d'*Entamoeba coli* (Obj x 40) (Photo de l'HMIMV-Rabat).



Figure 52 : Oeuf d'*Endolimax nana* (Obj x 40) (Photo de l'HMIMV-Rabat).

2.3.1.2. Les helminthes :

La répartition des helminthes est représentée par la Figure 53. Les helminthes dont *Enterobius vermicularis* et *Hymenolepis nana* étaient retrouvés au cours de notre étude, ils ont une prévalence de 2,08% et intéressent 5,26% des sujets parasités. Ils représentent 4,48% des parasites rencontrés (Tableau 10).

Tableau 10 : Prévalence des helminthes chez les sujets inclus dans l'étude et ceux parasités.

Espèces	Nombre de cas	I.P.Sp/ examens effectués (n=144)	Pourcentage par rapport aux sujets parasités (n=57)	Pourcentage par rapport nombre des parasites recensés (n=67)
Helminthes <i>H. nana</i>	1	0,69%	1,75%	1,49%
<i>E. vermicularis</i>	2	1,39%	3,51%	2,99%
Total	3	2,08%	5,26%	4,48%

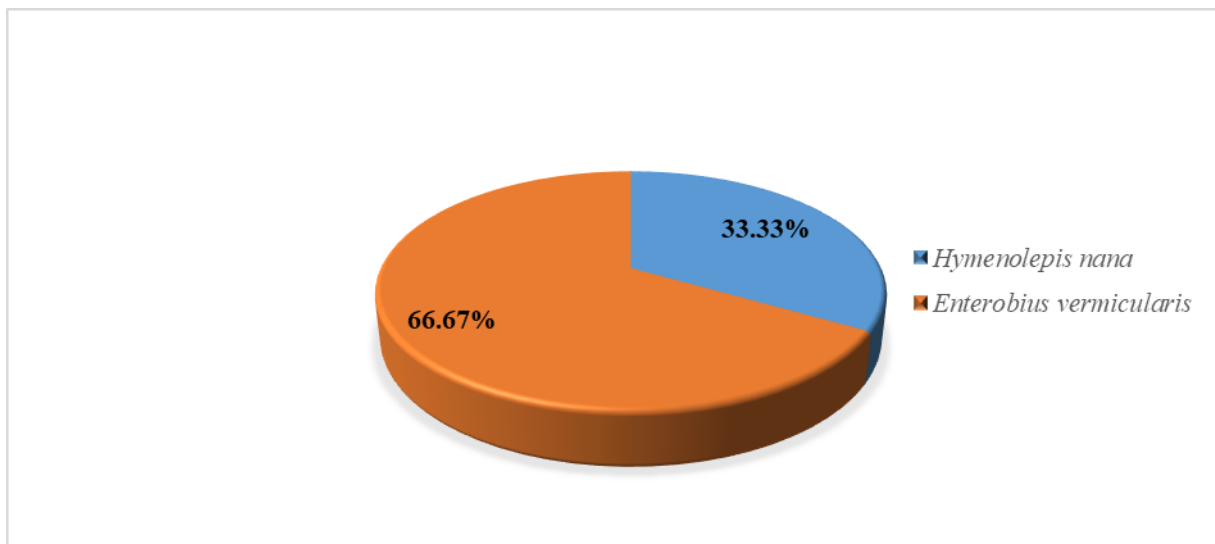


Figure 53 : Répartition des helminthes.



Figure 54 : Oeufs d'*Enterobius vermicularis* mis en évidence par un scotch test anal. (Photo de l'HMIMV-Rabat).

2.3.2. Répartition selon la pathogénicité des parasites retrouvés

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

- *Giardia Intestinalis* (n=3)
- *Enterobius vermicularis* (n=2)
- *Hymenolepis nana* (n=1)
- *Dientamoeba fragilis* (n=1)

Ils touchent une proportion d'ordre de 4,86 % des sujets examinés (Figures 55) et représentent 10,45 % de l'ensemble des parasites retrouvés.

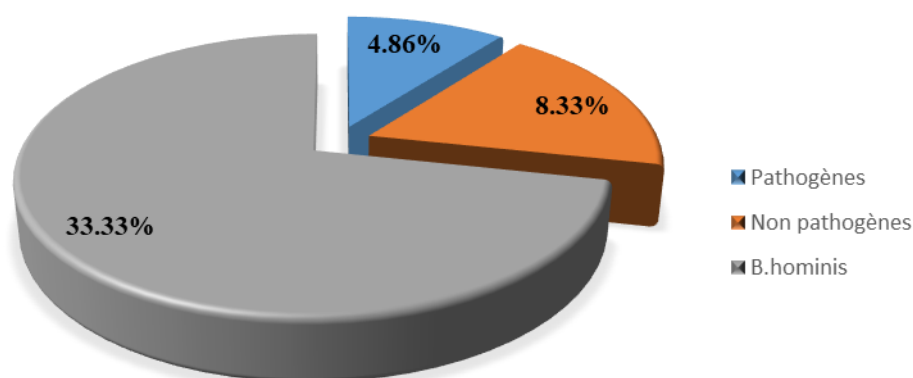


Figure 55 : Répartition des parasites selon leur pathogénicité.

2.4. Etude de l'indice de polyparasitisme (I.P.P) :

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

La différence entre l'I.P.C qui représente le taux de parasites et l'I.P.S qui représente le taux des examens positifs, nous renseigne sur le degré de polyparasitisme ($I.P.P = I.P.C - I.P.S$) (Tableau 11).

Tableau 11 : Indice de polyparasitisme.

I.P.C	I.P.S	I.P.P
46,53%	39,58%	6,95%

Dans notre étude, parmi les 144 sujets examinés, 48 sont monoparasités et 9 polyparasités. L'I.P.P est donc de l'ordre de 6,95%.

Tableau 12 : Fréquence du polyparasitisme, associations parasitaires.

Associations parasitaires		Nombre de cas	Pourcentage par rapport aux cas positifs	
Monoparasitisme		48	84,21%	84,21%
Bi-parasitisme	<i>B.hominis</i> + <i>E.nana</i>	1	1,75%	10,53%
	<i>B. hominis</i> + <i>E.coli</i>	4	7,02%	
	<i>B. hominis</i> + <i>E. vermicularis</i>	1	1,75%	
Tri-parasitisme	<i>B.hominis</i> + <i>E.coli</i> + <i>E.nana</i>	2	3,51%	5,26%
	<i>B. hominis</i> + <i>E.coli</i> + <i>H.nana</i>	1	1,75%	
Total		57	100%	

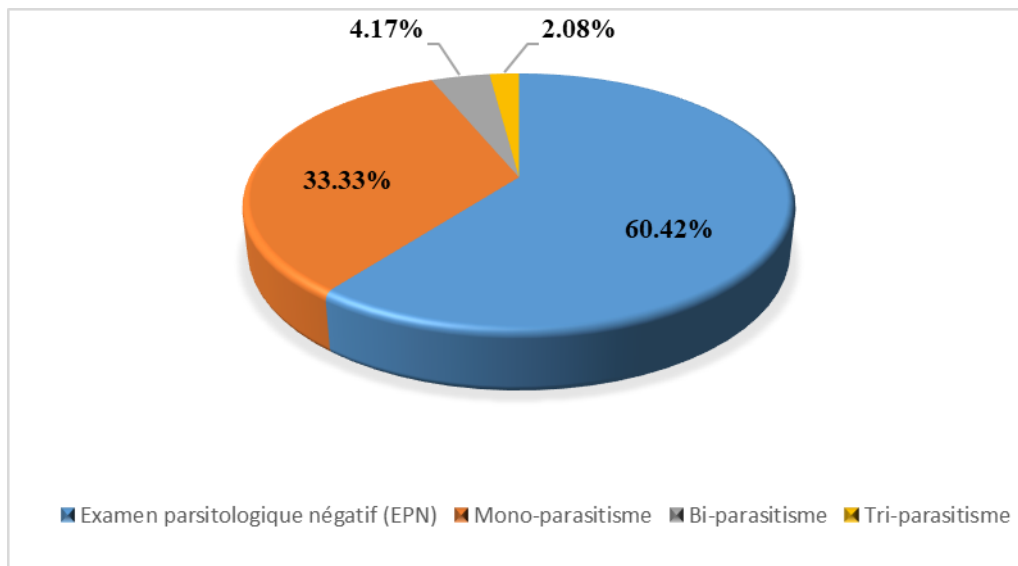


Figure 56 : Prévalence du mono-parasitisme et du poly-parasitisme.

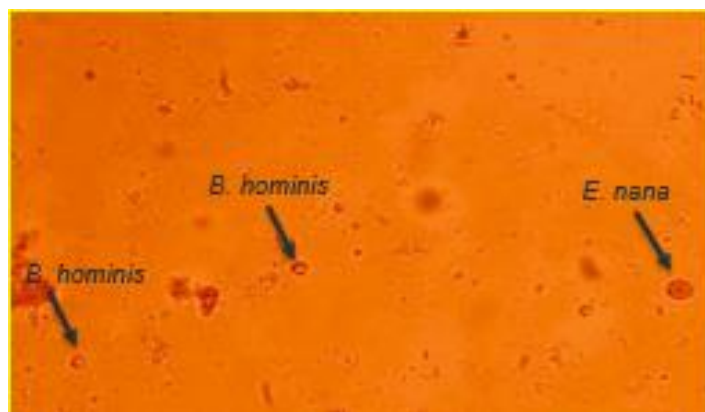


Figure 57 : *Blastocystis hominis* et *Endolimax nana* à l'examen direct après coloration au Lugol.
(Photo de l'HMIMV-Rabat)

3. Répartition en fonction de l'âge :

Le tableau 13 indique la prévalence de portage parasitaire de la population étudiée selon l'âge.

Tableau 13 : Prévalence du portage parasitaire par tranche d'âge.

Tranche d'âge		Nombre des sujets examinés	Nombre des sujets parasités	Prévalence parasitaire	Pourcentage par rapport aux tranches d'âge	Signification statistique (p)
Enfant	6-17	21	15	10,42%	71,43%	0,001
	18-29	39	15	10,42%		
	30-44	63	18	12,50%		
	45-59	13	5	3,47%		
	>60	8	4	2,78%		
Total		123	42	29,17	34,14%	
Total		144	57	39,58%		

71,43% des enfants porte au moins un parasite dans leur intestin alors que chez les adultes le taux de parasitisme est de 34,14%. Cette différence est statistiquement significative ($p=0,001$), Il existe donc un lien entre l'âge et le portage parasitaire.

4. Répartition en fonction du sexe :

La figure 58 présente les résultats de la prévalence des parasites intestinaux en fonction du sexe. Parmi les 67 sujets de sexe masculin, 19 étaient parasités, donnant ainsi une prévalence de 28,36%. En outre, parmi les 77 sujets de sexe féminin, 38 sont porteuses d'au moins un parasite intestinal, ce qui correspond à une prévalence de 49,35%. La différence est significative ($p = 0,01$). Le parasitisme donc est lié au sexe.

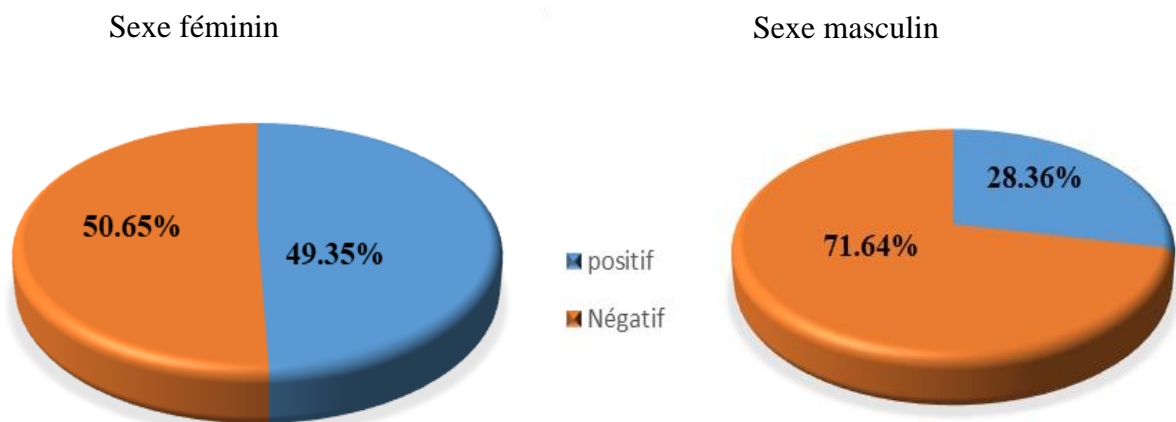


Figure 58 : Prévalence des parasites intestinaux en fonction du sexe.

Tableau 14 : Prévalence du portage parasitaire en fonction du sexe.

