كـلـيـــــة الــطـب
و الصيدلة - مراكش
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année : 2024 **Thèse N° : 469**

Epidémiologie des parasitoses intestinales dans la région de Guelmim Oued Noun

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 05/11/2024

PAR

Mr. **Hamza SAYAD**

Né le 23 Février 2000 à Rabat

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Parasitose intestinale — Parasite — Fréquence — Amibe — Flagellé — Helminthe — Guelmim — Maroc

JURY :

Mr.	**R. MOUTAJ** Professeur de Parasitologie—Mycologie	**PRÉSIDENT**
Mr.	**E.M. EL MEZOUARI** Professeur de Parasitologie—Mycologie	**RAPPORTEUR**
Mr.	**Y. EL KAMOUNI** Professeur de Bactériologie—Virologie	
Mr.	**N. HAMMOUNE** Professeur de Radio Diagnostique et Imagerie Médicale	**JUGES**
Mr.	**J. EL ANZAOUI** Professeur en Urologie	

وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون
١٤٢٧

Serment d'Hippocrate

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

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

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

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

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948

Liste des Professeurs

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Said ZOUHAIR

Vice doyen de la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen des Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen Chargé de la Pharmacie : Pr. Oualid ZIRAOUI

Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	ZOUHAIR Said (DOYEN)	P.E.S	Microbiologie
02	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
03	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
04	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
05	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
06	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
07	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
08	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
09	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie

13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
18	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
19	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
20	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
25	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
28	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
29	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
30	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
31	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
32	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
33	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatologie)
34	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
35	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
36	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
37	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
38	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
39	CHERIF IDRISSI EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
40	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
41	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie

42	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
43	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
44	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
45	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
46	FOURAIJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
47	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
48	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
49	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
50	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
51	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
52	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
53	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
54	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
55	OUALI IDRISSI Mariem	P.E.S	Radiologie
56	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
57	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
58	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
59	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
60	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
61	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
62	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anésthésie-réanimation
63	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
64	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
65	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
66	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
67	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
68	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie

71	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
72	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
73	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
74	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
75	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
76	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
77	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
78	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
79	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
80	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
81	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
82	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anésthésie réanimation
83	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
84	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
85	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
86	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
87	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
88	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
89	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
90	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
91	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
92	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
93	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
94	EL IDRISSI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
95	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
96	BOURRAHOUAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
97	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
98	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
99	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie

100	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
101	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
102	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
103	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
104	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
105	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
106	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
107	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
108	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
111	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
112	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
113	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anésthésie-réanimation
114	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
115	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
116	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
117	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
118	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
119	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
120	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
121	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
122	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
123	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
124	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
125	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
126	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
127	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
128	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie

129	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
130	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
131	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
132	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
133	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
134	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
135	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
136	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
137	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embyologie cytogénétique
138	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
139	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
140	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
141	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
142	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
143	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
144	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
145	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
146	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
147	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
148	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
149	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
150	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
151	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
152	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
153	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
154	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
155	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
156	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiene
157	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire

158	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
159	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
160	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
161	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
162	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
163	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
164	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
165	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
166	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
167	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
168	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
169	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
170	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
171	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
172	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et toxicolgie environnementale
173	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
174	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
175	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
176	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
177	MAOUJOUD Omar	Pr Ag	Néphrologie
178	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d’urgence et de catastrophe
179	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
180	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
181	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
182	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
183	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
184	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
185	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
186	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie

187	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
188	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
189	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
190	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
191	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
192	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
193	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
194	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
195	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie mé0dicale
196	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
197	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
198	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
199	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
200	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
201	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
202	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie
203	EL-QADIRY Rabiy	Pr Ag	Pédiatrie
204	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
205	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
206	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
207	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
208	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
209	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
210	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
211	HAJHOUJI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
212	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
213	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
215	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie

216	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
218	WARDA Karima	MC	Microbiologie
219	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organnique
220	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
221	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
222	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
224	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
225	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
226	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
227	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
228	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
229	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
230	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
231	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
232	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
233	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
234	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
235	SBAI Asma	MC	Informatique
236	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
237	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
238	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
239	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
240	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
241	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
242	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
243	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
244	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique

245	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
246	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
247	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
248	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
249	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
250	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
251	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
252	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
253	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
254	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
255	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
256	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
257	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
258	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
259	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
260	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
261	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
262	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
263	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
264	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
265	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
266	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
267	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
268	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
269	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
270	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
271	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
272	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
273	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation

274	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
275	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
276	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
277	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
278	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
279	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
280	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
281	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses
282	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
283	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
284	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
285	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
286	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
287	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
288	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
289	BENDAOUD Layla	Pr Ass	Dermatologie
290	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
291	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
292	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
293	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
294	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
295	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
296	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
297	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
298	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
299	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
300	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
301	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
302	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique

303	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirugie
304	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
305	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
306	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
307	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
308	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
309	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
310	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
311	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
312	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
313	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
314	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
315	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
317	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
318	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
319	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
320	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
321	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
322	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
323	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
324	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
325	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
326	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
327	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
328	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
329	JENDOUZI Omar	Pr Ass	Urologie
330	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
331	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation

332	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
333	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
334	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
335	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
336	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
337	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
338	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
339	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
340	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
341	GHARBI Khalid	Pr Ass	Gastro-entérologie
342	ATBIB Yassine	Pr Ass	Pharmacie clinique
343	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	Pr Ass	Chirurgie générale
344	MOURAFIQ Omar	Pr Ass	Traumato-orthopédie
345	HENDY Iliass	Pr Ass	Cardiologie
346	HATTAB Mohamed Salah Koussay	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale

LISTE ARRETEE LE 04/10/2024

Dédicaces

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين،

والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، نبيّنا محمد وعلى آله

وصحبه أجمعين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين أما بعد

Avec toute ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, peu importe les mots que je choisirai, resteront toujours au-delà de mes capacités à exprimer l'amour sincère que je leur porte. Vous êtes dans mon cœur d'une manière qui dépasse les simples expressions verbales.

Je dédie cette thèse à ...

Dieu tout puissant

Louange à Dieu seul, qui m'a permis de voir ce jour tant attendu

Que la Prière et la Paix soient sur le Prophète, sa Famille et ses Compagnons,

Mes personnes proches,
Que la paix, la miséricorde et la bénédiction de Dieu soient sur vous, mes proches.

A ma chère mère Maríam Draou,

Ma source de tendresse, toi qui as porté mes peines pour que je ne les ressente jamais, qui n'a jamais refusé mes demandes, même les plus exigeantes, et qui n'as ménagé aucun effort pour me voir heureux. En cet instant solennel, c'est vers toi que je me tourne, avec une émotion immense, pour te dédier cette thèse de doctorat. Aucun mot ne peut vraiment saisir l'amour et la reconnaissance que je ressens pour toi, mais je veux que cette dédicace reflète toute la profondeur de mes sentiments.

Depuis mes toutes premières aspirations vers le savoir, tu as été mon pilier, ma source d'inspiration, mon encouragement constant. Ton amour maternel, si pur et inconditionnel, m'a porté tout au long de ce parcours académique. Avec une bienveillance infinie, tu m'as guidé et soutenu sans faillir, toujours prête à répondre à mes doutes et à mes élans de curiosité. Tu es celle qui a éveillé mon esprit, qui m'a encouragé(e) à rêver grand et à poursuivre mes passions, à croire en mes capacités et à ne jamais abandonner.

Chaque succès, chaque étape franchie dans ce parcours est le reflet de l'amour, de la guidance et des valeurs que tu m'as prodigué. Dans les moments de doute, tu étais là, comme une force tranquille, m'incitant à persévérer et à garder la foi en moi-même. Tes paroles réconfortantes ont effacé mes peurs, et tes étreintes chaleureuses ont guéri mes blessures, me donnant la force de me relever et d'avancer. Dans les tempêtes de la vie, tu as été mon havre de paix, et pour cela, je te suis éternellement reconnaissant.

Cette dédicace est le témoignage de ma gratitude infinie envers toi, ma chère mère. Tu as fait tant de sacrifices pour moi, plaçant toujours mes besoins et mes rêves avant les tiens. Ta force, ta douceur, ta générosité sont des trésors qui ont façonné la personne que je suis devenu. Que cette dédicace soit une déclaration solennelle de mon amour filial, de mon admiration sans bornes et de ma reconnaissance éternelle envers toi.

Puisses-tu ressentir dans ces mots tout le respect, l'admiration et l'amour que j'ai pour toi. Tu es cette étoile qui a guidé mes pas, cette lumière constante qui a illuminé mon chemin, et l'amour que je ressens pour toi brillera toujours dans mon cœur.

Pour ton amour inconditionnel, ton dévouement, tes encouragements et tes sacrifices.

Maman, tu me prends par la main, tu m'aides à trouver ma voie, tu m'apportes ton soutien et apaises mes peines. Aujourd'hui, je veux simplement te dire combien je t'aime.

Longue vie à toi, maman !

A mon cher Père Ali Sayad

Mon précieux cadeau du ciel, celui à qui je dois ma vie, ma réussite, et tout mon respect ; mon modèle, mon symbole de vie.

Depuis le premier jour, tu as été bien plus qu'un père pour moi. Tu as été mon guide, mon inspiration, et le modèle que je suis avec admiration. Grâce à toi, j'ai appris des valeurs essentielles telles que la persévérance, la discipline, et l'importance du travail acharné. Par ton propre exemple, tu m'as montré que tout est possible lorsqu'on croit fermement en ses rêves et que l'on met tout en œuvre pour les réaliser.

Durant chaque étape de mon parcours doctoral, tu as été mon pilier inébranlable. C'est vers toi que je me suis tourné pour trouver des conseils, des encouragements, et cette force inépuisable que tu as toujours su me transmettre. Ta sagesse et ton parcours d'exception m'ont éclairé dans les moments de doute et d'incertitude, me donnant la force de surmonter les défis les plus difficiles. Quand je doutais, tu étais là pour croire en moi ; quand j'étais épuisé, tu m'encourageais ; et à chaque succès, ta fierté me rappelait combien ta présence a été précieuse tout au long de ce chemin.

Je te suis profondément reconnaissant pour la confiance que tu m'as témoignée, pour m'avoir inculqué la persévérance et la dévotion envers le savoir et la réussite. Grâce à toi, j'ai appris à ne jamais baisser les bras, même lorsque les obstacles semblaient insurmontables. Ta foi en moi m'a donné le courage d'aller toujours plus loin.

Cette dédicace est le témoignage de mon amour et de ma reconnaissance éternelle envers toi, mon cher père. Tu as été mon mentor, mon protecteur, et la personne vers qui je me suis toujours tourné. Aujourd'hui, je suis fier de pouvoir partager cette réussite avec toi, car elle est aussi le reflet de tout ce que tu m'as transmis.

Merci de m'avoir appris tout ce que je sais aujourd'hui de m'avoir fait confiance et d'avoir inculqué en moi la dévotion, la persévérance et la recherche de la réussite.

Longue vie à toi, papa.

A papa et à maman

Cet humble travail de celui qui reste – quelque part en eux et quelque part en lui – leur petit garçon.

Chers parents, je souhaite vous exprimer toute ma gratitude pour l'amour, le soutien, la générosité et la compréhension dont vous avez fait preuve depuis mon enfance. Vos innombrables sacrifices et votre dévouement sans faille ont été pour moi la source de la plus grande motivation, me poussant à aspirer à la réussite et à réaliser mes rêves.

À vous, qui n'avez jamais cessé de prier pour moi, de m'entourer de votre bienveillance et de me guider avec patience et tendresse pour que je puisse atteindre mes objectifs. C'est grâce à vous que je suis devenu celui que je suis aujourd'hui. Merci de m'avoir transmis ces valeurs qui sont désormais les principes de ma vie, et qui me guident dans chacune de mes décisions.

Votre soutien a été une lumière sur chaque étape de mon parcours. Aucune dédicace ne pourrait véritablement exprimer l'amour, l'estime et le respect que je ressens pour vous. Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et ma formation.

Je vous aime de tout cœur, chers parents, et j'implore le Tout-Puissant de vous accorder une longue vie, en bonne santé, emplie de paix et de bonheur.

A mon très cher frère Hatim

À notre petit havre de sagesse, dont l'esprit vif ne cesse de nous émerveiller.

Mon frère bien-aimé, je tiens à t'exprimer mon immense gratitude. Ce travail, fruit de mes efforts et de ma détermination, est également le reflet de ton soutien indéfectible et de ta précieuse contribution. Tu as été bien plus qu'un appui ; tu as été mon pilier, ma source d'inspiration et le compagnon fidèle de ce parcours exigeant.

Ton engagement et ta capacité à te surpasser suscitent toute mon admiration, m'encourageant chaque jour à repousser mes propres limites et à explorer de nouveaux horizons. Tes réflexions profondes et ton esprit éclairé ont nourri ma pensée et ont enrichi chaque étape de ce travail. Grâce à toi, cette thèse porte également la marque de nos échanges et de ta vision.

Je te dédie cette réussite avec toute mon affection, reconnaissant pour ta présence constante dans ma quête de connaissance et de réalisation personnelle.

A mon très cher frère Achraf,

Notre petit charismatique, que l'intelligence et le dynamisme est sans limite.
Je tiens à te témoigner toute ma reconnaissance pour le soutien et la lumière que tu apportes dans nos vies. Ce travail, bien plus que le fruit de mes efforts, est aussi l'aboutissement de ton aide inestimable et de ton accompagnement constant. Ton apport exceptionnel n'a pas seulement contribué à la réalisation de cette thèse, mais il a également façonné ma croissance personnelle et a soutenu chaque étape de mon parcours vers le succès.
Tu as été mon autre pilier, mon autre source d'inspiration et un soutien précieux. Ta présence illumine chaque rassemblement, et ton énergie contagieuse remplit nos cœurs d'enthousiasme et de joie. Ton charisme fait de chaque moment partagé une expérience inoubliable, et pour cela, je te remercie sincèrement.
Merci pour tout ce que tu apportes à notre famille et pour rendre chaque instant passé ensemble si spécial. Puissions-nous célébrer encore de nombreux moments de bonheur et de succès ensemble.

Hatim et Achraf

A tous les gags, à tous les moments joyeux, à tous nos jeux d'antan et de maintenant à nos moments d'enfance et nos moments présents., à vous j'exprime ma pérenne gratitude.
Bien au-delà de l'aide intellectuelle que vous m'avez apportée, ce sont nos liens fraternels qui me tiennent le plus à cœur. Vous êtes bien plus que des frères ; vous êtes mes compagnons de vie, mes amis les plus précieux, mes confidents et mes alliés indéfectibles. Ces instants de complicité, ces rires partagés et ces souvenirs inoubliables sont le trésor inestimable de ma vie.
Cette dédicace, si humble soit-elle, est une manière de vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi. Vous avez été présents dans les moments forts comme dans les moments de doute, m'encourageant à donner le meilleur de moi-même et célébrant mes réussites comme si elles étaient les vôtres. Vous avez toujours cru en moi, même lorsque je perdais foi en mes propres capacités, et votre confiance m'a insufflé une force inestimable.
En signe de mon respect profond et de ma gratitude pour tout le soutien que vous m'offrez, dans ce travail comme dans chaque étape de ma vie, je vous dédie ce travail. Vous avez été là, attentifs et bienveillants, pour m'encourager, me réconforter et me relever quand j'en avais besoin. Puisse notre lien fraternel se renforcer et se pérenniser au fil des années, car notre relation est un trésor que je chérirai toujours.
Pour votre amour et votre appui, je vous dédie ce travail en témoignage de mon affection profonde et de l'attachement qui m'unit à vous. Vous êtes le meilleur cadeau que la vie puisse offrir : des complices, des amis, des frères irremplaçables ! Je vous souhaite tout le bonheur, la santé et la réussite que vous méritez. Que Dieu nous garde unis, toujours et pour l'éternité.

A la mémoire de mon grand-père Feu le Lt. Khallouf Sayad

Aujourd'hui, nous rendons hommage à la mémoire d'un homme d'exception, un vétéran courageux qui a servi sa patrie avec un honneur et un dévouement sans faille. Un homme qui, malgré les épreuves et les horreurs du combat, est revenu plus sage et plus fort, nous léguant un exemple vivant de résilience et de noblesse.

Tes récits, empreints d'héroïsme, ton intelligence lumineuse, ta générosité sans limites, et l'inspiration que tu as insufflée dans chacun de tes gestes et paroles sont pour moi un modèle de vie, de dignité et de force. Cet homme dont j'ai la fierté et l'immense honneur d'être le descendant, et dont j'espère honorer la mémoire avec ce modeste travail et cet accomplissement.

Aujourd'hui, je m'incline avec respect et gratitude devant la richesse de ton parcours et l'éclat de tes accomplissements. Que ton esprit continue de m'éclairer et de me guider ; tu restes pour moi un phare, un repère précieux sur le chemin que je trace, en essayant de suivre, avec humilité, tes pas.

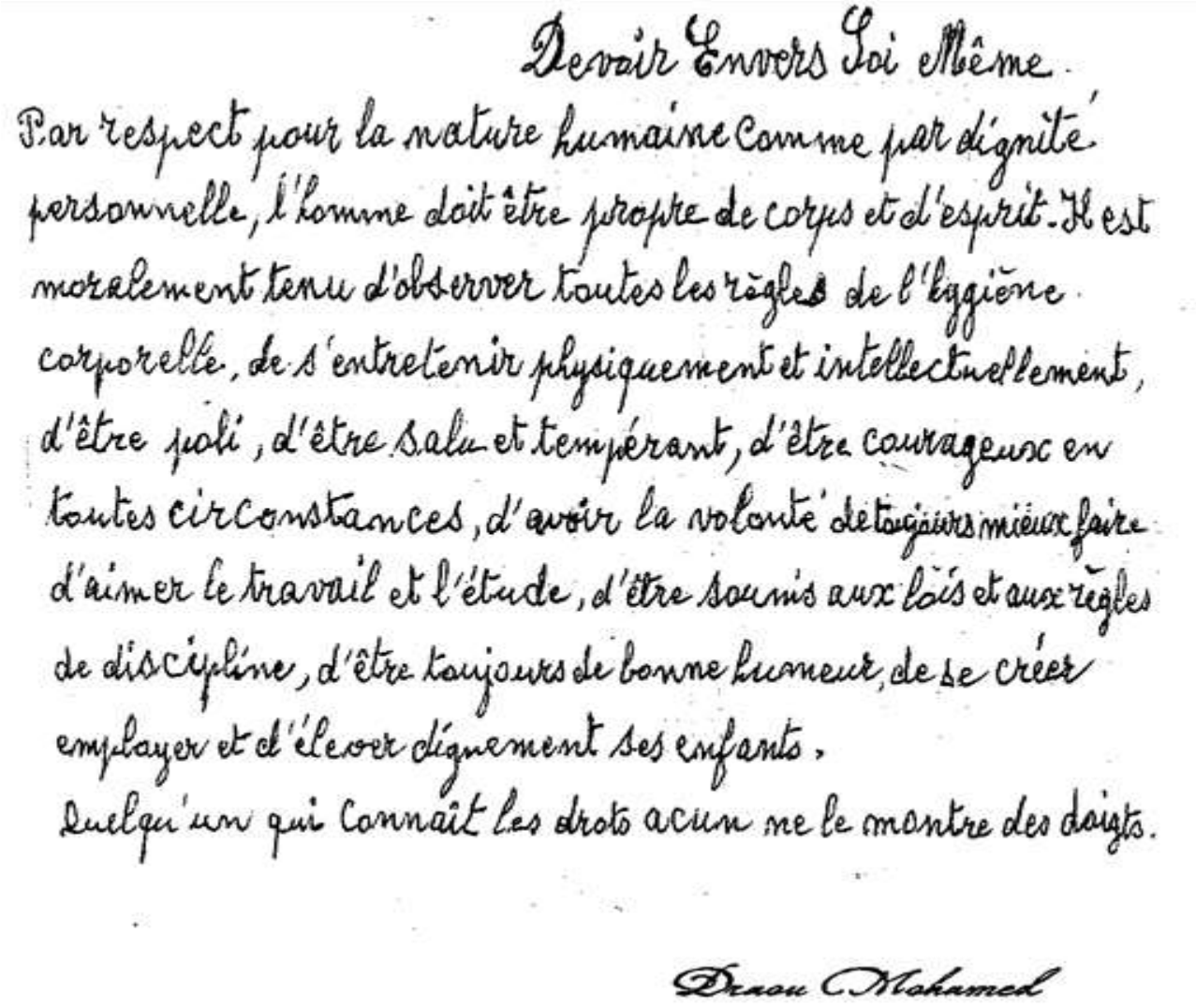
Je te dédis ce travail et espère vous rendre fier, fier de voir votre petit fils ainé aboutir son parcours.

A la mémoire de mon grand-père Feu Haj Mohammed Draou

Que dire de vous, mon cher, alors que l'amertume de votre récente perte alourdit toujours nos cœurs ? Écrire ces mots en votre mémoire éveille une dévastation qui me ravage, mais aussi un amour profond et reconnaissant. Vous qui avez su apaiser mes peines dès mes premiers pas, vous laissez derrière vous un vide que nul ne pourra jamais combler.

J'ai tant appris sur vos genoux, bercé par vos histoires empreintes de sagesse, chaque sourire et chaque mot me guidant dans la découverte du courage, de l'amour inconditionnel et de la beauté des petites choses de la vie. Votre altruisme inépuisable, votre élégance, votre souci du détail et la richesse de votre héritage culturel sont pour moi des leçons de vie précieuses que je porterai toujours en moi.

Vous nous avez légué un message de bonté et d'intégrité, un héritage que je me permets d'honorer dans ce travail. Que chaque page témoigne de la gratitude et de l'amour infini que vous avez su éveiller en moi.



A votre mémoire chers grands-pères

Ce travail est une dédicace à vous, hommes admirables qui avez laissé une empreinte indélébile dans ma vie. Votre sagesse, votre force et votre amour inconditionnel résonnent en moi aujourd'hui encore, guidant chacun de mes pas. Vos précieux enseignements et l'exemple de votre vie demeurent vivants en moi, incarnant pour toujours les valeurs d'intégrité, de persévérance et de bienveillance.

Les souvenirs que nous avons partagés restent gravés dans mon cœur, témoins de moments de complicité et de tendresse qui me rappellent la chance inouïe d'avoir été entouré de grands-pères aussi inspirants. Bien que vous ne soyez plus physiquement présents, votre héritage vit en moi, et je suis infiniment reconnaissant de porter avec fierté les leçons que vous m'avez transmise.

Ces mots sont une humble expression de mon amour éternel et de ma gratitude infinie envers vous, mes chers grands-pères. Que vos âmes reposent en paix, sachant que votre influence continue à travers moi. Puisse Dieu, le Miséricordieux, vous accueillir dans son éternel paradis et que votre héritage inspire les générations futures, comme il a inspiré ma propre vie.

A ma chère grand-mère Hajja Aicha Bekkari

Tu es une source inépuisable d'amour, de sagesse et de réconfort. Depuis ma plus tendre enfance, tu as toujours été présente, prête à m'offrir ton soutien et tes conseils avisés. Ton sourire bienveillant et tes paroles réconfortantes ont toujours été un refuge pour moi, un havre de paix où je pouvais trouver du réconfort et de la force.

Les moments passés ensemble sont gravés à jamais dans mon cœur. Les histoires que tu m'as racontées, les leçons de vie que tu m'as transmises et les traditions que tu as partagées avec moi sont des trésors que je chérirai toujours. Ta cuisine délicieuse, tes rires contagieux et ta patience infinie ont enrichi ma vie de manière inestimable.

Tu es une femme extraordinaire, dotée d'une force intérieure et d'une résilience qui m'inspirent chaque jour. Ton amour inconditionnel et ta générosité sans bornes ont façonné qui je suis aujourd'hui. Je suis infiniment reconnaissant pour chaque instant passé à tes côtés, pour chaque leçon apprise et pour chaque souvenir partagé.

Merci pour tout ce que tu es et pour tout ce que tu fais. Tu es une grand-mère exceptionnelle, et je suis profondément honoré de t'avoir dans ma vie. Que chaque jour t'apporte la joie et le bonheur que tu mérites tant.

A ma chère grand-mère Khadîja Boussetta.

Tu es une présence calme et rassurante dans ma vie, un pilier de sagesse et de sérénité. Ta douceur et ta patience ont toujours été une source de réconfort pour moi. Les moments passés à tes côtés, souvent empreints de tranquillité et de réflexion, sont des souvenirs précieux que je chérirai toujours.

Ton amour discret mais profond, tes conseils avisés et ta force tranquille ont façonné qui je suis aujourd'hui. Tu m'as appris la valeur de la patience, de la gentillesse et de la résilience. Chaque leçon que tu m'as transmise, chaque histoire que tu m'as racontée, a enrichi ma vie de manière inestimable.

Je suis infiniment reconnaissant pour tout ce que tu es et pour tout ce que tu fais. Ta présence apaisante et ton soutien constant sont des trésors que je garde précieusement dans mon cœur. Merci pour chaque instant passé ensemble, pour chaque sourire partagé et pour chaque moment de complicité.

Ta présence dans ma vie est un cadeau précieux, et je suis profondément reconnaissant de t'avoir à mes côtés. Que chaque jour t'apporte la paix et le bonheur que tu mérites tant.

Avec tout mon amour et ma gratitude éternelle,

A mes tantes et oncles maternels,

Fatima, Badiaa, Latifa, Rabiaa, Touria, Simohamed, Rachid, Aziz, Hicham Draou

A mes tantes et oncles paternels,

Fatma, Saida, Batoul, Abdelhak, Ahmed, El Ouafi Sayad

Je voudrais ici vous exprimer, avec la plus grande sincérité, toute la reconnaissance et le profond respect que je vous voue, un à un, chacun et chacune en son nom. Vous avez marqué ma vie de manière unique, jouant chacun un rôle précieux qui a enrichi mon parcours.

Je suis profondément reconnaissant pour la chaleur de votre soutien, la justesse de vos conseils, et la générosité de votre affection.

Je souhaite que cet ouvrage soit perçu comme le reflet de mes sentiments les plus sincères, témoignant de l'estime et de la gratitude que je ressens pour chacun de vous. Il est l'expression de mon désir de vous rendre hommage, et de vous témoigner l'attachement durable que je vous porte.

Votre présence, vos paroles empreintes de sagesse, et vos gestes de bonté ont nourri mon esprit et illuminé mon chemin de manière inestimable. Vous incarnez des valeurs de force, de résilience, et de générosité, des qualités dont je suis honoré de m'inspirer.

Puisse ce travail symboliser l'affection et l'admiration que j'ai pour chacun de vous, et qu'il vous procure une joie à la hauteur de celle que vous avez su m'offrir.

Je vous adresse tous mes vœux les plus sincères de bonheur, de santé et de sérénité. Que chaque jour vous soit empreint de paix et de douceur, à l'image de ce que vous avez su partager avec moi.

A ma chère cousine, sœur, amí et mentor : Dr. Bouchra El Berhichi

Je te remercie du fond du cœur d'avoir été présente dès les premiers pas de mon parcours doctoral. Ta présence a été une force inestimable, un véritable phare dans les moments d'incertitude, et ton soutien inconditionnel a constitué un pilier solide sur lequel j'ai pu m'appuyer. Tu as su t'acharner à mes côtés, t'investissant pleinement dans mes défis, m'apportant ton aide sur tous les plans avec une patience infinie et un encouragement constant qui m'ont redonné courage et espoir.

Merci d'avoir mis mon train sur les rails et d'avoir éclairé mon chemin lorsque tout semblait flou. Ton partage généreux de connaissances, ta sagesse et ta capacité à poser les bonnes questions ont été des lumières précieuses dans mes moments d'obscurité. Grâce à toi, j'ai appris à croire en mes capacités et à apprécier le processus d'apprentissage, à voir les obstacles comme des opportunités de croissance. Ta manière unique de transformer mes doutes en défis stimulants m'a permis de grandir tant sur le plan académique que personnel.

Félicitations pour ta récente nomination en tant que Pneumologue !

C'est une reconnaissance bien méritée de ton expertise et de ton dévouement. Je suis convaincue que tu brilleras dans ce nouveau rôle et que tu continueras à inspirer ceux qui ont la chance de travailler à tes côtés.

Je te souhaite une vie professionnelle épanouissante, pleine de succès et de satisfaction, où tes talents et ta passion continueront de rayonner. Que chaque projet que tu entreprends t'apporte une profonde réalisation personnelle et qu'il contribue à enrichir le monde qui t'entoure.

Je te souhaite, ainsi qu'à ton conjoint, une existence empreinte de joie, d'amour et de complicité. Que vous construisiez ensemble des souvenirs précieux, que votre foyer soit rempli de rires et de sérénité, et que vous puissiez toujours vous soutenir mutuellement dans vos aspirations respectives.

Que la vie vous réserve de belles surprises et des moments inoubliables. Vous méritez tout le bonheur du monde, et je suis convaincu que vous saurez en profiter pleinement.

A mes aînés et amís Dr. Salma Boujnane, Dr. Safa Chaabane, Dr. Mehdí El Mansouri, Dr. Ayoub Hassouni

À vous, qui avez été bien plus que de simples connaissances. Vous m'avez accueilli avec une générosité et une bienveillance rares, faisant de votre cercle un véritable foyer où j'ai toujours trouvé soutien et réconfort. Dans les moments de joie comme dans les épreuves, vous avez été présents avec un soutien indéfectible, aussi bien moral que physique, et votre sollicitude a fait de vous une véritable seconde famille. Votre solidarité, votre écoute et vos gestes d'amitié m'ont profondément touché et ont laissé une empreinte durable dans mon cœur. Je vous adresse mes plus sincères remerciements pour votre présence constante et pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A mes cousins maternels, et paternels,

Vous êtes bien plus que des cousins et cousines pour moi ; vous êtes mes amis et mes compagnons d'aventures. Les moments que nous avons partagés, les éclats de rire, et tous ces souvenirs inoubliables ont créé entre nous des liens profonds et indestructibles.

Votre présence a été une source constante de bonheur et de réconfort dans ma vie. Vous avez toujours été là, que ce soit pour célébrer les moments de joie ou pour m'épauler dans les moments plus difficiles, en m'offrant votre soutien, vos conseils, et votre amour inconditionnel.

Je vous suis infiniment reconnaissant pour chaque instant passé à vos côtés. Vos encouragements et votre bienveillance m'ont aidé à grandir et à devenir la personne que je suis aujourd'hui. Vous êtes des trésors inestimables pour moi, et je chéris chaque moment passé en votre compagnie.

Je vous souhaite tout le bonheur, la santé et la prospérité que vous méritez. Que vous soyez toujours entourés de l'amour et de la joie que vous avez si généreusement partagés avec moi.

A la mémoire de mon second père et grand ami

Feu Hassan JERRAR

C'est en pensant à vous, comme à un deuxième père, que je rédige ces mots. J'imagine la fierté que vous auriez ressentie aujourd'hui, voyant ce parcours s'achever et cet accomplissement prendre forme. Votre départ si brutal a laissé un vide immense dans nos vies, mais les souvenirs de votre sourire bienveillant, de votre bonté inépuisable et de la sagesse tranquille que vous incarniez continuent de résonner en moi.

Vous avez toujours été là, à mes côtés, à chaque étape, m'offrant un soutien infaillible et des conseils empreints de générosité. Par vos mots rassurants et votre patience infinie, vous m'avez appris à surmonter chaque obstacle, à persévérer même dans l'adversité, et à voir les épreuves avec courage et optimisme. Vous avez été plus qu'un ami ; vous étiez pour moi une force protectrice et un guide irremplaçable.

Vos leçons de vie, empreintes de bonté et de sagesse, ont laissé en moi un héritage profond, un socle de valeurs sur lesquelles je continue de m'appuyer chaque jour. Votre générosité et votre ouverture aux autres, que vous avez incarnées en toute circonstance, sont des trésors que je chérirai éternellement, et que je m'efforcerai de perpétuer à mon tour.

Ce travail est bien plus qu'un simple aboutissement ; c'est un hommage à vous. Puisse-t-il témoigner de la gratitude et du respect sans limites que je vous porte. Que votre âme repose en paix, et que le Miséricordieux vous accueille dans son éternel paradis. Vous vivez en moi, et votre héritage continue d'éclairer mon chemin, inspirant non seulement ma vie, mais aussi celles des générations futures.

À la mémoire de ceux, famille, amis et collègues, que j'ai aimé et qui nous ont quitté, à tous ceux qui ont éclairé mon chemin de leur bienveillance, de leur amour et de leur amitié.

Ce travail est dédié à chacun d'entre vous, à ces âmes qui ont marqué ma vie de leur présence précieuse. Vous étiez les piliers silencieux, les confidences partagées, les encouragements sincères et les sourires réconfortants qui ont nourri ma détermination. Votre absence laisse un vide, mais vos souvenirs continuent de m'accompagner, inspirant chaque page de ce parcours.

Puissent ces mots être un humble hommage à votre mémoire, à votre influence qui perdure en moi et en ce travail. Que vous reposiez en paix, et que votre héritage de bonté, de force et de générosité demeure vivant, guidant mes pas et ceux de tous ceux qui vous ont aimés.

À mes confrères, camarades, frère de cœur et très cher amis Dr. Al Mahdi El Hassani, Dr. Hamza El Ghozail, Dr. Anas Nouhi, J'ai nommé : « The 4 Knights of Culture »

Depuis que je vous connais, je ne cesse d'être reconnaissant de vous avoir dans ma vie, non seulement comme amis, mais comme des frères. Vous avez été les compagnons de route les plus extraordinaires, m'offrant un soutien inconditionnel tout au long de ce périple académique. Vos encouragements constants, vos oreilles attentives, et vos épaules prêtes à m'accueillir ont été pour moi des sources d'inspiration et de réconfort. Votre présence lumineuse a éclairé les moments sombres et a rendu les succès encore plus doux à savourer.

Vous m'avez rappelé, même dans les périodes les plus difficiles, l'importance de l'équilibre, de l'amitié et de l'amour. Votre soutien indéfectible m'a donné la force de persévérer face aux défis, même lorsque ceux-ci semblaient insurmontables. Chaque mot de réconfort, chaque encouragement a été comme une bouffée d'air frais dans les moments de découragement.

À nos journées passées ensemble, à nos repas partagés, à nos fous rires, à toutes nos parties de jeu et à chaque expérience vécue ensemble, je veux rendre hommage. En vous dédiant cette thèse, je souhaite immortaliser notre amitié et l'importance que vous avez dans ma vie. Vous êtes mes piliers, mes inspirations, et mes complices de bonheur. Que ces mots sincères témoignent de mon affection profonde et de ma gratitude éternelle.

A mes collègues de stage, sœur et frère de choix et très chers amis Dr. Manal Zeroual et Dr. Ahmed Talbi

Vous incarnez tout ce que l'on peut espérer de mieux chez un collègue, et encore davantage chez un ami. Merci d'avoir toujours été là pour moi, d'avoir prêté une oreille attentive, de m'avoir écouté et soutenu dans les moments difficiles, et d'avoir su être présents quand j'en avais le plus besoin.

À nos expériences partagées, à ces passages et gardes parfois éreintants mais tellement enrichissants !

Vous avez su rendre chaque instant plus lumineux par votre intelligence et, surtout, par votre humour exceptionnel, rendant les journées les plus fatigantes bien plus légères et agréables. Que de souvenirs inoubliables nous avons créés ensemble !

Je me sens heureux et chanceux de vous avoir dans ma vie, des amis comme vous sont des trésors. Merci d'être les personnes merveilleuses que vous êtes : courageux, brillants et profondément bienveillants. Je vous dédie ce travail, en y attachant tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

À ma valeureuse Nada Bennasser et son adorable maman,

Au destin bienveillant qui a croisé nos chemins et m'a fait rencontrer une personne extraordinaire, capable de me soutenir et de m'apaiser dans mes moments les plus difficiles.

À toi, qui as illuminé mes jours de ta présence paisible, douce, et réconfortante, et qui m'as offert un soutien inestimable, même dans les instants de doute. Ta bienveillance et ta générosité m'ont été des sources infinies de force et de sérénité, m'éclairant à chaque étape de ce parcours.

Merci non seulement pour l'aide précieuse que tu m'as apportée dans ce travail, mais aussi pour celle que tu m'offres dans la vie, dans ma quête vers la réussite et la réalisation. Que nous puissions partager encore plus de bonheur, de succès et de moments inoubliables.

Merci pour chaque instant partagé, pour ces souvenirs qui réchauffent le cœur, pour ces sourires complices et ces moments de calme qui m'ont permis de me recentrer. Ta présence a été telle une lanterne dans une mer de ténèbres, apaisant mes craintes et ravivant mon inspiration.

À d'autres souvenirs et d'autres expériences envoutantes.

À toi, avec toute la gratitude, l'admiration, et l'affection profonde que tu inspires en moi.

Puisse la vie te combler de bonheur, de paix et de sérénité que tu mérites. Puisses-tu toujours être entourée de l'amour, de la paix et de la lumière que tu sais si généreusement partager.

Puisse la vie te protéger, ainsi que ta mère bienveillante, dont la douceur et la générosité illuminent tous ceux qui ont le privilège de la connaître, tout comme toi. Avoir croisé vos chemins est une bénédiction, et je souhaite à vous deux, ainsi qu'à toute ta famille, les plus grandes joies et la paix la plus profonde que la vie puisse offrir.

A mes collègues et très chères amies Dr. Khadija Setli et Dr. Hiba Souilmi

Et au groupe « It's a girl » : Ihsane Zahiri, Ikram Yichen, Hajar Wari, Salma Taoufiqui, Meryem Talbi, Chaimae Sebti, Khadija Setli, Hiba Souilmi, Mehdi Youbi.

Merci, merci, et encore merci de m'avoir accueilli parmi vous dans un moment de grande vulnérabilité. Votre convivialité et l'ambiance chaleureuse que vous avez su créer m'ont redonné goût à avancer et m'ont permis de me retrouver, même dans un environnement parfois difficile, que vous avez rendu bien plus agréable. Grâce à vous, j'ai pu me relever, m'enrichir et repartir avec un cœur plein de souvenirs précieux.

À mes amis et ma seconde famille

Imane, Meryem, Oussama, Ayman, Youness, Rania, Safaa, Khaoula, Nabil, Chaimaa, Ayoub, Yassmine, Salma, Soumia, Youssef, Ahmed, ...

En souvenir des moments merveilleux que nous avons partagés et des liens profonds qui nous unissent. Si le hasard fait la famille, c'est le cœur qui forge des amitiés sincères. Vous avez été plus qu'un soutien ; vous avez été des piliers, apportant réconfort et force lorsque j'en avais besoin.

Merci du fond du cœur pour vos encouragements constants, votre présence indéfectible, et votre bienveillance. Vous avez toujours été là à mes côtés, et pour cela, je vous suis infiniment reconnaissant.

A notre cher ami Dr. Ilyass El Kacimi

Avec une profonde gratitude et une admiration sincère, je tiens à te dédier ces quelques lignes. Les moments que nous avons partagés ensemble resteront gravés dans ma mémoire comme des instants précieux et enrichissants. Grâce à toi, j'ai appris à aimer la médecine et à apprécier chaque patient avec une sensibilité renouvelée. Ton dévouement et ta passion pour notre profession m'ont profondément marqué.

Ton sens aigu de la recherche et ta logique impeccable m'ont toujours émerveillé. Tu es une source d'inspiration constante, et je te suis reconnaissant pour tout ce que tu m'as apporté. Ta capacité à analyser les situations avec clarté et à trouver des solutions innovantes est véritablement impressionnante.

Je te souhaite tout le bonheur et la réussite que tu mérites, tant sur le plan professionnel que personnel. Que ta famille soit toujours bénie de joie et de prospérité. Puisses-tu continuer à inspirer ceux qui t'entourent par ton exemple et ton engagement.

Au groupe des internes de périphérie du CHR Guelmim, les Docteurs Hanane Amghouz, Maryem Choukri, Hajar Laouij, Abdelaziz Essary, Oussama Oussouse et spécialement mon binôme Oumaima Achnine.

Cette année passée à vos côtés a été incroyablement enrichissante, et quel parcours d'achèvement ! J'ai pu grandir tant sur le plan personnel que professionnel grâce à votre bienveillance et à votre immense gentillesse. Ensemble, nous avons tous évolué, et je ne pourrais être plus reconnaissant pour ces moments partagés et pour le soutien que vous m'avez offert.

Je vous souhaite, du fond du cœur, tout le bonheur et la réussite que vous méritez dans la vie.

À tous mes professeurs et maîtres qui m'ont imbibé de leur Savoir.

À tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur.

À tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer.

À tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

À toutes les connaissances à venir, aux idées encore en germe qui, un jour, viendront enrichir notre compréhension du monde.

Que ce travail soit un modeste jalon, un point de départ ou de réflexion, une pierre à l'édifice du savoir. Puisse-t-il inspirer, éclairer ou, simplement, donner matière à explorer aux esprits curieux et passionnés de demain.

Remerciements

À notre Maître et Président du Jury :
Monsieur le Professeur Redouane MOUTAJ
Pharmacien Colonel Biologiste
Professeur de l'enseignement supérieur en Parasitologie - Mycologie
Chef de service de Parasitologie – Mycologie à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech

Nous sommes profondément honorés par l'immense privilège que vous nous avez accordé en acceptant de présider notre thèse. Votre carrière exemplaire, votre expertise reconnue, votre charisme naturel et vos qualités humaines remarquables suscitent en nous une grande admiration. Vous représentez un véritable modèle dans l'exercice de notre future profession.

Je tiens, cher Professeur, à vous exprimer ma plus sincère gratitude, ainsi que l'assurance de mon profond respect et de ma plus haute considération.

À notre Maître et Rapporteur de Thèse
Monsieur le Professeur El Mostafa EL MEZOUARI
Pharmacien Lieutenant-Colonel
Professeur d'Enseignement Supérieur en Parasitologie – Mycologie à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech

C'est avec une immense gratitude que je tiens à vous exprimer, cher Professeur, toute ma reconnaissance pour votre encadrement tout au long de cette thèse. Votre rigueur scientifique, votre disponibilité constante et vos précieux conseils ont non seulement guidé mon travail, mais ont également nourri ma passion pour la recherche. Vous avez su faire preuve d'une bienveillance authentique, créant un environnement propice à l'épanouissement intellectuel et personnel. Votre engagement envers l'excellence et votre capacité à inspirer vos étudiants sont des qualités rares qui m'ont profondément touchée.

Chaque échange avec vous a été une source d'enrichissement, m'amenant à remettre en question mes idées et à affiner mes réflexions. Votre approche pédagogique et votre esprit critique m'ont permis de surmonter les défis rencontrés tout au long de ce parcours. Vous êtes un véritable exemple, tant par vos qualités humaines que par votre dévouement à la science et à l'éducation. Je suis honorée d'avoir eu la chance de travailler sous votre direction et d'apprendre à vos côtés.

Veuillez accepter, cher maître, mes sincères remerciements et l'expression de mon profond respect. Votre influence sur mon parcours académique et personnel est inestimable, et je garderai toujours en mémoire l'impact positif que vous avez eu sur ma vie.

À notre Maître et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur Nabil HAMMOUNE
Médecin Colonel
Professeur agrégé en Radio Diagnostique et Imagerie Médicale
Chef de service de Radiologie Conventionnelle à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech

Je tiens à saluer non seulement vos remarquables qualités professionnelles, mais aussi votre générosité, votre bienveillance, et votre savoir-faire. J'ai été profondément touché par la chaleur de votre accueil et l'amabilité que vous avez manifestée.

Votre présence aujourd'hui est pour moi un honneur. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect et mes sincères remerciements.

À notre Maître et Juge de Thèse
Monsieur le Professeur Youssef EL KAMOUNI
Pharmacien Lieutenant-Colonel
Professeur de l'Enseignement Supérieur en Bactériologie – Virologie à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech

Je vous exprime ma profonde reconnaissance pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail. Je vous remercie également pour votre disponibilité, ainsi que pour la modestie et la bienveillance qui accompagnent votre rigueur scientifique, des qualités inestimables.

Cher Maître, je vous adresse l'expression de mon profond respect et de ma reconnaissance sincère. C'est pour moi un véritable honneur de bénéficier de votre soutien et de votre expertise.

À notre Maître, Juge de Thèse et cher Ami
Monsieur le Professeur Jihad EL ANZAOUI
Médecin Lieutenant-Colonel
Professeur de l'Enseignement Supérieur.
Chef de Service d'Urologie à l'hôpital Militaire Moulay Ismaïl Meknès

À un ami exceptionnel et un professeur inspirant,

Je tiens à exprimer toute ma gratitude envers vous, un mentor généreux et un ami sincère, pour les précieux conseils et le soutien constant que vous m'avez offerts tout au long de cette aventure, depuis mes premiers pas. Vous avez su allier l'amitié à la rigueur académique, m'offrant un modèle de dévouement et de savoir que peu peuvent incarner avec tant d'humilité.

Votre porte m'a toujours été ouverte, et c'est dans la chaleur de votre accueil que j'ai trouvé non seulement une source de soutien, mais aussi une inspiration personnelle. Par votre présence, vos encouragements, et votre bienveillance, vous m'avez aidé à surmonter les obstacles et m'avez donné les outils pour aller au-delà de mes propres limites.

Merci pour votre écoute, votre patience, et cette incroyable générosité d'esprit qui m'a permis de grandir. Que ces mots, bien qu'ils soient bien modestes face à tout ce que vous avez fait, vous rappellent la place essentielle que vous occupez dans la réussite de ce travail.

Que cet humble travail témoigne de ma gratitude sincère et de l'immense respect que j'ai pour vous, et de l'amitié précieuse que nous partageons.

Avec toute ma reconnaissance et mon profond respect.

À Monsieur le Professeur Abdelghani ELFIKRI
Médecin Général de Brigade
Professeur de l'Enseignement Supérieur en Radiologie
Médecin chef de l'hôpital Militaire Moulay El Hassan Guelmim

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour l'accueil chaleureux et l'ouverture dont vous avez fait preuve en m'offrant l'accès à votre établissement militaire. Votre générosité et votre disponibilité m'ont permis non seulement de découvrir un environnement d'une richesse exceptionnelle, mais aussi de bénéficier de données précieuses pour enrichir mon travail de manière significative.

Au-delà de l'apport intellectuel, j'ai eu l'honneur de recevoir de votre part des conseils empreints de sagesse et de bon sens, qui résonnent bien au-delà de notre collaboration. Vos encouragements, ainsi que la clarté avec laquelle vous avez guidé mes démarches, ont été d'une aide inestimable, et c'est avec un profond respect que je vous adresse mes sincères remerciements pour cette expérience précieuse et inspirante.

À Monsieur le Professeur Houcine MALKI
Médecin Commandant
Professeur Assistant en Biologie Médicale
Chef de Service de Laboratoire Central Biosécurité P3 et C.T.S à l'hôpital Militaire Moulay El Hassan Guelmim.

Je vous exprime ici ma profonde gratitude et mon respect pour m'avoir permis d'apprendre au sein de votre service, dont j'admire la remarquable organisation et l'efficacité. Grâce à cette opportunité, j'ai pu enrichir mon échantillon et donner à mon travail une pertinence accrue. Soyez assuré de ma reconnaissance sincère pour cette expérience précieuse.

À toute l'équipe du laboratoire central de l'hôpital Militaire Moulay El Hassan Guelmim.

HASNA DAHANI, JAMAL AMRAOUI, ALLAL BRAHIM, AZZEDINA AJAMAT, ZAKARIA BELLA, ABDELBAST IYOUBI, ABDELILAH CHETOUANE, FERCHAOUI, GUEDDA

Je vous adresse toute ma gratitude pour m'avoir accueilli avec une chaleur et une bienveillance qui m'ont fait sentir chez moi dès le premier jour.

Vous avez su faire de cet environnement un lieu d'apprentissage exceptionnel, où chaque membre de l'équipe est guidé par une générosité rare et un engagement constant. Votre esprit de solidarité, votre gentillesse sans limite, et surtout votre altruisme envers les patients sont des valeurs qui continueront de m'inspirer longtemps. Grâce à vous, j'ai pu enrichir mon expérience, affiner mes compétences, et approfondir ce travail avec succès.

Ce passage à vos côtés représente bien plus qu'une étape professionnelle ; il est une leçon de vie, un exemple d'humanité que je chérirai.

Merci infiniment pour votre soutien et votre précieuse contribution à la réussite de cette aventure.

Au Docteur Jamal Eddine Bellouch
Pharmacien Biologiste
Propriétaire du Laboratoire BELLOUCH d'analyses médicales Guelmim.

Je tiens à exprimer ma plus profonde gratitude pour l'immense soutien que vous m'avez offert lorsque ce projet semblait hors d'atteinte. Votre porte, toujours ouverte, et votre volonté de m'aider concrètement dans la réalisation de ce travail ont été pour moi une source inestimable de motivation et d'inspiration. L'accueil chaleureux que vous m'avez réservé, votre humilité exemplaire, ainsi que votre profond sens civique m'ont profondément marqué. Votre quête constante de dépassement, cette recherche de toujours accomplir davantage, sont des qualités admirables qui m'ont donné le courage et la persévérance pour mener ce projet à bien.

Merci pour votre aide, votre disponibilité, et pour la confiance que vous avez placée en moi. Puissent votre succès et votre impact continuer de rayonner, et je vous souhaite tout le succès que mérite votre noble engagement.