		Sujets participant	Sujets infestés	Prévalence	Pourcentage par rapport aux sujets parasités	Signification statistique (P)
Sexe	Féminin	77	38	26,39%	66,67%	0,01
	Masculin	67	19	13,19%	33,33%	
Total		144	57	39,58%	100%	

5. Répartition en fonction du lieu de résidence :

Le tableau 15 représente la répartition du portage parasitaire chez les sujets inclus dans l'étude en fonction de leur lieu de résidence.

Nous avons noté que les sujets qui vivaient dans les régions rurales étaient plus infestés que ceux qui vivaient dans le milieu périurbain et urbain, 80% versus 34,33% et 31,58% respectivement. Cette différence est statistiquement significative ($p=0,000$).

Tableau 15 : prévalence du portage parasitaire selon l'origine.

Origine	Sujets participant	Sujets infestés	Prévalence	Signification statistique (p)
Urbaine	57	18	31,58%	0,000
Périurbaine	67	23	34,33%	
Rurale	20	16	80%	

6. Impact des paramètres hygiéniques sur la prévalence du portage parasitaire :

6.1. Prévalence du portage parasitaire intestinal et accès à l'eau potable :

L'eau potable (eau de robinet et eau minérale) était disponible chez 124 volontaires inclus dans l'étude. 41 d'entre eux étaient infestés. Tandis que ceux utilisant l'eau non potable (eau de puits ou eau de source) sont au nombre de 20, et 16 sont porteurs de parasites.

La prévalence d'infestation était de 33,06% pour les premiers et 80% pour les autres. Cette différence est statistiquement significative ($p=0,000$)

Tableau 16 : prévalence du portage parasitaire selon l'accès à l'eau potable.

Eau potable	Sujets participants	Sujets infestés	Prévalence parasitaire	Signification statistique (P)
Disponible	124	41	33,06%	0,000
Non disponible	20	16	80%	

6.2. Degré d'infestation parasitaire selon la fréquence de lavage des mains :

Les résultats obtenus montrent que le lavage adéquat de mains s'est accompagné de la plus petite prévalence de parasitisme par rapport au lavage inadéquat 12,50% versus 42,97% respectivement. Cette différence est statistiquement significative ($p=0,019$).

Tableau 17 : Prévalence du portage parasitaire selon le lavage adéquat des mains.

		Sujets participants	Sujets infestés	Prévalence parasitaire	Signification statistique (P)
Lavage adéquat des mains	OUI	16	2	12,50%	0,019
	NON	128	55	42,97%	

6.3. Influence de l'activité agriculture (jardinage) sur le portage parasitaire :

Nous avons remarqué que 64% des sujets pratiquant le jardinage sont parasités, versus 34,45% des personnes qui n'en pratiquent pas.

Cette différence est statistiquement significative ($p=0,006$).

Tableau 18 : Prévalence du portage parasitaire en fonction de l'activité agriculture.

		Sujets participants	Sujets infestés	Prévalence parasitaire	Signification statistique (P)
Jardinage	NON	119	41	34,45%	0,006
	OUI	25	16	64%	

7. Influence du niveau économique sur le portage parasitaire :

Nous avons remarqué que les sujets de bas niveau économique étaient plus parasités que les autres, 54,32% versus 20% et 20,83%.

La différence est statistiquement significative ($p=0,000$).

Tableau 19 : Prévalence du portage parasitaire en fonction de niveau économique.

		Sujets participants	Sujets infestés	Prévalence parasitaire	Signification statistique (P)
Niveau	Elevé	15	3	20%	0,000
	Moyen	48	10	20,83%	
	Bas	81	44	54,32%	

Chapitre 4 : Discussion

Notre travail a permis l'identification des parasites qui peuvent toucher l'intestin humain chez une population marocaine asymptomatique, la mise en évidence des relations du parasitisme intestinal avec divers paramètres (tels que l'âge et le sexe des patients, le niveau économique et les habitudes hygiéniques) ainsi que les modalités de ce parasitisme.

La majorité des études réalisées se sont intéressés à la prévalence des parasitoses intestinales chez les sujets symptomatiques et dont l'EPS a été effectué pour chercher l'étiologie ou des populations bien spécifiques comme les enfants et les manipulateurs d'aliments.

Rares sont les études qui se sont concentrées sur des adultes sans manifestations cliniques apparentes à la recherche de la prévalence du portage asymptomatique de parasites intestinaux.

Notre étude s'est donc concentrée sur cette population qui se démarque du reste des études, elle concerne une population asymptomatique composée de 86% des adultes alors que les enfants ne présentent que 14%. Les sujets de notre population sont choisis selon un échantillonnage à participation volontaire.

D'après les résultats retrouvés au cours de cette étude, on a essayé de faire des comparaisons avec les différentes études qui concernent le portage parasitaire.

1. Commentaires et discussion des résultats

1.1. Prévalence de l'infestation parasitaire

Dans la présente étude, il en ressort que 39,58% des sujets examinés hébergeaient un ou plusieurs parasites intestinaux.

En comparant notre étude avec une étude similaire réalisée par Farih et al. entre juin 2018 et Janvier 2019 au service de Parasitologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V (HMIMV) de Rabat, notre taux de prévalence est légèrement inférieur à celui retrouvé par Farih et al. (42%). [63] Egalement, il est similaire à celui rapporté par Amhaouch à Fès (38,14%) et sensiblement proche à celui de Baraha à Ouarzazate (36,17%). [64,65]

En revanche, ce taux calculé est supérieur à ceux trouvés dans d'autres villes marocaines à l'exception de Rabat, comme indiqué dans le tableau 20.

Tableau 20 : Prévalence du parasitisme intestinal au Maroc.

	El Guamri et al. Kenitra 2005 [66]	Al Hassani Meknès 2014 [67]	Afriad Agadir 2018 [68]	Chajri Marrakech 2019 [69]	El Houdaibi Rabat 2013 [70]	Belhamri à Marrakech en 2014 [71]
Indice parasitaires simples	14,15%	19.6%	15,01%	23,80%	48,21%	19,77%

En dehors du Maroc, la prévalence du parasitisme intestinal dans notre étude est à peu près similaire à celle retrouvée dans des études réalisées en Turquie, en Mauritanie, en Jordanie et en Afghanistan. [72, 73, 74, 75] Par contre, elle est supérieure aux prévalences rapportées au Maghreb notamment à Oran (Algérie) et à Tunis (Tunisie) où elle est respectivement de 19,96% et 12,55%. [76, 77]

Notre situation se situe entre l'Europe, où le taux de parasitisme intestinal est assez faible (13,24% en Italie ; 13,7% en Espagne) [78,79] et la zone tropicale où elle est beaucoup plus élevée, atteignant ou dépassant souvent 50% : 60,82% au Burkina Faso, 60,15% à Nkondjock au Cameroun et 67,6% à Mahajanga en Madagascar. [80, 81, 82]

Ce taux élevé de portage parasitaire intestinal, lié au péril fécal, indique un degré élevé de contamination fécale de l'eau et des aliments et un manque des mesures d'hygiène. [83]

L'inégalité des prévalences des parasites de ces études peut être attribuée aux différences régionales où on note que les pays de l'Afrique noire sont les plus touchés à cause des facteurs socio-économiques et hygiéniques défavorables, en plus de la taille des échantillons et de la méthodologie utilisée pour collecter les données.

1.1.1. Prévalence des protozoaires

Dans notre étude les protozoaires présentent une prévalence globale de 95,52%. Ils sont beaucoup plus fréquents que les helminthes, ces derniers ne constituent que 4,48 % des parasites retrouvés.

La large prédominance des protozoaires sur les helminthes que nous rapportons a été également rapportée par plusieurs auteurs. (Tableau 21)

Tableau 21 : Les proportions des protozoaires et des helminthes retrouvés dans d'autres études.

Série	Protozoaires	Helminthes
Au Maroc		
Amhaouch (Fès 2017) [64]	98,15%	1.85 %
Baraha (Ouarzazate 2020) [65]	79,65%	20,35%
El Guamri (Kénitra 2005) [66]	76,38%	23,61%
Afriad (Agadir 2018) [68]	92,53%	7,46%
Belhamri (Marrakech 2014) [71]	89%	11%
Rifai (Meknès 2017) [84]	99,60%	0,40%
Zaza (Rabat 2022) [85]	99,8%	0,20%
Hors de Maroc		
Benouis (Algérie 2013) [76]	95,7%	4,3%
Siala (Tunisie 2015) [77]	94,53%	5,47%
Bourée (Sénégal 2010) [86]	83,3 %	16,6 %

L'analyse des données bibliographiques montre que les protozoaires intestinaux prédominent dans la plupart des pays en développement. La nature cosmopolite de ces derniers, leur omniprésence dans l'environnement, l'existence de formes de résistance dans le milieu extérieur, ainsi les campagnes de déparasitage contre les helminthes sont des facteurs qui expliquent cette prédominance. [87]

Par Ailleurs en Guadeloupe, les Helminthes sont plus fréquents que les Protozoaires : ceci s'expliquerait par le fait que cette zone géographique est favorable pour développement des cycles biologiques de ces espèces et l'existence de l'auto-infestation contribue à la longévité de ce parasitisme. [88]

Le *B. hominis*, longtemps considéré comme commensal de l'intestin et classé au départ parmi les champignons, demeure le protozoaire le plus isolé dans notre série avec une prévalence de 71,64% de l'ensemble des parasites retrouvés. Nos résultats se rapprochent avec la série de Kasmi et Saidouni en Algérie où le taux de *B. hominis* était 76,60% [89]. Zaza à Rabat dans son étude sur un groupe d'enfants scolarisé au niveau de 5 crèches et écoles de la région Rabat-Salé-Kénitra a menée également la prédominance de *B. hominis* (74,31%). [85]

La pathogénicité du *B. hominis* reste incertaine, sa place en santé humaine reste très controversée : commensal ou opportuniste. D'après certains auteurs [90, 91], le parasite n'est pas la cause d'une maladie clinique mais plutôt un parasite commensal inoffensif chez des patients atteints de symptômes gastro-intestinaux, résultant d'autres causes, tandis que d'autres auteurs le décrivent comme un pathogène gastro-intestinal. [92,93] Ainsi, deux équipes de chercheurs ont mis en évidence l'implication de *B. hominis* dans le syndrome du côlon irritable [94,95]. Mais avant d'affirmer la responsabilité de *B. hominis* dans la survenue de troubles digestifs, il faut toujours rechercher une pathologie associée infectieuse, organique ou fonctionnelle.

Il serait alors important de considérer *B.hominis* comme agent pathogène potentiel et immergent, essayer de quantifier sa charge parasitaire et éventuellement concorder le résultat obtenu au signes cliniques associés. Plusieurs études préfèrent de ne pas rapporter sa présence, mais en se basant sur les taux de prévalences qu'il possède sur une multitude de recherches [96, 97, 98, 99, 100, 101], ainsi que sa pathogénicité suspectée, le fait de ne pas noter sa présence dans les selles est une erreur. Il s'agit d'un protozoaire colique témoin d'une alimentation souillée pouvant entraîner un syndrome diarrhéique.

Nous avons relevé un taux d'infestation par les amibes de 21,05%, avec 10,45% d'*E. coli* et 7,46% d'*E. nana* de l'ensemble des parasites identifiés. Nos résultats étaient proches de ceux enregistrés à Agadir dans la série de Afraide où *E. coli* et *E. nana* ont représenté des taux respectifs de 6,04% et 6,66% des proportions des parasites. [68]

La forte fréquence des amibes non pathogènes telles que *E. coli* et *E. nana* qui ont une voie de propagation similaire (oro-fécale) à d'autres protozoaires intestinaux indique la contamination de l'eau de boisson avec ces parasites et pourrait être un indice de santé et d'hygiène oro-fécale [102].

Concernant les flagellés, on constate qu'ils ne constituent que 5,97% du total des parasites rencontrés. *D. fragilis* et *G. intestinalis* sont seuls retrouvés avec une prévalence de 1,49% et 4,48% parmi les parasites recensés.