À toute l'équipe du Laboratoire BELLOUCH d'analyses médicales Guelmim.
Spécialement pour Mme : Mariem Haidar

Votre contribution a été essentielle à la réalisation de ce projet, et c'est avec une immense gratitude que je reconnais le fruit de votre serviabilité, de votre accompagnement constant, ainsi que de votre disponibilité inébranlable. Votre engagement et votre professionnalisme ont non seulement facilité l'avancement de ce travail, mais ont également enrichi notre collaboration de manière significative.

Merci sincèrement d'avoir rendu cette réalisation possible. Je vous souhaite tout le bonheur et le succès que vous méritez, et je suis convaincu que votre dévouement continuera à porter ses fruits dans toutes vos entreprises futures.

A TOUS MES ENSEIGNANTS

Depuis ceux qui m'ont appris à écrire mon nom, en signe de vive gratitude et reconnaissance

Abréviations

Liste des abréviations

IPI	:	Infection parasitaire intestinales.
OMS	:	l'Organisation mondiale de la santé.
HMA	:	Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.
EPS	:	Examen parasitologique des selles.
HMMH	:	Hôpital Militaire Moulay EL HASSAN de Guelmim.
Km	:	Kilomètre.
Km^2	:	Kilomètre carré.
mm	:	millimètre.
%	:	Pourcent.
NNE	:	Nouveau-né.
NSS	:	Nourrisson.
CHR	:	Centre Hospitalier régional .
SS	:	Salmonella-Shigella.
H_2S	:	Sulfure d'hydrogène.
n / N°	:	nombre.
F	:	Féminin / Femme.
H	:	Homme.
M	:	Masculin.
IPS	:	Indice parasitaire simple.
Péd	:	Pédiatrique.
RSP	:	Retard staturo-pondéral.
IPC	:	Indice parasitaire colligé.
IPSp	:	Indice parasitaire spécifique.
l'IPP	:	Indice du Poly-Parasitisme.
EHH	:	Entamoeba Histolytica Histolytica.

EHM	:	Entamoeba Histolytica forme Minuta.
E. Dispar	:	Entamoeba Dispar.
E. Coli	:	Entamoeba Coli.
E.nanus	:	Endolimax nanus / Endolimax nana.
P.Butschlii	:	Pseudolimax Butschlii.
BH	:	Blastocytis Hominis.
C.	:	Candida.
USA	:	EUA : Etats unis d'amérique.
et al.	:	et alii : et (les) autres.
CHP	:	Centre hospitalier provincial.
ED	:	examen direct.
VIH	:	virus de l'immunodéficience humaine.
CHU	:	Centre hospitalier universitaire.
HCP	:	Haut-Commissariat au Plan.
°C	:	Degré Celsius.
RCH	:	rectocolite hémorragique .
TDM	:	tomodensitométrie.
mg	:	milligramme.
g	:	gramme.
kg	:	kilogramme.
IL	:	Interleukine.
SIDA	:	Syndrome d'immunodéficience acquise.
Vs.	:	Versus.

Liste des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Provinces et découpage communal de la région de Guelmim. 8

Figure 2 : Distribution des sexes dans l'échantillon Civil 14

Figure 3 : Distribution des sexes dans l'échantillon militaire. 15

Figure 4 : Distribution des sexes dans l'échantillon global. 16

Figure 5 : Répartition de la population examinée en fonction de l'âge. 17

Figure 6 : Nombre de sujets examinés selon l'année : Laboratoire privé 19

Figure 7 : Nombre de sujets examinés selon l'année : Laboratoire privé 20

Figure 8 : Provenance des sujets examinés au laboratoire privé civil 21

Figure 9 : Provenance des sujets examinés au laboratoire HMMH 22

Figure 10 : Provenance des sujets examinés : échantillon global 23

Figure 11 : Indice parasitaire simple chez la population globale 24

Figure 12 : Distribution de l'IPS adulte 25

Figure 13 : Distribution de l'IPS pédiatrique 26

Figure 14 : Distribution de l'IPS chez les nourrissons 27

Figure 15 : Distribution des sujets parasités selon les années 28

Figure 16 : Patients parasités selon l'intervalle d'âge et le sexe dans l'échantillon global 34

Figure 17 : Répartition de la provenance des patients parasités 35

Figure 18 : Répartition des symptômes de la population parasitée 36

Figure 19 : Prévalence du Polyparasitime 42

Figure 20 : Indice du Poly Parasitisme 43

Figure 21 : Répartition selon la classe de parasite colligés chez la population globale. 44

Figure 22 : Répartition selon la classe de parasite colligés chez la population pédiatrique. 45

Figure 23 : Prévalence des protozoaires chez la population globale 46

Figure 24 : Prévalence des protozoaires chez la population adulte. 47

Figure 25 : Prévalence des protozoaires chez la population pédiatrique. 48

Figure 26 : Prévalence de la forme pathogène EHH par rapport au complexe EHM/E.dispar. 52

Figure 27 : Index parasitaire spécifique des Rhizopodes (Amibes) retrouvés. 53

Figure 28 : Index parasitaire spécifique des Straménopiles retrouvés. 55

Figure 29 : Index parasitaire spécifique des Flagellés retrouvés. 59

Figure 30 : Index parasitaire spécifique des Helminthes retrouvés. 63

Figure 31 : Répartition des candidoses intestinales. 65

Figure 32 : Entamoeba histolytica histolytica hématophage dans une selle glairo-sanglante. 69

Figure 33 : Entamoeba histolytica/ E .Dispar . Forme végétative non hématophage. Obj. X 100. . 70

Figure 34 : Entamoeba histolytica/ E .Dispar . Kyste à 4 noyaux. Obj. X 100. 71

Figure 35 : Représentation schématique du cycle parasitaire d'Entamoeba Histolytica. 76

Figure 36 : Entamoeba histolytica. Coupe de biopsie rectale colorée a l'hématoxyline éosine. 76

Figure 37 : Représentation schématique de la transmission, des cycles et de la dissémination d'Entamoeba Histolytica. 77

Figure 38 : Répartition géographique de l'amibiase. 79

Figure 39 : Giardia intestinalis. Forme végétative.. 93

Figure 40 : Giardia intestinalis. Représentation de trophozoïte. 93

Figure 41 : Giardia intestinalis. Trois kystes. Coloration Lugol.. 94

Figure 42 : Giardia intestinalis. Représentation de Kyste. 94

Figure 43 : Cycle de vie de Giardia intestinalis. 95

Figure 44 : Enterobius Vermicularis mâle. 103

Figure 45 : Enterobius Vermicularis femelle.. 103

Figure 46 : Multiples œufs d'Enterobius Vermicularis. 104

Figure 47 : Cycle parasitaire d'Enterobius Vermicularis. 105

Figure 48 : Enterobius Vermicularis. Cycle et transmission. 107

Figure 49 : Enterobius Vermicularis : oxyure femelle dans l'appendice. 109

Figure 50 : Observation microscopique d'une coupe d'appendice montrant un oxyure adulte. ... 109

Figure 51 : Œuf d'Ascaris Lumbricoïdes..... 111

Figure 52 : Mâle et femelle d'Ascaris Lumbricoïdes. 112

Figure 53 : Cycle parasitaire d'Ascaris lumbricoides. 113

Figure 54 : Cycle et mode de contamination d'Ascaris Lumbricoides. 114

Figure 55 : Ascaris Lumbricoïdes vue à 30 cm de l'anus durant une colonoscopie. 116

Figure 56 : Mâle et femelle d'Ancylostoma duodenale. 118

Figure 57 : Représentation des différences entre Necator Americanus et Acylostoma duodenale. 118

Figure 58 : Œuf embryonné d'Ancylostoma duodénale..... 119

Figure 59 : Cycle évolutif de Necator americanus et Ancylostoma duodenale. 121

Figure 60 : Cycle évolutif de Blastocystis Hominis. 126

Figure 61 : Classement de la prévalence des différentes Amibes dans l'échantillon parasité. 137

Figure 62 : Classement de la prévalence des différents flagellés dans l'échantillon parasité..... 138

Liste des tableaux

Tableau I : Population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe : Laboratoire Privé ... 18

Tableau II : Population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe : Laboratoire HMMH 18

Tableau III : Population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe : Echantillon global 19

Tableau IV : IPS selon l'année 28

Tableau V : Sujets parasités selon l'âge et le sexe : Laboratoire Privé 29

Tableau VI : Sujets parasités selon l'âge et le sexe : Laboratoire HMMH 30

Tableau VII : Sujets parasités selon l'âge et le sexe dans l'échantillon global 32

Tableau VIII : Patients parasités selon l'intervalle d'âge et le sexe dans l'échantillon global 33

Tableau IX : IPC selon le sexe dans l'échantillon global 38

Tableau X : IPC selon la tranche d'âge dans l'échantillon global 39

Tableau XI : IPC selon la tranche d'âge et le sexe dans l'échantillon global 40

Tableau XII : Indice parasitaire spécifique des différentes classes parasitaires 41

Tableau XIII : Indice du Poly Parasitisme selon la Tranche d'âge et chez l'échantillon global 42

Tableau XIV : Répartition des protozoaires chez la population globale 46

Tableau XV : Répartition des Rhizopodes chez la population adulte 49

Tableau XVI : Répartition des Rhizopodes chez la population pédiatrique 50

Tableau XVII : Répartition des Rhizopodes dans l'échantillon global 51

Tableau XVIII : Répartition des Straménopiles 54

Tableau XIX : Répartition des flagellés chez la population adulte. 56

Tableau XX : Répartition des flagellés chez la population pédiatrique 57

Tableau XXI : Répartition des flagellés dans l'échantillon global 58

Tableau XXII : Répartition des helminthes chez la population adulte. 60

Tableau XXIII : Répartition des helminthes chez la population pédiatrique par intervalle d'âge 61

Tableau XXIV : Répartition des helminthes dans l'échantillon global. 62

Tableau XXV : Répartition des levures selon la tranche d'âge et dans l'échantillon global. 64

Tableau XXVI : Comparaison des I.P.S. de notre échantillon global avec des études nationales. . 131

Tableau XXVII : Comparaison des I.P.S. de notre échantillon global avec des études régionales.. 131

Tableau XXVIII : Comparaison des I.P.S. de notre échantillon global avec des études internationales. 132

Tableau XXIX : Comparaison de l'IPS de l'échantillon pédiatrique avec des études locales. 134

Tableau XXX : Comparaison de l'indice parasitaire dans notre échantillon global avec des études marocaines. 141

Tableau XXXI : Comparaison de notre échantillon global avec des études régionales. 142

Tableau XXXII : Comparaison de l'IPS adulte avec des études nationales et régionales. 143

Tableau XXXIII : Comparaison du sexe ratio des patients parasités adulte avec des études locales et régionales. 144

Tableau XXXIV : Comparaison de l'I.P.S. pédiatrique avec des études nationales. 147

Tableau XXXV : Comparaison de l'I.P.S. pédiatrique avec des études régionales. 147

Tableau XXXVI : Comparaison des indices parasitaires chez l'enfant entre différentes études nationales et notre étude. 153

Tableau XXXVII : Comparaison des indices parasitaires chez l'enfant entre différentes études régionales et notre étude. 154

Plan

INTRODUCTION 1

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 4

MATERIELS ET METHODES 5

I TYPE ET LIEU D'ETUDE : 6

II ETAT DES LIEUX : 6

1) Cadre administratif : 6

2) Offre de soin : 7

III PATIENTS : 9

IV METHODES 9

1) Recueil des données 9

2) Examen parasitologique des selles 10

3) Culture : 11

V ANALYSE STATISTIQUE 12

RESULTATS 13

I ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA POPULATION DE L'ETUDE 14

1) Répartition de la population en fonction du sexe 14

2) Répartition de la population examinée en fonction de l'âge : 17

3) Répartition de la population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe : 18

4) Répartition dans l'échantillon global 19

5) Distribution des sujets examinés selon l'année : 19

6) Distribution de la population étudiée selon la provenance : 20

II ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA POPULATION PARASITE 24

1) Indice parasitaire simple 24

2) Indice parasitaire simple en fonction des années : 28

3) Distribution en fonction de l'âge et du sexe 29

4) Répartition des patients parasites selon l'intervalle d'âge et le sexe 33

5) Répartition de la population parasitée à partir de la provenance : 35

6) Répartition des patients parasités selon les symptômes : 36

III ETUDE DES PARASITES COLLIGES ET DE L'INDICE PARASITAIRE SPECIFIQUE : 37

1) Indice parasitaire colligé 37

2) Indice parasitaire spécifique selon le sexe 37

3) Indice parasitaire colligé selon la tranche d'âge : 38

IV INDICE PARASITAIRE SPECIFIQUE : 41

1) Prévalence du Polyparasitime : (Indice du Polyparasitime IPP) : 41

2) Répartition selon la classe de parasites colligés 44

V PREVALENCE DES PROTOZOAIRES 46

1) Prévalence globale 46

2) Répartition des différentes Rhizopodes isolées : 49

3) Prévalence des Straménopiles (Blastocytis Hominis). 54

4) Prévalence des flagellés : 56

VI PREVALENCE DES HELMINTHES 60
VII PREVALENCE DES LEVURES 64

DISCUSSION 66

I MONOGRAPHIE DES PRINCIPAUX PARASITES PATHOGENES DIAGNOSTIQUES 67
1) *Entamoeba histolytica* et l'amibiase intestinal 68
2) Giardia intestinalis et la giardiose intestinale : 92
3) Enterobius Vermicularis et l'oxyurose : 102
4) Ascaris lumbricoides et ascaridiose 111
5) Ancylostoma duodenale et Ankylostomose 117
6) Blastocystis hominis et Blastocystose 125
II ANALYSE DETAILLEE ET DISCUSSION DES RESULTATS OBTENUS : 128
1) Résultats de l'échantillon Global : 128
1-1) Caractéristiques de la population globale étudiée : 128
1-2) Impact du sexe et de l'âge sur le parasitisme intestinal : 132
1-3) Discussion de la symptomatologie et la provenance des patients parasités : 135
1-4) Prévalence des différentes classes parasitaires : 136
2) Discussion des résultats de l'adulte : 143
3) Discussion des résultats de l'échantillon pédiatrique : 146
4) Impact de l'âge sur le poly-parasitisme : 155
III RECOMMANDATIONS 157
1) Recommandations Générales : 157
1-1) Éducation sanitaire et assainissement environnemental : 157
1-2) Renforcement du dépistage et du traitement : 158
1-3) Propositions spécifiques aux autorités : 159
2) Recommandations pour l'hygiène individuelle et collective : 160
2-1) Adopter des comportements hygiéniques rigoureux : 160
2-2) Surveiller les symptômes et consulter régulièrement : 160
2-3) Renforcer la confiance entre les patients et le personnel de santé : 160

CONCLUSION 161

RESUMES 164

ANNEXES 172

REFERENCES 176

Introduction

Les parasitoses intestinales constituent un problème de santé publique d'une ampleur considérable, notamment dans les pays en développement où elles affectent les populations les plus vulnérables. Ces infections sont causées par des parasites divers, incluant des protozoaires, des helminthes et des levures, qui se logent dans le tube digestif.

La prévalence des infections parasitaires intestinales (IPI) varie d'un pays à l'autre. En raison de divers facteurs géographiques, sociaux et environnementaux, ces infections comptent parmi les maladies les plus répandues dans les pays en développement et à faible revenu, notamment en Afrique subsaharienne, en Asie, en Amérique latine et dans les Caraïbes.

Parmi les facteurs contributifs on trouve les climats tropicaux et subtropicaux, la surpopulation, l'insuffisance des infrastructures d'assainissement [1], le manque d'approvisionnement en eau potable, les faibles niveaux de revenu et d'éducation, ainsi qu'une connaissance limitée des mesures d'hygiène. De plus, les manipulateurs d'aliments peuvent être porteurs d'IPI, aggravant ainsi la situation. Une mauvaise hygiène personnelle contribue également à la propagation de ces infections. [2], [3]

Leur impact sur la santé publique est considérable, engendrant non seulement des conséquences médicales, mais également socio-économiques. Ces maladies provoquent des complications au sein de la population et génèrent des coûts élevés liés au dépistage, aux traitements et aux mesures préventives, freinant ainsi le développement socio-économique des pays en voie de développement. [4]

Selon les estimations récentes de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), plus de 3,5 milliards de personnes dans le monde sont infectées par ces parasites [5], avec une morbidité touchant environ 450 millions de personnes, une mortalité estimée à 155 000 décès par an [4] et des chiffres en constante évolution en fonction des efforts de contrôle et de prévention dans les différentes régions [6]. Dans les pays développés, les infections protozoaires intestinales sont plus fréquentes que les infections helminthiques [7].

Les parasites intestinaux, tels que *Entamoeba histolytica*, responsable de la dysenterie amibienne, et *Giardia intestinalis*, sont particulièrement préoccupants en raison de leur capacité à provoquer des infections chroniques entraînant des complications sévères.

Les symptômes vont de la diarrhée modérée [8] à des conditions plus graves telles que l'anémie, la malnutrition, les retards de croissance et les troubles cognitifs chez les enfants [9], [10], [11].

Ces effets sont exacerbés par le manque d'accès à des services de santé adéquats, des infrastructures sanitaires déficientes et une éducation sanitaire insuffisante dans de nombreuses régions [3].

Le Maroc, en tant que pays en développement, n'est pas exempt de cette problématique [12]. Bien que des progrès notables aient été réalisés en matière de santé publique, les parasitoses intestinales continuent de représenter un défi majeur, en particulier dans les zones rurales et les régions à faible accès aux services de santé. La région de Guelmim-Oued Noun, située dans le sud du pays, est particulièrement touchée en raison de facteurs environnementaux favorables à la transmission des parasites. Les conditions climatiques chaudes et humides, combinées à une infrastructure sanitaire souvent insuffisante, créent un environnement propice à la propagation de ces infections.

Cette situation est aggravée par un accès limité à l'eau potable et le manque de structures sanitaires adéquates, augmentant ainsi la vulnérabilité des populations locales.

Afin de mieux comprendre l'ampleur de cette problématique, et à l'instar de travaux qui ont été réalisés sous l'égide du service de parasitologie de l'HMA, dans différentes régions au Maroc (Agadir, Marrakech, Ouarzazate) ou par d'autres services de parasitologie dans d'autres villes. Nous avons entrepris la première étude dans la région de Guelmim – Oued Noun en vue de contribuer à l'étude de l'épidémiologie de ces pathologies au Maroc.

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Cette étude a pour but de :

- Déterminer la fréquence des parasitoses intestinales chez les patients consultant dans la région de Guelmim-Oued Noun sur une période de cinq ans (2019-2024).
- Établir le profil épidémiologique des infections parasitaires intestinales dans cette région, en identifiant les principaux parasites diagnostiqués.
- Analyser les caractéristiques démographiques des patients affectés par ces infections, afin de mieux comprendre les facteurs de risque associés.
- Examiner la répartition géographique des parasitoses au sein de la région, afin d'identifier les zones les plus touchées.
- Mettre en lumière les mesures préventives à adopter pour limiter la propagation de ces infections.

En somme, cette étude vise à fournir une vision d'ensemble sur l'épidémiologie des parasitoses intestinales dans la région de Guelmim-Oued Noun, en tenant compte à la fois de la fréquence, de la distribution géographique et des caractéristiques des patients, tout en insistant sur l'importance de la prévention.

Matériels et méthodes

I Type et lieu d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective et analytique, portant sur les résultats des examens parasitologiques des selles (EPS) et éventuellement les coprocultures réalisés chez la population (adultes, enfants, nourrissons et nouveaux nés) de la région de Guelmim-Oued Noun, au sein des différentes structures de soin, à savoir le laboratoire de biologie de l'Hôpital Militaire Moulay EL HASSAN (HMMH) de Guelmim et des laboratoires de biologie privés de la ville, sur une période de 5 ans s'étalant de 2019 à 2024

II Etat des lieux : [13]

1) Cadre administratif :

La ville de Guelmim est le chef-lieu de la région Guelmim – Oued Noun. Il s'agit de l'une des 3 provinces du Sud du Royaume. Les provinces du Sud forment ce qu'on appelle communément le vaste Sahara Marocain atlantique qui s'étend du pied du massif de l'Anti Atlas jusqu'à la hauteur de la localité de Lagouira. L'une de ses distinctions majeures est la sévérité des conditions défavorables du milieu. Il compte parmi les zones arides les plus rudes de la planète. La province de Guelmim – Oued Noun constitue la partie nord du Sahara Marocain, elle est limitée par :

- La Région de Souss – Massa au **Nord**,
- La Région de Laâyoune – Sakia el Hamra au **Sud**,
- L'Algérie et la République Islamique de la Mauritanie à l'**Est,**
- et l'Océan Atlantique à l'**Ouest.**

La Région de Guelmim-Oued Noun s'étend sur une superficie de 58268 Km², soit 8 % du territoire national, elle regroupe sur le plan administratif quatre provinces :Guelmim, Sidi Ifni, Tan-Tan et Assa Zag, 53 communes dont 8 urbaines, et 45 rurales. On y distingue trois zones géographiques différentes :

- Une zone de montagnes qui forme le prolongement de l'Anti-Atlas au nord et nord-Est.
- Une zone semi-désertique au centre, qui est constituée de plaines que traversent des hauteurs à faible altitude.
- Une zone désertique au sud.
- La région dispose d'une façade maritime s'étalant sur une longueur d'environ 240 km.

Au 1er septembre 2014, la population légale de la région compte 433.757 individus. Il s'agit des personnes résidant sur le territoire régional, à la date de référence du recensement, avec une densité de 8,2 habitant/km².

La région se caractérise par un climat semi-aride, chaud et sec l'été et froid l'hiver. En effet, la situation de la région dans la zone présaharienne fait que le climat est de type saharien, mais les influences sahariennes sont tempérées par la proximité de l'océan Atlantique. La moyenne annuelle des précipitations pluviométriques est estimée à 80 mm au niveau régional. (La moyenne des précipitations varie entre 10 mm dans la province D'Es-Smara et 150 mm dans la province de Guelmim).

2) Offre de soin :

La ville de Guelmim, terrain de notre étude, dispose de diverses infrastructures sanitaires qui se répartissent comme suit :

- 8 centres de santés urbains.
- 1 hôpital civil public : Centre hospitalier régional Guelmim.
- 1 hôpital militaire : Hôpital militaire Moulay El Hassan (HMMH)
- 1 clinique privée.
- 2 laboratoires d'analyses médicales privé.
- En plus des différents cabinets médicaux de la ville.

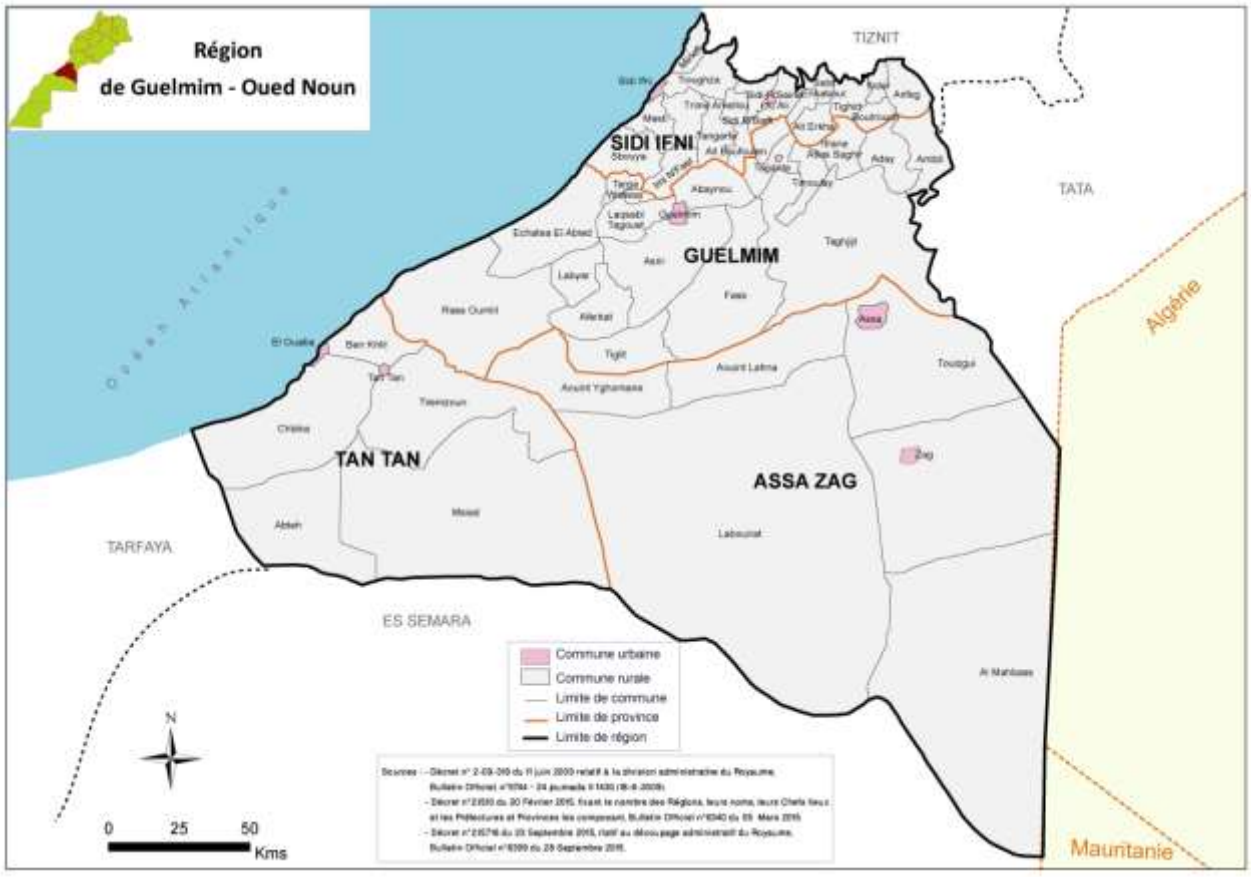


Figure 1 : Provinces et découpage communal de la région de Guelmim. [14]

III Patients :

Les patients sujets de notre étude mêlent des nouveau-nés (NNE), des nourrissons (NSS), des enfants et des adultes, civils, militaires ou familles de militaire, en 3 catégories :

- Hospitalisés soit à l'HMMH de Guelmim, soit au Centre Hospitalier régional (CHR) de Guelmim.