Dans la série de Belhamri à Marrakech, flagellés présente un taux proche au notre (6,5%). [71]

Dans la série de Rifai à Meknès, *D. fragilis* a représenté le parasite le plus fréquent parmi les flagellés (20,44% de l'ensemble des parasites identifiés). [84]

Cette espèce qui n'était qu'exceptionnellement signalée au début des années 90 s'affirme ces dernières années comme l'un des protozoaires potentiellement pathogènes les plus rencontrés [103,104]

Pour la *G.intestinalis*, nous avons fait le dépistage par le seul examen parasitologique des selles, alors que plusieurs auteurs insistent sur l'étude combinée des selles à l'examen parasitologique, du liquide duodénal et de la biopsie jéjunale, ces derniers sont caractérisés par leur meilleure sensibilité et sont plus intéressants dans la recherche des formes végétatives. [105,106]

Dans notre série il était présent chez 2,08% des sujets examinés et 4,48% de l'ensemble des parasites, un taux proche à ceux rapportés par Amhaouch et Belhamri, respectivement 3,74% et 4,1%. [64, 71] Alors que Baraha à Ouarzazate et El Guamri et al. à Kenitra ont trouvé une prévalence largement supérieure respectivement 22.71% et 16,10% des parasites identifiés. [65,66] Dans la série de Zaglool et al., ce parasite était prédominant de tous les parasites retrouvés avec une prévalence de 19,56%. [107] De même à Dubaï dans la série d'Al Suwaidi et al, lors d'une étude menée chez des manipulateurs d'aliments de la ville issus de différentes nationalités et où le taux de parasitisme global a été très faible 2%, *G. intestinalis* a représenté 77,77% des parasites intestinaux. [102]

D’ailleurs, la giardiase touche approximativement 200 millions de personnes à travers le monde [108]. La prédominance de ce protozoaire dans ces pays s’explique, d’une part, par le fait que l’eau contaminée est une source importante d’infection chez l’homme, soit par consommation directe, soit par son utilisation dans la transformation des aliments. Des études ont montré que ce protozoaire était également retrouvé dans le circuit d’approvisionnement en eau des ménages dans certains pays. [109] D’autre part, les kystes de *G. intestinalis* sont assez résistants aux conditions environnementales. Ils sont capables de survivre dans les ruisseaux froids de montagne, le milieu acide de l’estomac, et même dans les eaux d’égout traitées aux rayons ultraviolets. [110]

1.1.2. Prévalence des Helminthes

Les helminthes ont été relativement rares dans notre étude et on n’a pas pu détecter que deux parasites, *E. vermicularis* et *H. nana* avec des prévalences de 2,99% et 1,49% respectivement par rapport au nombre des parasites recensés. La prévalence globale était de 4,48%.

Nos résultats ne concordent pas avec ceux rapportés par d’autres auteurs, soit au niveau national ou régional. (Tableau 22)

Tableau 22 : Les proportions des helminthes retrouvés dans d’autres études.

Parasite	Baraha (Ouarzazate 2020) [65]	El Guamri (Kénitra 2005) [66]	Afriad (Agadir 2018) [68]	Rifai (Meknès 2017) [84]	Siala (Tunisie 2015) [77]
<i>E. vermicularis</i>	19,68%	2,08%	7,2%	-	1,42 %
<i>A. lombricoïde</i>	0,27%	11,87%	-	-	-
<i>T. saginata</i>	0,62%	0,75%	0,24%	0,2%	0,13%
<i>H. nana</i>	-	2,68%	-	0,2%	3,61 %
<i>S. stercoralis</i>	-	0,45%	-	-	0,24 %
<i>T. trichiura</i>	-	5,64%	-	-	-
Ankylostomes	-	-	-	-	0,07%

La prévalence d'*E. Vermicularis* pourrait être sous-évaluée du fait que l'examen parasitologique des selles ne soit pas l'examen le mieux indiqué pour leur diagnostic et ne revient positif que dans 5 % des cas [47], ceci est dû à la biologie du parasite. Par conséquent, les études dans lesquelles les auteurs se sont limités à l'EPS ont rapporté peu ou pas de présence d'*E. Vermicularis*. Ce qui ne reflète absolument pas la prévalence réelle de cette parasitose à transmission directe.

En revanche, *A. lumbricoides* n'ont pas été retrouvés dans notre étude et dont la présence signe une forte contamination de l'environnement par les matières fécales. El Qaj et al. ont conclu que l'absence de ce parasite démontrait une amélioration significative des conditions sanitaires et d'hygiène. [111]

Egalement le téniasis à *T. saginata*, n'a pas été diagnostiqué dans notre série. Ceci est probablement lié aux habitudes culinaires marocaines de cuisson de la viande. [47]

Il convient également de noter que le trichocéphale, l'ankylostome et l'anguillule n'ont pas été retrouvés ce qui indique une amélioration des conditions d'hygiène régionale. Nous considérons encore que le taux d'anguillules est sûrement sous-estimé car la méthode de Baermann, la méthode clé de diagnostic de ce nématode, n'a pas été appliquée.

Tableau 23 : Les proportions des parasites retrouvés dans différentes études nationales.

		El Guamri et al. Kenitra 2005 [66]	Elhoudaib i Rabat 2013 [70]	El hassani Meknès 2014 [67]	Belhamri Marrakech 2014 [71]	Amahouch Fès 2017 [64]	Rifai Meknès 2017 [84]	Afriad Agadir 2018 [68]	Chajri Marrakech 2019 [69]	Baraha Ouarzazate 2020 [65]	Zaza Rabat 2022 [85]	Notre étude	
Protozoaires	Index parasitaire simple	14,15%	48,21%	19,6%	19,77%	38,14%	15%	15,01%	23,80%	36,83%	51,10%	39,58 %	
	<i>E.coli</i>	22,27%	5,42%	16%	28 ,9%	6,03%	19,25%	6,04%	12,60%	32,55%	5,75%	10,45 %	
	<i>E. nana</i>	0,60%	25,70%	15,2%	7,1%	-	16,47%	6,66%	10,1%	0,27%	23,07%	7,46%	
	<i>E. histolytica/ dispar</i>	24,51%	1,025%	6,7%	27,9%	26,40%	4,17%	19,28%	14,80%	21,16%	0,20%	-	
	<i>E. hartamani</i>	-	-	0,8%	5,6%	4,36%	1%	2,04%	1,60%	0,20%	-	-	
	<i>P.Butschlii</i>	-	1,81%	4,4%	0,8%	0,83%	4,37%	0,8%	0,60%	-	1,02%	-	
	Total	47,04%	33,96%	43,1%	70,30%	37,62%	45,26%	40,71%	39,7%	54,18%	30,04%	17,91 %	
	Flagellés	<i>G. intestinalis</i>	22,71%	1,75%	5.8%	-	3,74%	3,97%	6,22%	-	16,10%	1,16%	4,48%
		<i>D. fragilis</i>	-	12,55%	16.4%	-	12,89%	20,44%	-	-	-	15,37%	1,49%
		<i>T. intestinalis</i>	5,49%	0,126%	0.6%	-	0,83%	0,4%	0,97%	-	3,10%	0,03	-
<i>C. mesnili</i>		0,60	0,268%	4.4%	-	4,16%	3,77%	0,8%	-	5,93%	0,58%	-	

	<i>E. hominis</i>	-	0.2%	-	-	-	-	-	0,27%	-		
	<i>E. intestinalis</i>	0,015%	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Total	29%	14,71%	27,4%	6,5%	21,62%	28,58%	8%	4,5%	25,40%	17,14%	5,97%
Coccidies		-	-	-	0,20%	<i>C. cayetane nsis</i>	-	0,62%	Cryptosp oridium spp et <i>I. belli</i>	-	-	
	<i>B. hominis</i>	-	50,97%	28,5%	12,2%	38,87%	25,79%	43,82%	35,5%	0,07%	52,60%	71,64%
	Total	76,38%	99,66%	99%	89%	98,15%	99,60	92,56%	79,7%	79,65%	99,8%	95,52%
Helminthes	<i>H. nana</i>	2,68%	0,157%	0.4%	-	-	0,2%	-	-	-	-	1,49%
	<i>E. vermicularis</i>	2.08%	0,13%	-	5%	0,20%	-	7,2%	-	19,68%	0,20%	2,99%
	<i>T. saginata</i>	0,75%	0,015%	0.4%	4%	1,24%	0,2%	0,24%	-	0,62%	-	-
	<i>A. lumbricoides</i>	11,87%	-	-	2%	0,4%	-	-	-	0,27%	-	-
	<i>T. trichiura</i>	5,64%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>S. stercoralis</i>	0,45%	0,031%	0.2%	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	23,61%	0,33%	1%	11%	1,85%	0,40%	7,44%	10,6%	20,35%	0,20%	4,48%

Tableau 24 : Les proportions des parasites retrouvés dans différentes études régionales.

		Bourée Sénégal 2010 [86]	Koksal Turquie 2010 [112]	Ouermi Burkina Faso 2012 [113]	Benouis Algérie 2013 [76]	Siala Tunisie 2015 [77]	Gualdieri Italie 2011 [114]	Notre étude	
Protozoaires	Index parasitaire simple	26,80%	4%	60,82%	19,96%	12,55%	61,8%.	39,58%	
	<i>E. coli</i>	58,90%	-	-	18,95%	17,81%	20,0%	10,45%	
	<i>Endolimax nana</i>	10%	-	-	5,24%	28,83%	15,4%	7,46%	
	<i>E.histolytica/dis par</i>	E.h.histolytica 0,6% E.dispar 0,8%	1%	39,88%	4,84%	3,45%	11,9%	-	
	<i>E. hartamani</i>	-	-	-	-	0,41%	8,7%	-	
	<i>P.Butschlii</i>	-	-	-	4,43%	1,99%	0,6%	-	
	Total	70,30%	1%	39,88%	33,21%	55,52%	56,6%	17,91%	
	Flagellés	<i>G.intestinalis</i>	7,1 %,	37%	24,83%	15,32%	10%	4,5%	4,48%
		<i>D. fragilis</i>	-	-	-	-	12,74%	0,8%	1,49%
		<i>T. intestinalis</i>	2,1 %,	-	25,78%	-	0,41%	-	-
		<i>C. mesnili</i>	-	-	-	-	1,42%	0,8%	-

	<i>E.hominis</i>	-	-	-	-	-	0,2%	-
	<i>B.coli</i>	-	-	-	-	-	0,2%	-
	Total	12,3%	37%	50,61%	15,32%	25,99%	6,5%	5,97%
	Coccidies	I. belli 2,2 %, Cryptosporidium spp.1%	I. belli 0,08%	-	Cryptosporidium spp. 0,4%	-	-	-
	<i>B. hominis</i>	-	54%	-	47,17%	17,47%	52,7%	71,64%
	Total	83,3%	91,08%	90,53%	95,70%	94,53%	115,8%	95,52%
	<i>H. nana</i>		0,5%	3,99%	-	3,61%	1,6%	1,49%
	<i>T. saginata</i>	1 %,	5%	0,14%	0,4%	0,13%	0,2%	-
	<i>E. vermicularis</i>	-	-	0,16%	2,82%	1,42%	0,4%	2,99%
	<i>A. lumbricoides</i>	9,4 %,	0,8%	0,13%	0,4%	-	1,4%	-
	<i>S. stercoralis</i>	0,8%	0,17%	0,78%	-	0,24%	0,4%	-
Helminthes	Autres	<i>T. trichiura</i> 2,7 %, Schistosomes 0,7%, ankylostome 0,9 %,	<i>T. trichiura</i> 0,2%, <i>D. dendriticum</i> 0,08% F. hepatica 0,1%	Ancylostomes 3,65% <i>D. dendriticum</i> 0,35% <i>T. trichiura</i> 0,16% <i>S. mansoni</i> 0,12%	-	Ankylostomes 0,07%	<i>T. trichiura</i> 3,9% ankylostomes 3,7% <i>S. mansoni</i> 1% <i>D.dendriticum</i> 0,8%. <i>Trichostrongylus sp</i> 0,8%	-
	Total	16,6%	7%	9,47%	4,30%	5,47%	12,8%	4,48%

1.1.3. Polyparasitisme

L'analyse des données du mono-parasitisme et du polyparasitisme montre que le mono-parasitisme représente 84,21% de cas positifs, alors que le bi-parasitisme ne représente que 10,53 % et enfin le tri-parasitisme avec seulement 5,26% de ces cas positifs.

L'étude qualitative de polyparasitisme montre que l'association à protozoaires purs est la plus fréquente avec 7 cas soit 12,28% de cas positifs. Pour les associations mixtes protozoaires-helminthes nous avons enregistré deux cas, soit 3,50% de cas positifs.

Selon les travaux de El Guamri et al., le pourcentage du mono-parasitisme (89,27%) est légèrement supérieur à celui de notre étude, concernant le pourcentage de poly-parasitisme est le même avec 9,73% pour le bi-parasitisme, mais supérieur pour le tri-parasitisme avec un pourcentage de 0,5%. [66]

A Fès dans l'étude de Rifai seulement 8,9% des sujets infestés sont concernés par le polyparasitisme avec dominance de l'association *B. hominis* + *D. fragilis* (21,95% de polyparasitisme). [84]

Notre analyse révèle que l'association double la plus fréquente est *B. hominis* + *E. coli* (7,02%), par contre El Guamri et al. signale l'association *E. histolytica* + *E. coli* avec une proportion de 6,06%.

Certaines études ont montré des poly-parasitismes englobant jusqu'à 6 espèces [115].