- Consultants pour analyses des selles à l'HMMH ou aux laboratoires de biologie privés de la ville, adressés par les médecins du secteur public ou privé de la région.

- Ou dans le cadre de dépistage périodique.

Dans cette étude, les définitions d'âge pour les sujets sont alignées avec les conventions générales en pédiatrie. Les nouveau-nés sont les sujets dont l'âge est inférieur à 28 jours. Les nourrissons désignent les enfants de 1 à 23 mois. Par ailleurs, les enfants sont définis comme tous les sujets de moins de 15 ans, conformément aux critères utilisés dans la plupart des études pédiatriques.

IV Méthodes

1) Recueil des données

La collecte des données s'est faite à partir des résultats tirés du système informatique du service de biologie de l'HMMH de Guelmim et du Laboratoire d'analyses médicales « BELLOUCH ».

Les fiches d'exploitation étaient sous format papier (*Annexe 1*) et numérique (*Annexe 2*), permettant une saisie directe via le logiciel Microsoft Access (Version 2021 ; Microsoft Corporation, Redmond, WA, US) sous forme de formulaire à remplir et transférant les données directement sur table de données.

Les fiches d'exploitation comprenaient l'identité des malades (N d'ordre, date de naissance, sexe), la date de prélèvement, l'âge était calculé en se basant sur la date de naissance et sur la date de prélèvement, la symptomatologie d'appel, le service demandeur, les résultats macroscopiques (consistance, couleur, présence de sang, de mucus et de formes adultes de parasites) et microscopiques (Leucocytes, Hématies, Levures, Parasite et sous quelle forme Kystes/ Œuf/ Forme végétative) des examens parasitologiques des selles (EPS) et éventuellement les coprocultures.

2) Examen parasitologique des selles

L'examen parasitologique des selles est réalisé afin d'identifier la présence de parasites. Cet examen s'effectue sur des selles fraîches pour une analyse optimale. Les étapes de l'examen comprennent les observations macroscopiques et microscopiques, et l'utilisation de méthodes de concentration.

2-1) **Examen macroscopique :** Il permet de détecter visuellement certains parasites de grande taille (helminthes), ainsi que d'observer divers aspects des selles tels que la consistance, la couleur, la viscosité, ou la présence de sang, de mucus, ou de pus. Il peut révéler directement des parasites, sans nécessiter de préparation spéciale.

2-2) Examen microscopique direct : Cet examen se fait sur des selles à l'état frais, en utilisant une solution saline à 0,9 %, et par coloration au Lugol à 2 %. Les lames préparées sont examinées d'abord à faible grossissement (x100) pour identifier les œufs et larves d'helminthes, puis à un grossissement plus élevé (x400) pour rechercher les protozoaires sous leurs formes végétatives et kystiques. L'observation inclut aussi la recherche de leucocytes, d'hématies, et de débris alimentaires.

2-2-a) Techniques de concentration :

Pour augmenter la sensibilité de l'examen, des méthodes de concentration sont employées afin de distinguer les parasites des débris fécaux, facilitant ainsi l'observation des œufs d'helminthes et des kystes de protozoaires, souvent en faible quantité. Les méthodes courantes comprennent :

Méthode de RITCHIE : elle utilise des différences de densité entre les parasites et les matières fécales pour isoler les parasites dans un volume réduit.

Méthode de WILLIS : repose sur les propriétés d'affinité des parasites pour séparer les éléments recherchés des autres composants.

2-2-b) Techniques spéciales :

Scotch-test anal (test de Graham) : utilise une bande adhésive pour récupérer les œufs d'oxyures ou de ténias au niveau des plis anaux, particulièrement utile pour diagnostiquer ces infections.

Coloration de Ziehl-Nielsen modifiée : permet la détection des oocystes de coccidies intestinales comme Cryptosporidium et Cyclospora, en utilisant des méthodes de coloration spécifiques.

Examen cytobactériologique des selles (coprocultures) :

Essentiel pour diagnostiquer les infections gastro-intestinales d'origine bactérienne, cet examen permet d'identifier les germes pathogènes présents dans les selles, aidant ainsi à poser un diagnostic étiologique.

Examen macroscopique : Comme pour l'examen parasitologique, il consiste en une observation directe de la consistance, couleur, viscosité, et la présence de sang ou de mucus dans les selles, pour rechercher des parasites ou d'autres anomalies.

Examen microscopique direct : Cet examen se réalise à l'état frais, avec des solutions salines et de Lugol. On commence avec un grossissement faible (x100) pour observer les œufs et larves d'helminthes, puis on utilise un grossissement moyen (x400) pour rechercher les protozoaires et d'autres éléments cellulaires.

3) Culture :

La coproculture commence par un ensemencement des selles sur des milieux spécifiques tels que le milieu SS (Salmonella-Shigella) et le milieu Sabouraud (pour identifier les levures). Les cultures sont incubées à 37°C pendant 24 heures. Les colonies observées après incubation sont ensuite soumises à des tests supplémentaires pour identifier le pathogène, notamment en vérifiant les réactions biochimiques (lactose, H_2S, urée, indole). Ces tests permettent de déterminer les caractéristiques des bactéries présentes.

Le test de filamentation ou blastèse est utilisé pour confirmer la présence de **Candida albicans**. Cela consiste à émulsionner une colonie suspecte dans du sérum, puis à incuber à 37°C pendant trois heures. Après incubation, la présence de filaments indique un test de blastèse positif, confirmant l'identification de **Candida Albicans**.

V Analyse statistique

Le logiciel **Microsoft Access** (Version 2021 ; Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) a été utilisé pour la saisie de donnée.

Puis ces données ont été exportées vers le logiciel **IBM SPSS** (Statistical Package for the Social Sciences) (Version 25.0 ; IBM Corporation, Armonk, NY, USA) pour l'étude analytique. Les statistiques descriptives sont présentées sous forme de dénombrements, de pourcentages, de moyennes et d'écarts-types. Nous avons utilisé le test de Student pour les variables quantitatives et le test de Khi-deux pour les variables qualitatives. Les associations entre les éventuels facteurs de risque et les parasitoses intestinales sont dites significatives quand la p-value est inférieure à 0,05.

Résultats

I Analyse descriptive de la population de l'étude

Au cours de la période d'étude nous inclûmes 1010 patients répartis comme suit :

- 559 échantillons provenant du laboratoire privé
- 451 échantillons provenant du laboratoire de l'HMMH.

Parmi ces patients, certains répétèrent l'examen jusqu'à trois fois, espacés d'un (1) jour, afin de s'acquitter des périodes dites « muettes » durant lesquelles l'élimination du parasite peut être intermittente et, par conséquent, non détectée.

1) Répartition de la population en fonction du sexe

1-1) Laboratoire privé :

L'échantillon au laboratoire privé se composait de 559 sujets répartis comme suit : 55 % (n= 305) de sujets de sexe masculin et 45 % (n = 254) de sujets de sexe féminin, donnant un sexe ratio H/F de 1,20.

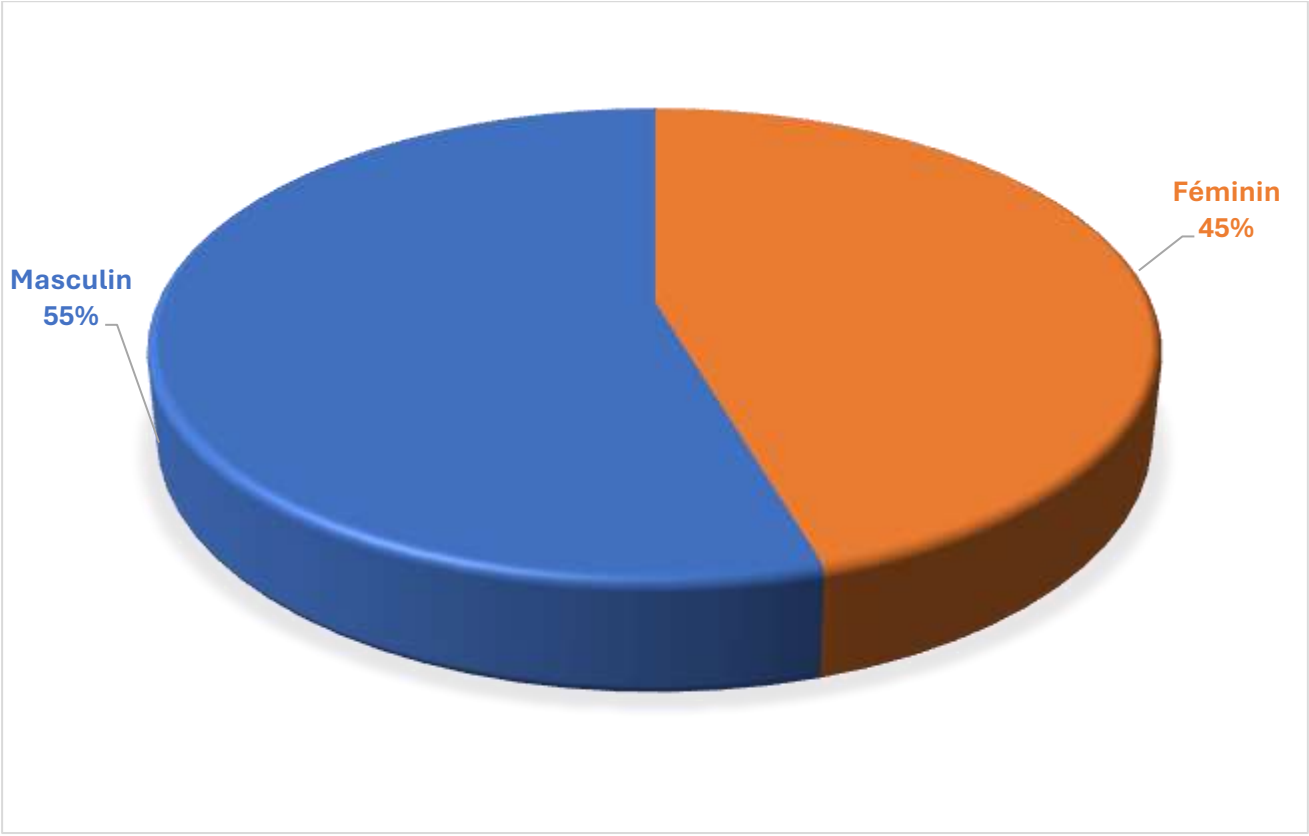


Figure 2 : Distribution des sexes dans l'échantillon Civil

1-2) Laboratoire HMMH :

L'échantillon au laboratoire militaire comportait 451 individus, 92 % (n = 414) d'individus de sexe masculin et 8 % (n = 37) d'individus de sexe féminin, rapportant un sexe ratio élevé H/F de 11,2

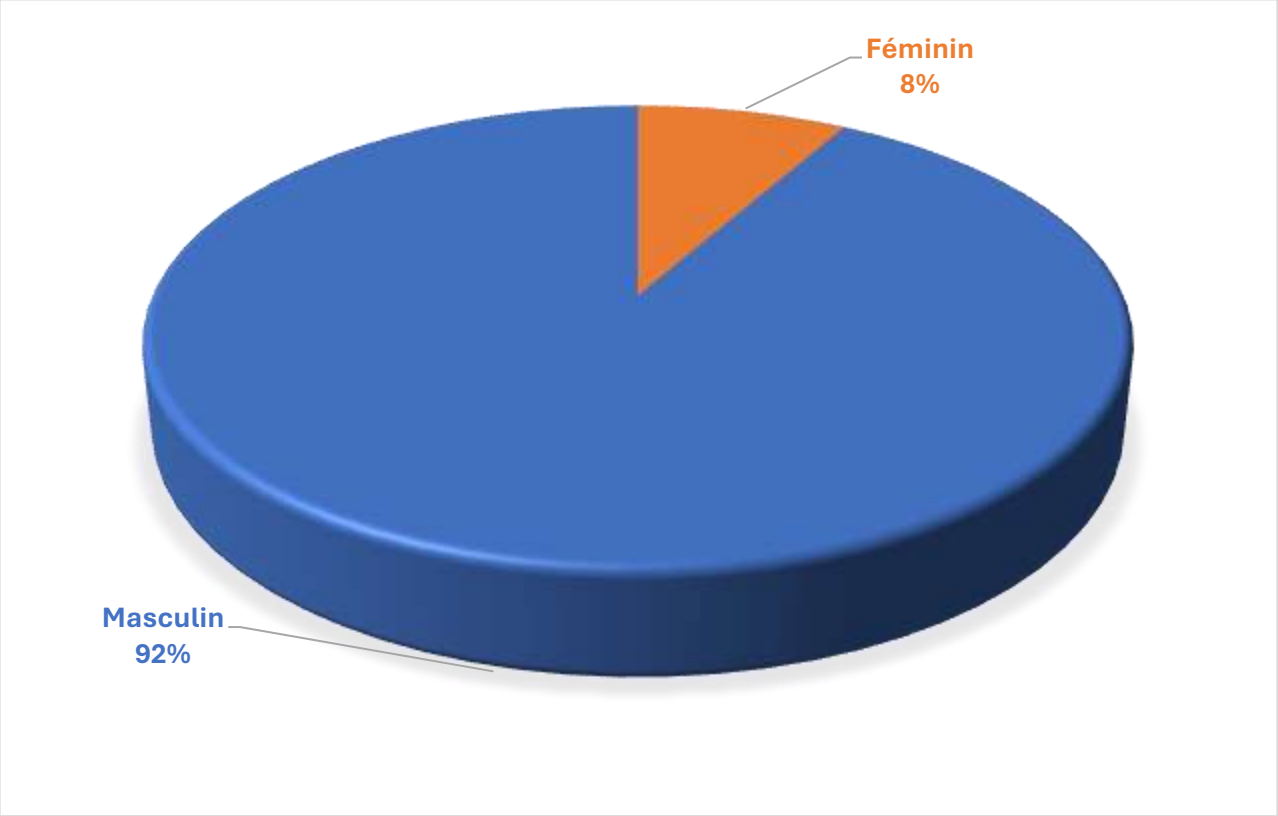


Figure 3 : Distribution des sexes dans l'échantillon militaire.

1-3) Echantillon global

L'échantillon global (Laboratoire privé et HMMH réunis) contient 1010 échantillons, 71 % (n=719) appartient à des patients de sexe masculin et 29 % (n=291) d'entre eux est rapporté à des patientes de sexe féminin, le sexe ratio H/F est de 2,47.

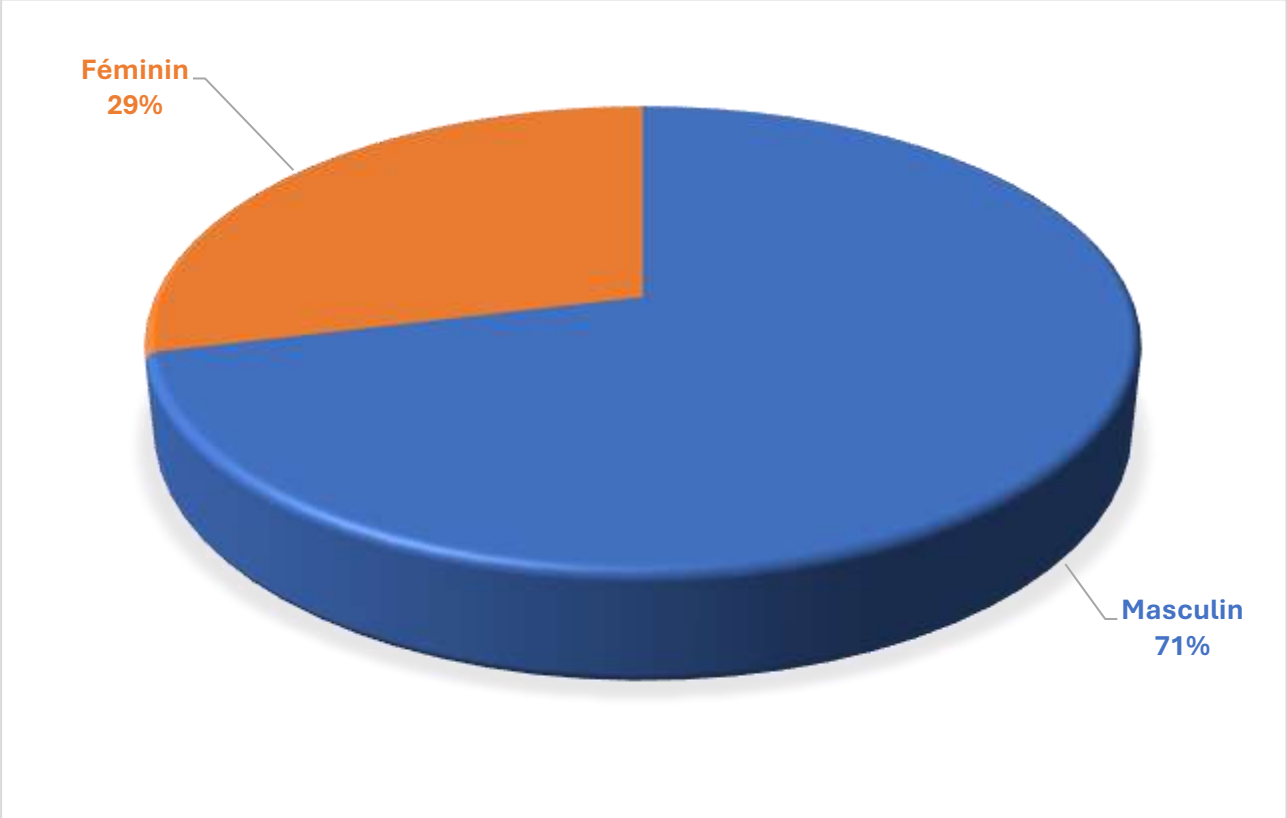
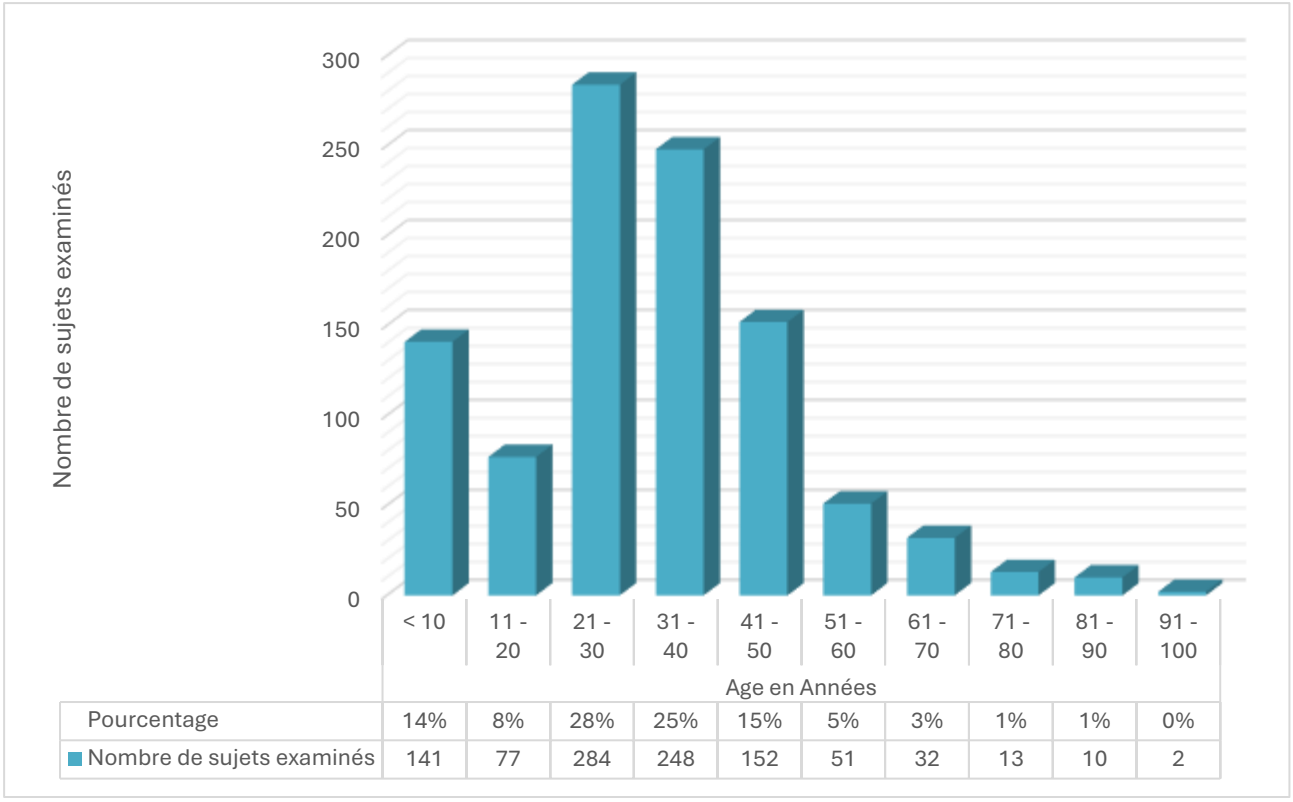


Figure 4 : Distribution des sexes dans l'échantillon global.

2) Répartition de la population examinée en fonction de l'âge :

La population de notre étude est constituée de sujets répartis sur différentes tranches d'âge, allant de 2 mois à 96 ans. La moyenne d'âge est de 48,085 ans.



	< 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100
Pourcentage	14%	8%	28%	25%	15%	5%	3%	1%	1%	0%
Nombre de sujets examinés	141	77	284	248	152	51	32	13	10	2

Figure 5 : Répartition de la population examinée en fonction de l'âge.

La majorité des sujets examinés se situent dans la tranche d'âge de 21 à 30 ans, représentant 28 % de l'ensemble de la population étudiée, suivi des 31-40 ans en 2ème position, représentant 25% de la population étudiée.