Il est à noter que la présence d'association parasitaire montre un très faible niveau d'hygiène sanitaire, alimentaire et fécale ainsi que les conditions de vie défavorables de ces sujets polyparasités. La prédominance des espèces de protozoaires s'explique par le fait que les parasites concernés ont souvent des modes d'infestations semblables. [116] La plupart de ces espèces de protozoaires identifiées ne sont pas pathogènes. Ils reflètent les conditions de vie et de l'environnement avoisinant de la population et ils sont aussi le témoin d'une hygiène défectueuse qui fait que ceux qui en sont porteurs représentent des sujets à risque. En effet, du fait d'un mode d'infestation probablement identique, ces sujets ont une grande probabilité d'héberger, à côté des parasites non pathogènes, d'autres espèces parasites pathogènes, soit simultanément ou ultérieurement. [66]

1.2. Répartition en fonction de l'âge

1.2.1. Chez l'enfant

Les résultats obtenus montrent que 7 enfants sur 10 hébergent un ou plusieurs parasites intestinaux représentant un taux de 71,43%

A l'échelle nationale la prévalence est sensiblement proche de celle rapportée par Rahmouni (61,70%) et El Guamri et Al. (80,03%), Tandis qu'elle est supérieure à celle rapportée par A afraid (21,5%) et Benzalim (23,78%). [47, 66, 68, 117]

Zaza dans son étude, cette année, sur un groupe d'enfants scolarisés au niveau de 5 crèches et écoles de la région Rabat-Salé-Kénitra enregistre une prévalence de 51,1%. [85]

La prévalence du parasitisme intestinal chez les enfants inclus dans notre série d'étude est largement supérieure en le comparant avec les études locorégionales, notamment celles rapportées par Benouis en Algérie (28,84%) [76], Ayadi et al. en Tunisie (25,09%) [118], O. Faye et al. au fleuve du Sénégal (30%) [119], Et autres [120, 121, 122, 123].

Le pic de parasitisme se situe à l'âge où les enfants sont adressés aux écoles maternelles et primaires (3-11ans), période durant laquelle la promiscuité, les jeux en collectivité et le contact avec la terre souillée favorisent la contamination. Les résultats obtenus dans la présente étude et ceux évoqués par El Guamri et al. [66] montrent que l'âge est le meilleur facteur prédictif des parasitoses intestinales, plus l'âge des patients diminue, plus le risque d'infestation parasitaire est élevé.

1.2.2. Chez l'adulte

La prévalence du parasitisme intestinal était de l'ordre de 34,14% cette prévalence est sensiblement proche à celle reportée par Baraha 36,14%. [65]

Contrairement elle est élevée par rapport à celle retrouvée chez les adultes par el Guamri et Al. (19,14%) et Rifai (15%). [66, 84]

Deux tranches d'âge sont plus affectées par les parasitoses intestinales (18 ans à 29 ans et 30 ans à 44ans).

1.3. Répartition en fonction du sexe

La prévalence de sujets du sexe féminin (26,39%) est supérieure à celle des sujets du sexe masculin (13,19%), cependant cette différence est statistiquement significative, reste proche à l'enquête réalisée au niveau du centre hospitalier provincial EL Idrissi à Kénitra : 15,68 % chez le sexe féminin contre 12,76% chez le sexe masculin [68], contrairement aux nombreux auteurs qui ne révèlent aucune différence. [64, 70, 76, 122]

Les pourcentages trouvés dans cette étude sont souvent différents de ceux reportés par la littérature et ces résultats sont spécifiques à notre échantillon pris au hasard.

1.4. Répartition en fonction du lieu de résidence

Notre étude a montré une différence significative selon le lieu de résidence. En fait les sujets vivant dans les zones rurales avaient une prévalence très élevée de l'ordre de 80% par rapport à ceux vivant en milieu urbain 31,58% et périurbain 34,33%.

De même Laamrani [124] et Champetier [125] également rapportent une infestation parasitaire plus importante en milieu rural par rapport au milieu urbain, constatation adoptée aussi par Agbolade. [126]

Cette différence pourrait être expliquée par les conditions d'hygiène précaires qui caractérisent ces zones rurales (promiscuité, absence de réseaux d'adduction en eau potable et de systèmes d'assainissement solide et liquide).

1.5. Impact des paramètres hygiéniques sur la prévalence du portage parasitaire

1.5.1 Prévalence du portage parasitaire intestinal et accès à l'eau potable

Nous avons constaté que les sujets ayant accès à l'eau potable, sont moins parasités que ceux qui n'en disposent pas. Adou-Bryn également dans son étude a relevé que 36,65% des sujets qui ont accès à l'eau potable sont parasités, contre 41,2% à 100% de ceux qui consomment eau de puits ou de borne fontaine. [122]

Alors que Laamrani et al, dans leur étude menée dans les trois provinces de Béni Mellal, Tiznit et Taounat, ne rapporte pas d'association significative entre parasitoses et eau potable sauf qu'en milieu urbain de Taounat, où elle paraît protectrice. [124]

En plus de la source d'eau utilisée, c'est la qualité de cette eau qui semble avoir un vrai impact, même l'eau de robinet dite "potable" peut exposer à la contamination parasitaire si elle n'était pas bien traitée ou si elle était trop manipulée dans des récipients souillés. L'analyse de l'eau de boisson d'une population en Argentine montre une association entre l'infestation par les amibes commensales, notamment *E. coli*, et par *B. hominis* et l'utilisation d'une eau de fontaine publique ayant le même profil parasitologique. [127]

Par conséquent, aussi bien le manque d'eau de boisson que son mode de supplémentation inadéquat, constituent des facteurs de risque associés à la présence de parasites intestinaux.

1.5.2 Degré d'infestation parasitaire selon La fréquence de lavage des mains

En comparant la prévalence du portage parasitaire intestinal des sujets inclus dans l'étude, nous avons noté qu'un lavage inadéquat des mains s'est accompagné d'une prévalence élevée. Shukuru également a révélé dans son étude que ce paramètre influence le degré de parasitisme intestinal. [128]

Selon l'OMS l'hygiène des mains est la mesure essentielle à appliquer pour prévenir la transmission des germes et le développement des infections. [129]

1.5.3 Influence de l'activité agriculture (jardinage) sur le portage parasitaire

La prévalence de portage parasitaire intestinal au niveau de la population exposée est de 64% contre 34,45% chez les sujets n'exerçant pas d'activité agriculture.

En fait, l'utilisation des eaux usées brutes en agriculture est responsable d'un risque accru de parasitoses. Des mesures préventives s'imposent incluant l'éducation sanitaire et le traitement adéquat des eaux usées. [130]

1.6. Influence du niveau économique sur le portage parasitaire

Au cours de notre étude l'association entre un faible niveau économique et une haute prévalence parasitaire était statistiquement significative ($p = 0,000$), d'autres travaux ont confirmé ce constat. Selon Ndir les enfants de bas niveau socioéconomique sont plus parasités que les autres [123]. D'autres études montrent que la prévalence des helminthes diminue chez les enfants, lorsque le revenu du père augmente. Ce qui fait du faible niveau économique et du revenu modeste des parents, un facteur de risque des parasites intestinaux. [131, 132, 133]

2. Recommandations

En dépit de tous les progrès accomplis dans le développement des molécules destinées au traitement des infections parasitaires, les interventions préventives constituent le fondement des stratégies de lutte contre ces infections. La prévention des maladies parasitaires s'appuie sur les principes généraux de la prévention des maladies infectieuses, sans ignorer certaines particularités relatives aux parasitoses intestinales, émanant des caractéristiques des agents parasitaires responsables (leur distribution géographique, leur mode de transmission à l'homme et leurs cycles d'évolution).

Dans le souci de réduire la morbidité des parasitoses intestinales et de promouvoir la santé de la population, nous suggérons que les mesures de prévention médicales et non médicales, (personnelle et collective) soient renforcées.

2.1. Les actions médicales.

En matière de parasitoses intestinales, les interventions médicales à visée préventive reposent sur le dépistage et le déparasitage.

2.1.1. Le dépistage :

Il permet de déceler les sujets infectés, afin de pouvoir les traiter et arrêter la dissémination de l'infection.

Le dépistage revêt une importance primordiale lorsque l'homme représente le seul ou le principal réservoir du parasite. Également, Il constitue la base des études de prévalence permettant d'adapter les stratégies d'action.

A ce titre nous suggérons de renforcer le dépistage et de couvrir non seulement les malades mais également les porteurs asymptomatiques y compris les adultes (cas de notre étude) qui sont bien les sujets les plus susceptibles de disséminer les parasites.

2.1.2. Les campagnes de déparasitage :

Le déparasitage est une intervention de santé publique à fort impact nutritionnel (gain de poids et prévention de l'anémie) [134], et un bon rapport coût/efficacité. [135]

. On estime qu'une grande partie de la charge de morbidité due aux géohelminthiases et à la schistosomiase pourrait être évitée en s'occupant des enfants d'âge scolaire et préscolaire dans les communautés à forte endémie. [136] Cette intervention représente une bonne opportunité. D'une part, elle permet à la fois, le traitement des cas de parasitisme et la rupture de la chaîne de transmission parasitaire dans les régions hautement endémique. En revanche, les médicaments utilisés qui peuvent être administrés en une seule prise, sont très efficaces et bien tolérés. [137] Rajoutons à cela, sa mise en œuvre relativement facile, puisqu'elle peut être intégrée dans les programmes déjà mis en place (programme de vaccination, activités d'hygiène scolaire...). [136]

Selon les recommandations de l'OMS, un déparasitage au niveau des régions où la prévalence des géo-helminthes dépasse les 20% par des antihelminthiques de manière annuelle est suggéré. [138] Dans notre cas, nous n'avons pas ces taux de prévalence des helminthes ce qui rend cette chimio prophylaxie inutile.

2.2. Les actions non médicales :

L'approche médicale doit être soutenue par l'éducation sanitaire de la population et une action sur l'environnement.

2.2.1 Education sanitaire et promotion de la prophylaxie individuelle :

L'éducation sanitaire est la pierre angulaire de l'action préventive, et nécessite la participation active de multiples acteurs. Les médias passent en premier. Qu'elle soit écrite ou orale, notamment audiovisuelle (Internet, TV, Radio), elle joue un rôle important dans les campagnes de sensibilisation.

Les différentes structures de santé (centres de santé et hôpitaux) et pharmacies ont une fonction de sensibilisation qui n'est guère inférieure à celle de l'offre de soins. Les écoles sont également un pilier important pour intégrer l'éducation à la santé et la promotion des mesures d'hygiène de base pour les enfants et leurs parents dans les programmes scolaires.

L'éducation sanitaire est généralement visée à promouvoir des comportements sains chez les individus. Dans ce cadre et d'après les résultats de notre étude nous insistons sur :

- L'hygiène des mains qui consiste à se laver les mains fréquemment et de façon adéquate, surtout après chaque selle et avant chaque repas et à garder les ongles courts et propres.
- La toilette ano-génitale doit être bien soignée.
- L'hygiène alimentaire qui impose le nettoyage soigneux des fruits et des légumes consommés crus, une bonne cuisson des viandes de bœuf, une congélation ou une cuisson des poissons.
- En cas d'oxyurose : Le brossage des ongles après chaque selle et avant les repas. Appliquer un lavage à chaud des sous-vêtements, et le changement fréquent des draps. Les pyjamas portés doivent être fermés de manière à éviter le contact entre les mains et l'anus pendant le prurit anal nocturne.
- Le port de chaussures fermées en terrains boueux et l'abstention de se baigner en eau douce dans les zones où la Bilharziose sévit à l'état endémique...

2.2.2 La lutte contre le péril fécal :

Les parasitoses intestinales sont associées au péril fécal. Ce fléau qui répandu dans les pays en voie de développement, est causé à la propagation incontrôlée d'excréments humains contenant œufs et kystes de divers parasites. La chaîne naturelle du péril fécal implique plusieurs éléments entre le réservoir de parasites et l'homme : la nourriture, les mains, les mouches, le sol et l'eau. Pour une bonne efficacité, il faut s'attaquer à tous ces éléments.

a. L'approvisionnement en eau potable et l'évacuation des eaux usées :

Cela ne se limite pas à faciliter l'accès de la population à l'eau potable ou de robinet et à contrôler sa qualité, mais comprend également la protection des puits par une margelle bétonnée. En plus, les eaux usées doivent être évacuées de façon parfaite par des systèmes d'égouts qui respectent les normes sanitaires (installés au-dessous et à distance des conduits d'adduction d'eau potable) et à défaut, elles peuvent être évacuées dans des fosses septiques vidées et régulièrement désinfectées.