3) Répartition de la population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe :

3-1) Laboratoire Privé

Le sexe ratio était de :

- 1,83 pour la population nourrisson
- 0,97 pour la population infantile
- 1,27 pour la population adulte

Tableau I : Population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe : Laboratoire Privé

		Tranche d'âge			Total	Pourcentage
		Nourrisson	Enfant	Adulte		
Sexe	Féminin	6	69	179	254	45 %
	Masculin	11	67	227	305	55 %
Total		17	136	406	559	100%
Sexe Ratio		**1,83**	**0,97**	**1,27**	**1,2**	

3-2) Laboratoire HMMH

Le sexe ratio était de :

- 4 pour la population nourrisson
- 1,2 pour la population infantile
- 15,31 pour la population adulte

Tableau II : Population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe : Laboratoire HMMH

		Tranche d'âge			Total	Pourcentage
		Nourrisson	Enfant	Adulte		
Sexe	Féminin	1	10	26	37	8 %
	Masculin	4	12	398	414	92 %
Total		5	22	424	451	100%
Sexe Ratio		**4**	**1,2**	**15,31**	**11,2**	

4) Répartition dans l'échantillon global

Le sexe ratio était de :

- 2,14 pour la population nourrisson
- 1 pour la population infantile
- 3,05 pour la population adulte

Tableau III : Population examinée en fonction de la tranche d'âge et du sexe : Echantillon global

		Tranche d'âge			Total	Pourcentage
		Nourrisson	Enfant	Adulte		
Sexe	Féminin	7	79	205	291	29%
	Masculin	15	79	625	719	71%
Total		22	158	830	1010	100%
Sexe Ratio		**2,14**	**1**	**3,05**	**2,47**	

5) Distribution des sujets examinés selon l'année :

5-1) Laboratoire privé :

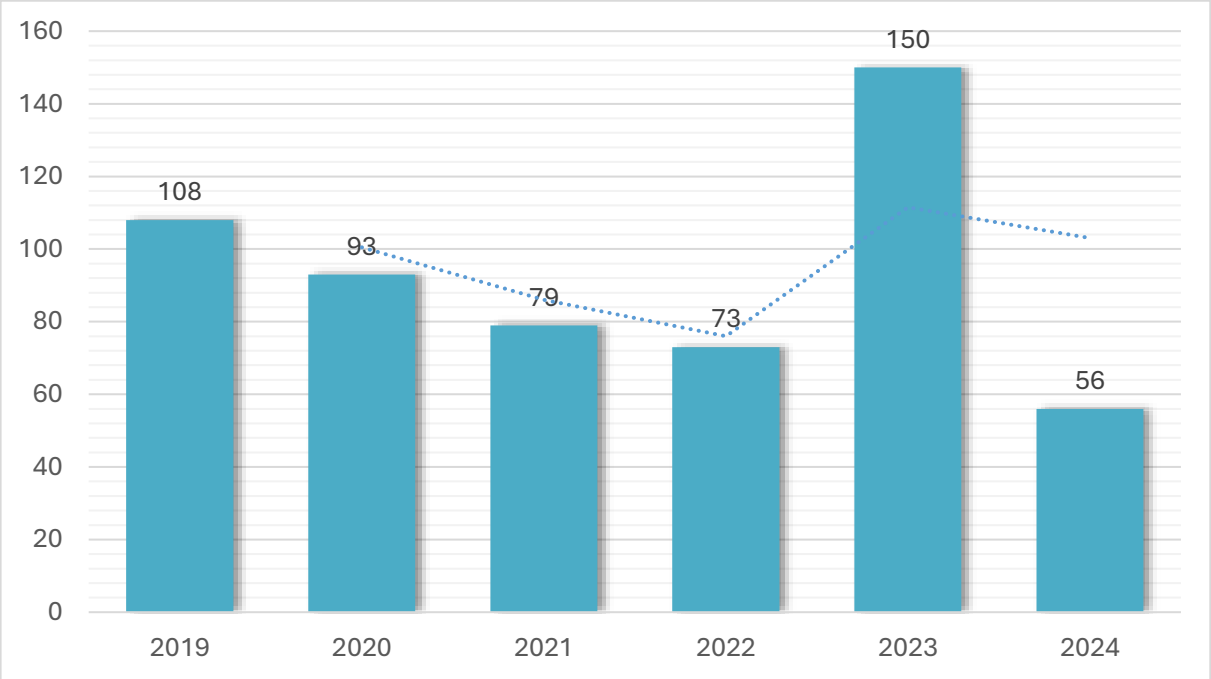


Figure 6 : Nombre de sujets examinés selon l'année : Laboratoire privé

Au cours de la période d'étude, allant de Janvier 2019 à Juillet 2024, la population examinée a connu une baisse annuelle, passant de 108 cas en 2019 à 73 cas en 2022, puis le nombre de sujets examiné a enregistré une hausse dans l'année 2023 avec 150 cas.

5-2) Laboratoire militaire :

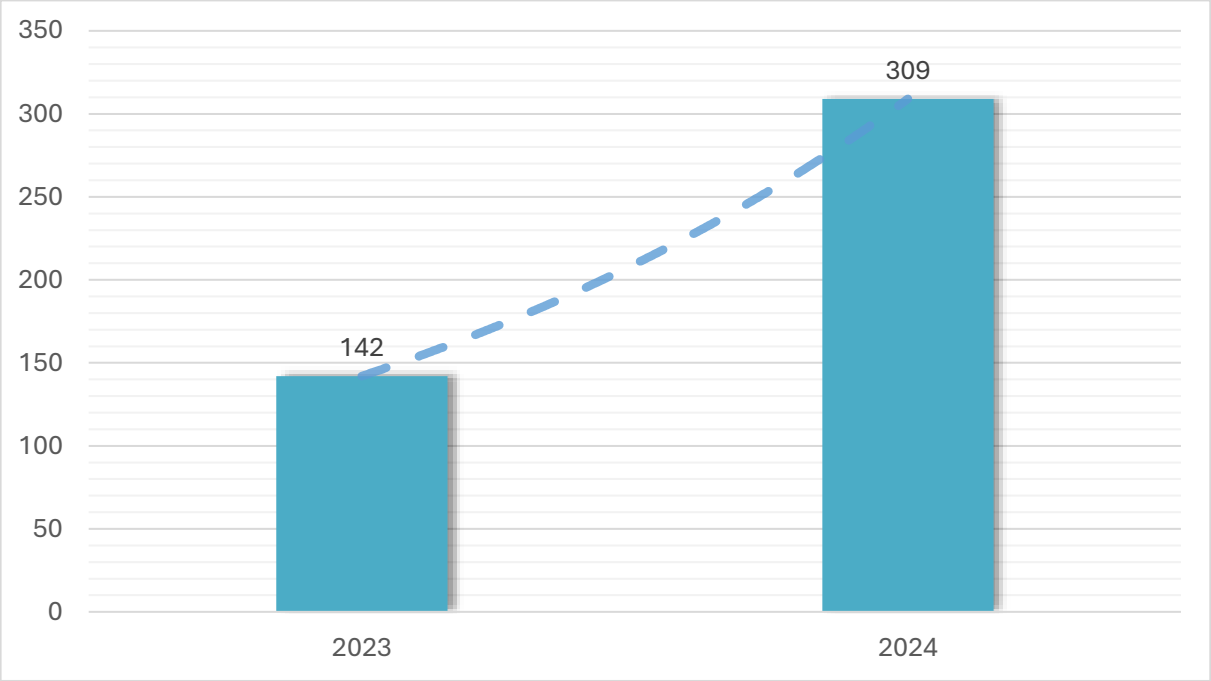


Figure 7 : Nombre de sujets examinés selon l'année : Laboratoire privé

Au cours de la période d'étude, allant de Juin 2023 à Juillet 2024, la population examinée a connu une hausse, passant de 142 cas en 2023 à 309 cas en 2024.

6) Distribution de la population étudiée selon la provenance :

6-1) Laboratoire privé

La plupart des EPS dont les sujets de notre étude ont bénéficié au laboratoire privé étaient prescrit par les cabinets privés et la consultation externe du CHR (69 %), suivi par le dépistage périodique (23 %) dont en bénéficie le personnel des hôtels, des restaurateurs et des grandes enseignes puis arrive en dernière position les patients hospitalisés (8 %) dans les différentes structures hospitalières de la région.

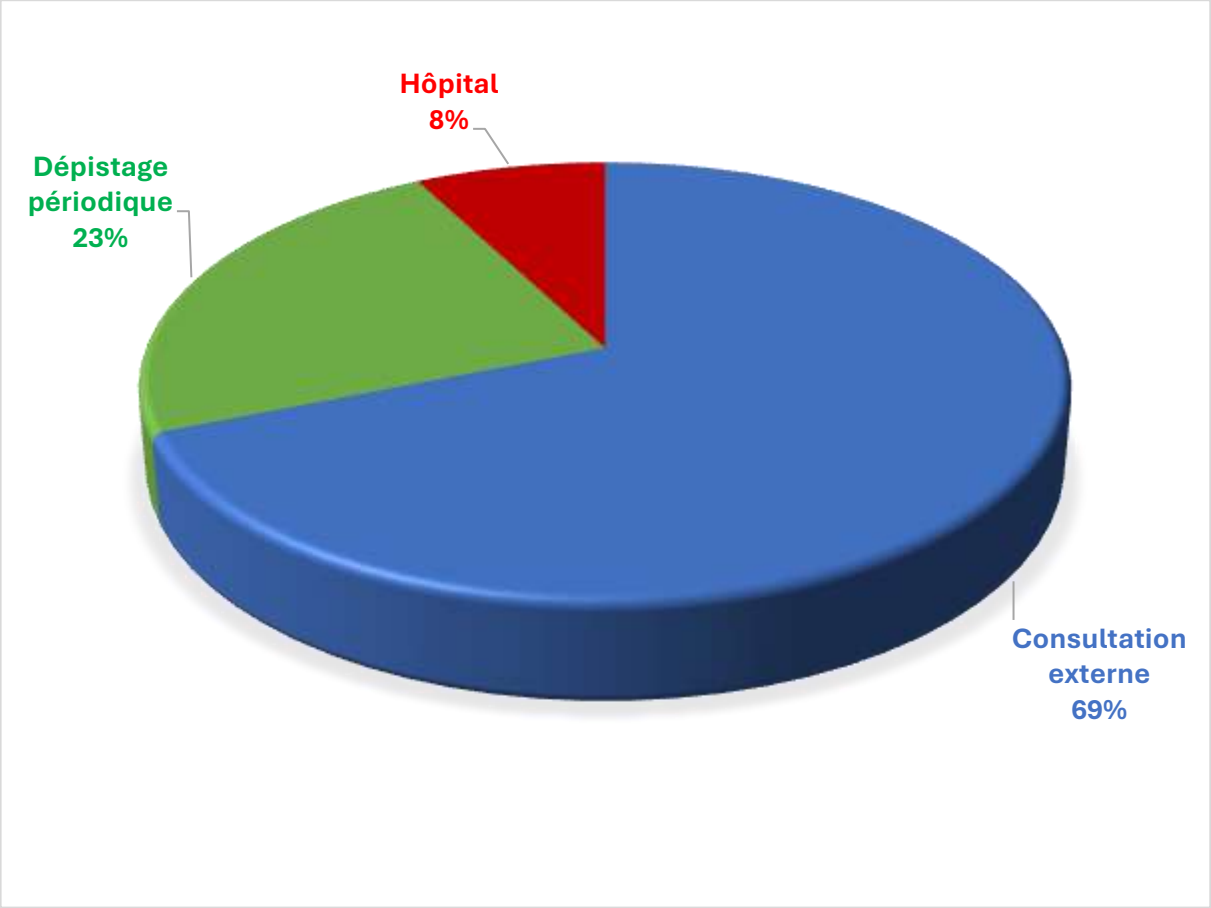


Figure 8 : Provenance des sujets examinés au laboratoire privé civil

6-2) Laboratoire HMMH :

Pour ce qui est du laboratoire militaire le constat est de même concernant l'ordre de fréquence de la provenance des patients bénéficiant d'EPS, en effet la plupart des patients proviennent de la consultation externe de l'HMMH et des cabinets privés de la ville (58 %), une augmentation est à noter cependant concernant le pourcentage de militaires en activité personnels surtout des cuisines des structures militaires (HMMH, casernes, Gendarmerie Royale…) bénéficiant de dépistage périodique (41 %) puis arrive en dernière position les patients hospitalisés (1 %).

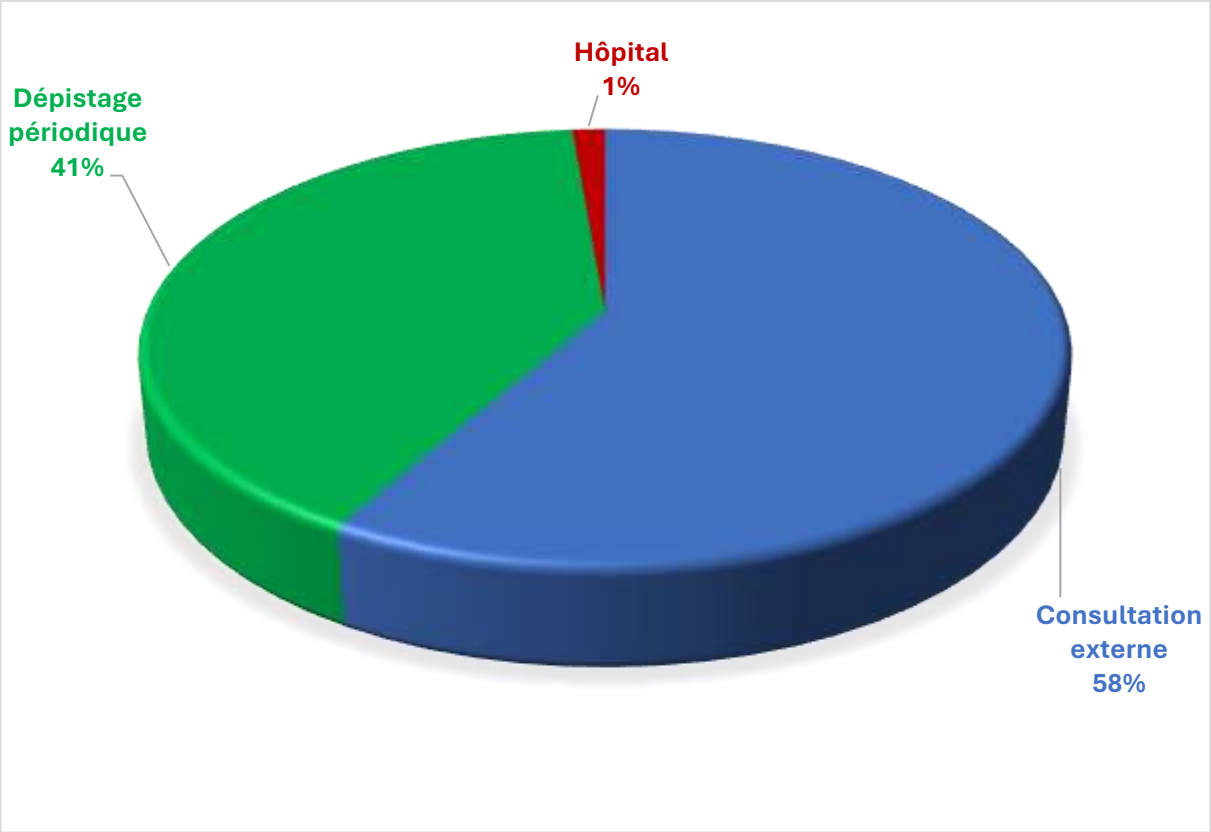


Figure 9 : Provenance des sujets examinés au laboratoire HMMH

6-3) Echantillon global :

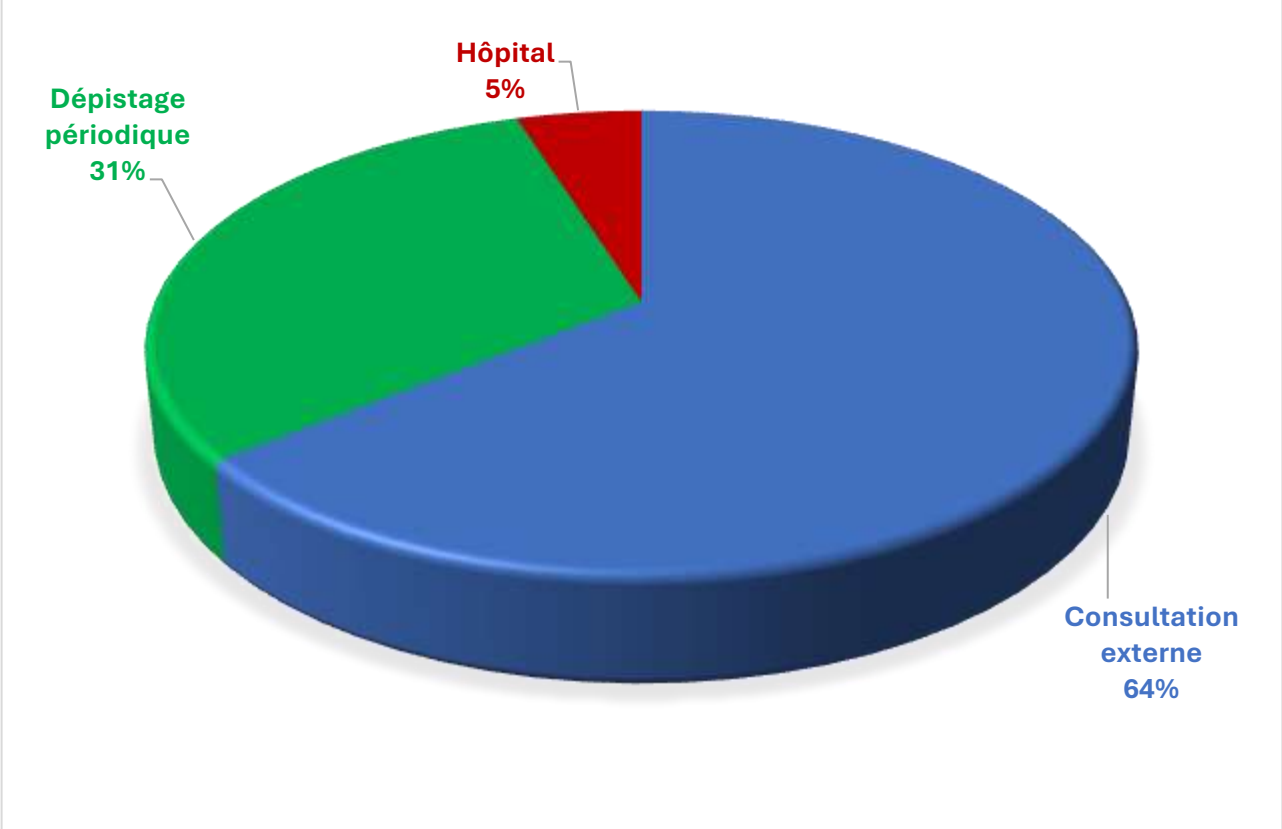


Figure 10 : Provenance des sujets examinés : échantillon global

II Analyse descriptive de la population parasite

1) Indice parasitaire simple

L'indice parasitaire simple correspond au pourcentage des individus présentant des selles parasitées par rapport au nombre total des sujets examinés.

$$IPS = \frac{Nombre\ d'individus\ présentant\ des\ selles\ parasitées}{Nombre\ total\ des\ sujets\ examinés} \times 100 = \frac{234}{1010} \times 100 \approx 23{,}2\%$$

$$IPS \approx 23{,}2\%$$

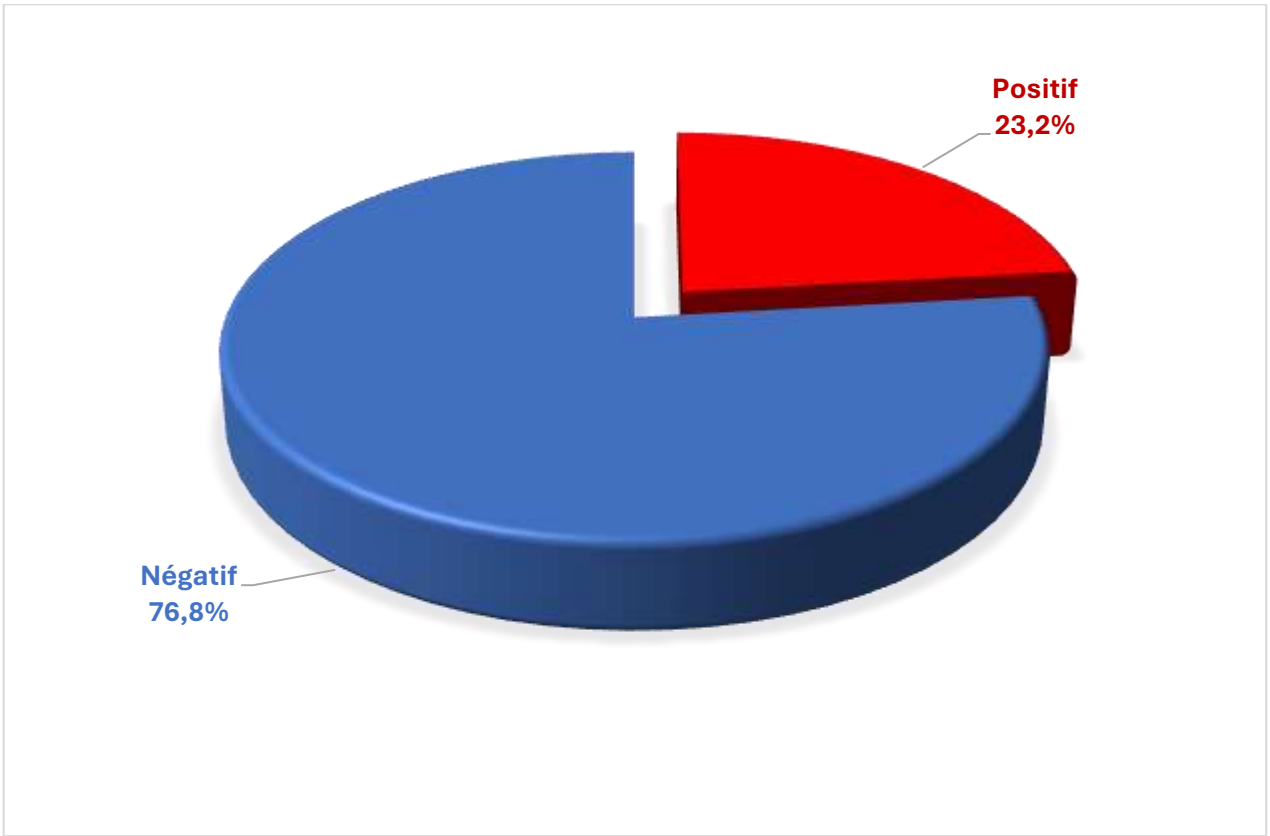


Figure 11 : Indice parasitaire simple chez la population globale

1-1) IPS Adulte

Pour notre échantillon adulte, nous avons identifié 193 sujets présentant des selles positives parmi les 830 bénéficiaires de cet examen.

En utilisant la même formule sus-décrite :

$$IPS_{Adulte} = \frac{193}{830} \times 100 \approx 23{,}3\%$$

L'indice parasitaire simple (IPS) chez l'enfant s'élève ainsi à 23,3 %.

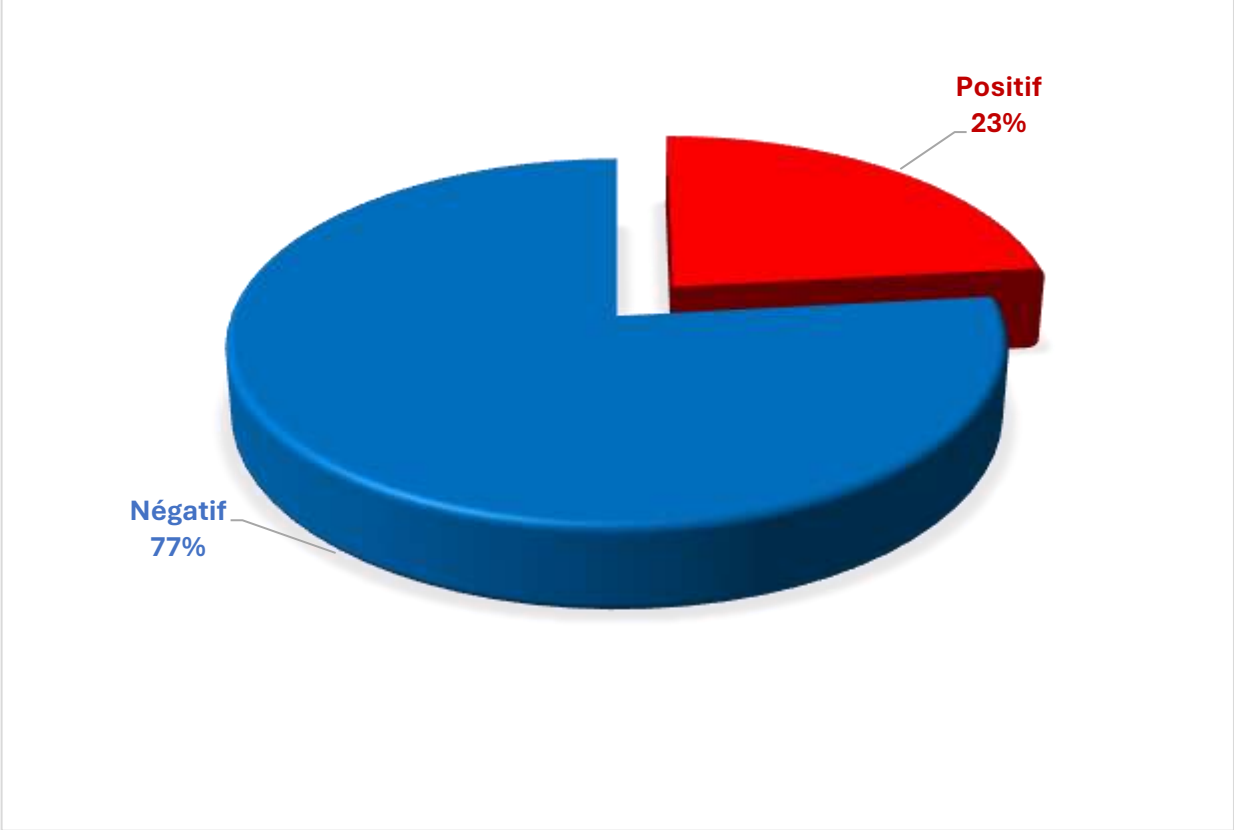


Figure 12 : Distribution de l'IPS adulte

1-2) IPS Pédiatrique

Pour notre population pédiatrique, nous avons identifié 36 enfants présentant des selles positives parmi les 158 bénéficiaires de cet examen.

En utilisant la même formule sus-décrite :

$$IPS_{Péd} = \frac{36}{158} \times 100 \approx 22{,}8\%$$

L'indice parasitaire simple (IPS) chez l'enfant s'élève ainsi à 22,8 %.

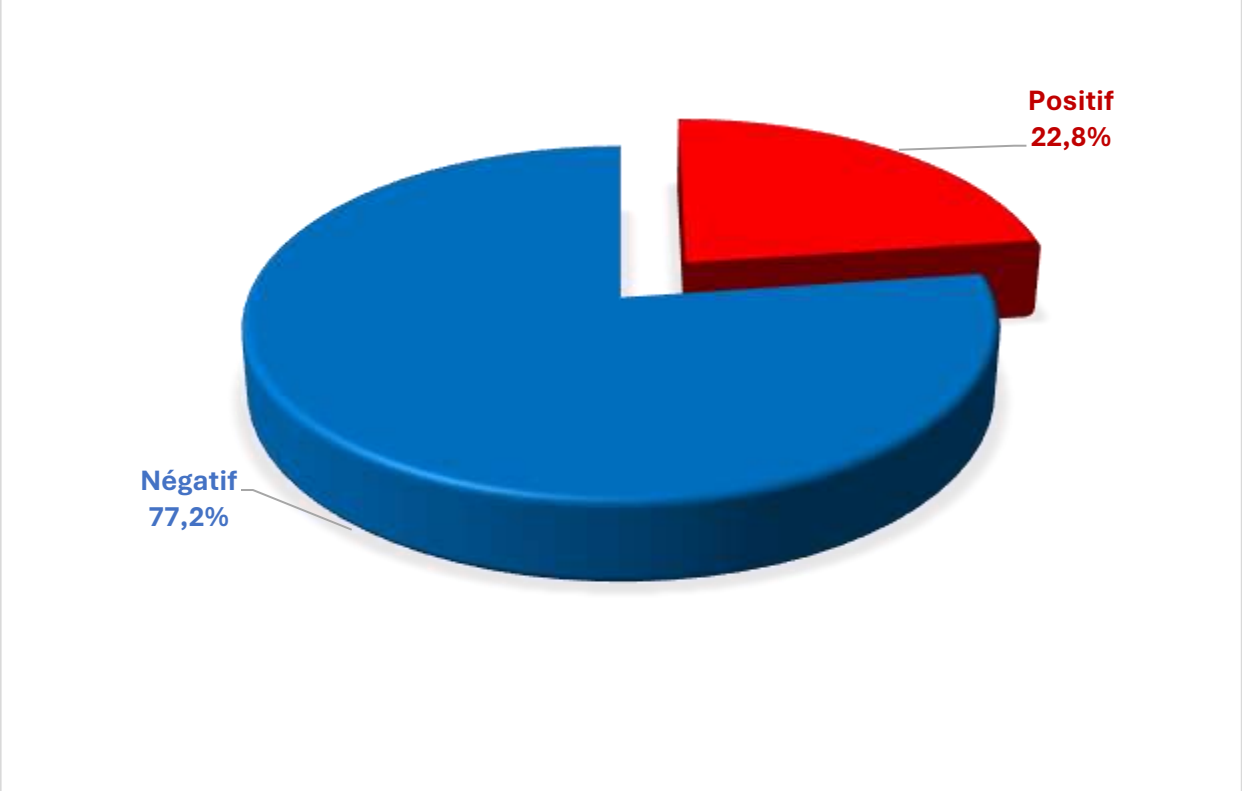


Figure 13 : Distribution de l'IPS pédiatrique

1-3) IPS Nourrisson

Pour notre population nourrisson, nous avons identifié 5 nourrissons ayant des selles positives parmi les 17 bénéficiaires de cet examen.

En utilisant la même formule sus-décrite :

$$IPS_{Nss} = \frac{5}{22} \times 100 \approx 22{,}7\%$$

L'indice parasitaire simple (IPS) chez l'enfant s'élève ainsi à 22,7 %.

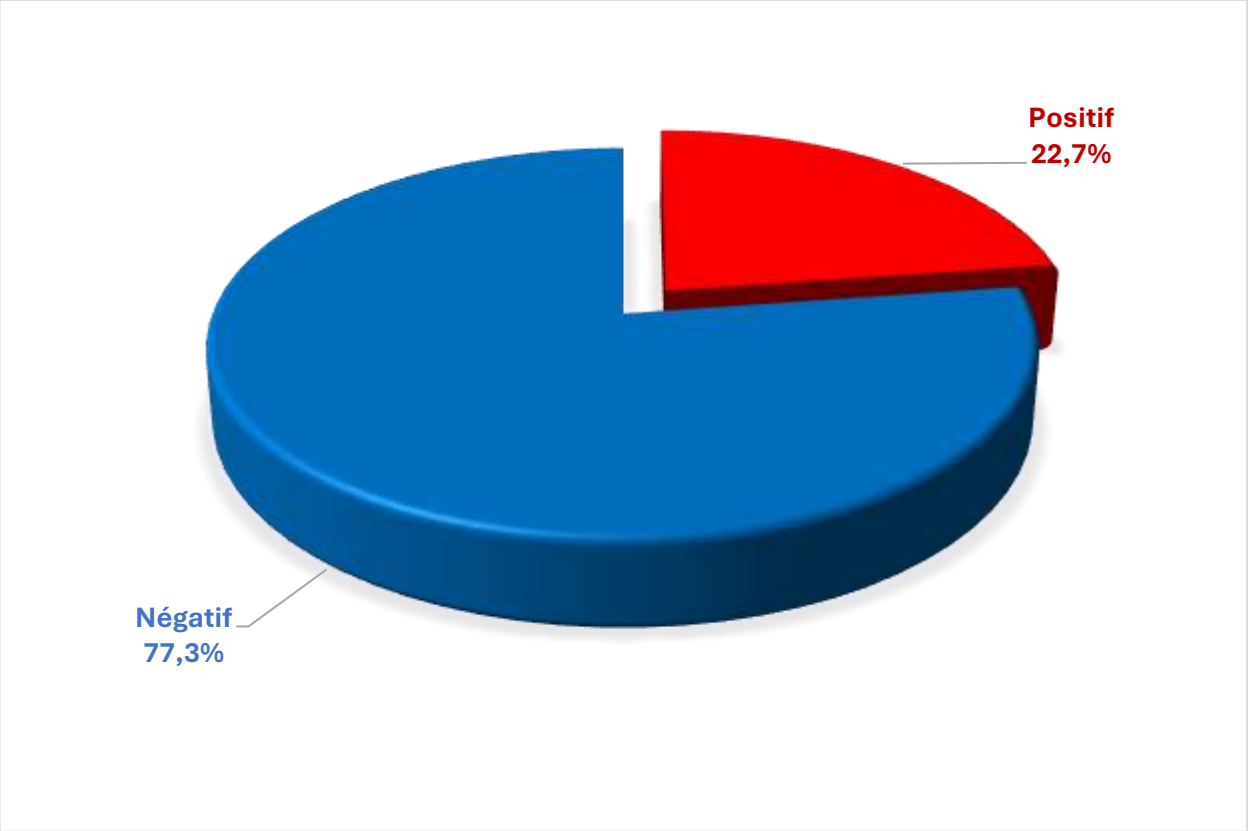


Figure 14 : Distribution de l'IPS chez les nourrissons

2) Indice parasitaire simple en fonction des années :

L'IPS était variable en fonction des années : l'année 2024 a enregistré le plus haut taux d'IPS 26 %, suivi des années 2019 et 2022 ex aequo à 22 %, l'année ou l'IPS a enregistré son plus bas taux est 2021 avec 15 %

Tableau IV : IPS selon l'année

	Année					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nombre de sujets parasités	24	21	12	16	62	99
Nombre de sujets examinés	108	93	79	73	292	365
Pourcentage (IPS)	22%	23%	15%	22%	21%	27%

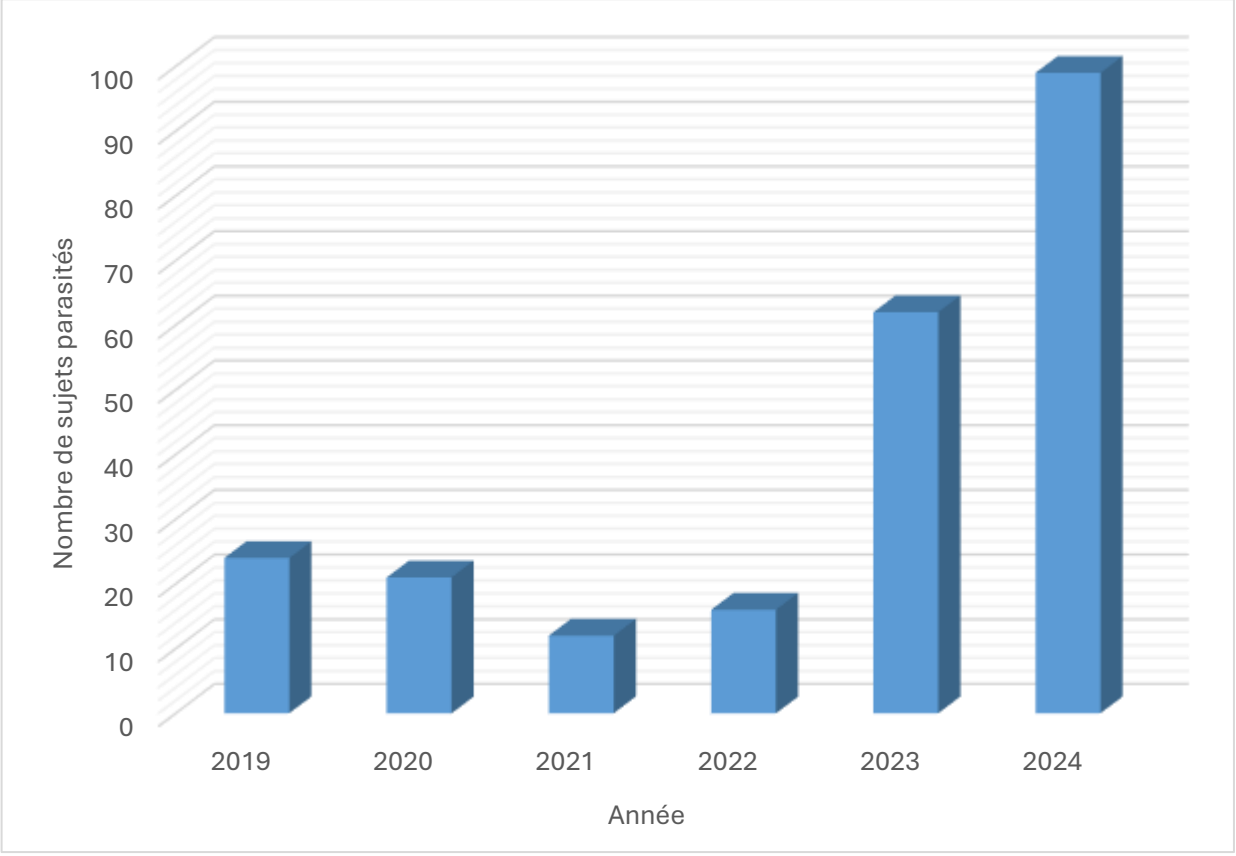


Figure 15 : Distribution des sujets parasités selon les années

3) Distribution en fonction de l'âge et du sexe

3-1) Laboratoire privé

Tableau V : Sujets parasités selon l'âge et le sexe : Laboratoire Privé

			Tranche d'âge			Grand total
			Nourrissons	Enfants	Adultes	
Sujets parasités	Sexe	Masculin	**3**	**13**	**41**	**57**
		Féminin	**0**	**16**	**41**	**57**
	Total sujets parasités		**3**	**29**	**82**	**114**
	Pourcentage	Masculin	**100%**	**44,83%**	**50%**	
		Féminin	**0%**	**55,17%**	**50%**	
		Total	**100%**	**100%**	**100%**	
	Sexe Ratio			**0,81**	**1**	
Sujets examinés	Sexe	Masculin	**11**	**67**	**227**	**305**
		Féminin	**6**	**69**	**179**	**254**
	Total sujets examinés		**17**	**136**	**406**	**559**
IPS		Masculin	**27,27%**	**19,4%**	**18,06%**	**20,39%**
		Féminin	**0%**	**23,19%**	**22,91%**	

3-2) Laboratoire HMMH

Tableau VI : Sujets parasités selon l'âge et le sexe : Laboratoire HMMH

			Tranche d'âge			Grand total
			Nourrissons	Enfants	Adultes	
Sujets parasités	Sexe	Masculin	**1**	**4**	**98**	**103**
		Féminin	**1**	**3**	**13**	**17**
	Total sujets parasités		**2**	**7**	**111**	**120**
	Pourcentage	Masculin	**50%**	**57,1%**	**88,3%**	
		Féminin	**50%**	**42,9%**	**11,7%**	
		Total	**100%**	**100%**	**100%**	
	Sexe Ratio		**1**	**1,34**	**7,53**	
Sujets examinés	Sexe	Masculin	**4**	**12**	**398**	**414**
		Féminin	**1**	**10**	**26**	**37**
	Total sujets examinés		**5**	**22**	**424**	**451**
IPS		Masculin	**25%**	**33,34%**	**24,6%**	**26,61%**
		Féminin	**100%**	**30%**	**50%**	

3-3) Echantillon global

Au cours de la période d'étude, le nombre de patients parasités s'élevait à 234, se distribuant selon leur tranche d'âge et leur sexe comme suit :

Les nourrissons parasités s'élevaient à 5 dont 4 (80 %) de sexe masculin et 1 (20 %) de sexe féminin, le sexe ratio H/F est de 4, l'IPS pour cette population était de 18 % pour le sexe masculin et de 5 % pour le sexe féminin

Les enfants parasités se chiffraient à 36, 17 (47,22 %) de sexe masculin et 19 (52,78 %) de sexe féminin, le sexe ratio est de 0,89, l'IPS supputé pour cette catégorie était de 10% pour le sexe masculin et de 12 % pour le sexe féminin.

Finalement pour la population adulte notre échantillon comporte 139 individus parasités de sexe masculin (72,02 %) et 54 individus parasités de sexe féminin (28,98 %), le sexe ratio H/F est de 2,57, l'IPS supputé pour cette population est de 16 % pour le sexe masculin et de 7 % pour le sexe féminin.

Tableau VII : Sujets parasités selon l'âge et le sexe dans l'échantillon global

			Tranche d'âge			Grand total
			Nourrissons	Enfants	Adultes	
Sujets parasités	Sexe	Masculin	**4**	**17**	**139**	**160**
		Féminin	**1**	**19**	**54**	**74**
	Total sujets parasités		**5**	**36**	**193**	**234**
	Pourcentage	Masculin	**80%**	**47,22%**	**77,02%**	
		Féminin	**20%**	**52,78%**	**22,98%**	
		Total	**100%**	**100%**	**100%**	
	Sexe Ratio		**4**	**0,89**	**2,57**	
Sujets examinés	Sexe	Masculin	**15**	**79**	**625**	**719**
		Féminin	**4**	**79**	**205**	**291**
	Total sujets examinés		**22**	**158**	**830**	**1010**
IPS		Masculin	**26,67%**	**21,52%**	**22,24%**	**23,17%**
		Féminin	**14,29%**	**24,05%**	**26,34%**	

4) Répartition des patients parasites selon l'intervalle d'âge et le sexe

L'intervalle d'âge ayant le plus de cas positif est 20 – 24 ans avec 14,5 %, suivi des 35 – 39 ans 12,0 %, puis des 25 – 29 ans avec 11,5%, donc la tranche d'âge la plus touchée chez notre population étudiée se situe entre 20 et 40 ans, représentant 38% de la population parasitée globale, avec une nette prédominance masculine.

Chez l'enfant, l'intervalle rapportant le plus de cas positifs est 5 – 9 ans avec 8,1%, suivi de près par les enfants de bas âge 0 – 4 ans avec 6,4%, avec une, clairement moins nette, prédominance masculine.

Tableau VIII : Patients parasités selon l'intervalle d'âge et le sexe dans l'échantillon global

		Intervalles d'âge																	
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	Total
Sexe	Féminin	6	9	4	2	7	2	1	13	2	5	6	5	5	1	1	3	2	74
	Masculin	9	10	0	4	27	25	19	15	24	10	3	2	2	5	2	0	3	160
Total		15	19	4	6	34	27	20	28	26	15	9	7	7	6	3	3	5	234
Pourcentage		6,4%	8,1%	1,7%	2,6%	14,5%	11,5%	8,5%	12,0%	11,1%	6,4%	3,8%	3,0%	3,0%	2,6%	1,3%	1,3%	2,1%	100%

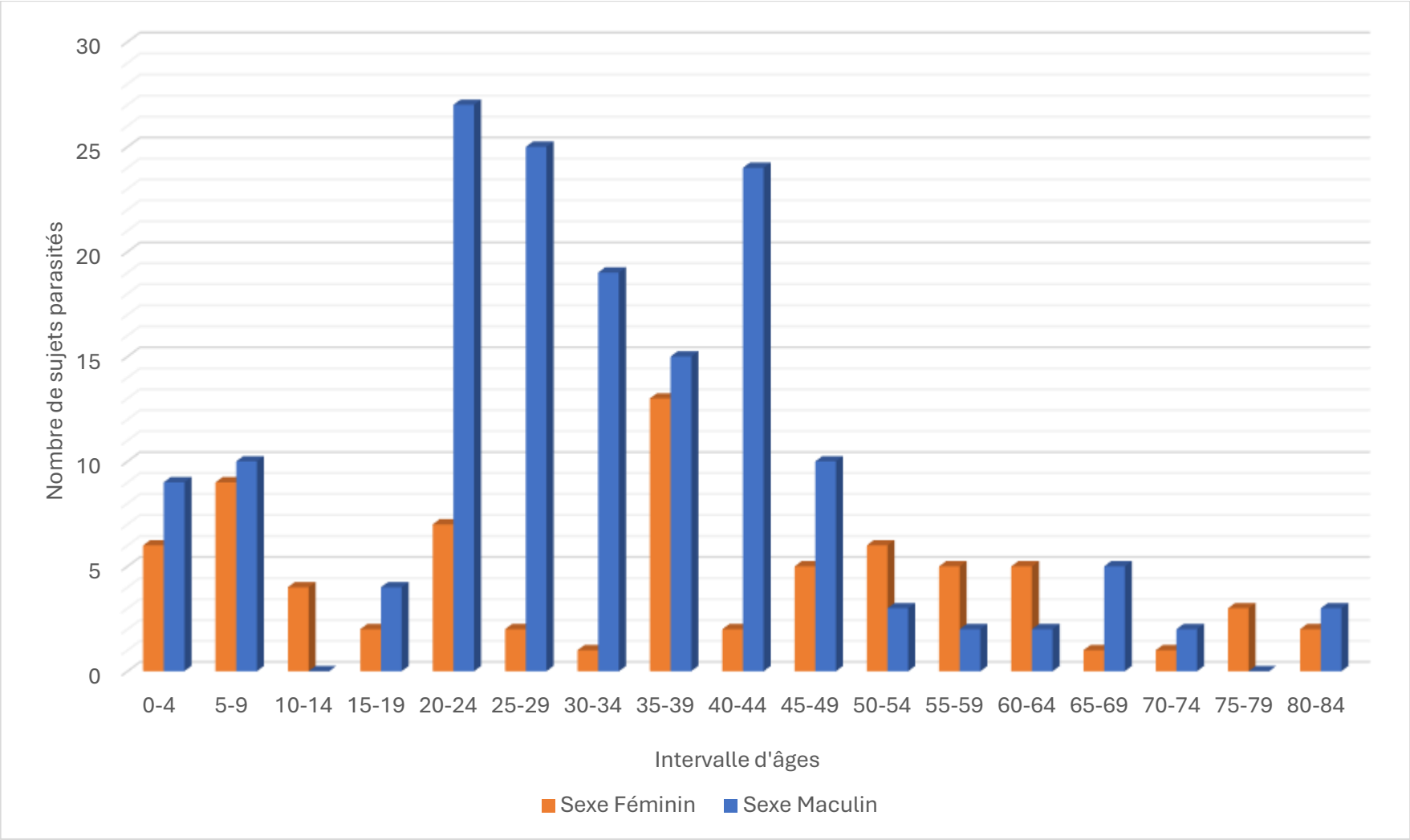


Figure 16 : Patients parasités selon l'intervalle d'âge et le sexe dans l'échantillon global

5) Répartition de la population parasitée à partir de la provenance :

La plupart des patients parasités proviennent de la prescription des cabinets privés, de la consultation externe du CHR et de l'HMMH.

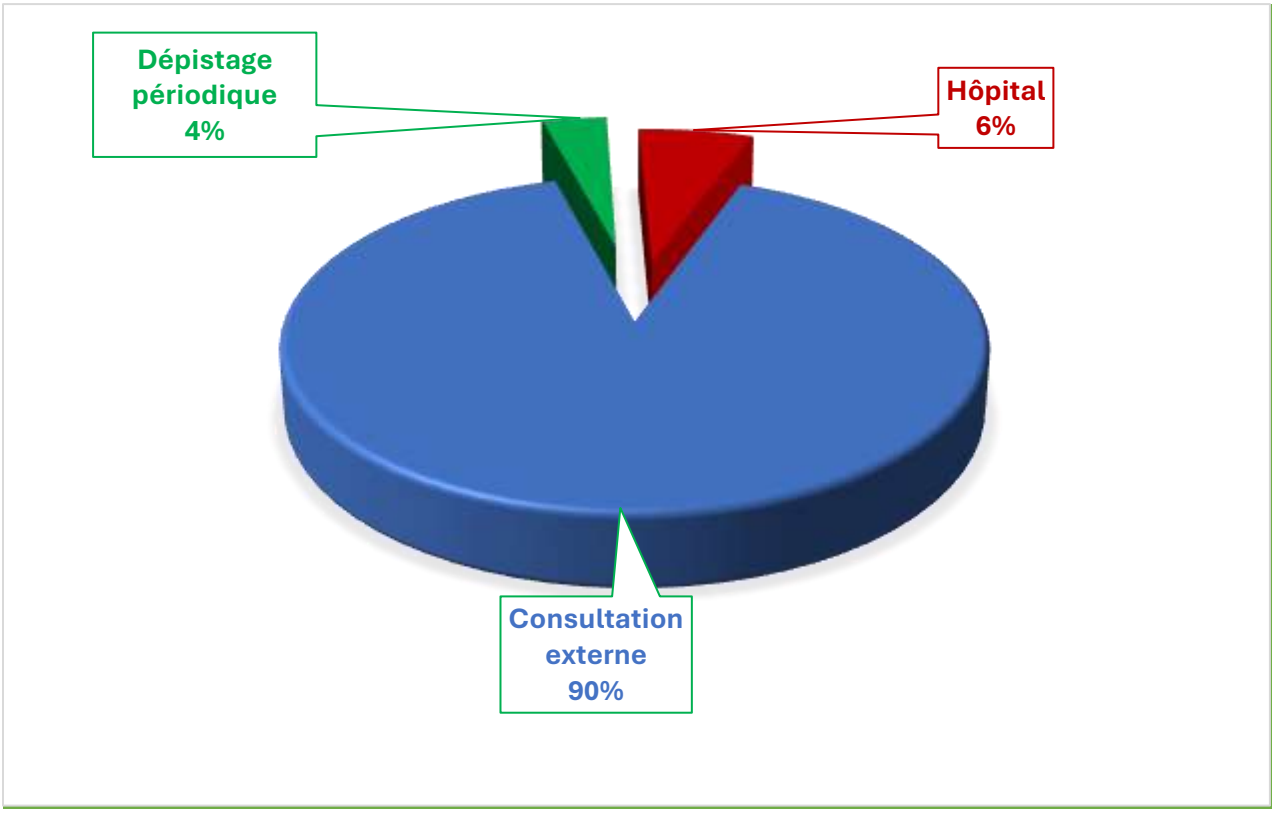


Figure 17 : Répartition de la provenance des patients parasités

6) Répartition des patients parasités selon les symptômes :

Nos patients se présentaient le plus souvent pour des douleurs abdominales (62 %), suivi des diarrhées (21%).