L'utilisation des eaux usées brutes en agriculture augmente le risque de maladies parasitaires. Des mesures préventives s'imposent. Cela inclut l'éducation sanitaire et le traitement approprié des eaux usées. [130]

b. L'hygiène du milieu :

La deuxième préoccupation d'une population en matière d'hygiène est d'organiser l'élimination des déchets humains, ainsi que les déchets domestiques. L'hygiène de l'environnement implique la construction et l'utilisation de latrines régulièrement décontaminées par un arrosage au crésol sodique ou à la chaux vive, l'abandon des engrais humains [137, 139] et la collecte des déchets domestiques qui vise à éliminer les décharges publiques dans le voisinage des quartiers habités, et à installer des systèmes de collecte spécialisés, assurant la collecte des déchets dans des poubelles fermées le matin et au moyen de véhicules spéciaux. [140] Sans oublier, toutefois, la lutte « anti-vecteur » comportant des campagnes de dératisation, et la lutte contre les mouches et les cafards. Elle peut être chimique (les insecticides), mécanique (en utilisant le piégeage, ou écologique (à l'aide des prédateurs). [137]

c. Le contrôle des produits alimentaires :

Il fait l'objet d'une inspection sanitaire des employés de l'alimentation réalisée dans le cadre de la médecine du travail (hygiène des mains, port de tabliers propres et examen périodique des selles), et de l'alimentation (visites régulières des pâtisseries et des restaurants, contrôle des viandes et des abattages). [137,139]

2.2.3 L'amélioration du niveau de vie de la population :

Il y a un lien étroit entre la survenue et la propagation des maladies parasitaires et les conditions socioéconomiques défavorables. Par conséquent, les disparités dans la prévalence de ces maladies entre les pays industrialisés et les pays pauvres peuvent être liées à des différences de niveau de vie à l'échelle mondiale. De ce fait, la lutte contre la pauvreté, l'analphabétisme et la marginalisation et la promotion de développement durable sont probablement les actions les plus importantes qui doivent être prise. [137]

2.2.4 Prévention du risque de réinfestation :

La prévention du risque de réinfestation devant certaines parasitoses comme l'oxyurose, exige le traitement des sujets de contact et traitement prolongé et en cures répétées du sujet parasité pour prévenir l'auto-infestation. [137] Ainsi la prévention des réinfestation par *Giardia intestinalis*, nécessite le dépistage et le traitement des porteurs asymptomatiques. [141]



Conclusion

Les infections parasitaires intestinales constituent un problème de santé majeur en raison de leur forte prévalence et de leur large distribution mondiale surtout dans les pays pauvres et en voie de développement.

Les résultats de cette étude soulignent que les infections parasitaires intestinales constituent un défi majeur de santé publique au Maroc et fournissent des informations cruciales sur les facteurs de risque. Il existe une association significative entre le parasitisme intestinal, la promiscuité, les mauvaises conditions d'hygiène, et le bas niveau socio-économique. Les taux élevés de parasites intestinaux qui prévalent chez les individus en bonne santé, même si non pathogènes, indiquent que les risques du péril fécal sont toujours présents.

Sur cette base, les stratégies de contrôle appropriées, visant à réduire efficacement la prévalence de ces infections, devraient se concentrer principalement sur le dépistage et le traitement des porteurs asymptomatiques. Mais le succès de toute mesure demeure inhérent à la prévention des réinfestations. Ces mesures prophylactiques nécessitent une intervention multidisciplinaire pour allier des conditions de vie saine à la responsabilité et à la participation active et sérieuse de la communauté. Pour ce faire, une promotion et une sensibilisation en matière d'hygiène générale et individuelle sont nécessaires. Ainsi que réaliser d'autres études similaires, en se concentrant sur les porteurs asymptomatiques, dans plusieurs villes marocaines pour tracer un profil épidémiologique plus précis de cette infestation à ces parasites à l'échelle nationale et qui reste trop négligée.



Résumés

Résumé

Titre : Le Portage parasitaire intestinal asymptomatique.

Auteur : BELKACEM Hisham.

Rapporteur : Pr. NAOUI Hafida.

Mots clés : Parasites intestinaux – Prévalence –Portage– Asymptomatique.

Introduction : Les parasitoses intestinales constituent un problème de santé publique surtout dans les pays en voie de développement notamment le Maroc, leur contrôle fait appel à une prophylaxie adaptée et au dépistage des malades et surtout des porteurs asymptomatiques.

Objectif de l'étude : étudier la prévalence des parasites intestinaux chez une population marocaine asymptomatique.

Patient et méthodes : Il s'agit d'une étude descriptive analytique prospective, réalisée au laboratoire de Parasitologie Mycologie à l'HMIMV de Rabat, portant sur les résultats des examens parasitologiques des selles (EPS) chez des participants asymptomatiques, sur une période de 5 mois.

Résultats : Nous avons reçus 356 EPS, correspondant à 144 patients. L'index parasitaire simple a été de 39,58%. Le *Blastocystis hominis* vient en tête avec 71,46% des parasites recensés, suivi par *Entamoeba coli* (10,45%), *Endolimax nana* (7,46%), *Giardia intestinalis* (4,48%), *Enterobius vermicularis* (2,99%), *Dientamoeba fragilis* (1,49%) et *Hymenolepis nana* (1,49%).

Discussion : Le portage parasitaire intestinal a été dominé par les protozoaires, ceci peut être expliqué par le fait que ces derniers sont plus fréquents et que leur transmission est beaucoup plus facile que celle des œufs ou des larves des helminthes. Les mêmes résultats ont été retrouvés dans des séries maghrébines. *Blastocystis hominis* est le parasite le plus fréquent dans notre série, ce qui est en accord avec la majorité des études menées qui révèlent qu'il s'agit d'un parasite émergent, très répandu.

Une association significative a été montrée entre la prévalence de parasitisme intestinal et les différents paramètres étudiés (sexe, âge, habitudes hygiéno-diététique, niveau économique).

Conclusion : La fréquence élevée des parasites intestinaux même si non pathogènes, est alarmante puisque ces parasites sont des biomarqueurs de l'assainissement de l'environnement et des mesures d'hygiène. Des efforts supplémentaires devraient être faits pour améliorer les pratiques hygiéniques les conditions sanitaires générales et la sensibilisation de la population à la santé publique.

Abstract

Title : Asymptomatic intestinal parasitic carriage.

Author : BELKACEM Hisham.

Reporter : Pr NAOUI Hafida.

Keywords : Intestinal parasites - Prevalence - Carriage - Asymptomatic.

Introduction: Intestinal parasitosis is a public health problem, especially in developing countries such as Morocco. Their control requires appropriate prophylaxis and screening of patients and especially of asymptomatic carriers.

Objective of the study: study the prevalence of intestinal parasites in an asymptomatic Moroccan population.

Patients and methods: This is a prospective descriptive-analytical study, carried out in the Parasitology-Myology laboratory at the HMIMV in Rabat, on the results of parasitological examinations of stools in asymptomatic participants, over a period of 5 months.

Results: During the study period, we received 356 parasitological examinations of stools, corresponding to 144 patients. 57 were of urban origin, 67 of peri-urban origin and 20 of rural origin. The simple parasite index was 39.58%. *Blastocystis hominis* was the most common parasite with 71.46%, followed by *Entamoeba coli* (10.45%), *Endolimax nana* (7.46%), *Giardia intestinalis* (4.48%), *Enterobius vermicularis* (2.99%), *Dientamoeba fragilis* (1.49%) and *Hymenolepis nana* (1.49%).

Discussion: Intestinal parasitic carriage was dominated by protozoa, which can be explained by the fact that the latter are more frequent and their transmission is much easier than that of helminth eggs or larvae. The same results were found in Maghrebian series.

Blastocystis hominis is the most frequent parasite in our series, which is in agreement with the majority of studies conducted which show that it is an emerging, widespread parasite.

A significant association was shown between the prevalence of intestinal parasitism and the different parameters studied (sex, age, hygienic and dietary habits, economic level).

Conclusion: The high incidence of intestinal parasites, even if non-pathogenic, is alarming since these parasites are biomarkers of environmental sanitation and hygiene measures. Further efforts should be made to improve hygienic practices, general sanitary conditions and public health awareness.

ملخص

العنوان: الحمل المعوي الطفيلي بدون أعراض ظاهرة.

المؤلف: بلقاسم هشام.

المقرر: الأستاذة الناوي حفيظة.

كلمات البحث: طفيليات معوية – معدل الانتشار – حمل – دون أعراض.

مقدمة: تعتبر الطفيليات المعوية مشكلة صحية عامة خاصة في البلدان النامية بما في ذلك المغرب، وتتطلب مكافحتها الوقاية المناسبة وفحص المرضى وخاصة الحاملين بدون أعراض.

هدف الدراسة: دراسة انتشار الطفيليات المعوية لدى ساكنة مغربية بدون أعراض.

المريض والطرق: يتعلق الأمر بدراسة وصفية تحليلية استطلاعية، أجريت في مختبر علم الطفيليات والفطريات بالمستشفى العسكري الدراسي بالرباط، حول نتائج فحوصات الطفيليات في البراز لمشاركين بدون أعراض، على مدى 5 أشهر.

نتائج: خلال فترة الدراسة، تلقينا 356 فحصًا طفيليًا للبراز لـ 144 مشاركًا. 57 منهم من أصل حضري، 67 في المناطق شبه الحضرية و 20 من أصل ريفي. معدل الانتشار الطفيلي المعوي البسيط يساوي 39.58%. تأتي بلاستوسيستس أومينيس في المرتبة الأولى بنسبة 71.46% من الطفيليات تليها اونتاموبيا كولي 10.45%، اوندوليماكس نانا 7.46%، جيارديا انتستاليس 4.48%، اونتيروبيوس فيرميكولاريس 2.99%، دياونتاموبيا فغاجيليس 1.49% وايمنوليبيس نانا 1.49%.

مناقشة: هيمنت البروتوزو على مجموع الطفيليات المعوية، ويمكن تفسير ذلك بحقيقة أن هذا الأخير أكثر شيوعًا وأن انتقاله أسهل بكثير من انتقال البيض أو يرقات الديدان الطفيلية. تم العثور على نفس النتائج في العديد من الدراسات المغربية.

ال بلاستوسيستس أومينيس هو الطفيلي الأكثر شيوعًا في سلسلتنا، وهو ما يتفق مع غالبية الدراسات التي أجريت والتي كشفت على أنه طفيلي ناشئ واسع الانتشار.

تم إثبات وجود ارتباط كبير بين انتشار التطفل المعوي والمعايير المختلفة المدروسة (الجنس، العمر، نمط الحياة، العادات الغذائية والمستوى الاقتصادي).

استنتاج: إن التكرار المرتفع للطفيليات المعوية، حتى لو كانت غير مسببة للأمراض، يندرج بالخطر لأن هذه الطفيليات هي مؤشرات حيوية للإصحاح البيئي وتدبير النظافة. ينبغي بذل مزيد من الجهود لتحسين ممارسات النظافة العامة، والظروف الصحية العامة والوعي بالصحة العامة.



Annexes

Annexe 1 :
FICHE DU CONSENTEMENT*

Madame, Monsieur, Il vous est proposé de participer à une étude scientifique qui consiste en l'étude du portage parasitaire intestinal asymptomatique dans la grande région de Rabat-Salé. Le coordonnateur de l'étude discutera avec vous les modalités de participation, il vous fournira également le protocole de l'étude, n'hésitez pas à lui poser toutes les questions. Par ailleurs, toute l'étude est gratuite. Si vous souhaitez participer à cette étude, vous devez signer le formulaire de consentement éclairé. Votre participation à l'étude est volontaire et vous êtes libre de décider d'y participer ou non sans avoir à vous justifier.

CONSENTEMENT

Nom et prénom :

Date de naissance :

Adresse personnelle :

Téléphone :

Je soussigné (e),..... confirme, que le docteur m'a informé de façon détaillée sur la nature et l'objectif de cet étude et m'a remis le protocole de l'étude. J'ai compris les informations qui m'ont été données par oral et par écrit et j'accepte de me conformer aux exigences de l'étude, telles que décrites dans le protocole qui m'a été remis. Je comprends que ma participation est entièrement volontaire et je peux me retirer de l'étude à tout moment sans en subir les conséquences.

Par la présente, je déclare accepter de participer à cette étude scientifique.

Ce consentement doit être signé par le participant

Date :.....

Signature :.....

Déclaration du pharmacien ayant reçu le consentement éclairé du participant

Je soussigné Dr déclare avoir pleinement expliqué à la personne nommée ci-dessus les détails de cette étude, telle qu'elle est décrite dans le protocole.

Date :

Adresse:.....

Téléphone :

Signature :

***Si le participant est un enfant, la fiche doit être remplie par les parents.**

Annexe 2 :
Dépistage des parasites intestinaux chez une population marocain
asymptomatique

Date :

Identité :

ID Volontaire :

Sexe : M F

Age : <17 ans 18-29 ans 30-44 ans 45-59 ans ≥ 60 ans

Profession :

Adresse:.....

- Zone rural
- Zone urbaine
- zone péri urbaine

Interrogatoire :

Avez-vous voyagé récemment ? : Oui Non

Si oui où et quand?:.....

Traitement antérieur par les antiparasitaires : Oui Non

Si oui Dernière prise remonte à :

ATCD pathologiques :

Caractéristiques :

Source d'eau :

- Robinet
- Eau minéral
- Eau de source et autres

Lavage des mains :

- Adéquat
- Inadéquat

Pratiquez-vous une activité agriculture (jardinage)

➤ Oui

➤ Non

Niveau économique (Revenu/Mois)

➤ Moins de 3000 DH (bas).

➤ Entre 3000 et 5000 DH (moyen).

➤ Plus de 5000 DH (élevé).

Résultats de l'examen parasitologique des selles

ID Volontaire :

Examen macroscopique :

➤ Aspect des selles : Liquide Pâteuse Dure

➤ Mucus : Oui Non

➤ Sang : Oui Non

➤ Couleur : Marron Noirâtre Jaunâtre verdâtre

Examen microscopique

➤ Levures : Absence Présence

➤ Hématies : Absence Présence

➤ Leucocytes : Absence Présence

➤ Déchets cellulosiques/ fibres musculaires : Absence Présence

Résultat de l'examen parasitologique des selles

➤ Positif

❖ Protozoaires

• Kystes de.....

• Trophozoïtes de.....

❖ Helminthes

• Œuf de

• Adulte de.....

➤ Négatif

Annexe 3

L'examen microscopique direct [61,142]

➤ **A l'état frais**

Examen indispensable pour la mise en évidence des formes végétatives des protozoaires.

Utilisé aussi pour la recherche de kystes de protozoaires, d'oeuf ou de larves d'helminthes.

Appréciation de la digestion

Prélever une petite parcelle de matières fécales, la diluer sur une lame dans une goutte de sérum physiologique.

Recouvrir d'une lamelle puis examiner au microscope : Lire toute la lame à l'objectif 10 puis quelques champs à l'objectif 40.

➤ **Coloration au lugol**

Ajouter une goutte de lugol à l'état frais puis examiner au microscope à l'objectif 10 et 40.

Le lugol colore la chromatine des noyaux en couleur foncée.

FORMULE DU LUGOL A 2%

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

Annexe 4

Méthode de Ritchie [61,142]

Principe

Consiste à mettre en présence de deux phases liquides non miscibles, l'une aqueuse et l'autre lipophile, réalisant un coefficient de partage dont la valeur est conditionnée pour chaque particule fécale (parasites et déchets) par sa balance hydrophile-lipophile. Les éléments dont la balance penche en faveur des groupements hydrophiles se trouvent dans la phase aqueuse et se déposent au fond du tube de centrifugation alors que ceux dont la balance penche vers le groupement lipophile se retrouvent donc au contact de la phase organique.

Matériel

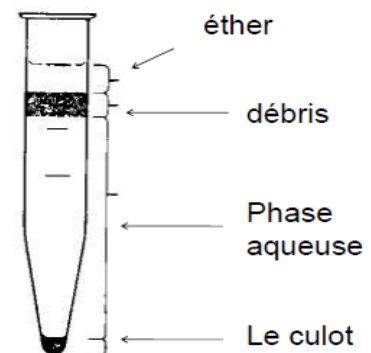
Verre à pied, agitateur en verre à extrémité aplatie, tube à essai à fond conique, centrifugeuse, écouvillon, tamis

Réactifs

Éther, formol 10%.

Mode opératoire

- Dans un verre à pied faire une dilution de la selle.
- Ajouter à la selle du formol à 10%.
- Remplir un tube conique au deux tiers avec la dilution au formol à 10%.
- Ajouter un tiers d'éther.
- Fermer le tube en ayant laissé un centimètre entre l'éther et la fermeture.
- Agiter énergiquement.
- Equilibrer la centrifugeuse.
- Centrifuger 3 minutes à 1500 tours par minute.
- Formation de quatre (4) phases.
- Jeter le surnageant (les trois phases).
- Récupérer le culot avec une pipette.
- Etaler sur une lame.
- Recouvrir d'une lamelle.



Lecture : Examiner au microscope optique objectif 10, puis passer au 40 pour identifier les éléments suspects.

Résultats : Cette méthode permet de concentrer les kystes des Protozoaires et les œufs d'Helminthes (sauf pour les œufs d'Ascaris, détruits par cette méthode).

Annexe 5

Méthode de Willis [61, 142]

Principe :

C'est une technique physique basée sur la flottaison : utilisation d'un réactif dont la densité est supérieure à celle de la matière fécale.

Réactifs :

Solution de NaCl à 25%.

Mode opératoire :

- La selle est diluée avec du NaCl à 25% dans un verre à pied et laisser sédimenter quelques secondes.
- Par la suite remplir les tubes coniques jusqu'à l'obtention de ménisque à concavité supérieure.
- Déposer une lamelle au-dessus et laisser au contact 15 minutes.
- Au bout de ce délai retirer les lamelles et les reporter sur des lames porte objet pour les examiner.

Lecture : Au microscope optique à l'objectif x 10 puis au x 40 en cas de suspicion de formes parasitaires.

Résultats : Elle permet de concentrer les œufs d'Helminthes en particulier ceux d'*Hymenolepis nana* et d'ankylostomes.

Annexe 6
SCOTCH TEST
Méthode de Graham ou des lames adhésives [61, 142]

Principe :

Les œufs d'Oxyures sont rarement retrouvés lors de l'examen parasitologique des selles sauf en cas d'hyperinfestation. Ils se situent sur la marge anale où ils sont libérés par le ver femelle en général le soir (prurit vespéral). Un interrogatoire médical soigneux permet souvent de faire le diagnostic d'oxyurose mais en cas de doute cette recherche est demandée.

Prélèvement :

Le matin, avant la défécation et la toilette, appliquer le côté adhésif de la lame sur les bords de la marge anale. Rabattre la bandelette protectrice à sa place initiale c'est-à-dire sur l'enduit adhésif qui a permis le prélèvement.

Lecture et résultats :

Les œufs d'Oxyures sont repérés par leur réfringence à l'objectif X 10 et confirmés à l'objectif X 40. Cette technique permet aussi de retrouver parfois des embryophores de *Taenia* sp.



*Références
bibliographiques*

- [1] **Comité OMS d'experts**, « Importance des parasitoses intestinales en santé publique », Bull. Organ. Mond. Santé 1988 661 23-34. 1988, Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/46696>
- [2] **Belo V, de Oliveira R, Fernandes P, Warley B, et al.** « Factors associated with intestinal parasitosis in a population of children and adolescents », Rev Paul Pediatr, 2012;30 (2) :195-201.
- [3] **Intissar El Arbiti**, « Parasitoses intestinales chez l'enfant », Thèse de doctorat en pharmacie, faculté de médecine et pharmacie de Rabat, N°101, 2020.
- [4] **Mineno T, Avery MA.** « Giardiasis: recent progress in chemotherapy and drug development », Curr Pharm Des. 2003;9:841–55.
- [5] **Parija SC, Jeremiah S.** « *Blastocystis*: taxonomy, biology and virulence », Trop Parasitol. 2013;3:17–25.
- [6] **L'Her P.** « About a case of hepatic amoebiasis among French soldier in Bosnia », Bull Soc Pathol Exot. 2005;98:153–67.
- [7] **Ejaz M, Murtaza G, Ahmad M, Ali Khan S, Hussain I, Najam-ul-Saqib Q, et al.** « Determination of the prevalence of *Entamoeba histolytica* in human at a private fertilizer company hospital in Pakistan using microscopic technique », Afr J Microbiol Res. 2011;5(2):149–52.
- [8] **ANOFEL, Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie** « Polycopié national », 2014
- [9] « Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine », disponible sur : <https://www.academie-medecine.fr>
- [10] **Jacques Euzéby**, « Risques parasitaires liés aux déjections d'origine humaine et animale manipulées ou épanchées : Le péril fécal et le problème de l'eau », Lavoisier, coll. Institut Romark 2002, 308 p.

- [11] **S. Rajagopalan et M. A. Shiffman** « Mesures d'hygiène simples contre les maladies intestinales », Organisation Mondiale de la Santé, Genève, 1975.
- [12] **Muhubao P. Kalakuko E. Mateso J. Irengé B.** « Implication de la population dans la gestion du péril fécal dans la zone de sante de bagira » American Journal of Innovative Research and Applied Science, vol 12, issue 5, p 138-201, 2021
- [13] **Peasey Anne** « Health aspect of dry situation with waste reuse, well study in water and environment », n°324, Iboro, 2005.
- [14] **Bourée P.** « Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale ». Flammarion Médecine-sciences, Paris. 2001.
- [15] **S. Sastry S. Bhat**, « Essentials of medical parasitology », Jaypee Brothers Medical Publishers (P) LTD, 2014
- [16] **Viviane Guillaume.** « Parasitologie ». 1re Edition. Belgique : Viviane Guillaume ; 2007.183 pages. (Biologie médicale pratique).
- [17] **E. Bonnet**, « *Entamoeba histolytica* : épidémiologie, évolution dans la connaissance de la pathogénèse, du diagnostic, de la thérapeutique et de la prévention », p. 204.
- [18] **Thivierge k.** « Identification morphologique des parasites intestinaux ». Rev Québécoise .Institut nationale de santé publique. 2014.
- [19] **Manuel de la Société Africaine de Parasitologie (SoAP) –Tome 1 –**, « Maladies parasitaires endémiques », Collège des enseignants-chercheurs de Parsitologie-Mycologie africains;N° 17102 du 08 janvier 2021 (Première édition)
- [20] **Association française des enseignants de parasitologie et mycologie (ANOFEL)**, « Parasitoses et mycoses : des régions tempérées et tropicales », 6ème édition. Elsevier Masson, 2019.
- [21] **Ayadi A, Bahri I.** « *Dientamoeba fragilis* : pathogenic flagellate? », Bull Soc Pathol Exot. 1999.

- [22] *Chilomastix_mesnili.pdf* (ukneqasmicro.org.uk), Disponible sur http://www.ukneqasmicro.org.uk/parasitology/images/pdf/FaecalParasitology/Protozoa/FlagellatesAndCiliates/Chilomastix_mesnili.pdf (consulté le 05 août 2022)
- [23] **X. Nicolas, B. Chevalier, et F. Klotz**, « Anguillule et anguillulose », EMC - Maladies Infectieuses, vol. 2, n° 1, p. 42-58, mars 2005, Doi: 10.1016/j.emcmi.2004.07.004.
- [24] **R. Delpy, M. Guisset, et F. Klotz**, « Cestodoses adultes », EMC - Maladies Infectieuses, vol. 2, n° 1, p. 11-32, mars 2005, doi: 10.1016/j.emcmi.2004.10.001.
- [25] **J. Dupouy-Camet, H. Yera, et C. Raccurt**, « Classification et mode de transmission des parasites », EMC - Maladies infectieuses, vol. 5, no 3, p. 1-11, janv. 2008.
- [26] **Thillement, D.** « La Contamination Parasitaire Liée À La Consommation De Viandes, De Poissons Et De Végétaux Dans Les Pays Industrialisés », Thèse de doctorat en pharmacie, Université De Lorraine ,2015.
- [27] **B. Ndiaye, N.-M. Diagne-Guèye, T.-O. Soko, A.-R. Ndiaye, F. Klotz** « Amœbose intestinale »EMC - Gastro-entérologie 2017;0(0):1-10
- [28] « CDC - DPDx - Amebiasis », 15 octobre 2019, Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/index.html> (consulté le 9 novembre 2022).
- [29] **R. C. A. Thompson**, « Giardiasis: concepts modernes en matière de contrôle et de prise en charge », Ann Nestlé [Fr], vol. 66, no 1, p. 23-29, 2008,.
- [30] « CDC - DPDx - Giardiasis », 22 avril 2021. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html> (consulté le 12 août 2022).
- [31] **Stenzel D.** « *Blastocystis hominis* », Rev Clin Microbiol 1996:563-84.
- [32] **Lorgeril Md.** « Infection à *Blastocystis hominis*: épidémiologie, physiopathologie, contrôle », Thèse de doctorat en pharmacie, Université De Lorraine , 2011.

- [33] **A.-R. Ndiaye, I. Diallo, et F. Klotz**, « Ascaridiose », EMC - Pédiatrie - Maladies infectieuses, vol. 7, no 4, p. 1-10, oct. 2012.
- [34] « CDC - DPDx - Ascariasis », 19 juillet 2019. <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html> (consulté le 12 décembre 2022).
- [35] **Fatima El tahiri** « Oxyurose et hypereosinophilie chez l'enfant hospitalisé à l'hôpital d'enfants du C.H.U de Rabat (a props d'une etude prospective realisée entre janvier et mars 2007) », Thèse de doctorat en pharmacie, faculté de médecine et pharmacie de Rabat, N° 17, 2008
- [36] **K. O. A. Arnaud**, « Prévalence des helminthoses intestinales en milieu scolaire et influence des facteurs socio-économiques dans le département de San Pedro », p. 177.
- [37] **R. Izurieta, M. Reina-Ortiz, et T. Ochoa-Capello**, « *Trichuris trichiura* in Water and Sanitation », for the 21st Century: Health and Microbiological Aspects of Excreta and Wastewater Management (Global Water Pathogen Project), Michigan State University, 2019.
- [38] « CDC - DPDx - Trichuriasis », 23 janvier 2019. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html> (consulté le 12 août 2022).
- [39] « CDC - DPDx - Intestinal Hookworm », 17 septembre 2019. Disponible sur <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html> (consulté le 9 october 2022).
- [40] **Jihad Taoued** « Anguillulose maligne A propos d'un cas et revue de la littérature», Thèse de doctorat en pharmacie, faculté de médecine et pharmacie de Rabat,N°:09, 2012
- [41] « CDC - DPDx - Strongyloidiasis », 30 juillet 2019. Disponible sur <https://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html> (consulté le 06 août 2022).
- [42] « CDC - DPDx - Taeniasis », 22 janvier 2019. Disponible sur: <https://www.cdc.gov/dpdx/taeniasis/index.html> (consulté le 06 août 2022).