Notre série comportait des enfants se présentant pour RSP au nombre de 7 (3 %)

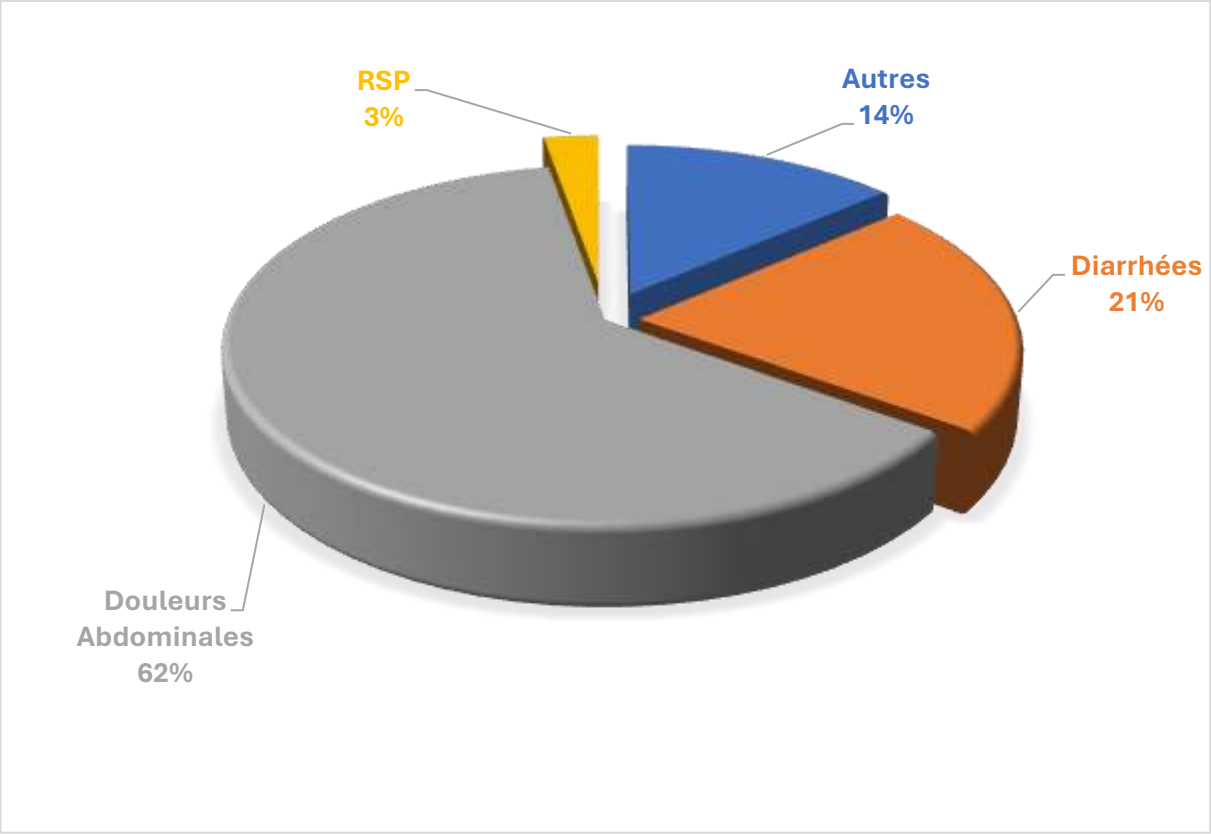


Figure 18 : Répartition des symptômes de la population parasitée

III Etude des parasites colligés et de l'indice parasitaire spécifique :

1) Indice parasitaire colligé

Il s'agit du pourcentage du nombre total des parasites recensés, individuellement même chez les patients poly-parasités, par rapport au nombre total de sujet examinés.

$$IPC = \frac{N° \ total \ de \ parasites \ retrouvés}{Nombre \ total \ des \ sujets \ examinés} \times 100 = \frac{271}{1010} \times 100 \approx \ 26{,}8\%$$

L'IPC prenant compte des patients poly-parasités il est légèrement plus élevé par rapport à l'IPS.

Indice parasitaire colligé selon la provenance :

1-1) Laboratoire privé :

Nous recensâmes 141 parasites au laboratoire privé sur 559 sujets examinés : donc

$$IPC = \frac{N° \ total \ de \ parasites \ retrouvés}{Nombre \ total \ des \ sujets \ examinés} \times 100 = \frac{141}{559} \times 100 \approx \ 25{,}2\%$$

1-2) Laboratoire de l'HMMH :

Notre étude retrouve 130 parasites au laboratoire de l'HMMH sur 451 sujets examinés : donc

$$IPC = \frac{N° \ total \ de \ parasites \ retrouvés}{Nombre \ total \ des \ sujets \ examinés} \times 100 = \frac{130}{451} \times 100 \approx \ 28{,}8\%$$

2) Indice parasitaire spécifique selon le sexe

2-1) Laboratoire privé :

Sur 559 sujets examinés :

- 254 furent de sexe féminin, nous dénombrâmes 69 parasites chez ces dernières soit un IPC de 27,2 %.

$$IPC_{Féminin} = \frac{69}{254} \times 100 \approx \ 27{,}2\%$$

- 305 furent de sexe masculin, nous comptâmes 72 parasites chez ces derniers soit un IPC de 23,6 .%

$$IPC_{Masculin} = \frac{69}{254} \times 100 \approx \ 23{,}6\%$$

2-2) Laboratoire HMMH :

Sur 451 patients recensés :

- Nous retrouvâmes 19 parasites chez 37 sujets de sexe féminin, soit un IPC de 51,4%.

$$IPC_{Féminin} = \frac{19}{37} \times 100 \approx 51{,}4\%$$

- Nous retrouvâmes 111 parasites chez 414 sujets de sexe masculin, soit un IPC de 26,8 %.

$$IPC_{Masculin} = \frac{111}{414} \times 100 \approx 26{,}8\%$$

2-3) Echantillon global :

Tableau IX : IPC selon le sexe dans l'échantillon global

	Sexe		Total
	Féminin	Masculin	
Nombre de parasites recensés	88	183	271
Nombre de patients recensés	291	719	1010
IPC	30,2%	25,5%	26,8 %

3) Indice parasitaire colligé selon la tranche d'âge :

3-1) Laboratoire privé :

Sur 559 sujets examinés, nous répertoriâmes :

- 17 nourrissons porteurs de 3 parasites, soit un IPC de 17,6%.

$$IPC_{Nss} = \frac{3}{17} \times 100 \approx 17{,}6\%$$

- 136 enfants porteurs de 36 parasites, soit un IPC de 26,5%.

$$IPC_{Péd} = \frac{36}{136} \times 100 \approx 26{,}5\%$$

- 406 adultes porteurs de 102 parasites, soit un IPC de 25,1%.

$$IPC_{Adulte} = \frac{102}{406} \times 100 \approx 25{,}1\%$$

3-2) Laboratoire HMMH :

Parmi les 451 sujets examinés, nous identifiâmes :

- 2 parasites chez 5 nourrissons, soit un IPC de 40 %.

$$IPC_{Nss} = \frac{2}{5} \times 100 = 40\%$$

- 9 parasites chez 22 enfants, soit un IPC de 40,9 %.

$$IPC_{Péd} = \frac{9}{136} \times 100 \approx 40{,}9\%$$

- 119 parasites chez 424 adultes porteurs, soit un IPC de 28,1 %.

$$IPC_{Adulte} = \frac{119}{424} \times 100 \approx 28{,}1\%$$

3-3) Echantillon global

Tableau X : IPC selon la tranche d'âge dans l'échantillon global

	Tranche d'âge			Total
	Nourrissons	Enfants	Adultes	
Nombre de parasites recensés	5	45	221	271
Nombre de patients recensés	22	158	830	1010
IPC	22,7 %	28,5 %	26,6 %	26,8 %

3-4) Corrélation âge et sexe :

Lors de l'étude, 271 parasites furent dénombrés, se distribuant selon leur tranche d'âge et leur sexe comme suit :

Le nombre de parasites relevés chez les nourrissons s'élevait à 5 sur 22 nourrissons soit un IPC de 22,7%, sur 15 nourrissons de sexe masculin 4 parasites furent relevés soit un IPC de 26,7% et sur 7 nourrissons de sexe féminin 1 parasite fut relevé soit un IPC de 14,3%.

L'étude des enfants retrouve 45 parasites chez 158 enfants soit un IPC de 28,5%, dont 20 chez 79 enfants de sexe masculin soit un IPC de 31,6% et 25 sur 79 enfants de sexe féminin soit un IPC de 25,3%.

Finalement pour la population adulte notre échantillon comporte 221 parasites chez 830 adultes soit un IPC de 26,6%, pour le sexe masculin 159 parasites furent dénombrés chez 625 adultes de sexe masculin soit un IPC de 25,4% et 62 parasites furent dénombrés chez 205 adultes de sexe féminin soit un IPC de 30,2%.

Tableau XI : IPC selon la tranche d'âge et le sexe dans l'échantillon global

			Tranche d'âge			Total
			Nourrissons	Enfants	Adultes	
Sexe	Féminin	Nombre de parasites recensés	1	25	62	88
		Nombre de patients recensés	7	79	205	291
		IPC	14,3%	31,6%	30,2%	30,2%
	Masculin	Nombre de parasites recensés	4	20	159	183
		Nombre de patients recensés	15	79	625	719
		IPC	26,7%	25,3%	25,4%	25,5%

IV Indice parasitaire spécifique :

Il s'agit du pourcentage de parasites recensés, unique ou multiples, appartenant à une famille donnée par rapport au nombre total des sujets examinés.

$$IPSp = \frac{N° \ de \ parasites \ appartenant \ à \ une \ famille \ donnée}{Nombre \ total \ des \ sujets \ examinés}$$

Tableau XII : Indice parasitaire spécifique des différentes classes parasitaires

	Famille de parasite				
	Micromycètes	Flagellés	Helminthes	Rhizopodes	Straménopiles
Nombre de parasites recensés	39	14	6	115	97
IPSp	3,9%	1,4%	0,6%	11,4%	9,6%

Nous déterminerons par la suite le pourcentage de sujets parasités par un, ou un groupe, de parasites par rapport au nombre total des sujets parasités.

Finalement nous calculerons le pourcentage de famille de parasite par rapport au nombre total de parasites recensés.

1) Prévalence du Polyparasitime : (Indice du Polyparasitime IPP) :

Parmi les 234 sujets parasités, l'EPS retrouva 1 parasite chez 86% (n=201) des personnes prélevées, 2 parasites chez 12% (n=29) des personnes prélevées et 3 parasites chez 2% (n=4) des personnes prélevées.

Donc, 201 personnes (86%) furent Monoparasités, 29 (12%) furent Biparasités et 4 (2%) furent Triparasités.

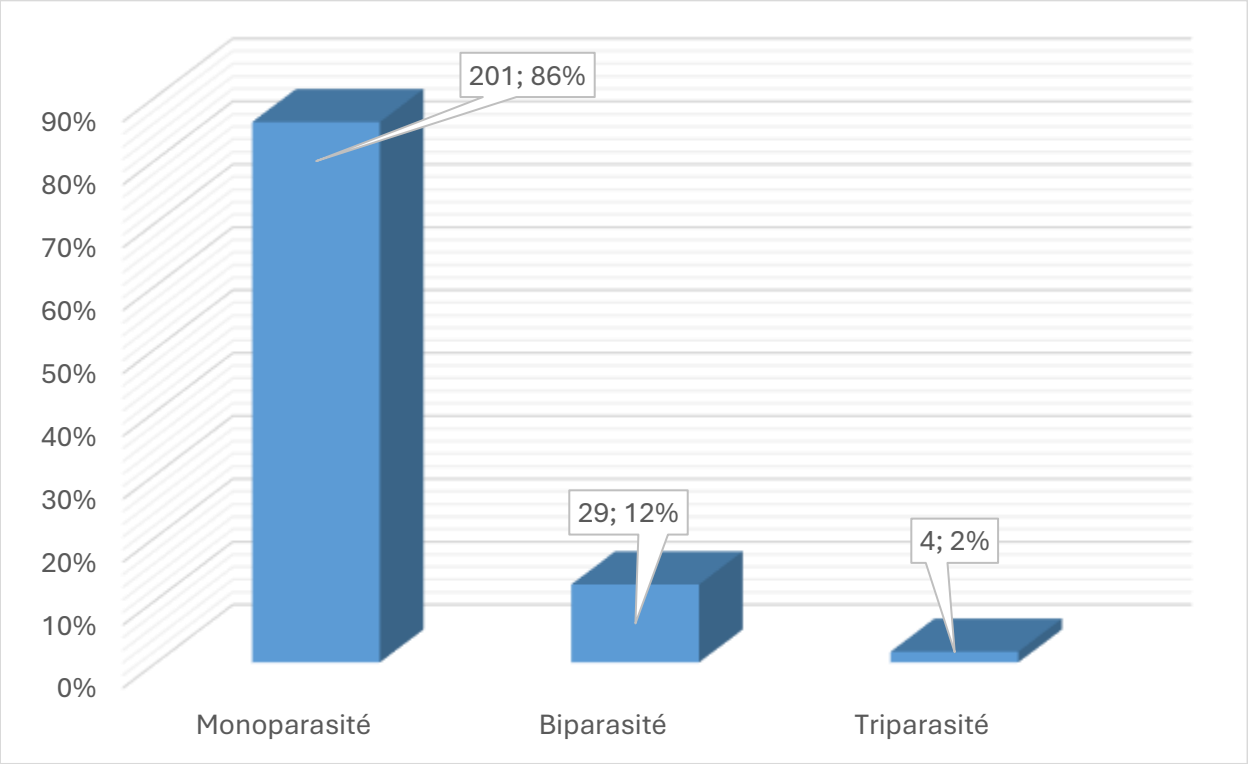


Figure 19 : Prévalence du Polyparasitime

Pour calculer l'Indice du Polyparasitime, nous nous baserons sur l'Indice parasitaire simple *IPS* qui représente les cas positifs, ayant un ou plusieurs parasites, déduis de l'Indice parasitaire colligés *IPC* qui se base sur le nombre individuel de parasites retrouvés, et donc en utilisant la formule :

$$IPP = IPC - IPS$$

Tableau XIII : Indice du Poly Parasitisme selon la Tranche d'âge et chez l'échantillon global

		Indice Parasitaire Colligé	Indice Parasitaire Simple	Indice du Poly-Parasitisme
Tranche d'âge	Adulte	26,6%	23,3%	3,3%
	Enfant	28,5%	22,8%	5,7%
	Nourrisson	22,7%	22,7%	0%
Total		26,8%	23,2%	3,6%

Nous constatons de ce tableau que les enfants sont la population la plus poly parasité avec un IPP=5,7 %, tandis que les nourrissons sont tous Monoparasités avec un IPP de 0 %, l'IPP chez l'échantillon global est de 3,6 %.

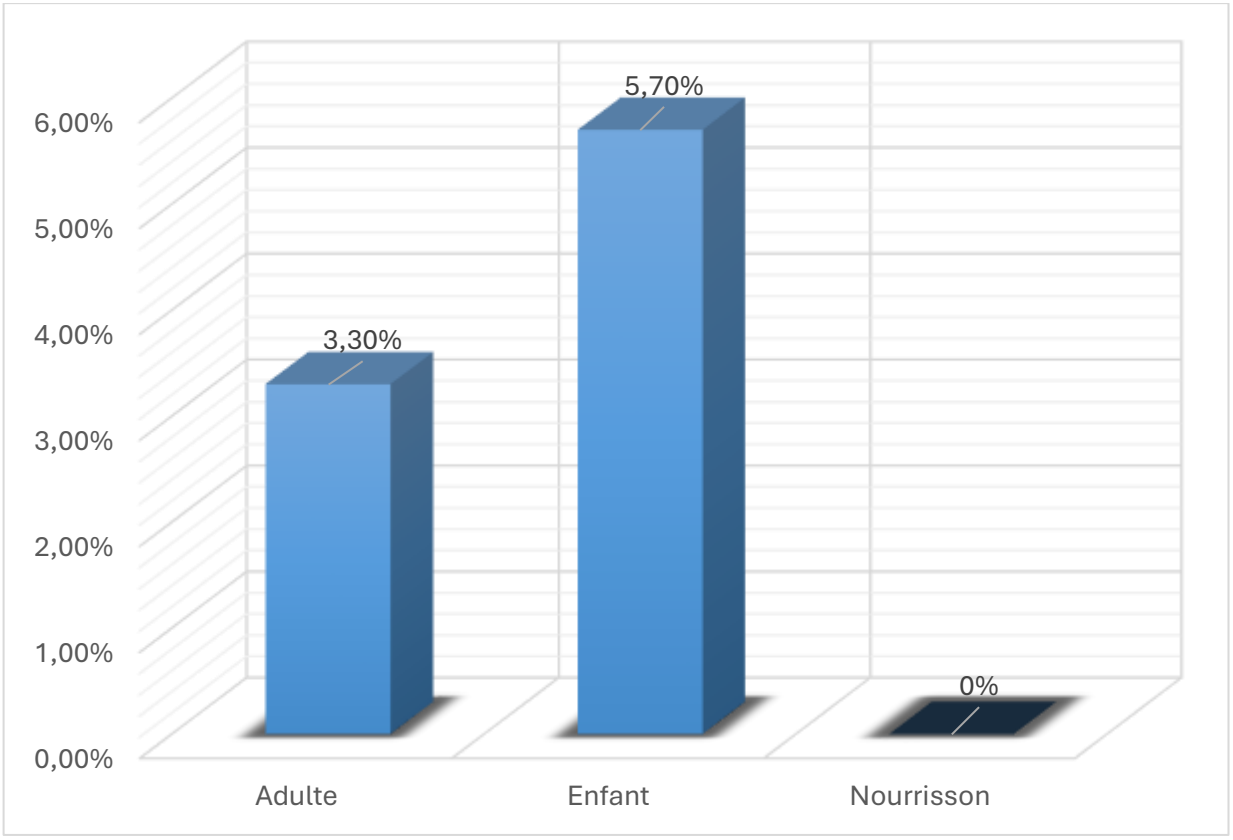


Figure 20 : Indice du Poly Parasitisme

2) Répartition selon la classe de parasites colligés

2-1) Population globale

La dominance du parasitisme intestinal par les protozoaires (Rhizopodes, Flagellés et Straménopiles) est quasi-totale dans notre étude à 83,4 % (n=226), loin derrière l'on retrouve les levures (Micromycètes) avec 14,4 % (n=39) et en dernier lieu l'on retrouve les helminthes (Némathelminthes et Plathelminthes) avec 2,2 % (n=6).

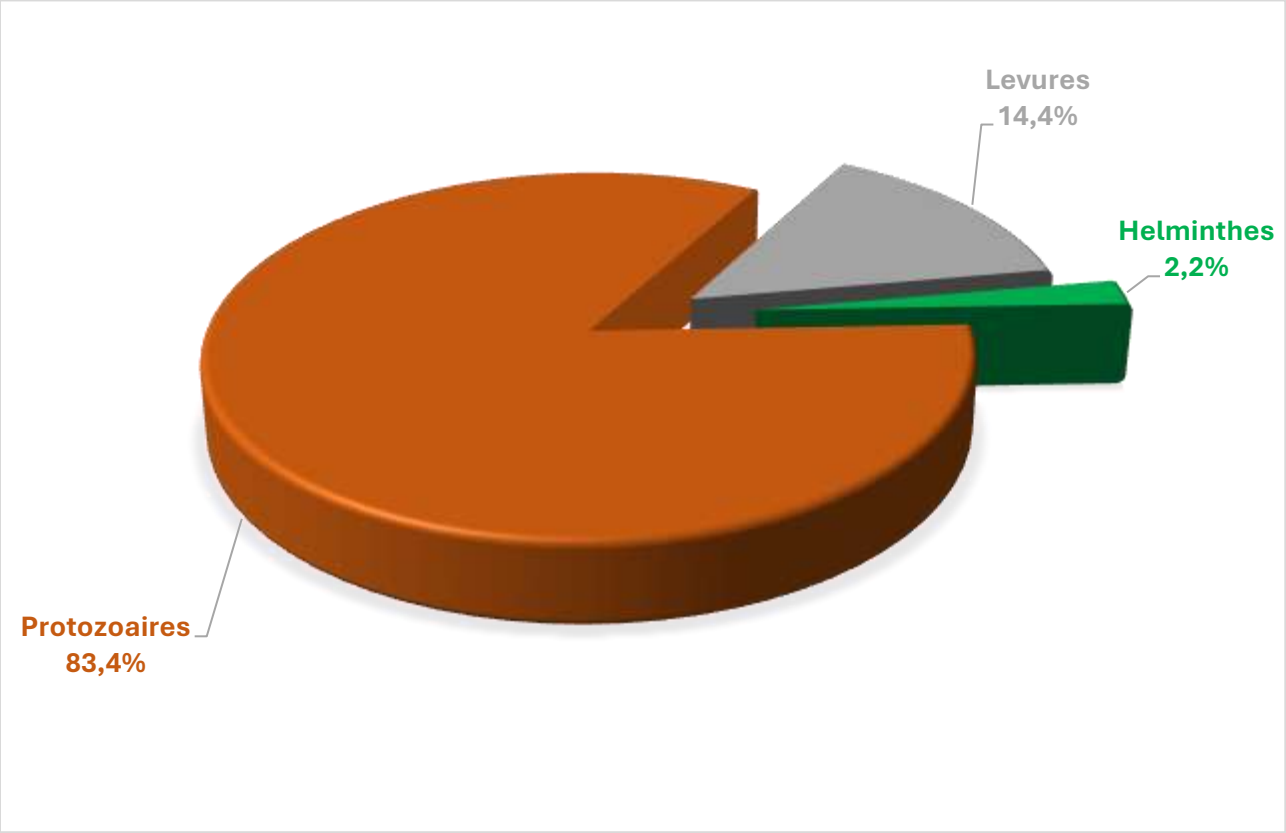


Figure 21 : Répartition selon la classe de parasite colligés chez la population globale.

2-2) Dans l'échantillon pédiatrique

Chez l'enfant le constat est de même avec une dominance des protozoaires et par conséquent une répartition similaire des parasites colligés.

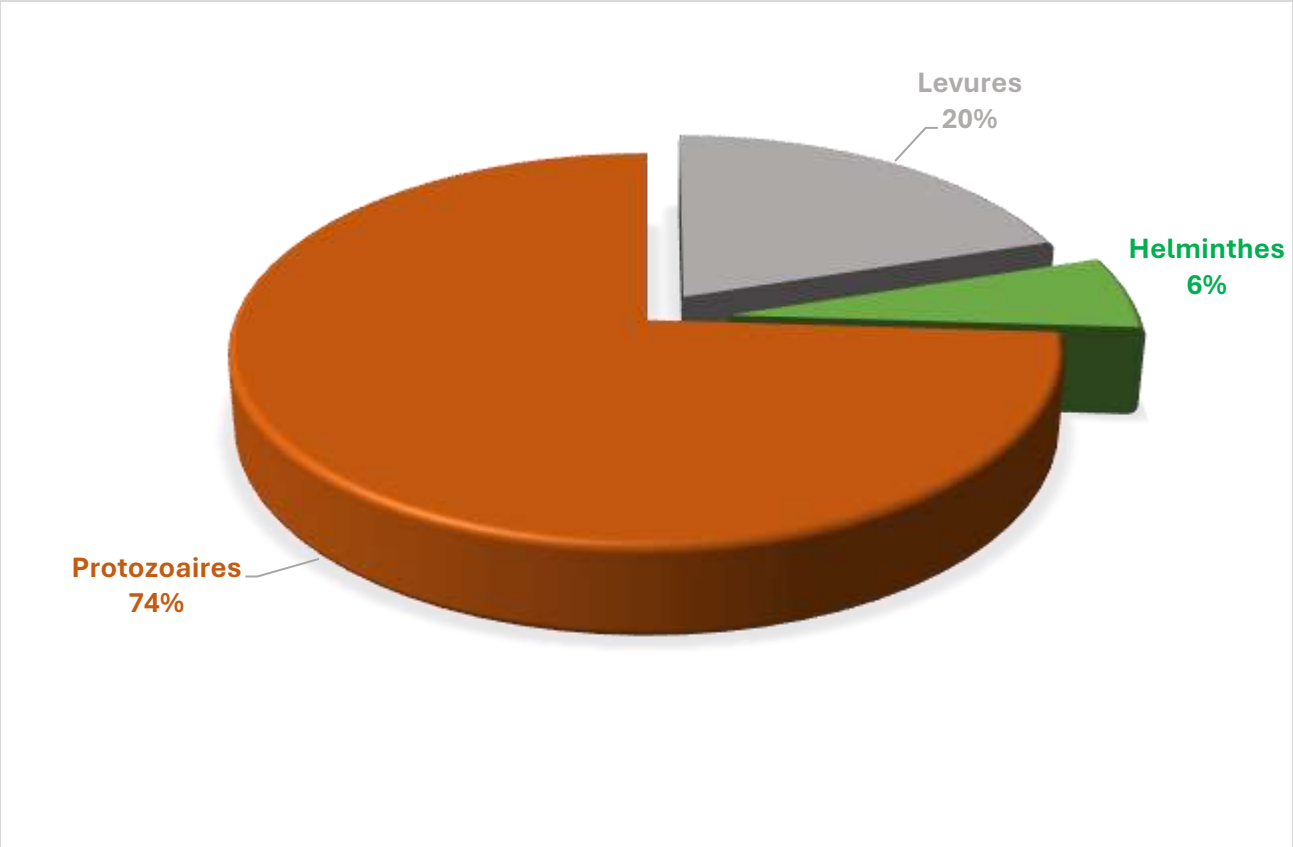


Figure 22 : Répartition selon la classe de parasite colligés chez la population pédiatrique.