- [43] Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments « *Entamoeba histolytica* : *E. histolytica*, *E. dispar* », Saisine n°2016-SA-0264 Mise à jour : Février 2020.
- [44] **Raboua Mustafa** « Epidémiologie des amibes : Expérience du service de Parasitologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une période de dix ans », Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie de Marrakech, N° : 119, 2016.
- [45] **R. Tagajdid, Z. Lemkhente, M. Errami, W. El Mellouki, et B. Lmimouni**, « Portage parasitaire intestinal chez l'enfant scolarisé à Salé, Maroc », Bull. Soc. Pathol. Exot., vol. 105, n° 1, p. 40-45, févr. 2012, doi: 10.1007/s13149-011-0137-5.
- [46] **Tligui H, Agoumi A.** « Prévalence du portage parasitaire intestinal chez les enfants scolarisé à Tifelt (Maroc) », Revue Francophone des laboratoires 2006.
- [47] **Rahmouni Hicham.** « Portage parasitaire intestinale chez l'enfant scolarisé dans la Wilaya Rabat-Salé », Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie de Rabat, N°: 31, 2010.
- [48] **Z. Tlamçani, B. M. Soumana, B. M. Sidi, K. Amrani, et I. Jamai**, « Prévalence des parasites intestinaux au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU Hassan II de Fès », vol. 25, p. 4, 2019.
- [49] **Abdellah El Moutaallik Billah** « Microbiote à *Blastocystis Hominis* : Expérience du service de parasitologie de l'Hôpital militaire Avicenne de Marrakech », Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie de Marrakech, N° :172, 2019
- [50] Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments « *Cryptosporidium spp.* », Saisine n°2016-SA-0077 Mise à jour : Décembre 2019
- [51] **Alaoui Nisrine**, « La Cryptosporidiose chez l'immunodéprimé Et L'étude des cas de l'hôpital ibn sina de rabat », Thèse de doctorat en pharmacie, faculté de médecine et pharmacie de Rabat, N° : 64 2010

- [52] **Ripert. C** : Isosporose et sarcocystose. In: Ripert C, editor. *Épidémiologie des maladies parasitaires*. Cachan: éditions Médicales Internationales. 2003 t. 3. p. 254–68.
- [53] **Aajaouj Ghizlane**, « Les coccidioses intestinales », thèse de doctorat en pharmacie, faculté de médecine et pharmacie de Rabat, N° : 06, 2015.
- [54] **A.-R. Ndiaye, I. Diallo, et F. Klotz**, « Ascaridiose », *EMC - Pédiatrie - Maladies infectieuses*, vol. 7, no 4, p. 1-10, oct. 2012.
- [55] **Bouree P.** « Oxyurose », In : Nozais JP et al. éd. *Traité de parasitologie médicale*. Paris : Pradel, 1987
- [56] **J.L. Caumes, B. Chevalier et F.Klotz** « Oxyures et oxyuroses », *Encycl. Méd. Chir., Maladies infectieuses*, 8-515-A-20, Pédiatrie, 4-350-A-10, 2002, 5 p.
- [57] **GC. Cook** « *Enterobius vermicularis* infection », *Gut* 1994; 35, p: 1159-1162.
- [58] **I. Zrara, A. Al bouzidi, A. Zentar, K. Sair, IM. Janati, S. Ben omar** « Appendicite Et *Enterobius Vermicularis* », *Médecine du Maghreb*, N°: 67, 1998.
- [59] **Al-Mekhlafi MS, Azlin M, Nor Aini U, Shaikh A, Saiah A, Fatmah MS.** « Prevalence and distribution of soil-transmitted helminthiasis among Orang Asli children living in peripheral Selangor Malaysia », *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2006, 37:40-7.
- [60] **B. Chevalier, V. Jacomo, L. Pellegrina, et N. Couprie**, « Ankylostomes et ankylostomiase humaine », *EMC - Pédiatrie - Maladies infectieuses*, vol. 7, n° 4, p. 1-13, oct. 2012, doi: 10.1016/S1637-5017(12)59718-8.

- [61] **Esselmani Hicham** , « Donnes comparatives de trois techniques d'enrichissement en coproparasitologie », Thèse de doctorat en pharmacie, faculté de médecine et pharmacie de Rabat, N° 41, 2008.
- [62] **Develoux M.** « Bilharzioses », EMC - Maladies infectieuses.2015; 12(3):1-12 [8-513-A-10]
- [63] **S. Farih, N. Benhamza, L. Yacoubi, O, NassirI, A. Saddari, H, Naoui, B.Lmimouni**, « Le Portage intestinale parasitaire asymptomatique », service de Parasitologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V (HMIMV)-Rabat, le 1er Congrès Francophone de Pathologie Infectieuse et de Microbiologie clinique, 2021.
- [64] **Amhaouch Zineb**, « Les parasitoses digestives au service de parasitologie-mycologie du chu Hassan II – Fès », Mémoire de spécialité en médecine, Faculté de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire de Fès, 2017.
- [65] **Baraha Naima**, « Epidémiologie des parasites intestinaux dans la région d'Ouarzazate », Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie de Marrakech, N° :175, 2020.
- [66] **Y. E. Guamri et al.**, « Enquête épidémiologique rétrospective sur les parasitoses intestinales au Centre hospitalier provincial El Idrissi (Kénitra, Maroc) : bilan de 10 ans (1996-2005) », Annales de biologie clinique, vol. 67, n° 2, p. 191-202, mars 2009, doi: 10.1684/abc.2009.0313.
- [67] **El-Hassani Imane**, « Profil du portage parasitaire intestinal observé au laboratoire de parasitologie de l'hôpital Militaire Moulay Ismail, Meknès », Mémoire de spécialité en médecine, Faculté de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire de Fès, 2014.
- [68] **Afriad Youness**, « Epidémiologie des parasitoses intestinales chez la population de la ville d'Agadir », Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie Marrakech, N° : 165, 2018.

- [69] **Chajri R, Elmazouar I E.M.** , « Les parasitoses intestinales diagnostiquées à l'hôpital Avicenne de Marrakech, bilan de 10 ans », Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie de Marrakech, N° :065, 2020.
- [70] **El Houdaibi Sara**, « Épidémiologie et prévalence des parasitoses intestinales à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed v- rabat (Janvier 2008 – Décembre 2012) », Thèse de doctorat en médecine, faculté de médecine et pharmacie Rabat, N°:49, 2013.
- [71] **N. Belhamri. R. Moutaj**, « Profil épidémiologique des parasitoses intestinales au service de Parasitologie Mycologie à l'Hôpital Militaire Avicenne », Service de Parasitologie Mycologie. Hôpital Militaire Avicenne, faculté de médecine et pharmacie Marrakech, 2014.
- [72] **Alver O, Heper Y, Ercan I et al.** « Prevalence of intestinal parasites in Bursa Province of Turkey and assessment of enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA) and threemicroscopic methods in the diagnosis of *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* », African Journal of Microbiology Research Vol. 5(12), pp. 1443-1449, 18 June, 2011.
- [73] **Salem Cheikh Baba O A, Aminetou B M, Ba O et al.** , « Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers dans les Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna (Mauritanie) », Revue francophone des laboratoires - mars 2012 - n°440.
- [74] **Jaran AS.** « Prevalence and seasonal variation of human intestinal parasites in patients attending hospital with abdominal symptoms in northern Jordan », Eastern mediterranean health journal, Vol 22. N°10. 2016, 756-760.
- [75] **Korzeniewski K, Smoleń A, Augustynowicz A et al.** « Diagnostics of intestinal parasites in light microscopy among the population of children in eastern Afghanistan », Annals of Agricultural and Environmental Medicine 2016, Vol 23, No 4, 666 – 670.

- [76] **Benouis Amina**, « Etude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines dans la région d'Oran. Apport de techniques complémentaires à l'examen coprologique direct pour la confirmation du diagnostic », Mémoire de Magister en Parasitologie, 2012.
- [77] **Siala E, Toumi I, Béttaiieb J et al.** « évolution de la prévalence des parasitoses digestives dans la région de Tunis de 1996 à 2012 », la tunisie medicale, 2015 ; Vol 93 (11). Pp : 687-691.
- [78] **Peruzzi S, Gorrini C, Piccolo G, Calderaro C, Dettori G, Chezzi C.** « Prevalence of intestinal parasites in the area of Parma during the year 2005,Italy », Acta biomed 2006; 77:147-151.
- [79] **Gonzál ez-Moreno O, Domingo L, Teixid or J, Grace ne M.** « Prevalence and associated factors of intestinal parasitisation: a cross-sectional study among outpatients with gastrointestinal symptoms in Catalonia, Spain. », Parasitol Res (2011)108:87–93.
- [80] **Cissé M, Coulibaly SO, Guiguemdé RT** « Aspects épidémiologiques des parasitoses intestinales rapportées au Burkina Faso de 1997 à 2007 », Med Trop 2011 ; 71 : 257-260.
- [81] **Nguendo Yongsih.B,Tejiokem M.C, TsagueL.D,** « activites de soins dans une formation sanitaire semi urbaine du Cameroun (Nkondjock) : Bilan de trente ans d'examens coprologiques et de prescription médicale », Médecine d'Afrique Noire 2007 - 54 (2) : 79-90.
- [82] **Buchy P.** « Les parasitoses digestives dans la région de Mahajanga, côte Ouest de Madagascar », Bull Soc PatholExot, 2003, 96, 1 : 41-45.
- [83] **Roland Rosset .** « Les risques parasitaires liés aux déjections d'origine humaine et animale, manipulées ou épanchées. Le péril fécal et le problème de l'eau, Jacques Euzeby, Collection Institut Romork, Tampa (Florida) 2002 », Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 2003, 89, 156-2.

- [84] **Rifai Safaa**, « prévalence du portage parasitaire Intestinal asymptomatique : Mise en évidence chez les professionnels de l'alimentation de la région de Meknès », Thèse de doctorat en médecine, Faculté de Médecine, de Pharmacie et de Médecine Dentaire de Fès, N°: 159, 2017.
- [85] **Zaza Qamar**, « Portage parasitaire intestinale chez l'enfant scolarisé dans la région Rabat – Salé - Kenitra », Thèse de doctorat en pharmacie, Faculté de médecine et pharmacie Rabat, N°: 65, 2022.
- [86] **Bouree P.** « Actualités, les parasitoses intestinales son encore fréquentes », Sénégal; 2010.
- [87] **Fletcher S M, Damien Stark D, Harkness J et al.** « Enteric Protozoa in the Developed World: a Public Health Perspective », Clin. Microbiol. Rev. 2012, 25(3):420.
- [88] **Nicolas M, Perez JM and Carme B.** « Diagnostic des parasitoses intestinales au CHU de la Guadeloupe : évolution de 1991 à 2003 », Bull Soc Pathol Exot, 2006;99(4):254-257.
- [89] **Kasmi H. et Saidouni A.** « Etude de la prévalence des protozooses intestinales diagnostiquées au sein du laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Tlemcen », Thèse de doctorat en pharmacie, Université abou bekr belkaïd, faculté de médecine, 2016.
- [90] **Stenzel, D.J. and Boreham, P.F.** « *Blastocystis hominis* », Revisited Clinical Microbiology Reviews, vol 9, p 563-584, 1996.
- [91] **W.-I. chan et al.**, « Clinical characteristics and endoscopic findings associated with blastocystis hominis in healthy adults », The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, vol. 69, n° 2, p. 213-216, août 2003, doi: 10.4269/ajtmh.2003.69.213.
- [92] **C. R. Stensvold et al.**, « *Blastocystis* : unravelling potential risk factors and clinical significance of a common but neglected parasite », Epidemiol. Infect., vol. 137, n° 11, p. 1655-1663, nov. 2009, doi: 10.1017/S0950268809002672.

- [93] **M. K. Puthia, A. Vaithilingam, J. Lu, et K. S. W. Tan**, « Degradation of human secretory immunoglobulin A by *Blastocystis* », *Parasitol Res*, vol. 97, n° 5, p. 386-389, nov. 2005, doi: 10.1007/s00436-005-1461-0.
- [94] **Abrar N., Ahmed A., Baqai R., Hussain R., Jaferi W., Zaman V., Zuberis**, « Significantly increased IgG2 subclass antibody levels to *Blastocystis hominis* in patients with irritable bowel syndrome », *Am. J. Trop. Med. Hyg* , vol 56, p 301-306, 1997.
- [95] **Cirioni O., Fiorentini A., Fortuna M., Giacometti A., Scalise G.**, « Irritable bowel syndrome in patients with *Blastocystis hominis* infection », *Eur. J. Microbiol. Infect. Dis.*,vol 18, p 436-439, 1999.
- [96] **Poirier P.** « Le parasite intestinal *Blastocystis* : épidémiologie et importance clinique », mise au point, 5.
- [97] **Ajeegah G. A., Tchouankep M. K., Menbohan S. F., Biyong S. M., et Ngassam P.** « Pléomorphisme de *Blastocystis sp.* dans des eaux polluées à Yaoundé (Cameroun) », *Environ. Risques Santé*, 16(1): 82-90, 2017, doi: 10.1684/ers.2016.0955.
- [98] **Valença-Barbosa C., Biot R., Macedo H., Lúcia H., et Santos H.** « Ec Gastroenterology and digestive system mini review *Blastocystis spp.*: Current Status and Research Issues », 2017.
- [99] **Ahmed S. A. et Karanis P.** « *Blastocystis spp.*, Ubiquitous Parasite of Human, Animals and Environment », in *Encyclopedia of Environmental Health*, Elsevier: 429-435, 2019. doi: 10.1016/B978-0-12-409548-9.10947-9.
- [100] **Basak S., Rajurkar M. N., et Mallick S. K.** « Detection of *Blastocystis hominis*: a controversial human pathogen », *Parasitol. Res.*, 113(1): 261-265, 2014, doi: 10.1007/s00436-013-3652-4.
- [101] **Zanetti S. et al.** « Prevalence of *Blastocystis sp.* infection in several hosts in Brazil: a systematic review and meta-analysis », *Parasit. Vectors*, 13(1): 30, 2020, doi: 10.1186/s13071-020-3900-2.

- [102] **Al Suwaidi A, Hussein H, Al Faisal W, El Sawaf A.** « Patterns of Parasitic Infestations Among Food Handlers in Dubai », *International Journal of Preventive Medicine Research*. 2015; 1(3): p. 132-138.
- [103] **K. Kallel, A. Jmal, S. Belhadj, N. Boussen et E. Chaker** (1999). Etat actuel du parasitisme intestinal infantile dans la région de Tunis. *Revue magrébine de pédiatrie*, 9, 175-179.
- [104] **E.C. Dickinson, M.A. Cohen et M.K. Schlenker** (2002). *Dientamoeba fragilis* : a significant pathogen. *Am. Emerg. Med.*, 20(1), 62-63.
- [105] **Gentilini M.** « Médecine tropicale Paris », Flammarion Médecine-Sciences; 1993.
- [106] **Oudaïna W, Tligui H, Abouelouafa M, Khadiri F, Agoumi A.** « Giardia intestinalis et retard staturo-pondéral chez l'enfant », *Revue Francophone des Laboratoires*, May 2009 ; 2009(412): 27-31.
- [107] **D. Zagloul, M. Farooq, Y. Khodari, et R. A. M. Othman,** « Prevalence of intestinal parasites and bacteria among food handlers in a tertiary care hospital », *Niger Med J*, vol. 52, n° 4, p. 266, 2011, doi: 10.4103/0300-1652.93802.
- [108] **Bouratbine A, Ben Abdallah R, Siala E, Aoun K, Zallaga N, et al. ,** « Etude de l'état d'hygiène des restaurants universitaires de la région de Tunis et des facteurs déterminants le portage des germes intestinaux chez les manipulateurs de denrées », *Microbiol. Hyg. Alim.* 2004; 16(45): p. 23-32.
- [109] **Ouattara M, N'Guessan N, Yapi A, N'Goran E. ,** « Prevalence and spatial distribution of *Entamoeba histolytica/dispar* and *Giardia* among schoolchildren in Agboville area (Cote d'Ivoire) », *PLoS Negl Trop Dis*, vol. 4, n° 1, p. e574, janv. 2010, doi: 10.1371/journal.pntd.0000574.
- [110] **Tuncay S, Delibas S, Inceboz T, Over L, Oral A, et al.,** « An outbreak of gastroenteritis associated with intestinal parasites », *Turkiye Parazitol Derg.* 2008; 32: p. 249-52.

- [111] **Elqaj M., Belghyti D., Ahami A., Loutfi H., Elkharrim K., Taboz Y.** , « Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers en milieu rural Kenitra-Maroc », *Word Journal Of BiologyResearch* 002:1, 2009, 1-6.
- [112] **F. Köksal, İ. Başlanti, et M. Samasti**, « A Retrospective Evaluation of the Prevalence of Intestinal Parasites in Istanbul, Turkey », p. 7.
- [113] **D. Ouermi et al.**, « Prevalence of Intestinal Parasites at Saint-Camille Medical Center in Ouagadougou (Burkina Faso), 1991 to 2010 », *Médecine et Santé Tropicales*, vol. 22, n° 1, p. 40-44, janv. 2012, doi: 10.1684/mst.2012.0008.
- [114] **L. Gualdieri et al.**, « Intestinal parasites in immigrants in the city of Naples (southern Italy) », *Acta Tropica*, vol. 117, n° 3, p. 196-201, mars 2011, doi: 10.1016/j.actatropica.2010.12.003
- [115] **J. A. Panti-May et al.**, « Occurrence of intestinal parasites in Mayan children from Yucatán, Mexico », *Acta Tropica*, vol. 195, p. 58-61, juill. 2019, doi: 10.1016/j.actatropica.2019.04.023.
- [116] **El-Fadeli S, Bouhouch R, Lahrouni M, Chaaba L, Asamama S, et al.**, « La prévalence des parasites intestinaux chez les enfants d'âge scolaire dans une région rurale de Marrakech-Maroc International », *Journal of Innovation and Scientific Research* », vol. 19, n° 2, p. 6, 2015.
- [117] **Benzalim M, Bouskraoui M.**, « Dépistage des parasites intestinaux chez les enfants consultant à l'hôpital de jour de pédiatrie au CHU Med VI à Marrakech », *Service de Pédiatrie A, Hôpital mère et enfant. CHU Mohammed VI, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech*, 2010.
- [118] **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.

- [119] **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 », *Médecin d'Afrique Noire*.1998; 45(8/9) : 491-495.
- [120] **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, N°: 059, 2003.
- [121] **O. A. S. C Baba et al.**, « Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers dans les Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna (Mauritanie) », *Revue Francophone des Laboratoires*, vol. 2012, n° 440, p. 75-78, mars 2012, doi: 10.1016/S1773-035X(12)71367-9.
- [122] **D. Adou-Bryn et al.**, « Prévalence globales des parasitoses à transmission orale chez les enfants à Toumodi (Cote d'ivoire) », *Médecine d'Afrique Noire*, 2001, 48 (10).
- [123] **Ndir I, Gaye A, Sy M, Gaye O, Ndir O.**, « Prévalence des parasitoses intestinales au centre de santé Roi Baudouin de Guediawaye (Sénégal) », *Dakmed* 2002;47:2p.
- [124] **Laamrani El Idrissi A, Lyagoubi M, Barkia A.**, « Prévalence des parasitoses intestinales dans les provinces de Beni Mellal, Taounate et Tiznit », *La Revue de Santé de la Méditerranée orientale*, Vol. 5, N°: 1, 1999.
- [125] **Champetier de Ribes G, Fline M, Désormeaux A.M.**, « Helminthoses intestinales en milieu scolaire en Haïti en 2002 », *Bull Soc Pathol Exot* p. 6, 2005,2:127-132.
- [126] **O. Agbolade et Al.**, « Intestinal helminthiasis and schistosomiasis among school children in an urban center and some rural communities in southwest Nigeria », *Korean Journal of Parasitology*. September 2007;3:233-238.
- [127] **Basualdo J. A. et al.**, « Intestinal parasitoses and environmental factors in a rural population of Argentina, 2002-2003 », *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, vol. 49, n° 4, p. 251-255, août 2007, doi: 10.1590/S0036-46652007000400011.

- [128] **Shukuru S. F.**, « Approvisionnement en eau dans la ville de Bukavoet son impact sur les maladies de mains sales », (Consulté le 23/10 /2022) , Disponible sur: www.memoireonline.Co / 02 -2012 / P25-30 / 5632 / htm.
- [129] **OMS**, « Traitement et prévention de la diarrhée aiguë de l'enfant : directive destinée aux instructeurs des agents de santé », 2003.
- [130] **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 », Médecine et Maladies Infectieuses, vol. 36, n° 6, p. 322-328, juin 2006, doi: 10.1016/j.medmal.2005.12.009.
- [131] **Östan I, Kilimcioğlu A, Girginkardes N, Özyurt B. C., Ok Ü. Z. et Limoncu M. E.**, « Health inequities: lower socio-economic conditions and higher incidences of intestinal parasites », BMC Public Health, vol. 7, n° 1, p. 342, déc. 2007, doi: 10.1186/1471-2458-7-342.
- [132] **Catarina de Moura1 E, Bragazza LM, Coelho M, Simone MF.**, « Prevalence of intestinal parasitosis in schoolchildren », *pediatr. (Rio J.)* 1997;6:406-410.
- [133] **Kitvatanachai S, Boonsilp S, Watanasatitarpa S.**, « Intestinal parasitic infections in Srimum suburban area of Nakhon Ratchasima Province, Thailand », *Tropical Biomedicine* 2008;3:237–242.
- [134] **Crompton DW.** « Nutritional impact of intestinal helminthiasis during the human life cycle », *Annu Rev Nutr.* 2002;22:35-59.
- [135] **Ouaaba B.** « Parasitisme intestinal chez l'enfant hospitalisé à l'hôpital d'enfant de Rabat (Avril 1993 – Juin 1993) », Thèse de doctorat en pharmacie, faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, N° 50, 1993..
- [136] **Anonyme.** « Note technique sur le déparasitage des enfants d'âge préscolaire », Helen Keller International , Bureau Régional pour l'Afrique, janvier 2006.

- [137] **Adarmouch L, Elhoudzi J, Zougaghi L, Amine M.** « Prévention des parasitoses intestinales de l'enfant », *Espérance Médicale Rev* 2008;152:495-498.
- [138] **OMS,** « chimioprévention des helminthiase chez l'homme, Utilisation coordonnée des médicaments anthelminthiques pour les interventions de lutte : Manuel à l'intention des professionnels de la santé et des administrateurs de programmes », 2008, Disponible sur : <https://www.who.int/fr/publications-detail/9241547103>
- [139] **Nicolas X, Chevalier B, Simon F et Klotz F.** « Traitement des parasitoses intestinales (amibiase et mycoses exclues) », *Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Gastro-entérologie, 9-062-A-60, Maladies infectieuses,8-518-A-15,2002,14 p.*
- [140] **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 pharmacie, Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, N° 90, 2005.
- [141] **Bouchaud O et Aumaître H.** « Diagnostic et traitement des parasitoses digestives (sauf amibiase) », *Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Gastro-entérologie,9-062-A-40,1999,13 p.*
- [142] **ANOFEL.** « Diagnostic par nature du prélèvement. In Parasitologie et mycologie médicales - Guide des analyses et pratiques diagnostiques », Elsevier Masson, Issy-Les-Moulineaux ; 2017. p 95-155



Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
 - D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé public, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.*
- D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*
- Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois méprisé de mes confrères si je manquais à mes engagements.*

قسم الصيدلي



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

القسم بآلة الله العظيم

- أن أراقب الله في مهنتي
- أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيا لتعاليمهم.
- أن أزاول مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبدا في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.
- أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفع.
- أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلي أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.
- لأحظى بتقدير الناس إن أنا تقيت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

وَاللَّهِ عَلَىٰ مَا نَقُولُ شَهِيدٌ



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 05

سنة : 2023

الحمل المعوي الطفيلي بدون أعراض ظاهرة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2023

من طرف

السيد هشام بلقاسم
المزاد في 04 يناير 1998 بميدلت

لنيل شهادة

دكتور في الصيدلة

الكلمات الأساسية : طفيليات معوية؛ معدل الانتشار؛ حمل؛ دون أعراض

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس	السيد بدر الدين الميموني أستاذ في علم الطفيليات والفطريات
مشرفة	السيدة حفيظة الناوي أستاذة في علم الطفيليات والفطريات
عضوة	السيدة مريم الشادلي أستاذة في علم الأحياء الدقيقة
عضوة	السيدة مريم إيكن أستاذة في علم الطفيليات والفطريات
عضوة	السيدة سعاد أزلماط أستاذة في البيولوجية الجزيئية