V Prévalence des protozoaires

La dominance du parasitisme intestinal dans notre étude par les protozoaires est accablante, avec une prévalence de plus de 83 % du total des parasites colligés, les différentes classes de protozoaires se répartissent comme suit :

- Les Rhizopodes (Amibes) occupent la 1ère place avec une prévalence de 42,4 % (n=115).
- Les Straménopiles occupent la 2nd place avec une prévalence de 35,8 % (n=97).
- Les Flagellés quant à eux arrivent en 3ème place avec une prévalence de 5,2 % (n=14).

1) Prévalence globale

Tableau XIV : Répartition des protozoaires chez la population globale

	Rhizopodes (Amibes)	Straménopiles	Flagellés	Total
Nombre de parasites recensés	115	97	14	226
Prévalence / Parasites Colligés (IPC en %)	42,4%	35,8%	5,2%	83,4%
Prévalence / Protozoaires (en %)	50,88%	42,92%	6,1%	100%

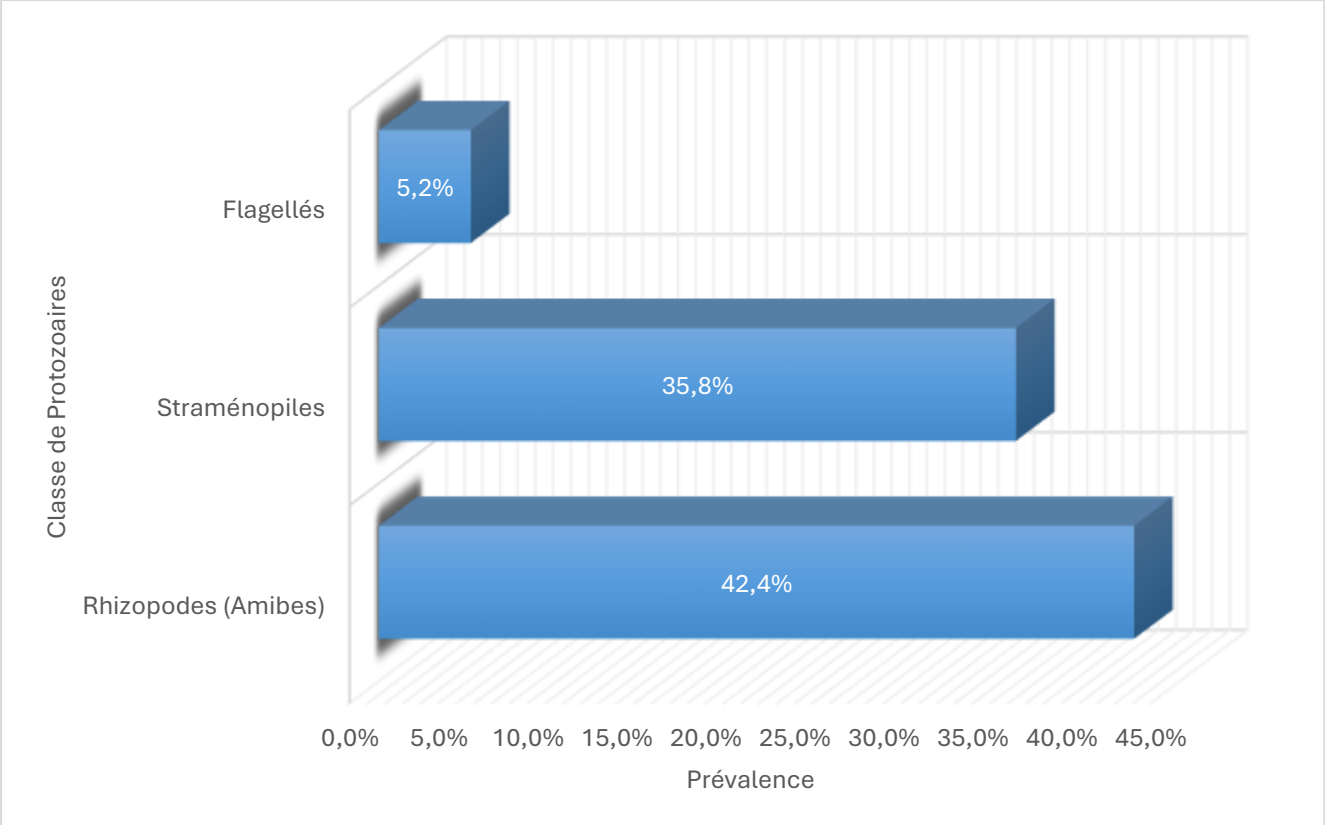


Figure 23 : Prévalence des protozoaires chez la population globale

1-1) Prévalence chez l'adulte :

La prévalence des protozoaires chez l'adulte est de 85,5% (n=189).

Concernant les différentes classes de protozoaire chez l'adulte, nous retrouvons les Rhizopodes en chef de fil représentant environ 41% (n=91), presque en parité avec les Straménopiles et leurs 40 % (n=89) arrive en queue de peloton les flagellés avec 4% (n=9).

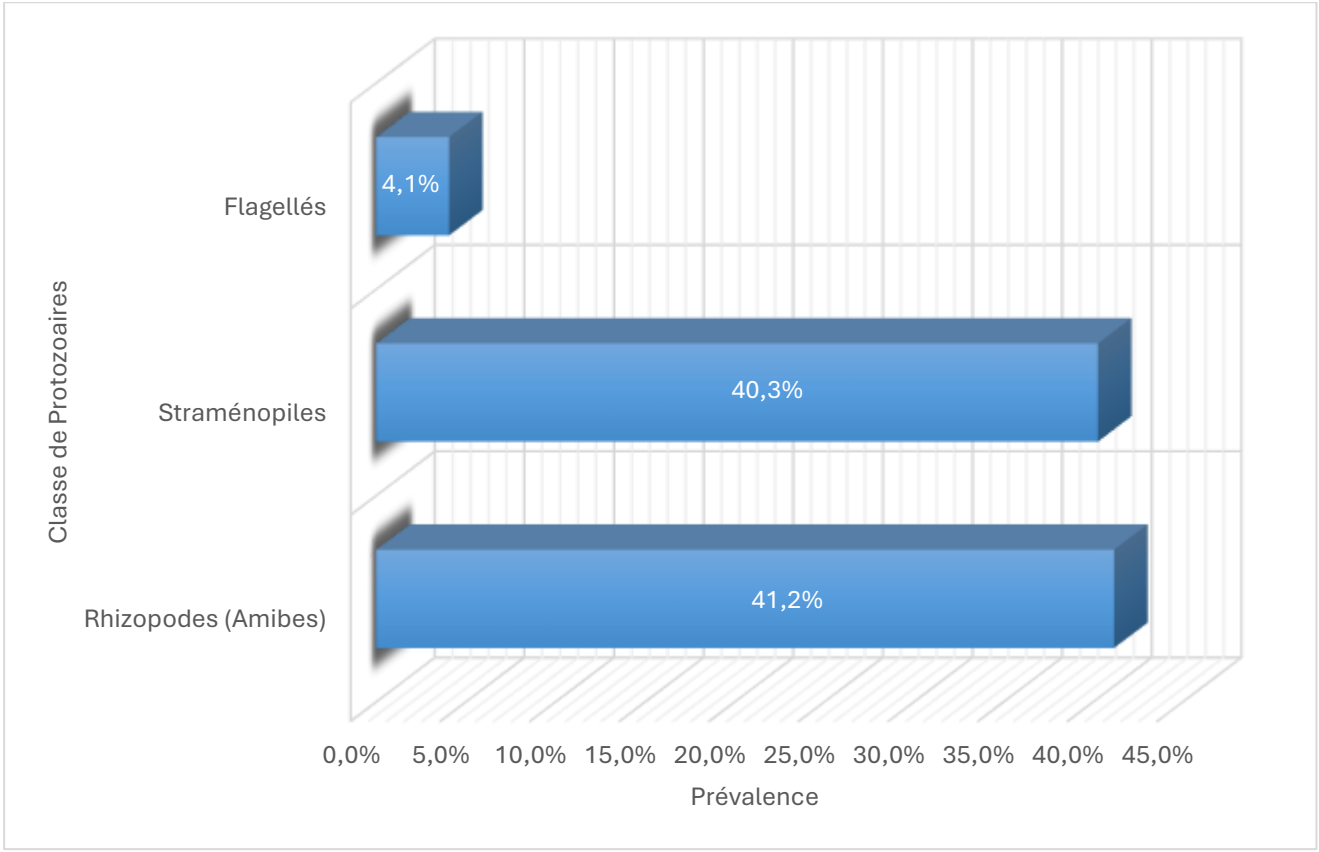


Figure 24 : Prévalence des protozoaires chez la population adulte.

1-2) Prévalence chez la population pédiatrique (enfants et nourrissons) :

La prévalence des protozoaires chez la population pédiatrique est de l'ordre de 74% (n=37), avec en 1er lieu les Rhizopodes représentant 48% (n=24) suivis des Straménopiles avec 16% (n=8) et enfin les Flagellés représentant 10% (n=5) du total des parasites infestant la population pédiatrique.

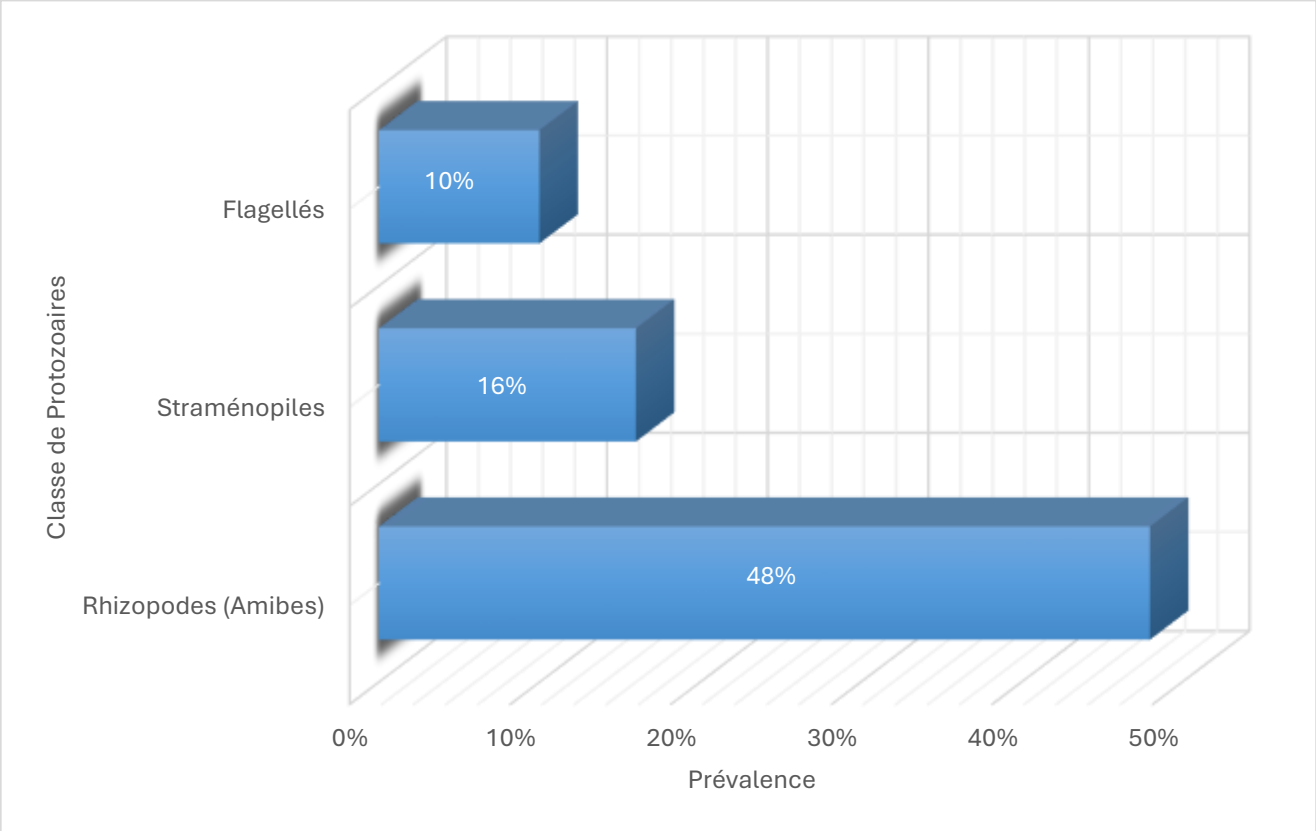


Figure 25 : Prévalence des protozoaires chez la population pédiatrique.

2) Répartition des différentes Rhizopodes isolées :

2-1) Chez la population adulte . :

Tableau XV : Répartition des Rhizopodes chez la population adulte

			Rhizopode (Amibe)			
			EHH	*EHM / E. dispar*	*E. Coli*	*E. nanus*
Nombre recensé	Sexe	Féminin	1	17	13	1
		Masculin	2	26	26	5
	Total		3	43	39	6
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	1,60%	27,40%	21,00%	1,60%
		Masculin	1,30%	16,40%	16,40%	3,10%
	Total		1,40%	19,50%	17,60%	2,70%
IPC / Protozoaires	Sexe	Féminin	2,30%	38,60%	29,50%	2,30%
		Masculin	1,40%	17,90%	17,90%	3,40%
	Total		1,60%	22,80%	20,60%	3,20%
IPC / Rhizopodes	Sexe	Féminin	3,10%	53,10%	40,60%	3,10%
		Masculin	3,40%	44,10%	44,10%	8,50%
	Total		3,30%	47,30%	42,90%	6,60%

Nous notons de ce tableau une prévalence élevée chez la population adulte du complexe Entamoeba Histolytica (Forme Minuta) / Entamoeba Dispar avec 19,5% (n=43) par rapport à la forme végétative d'Entamoeba Histolytica (Entamoeba Histolytica Histolytica) avec seulement 1,4% (n=3), suivie par Entamoeba Coli avec 17,6% (n=39).

2-2) Chez la population pédiatrique. :

Tableau XVI : Répartition des Rhizopodes chez la population pédiatrique

			Rhizopode (Amibe)				
			EHH	*EHM / E. dispar*	*E. Coli*	*E. nanus*	*P.Butschlii*
Nombre recensé	Sexe	Féminin	2	2	7	0	1
		Masculin	1	5	5	1	0
	Total		3	7	12	1	1
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	7,7%	7,7%	26,9%	0	3,8%
		Masculin	4,2%	20,8%	20,8%	4,2%	0
	Total		6,0%	14,0%	24,0%	2,0%	2,0%
IPC / Protozoaires	Sexe	Féminin	9,5%	9,5%	33,3%	0%	4,8%
		Masculin	6,3%	31,3%	31,3%	6,3%	0%
	Total		8,1%	18,9%	32,4%	2,7%	2,7%
IPC / Rhizopodes	Sexe	Féminin	16,7%	16,7%	58,3%	0%	8,3%
		Masculin	8,3%	41,7%	41,7%	8,3%	0%
	Total		12,5%	29,2%	50,0%	4,2%	4,2%

Chez la population pédiatrique nous notons une prévalence élevée d'Entamoeba Coli avec 24% (n=12) par rapport au complexe EHM/E.Dispar et ses 14% (n=7) de prévalence, toutefois nous remarquons une hausse de la prévalence de la forme pathologique EHH par rapport à la population adulte avec 6% (n=3).

2-3) Prévalence des amibes dans l'échantillon global :

Tableau XVII : Répartition des Rhizopodes dans l'échantillon global

			Rhizopode (Amibe)				
			EHH	*EHM / E. dispar*	*E. Coli*	*E. nanus*	*P.Butschlii*
Nombre recensé	Sexe	Féminin	3	19	20	1	1
		Masculin	3	31	31	6	0
	Total		6	50	51	7	1
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	3,4%	21,6%	22,7%	1,1%	1,1%
		Masculin	1,6%	16,9%	16,9%	3,3%	0%
	Total		2,2%	18,5%	18,8%	2,6%	0,4%
IPC / Protozoaires	Sexe	Féminin	4,6%	29,2%	30,8%	1,5%	1,5%
		Masculin	1,9%	19,3%	19,3%	3,7%	0%
	Total		2,7%	22,1%	22,6%	3,1%	0,4%
IPC / Rhizopodes	Sexe	Féminin	7%	43%	45%	2%	2%
		Masculin	4%	44%	44%	8%	0%
	Total		5%	43%	44%	6%	1%

De l'étude de l'échantillon global nous pouvons affirmer la prévalence élevée d'E.coli avec 18,8% (n=51) quasiment de pair avec le complexe EHM/E.dispar avec 18,5% (n=50), la prévalence de la forme pathogène EHH est de 2,2% (n=6).

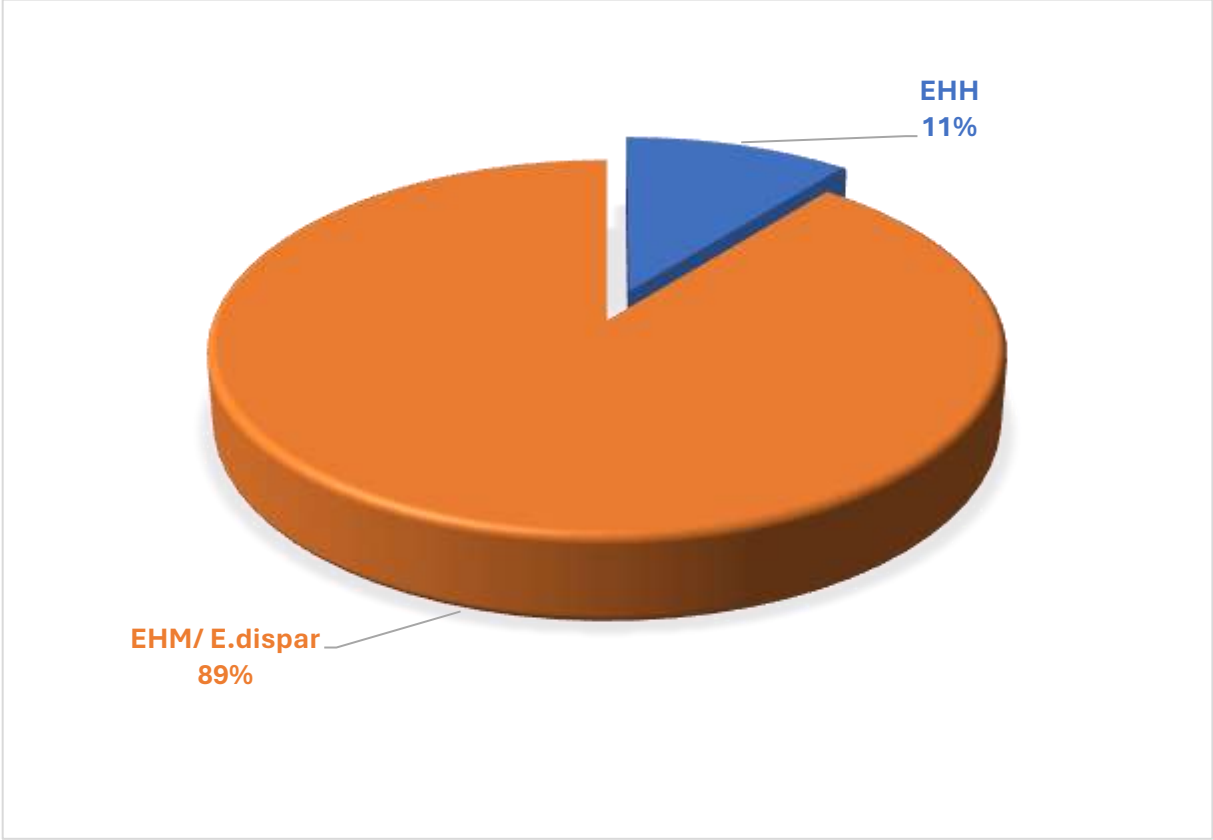


Figure 26 : Prévalence de la forme pathogène EHH par rapport au complexe EHM/E.dispar.

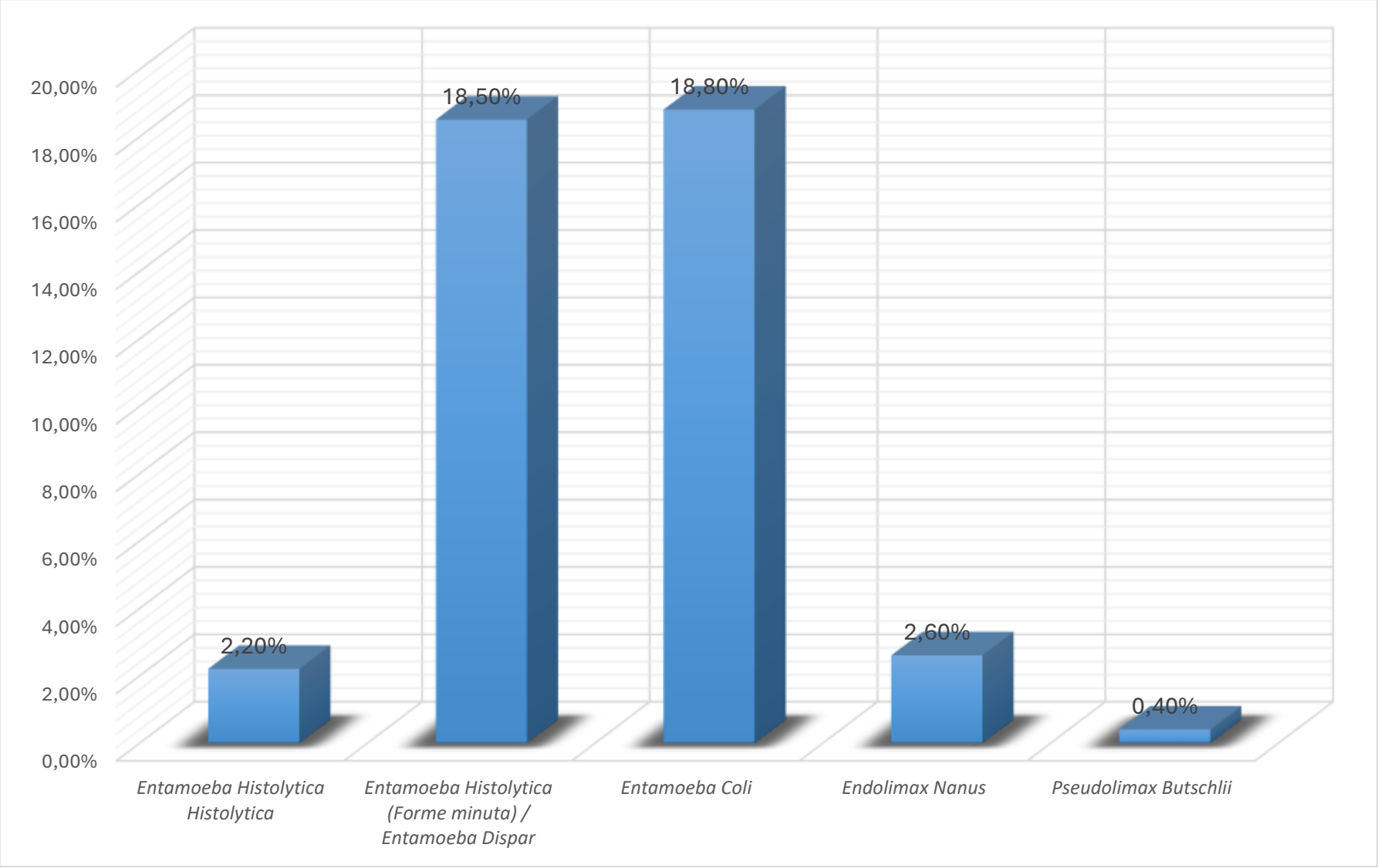


Figure 27 : Index parasitaire spécifique des Rhizopodes (Amibes) retrouvés.

3) Prévalence des Straménopiles (Blastocytis Hominis).

Tableau XVIII : Répartition des Straménopiles

			Enfants	Adultes	Echantillon global	
Nombre recensé	Sexe	Féminin	4	10	14	Blastocytis Hominis
		Masculin	4	79	83	
	Total		8	89	97	
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	15,4%	16,1%	15,9%	
		Masculin	16,7%	49,7%	45,4%	
	Total		16,0%	40,3%	35,8%	
IPC / Protozoaires	Sexe	Féminin	19,0%	22,7%	21,5%	
		Masculin	25,0%	54,5%	51,6%	
	Total		21,6%	47,1%	42,9%	

Du tableau nous pouvons dire que la prévalence du BH est plus élevée chez l'adulte masculin avec 49,7% (n=79) faisant porter la prévalence de la population adulte a 40,3% (n=89), bien plus élevé que chez la population pédiatrique avec 16% (n=8).

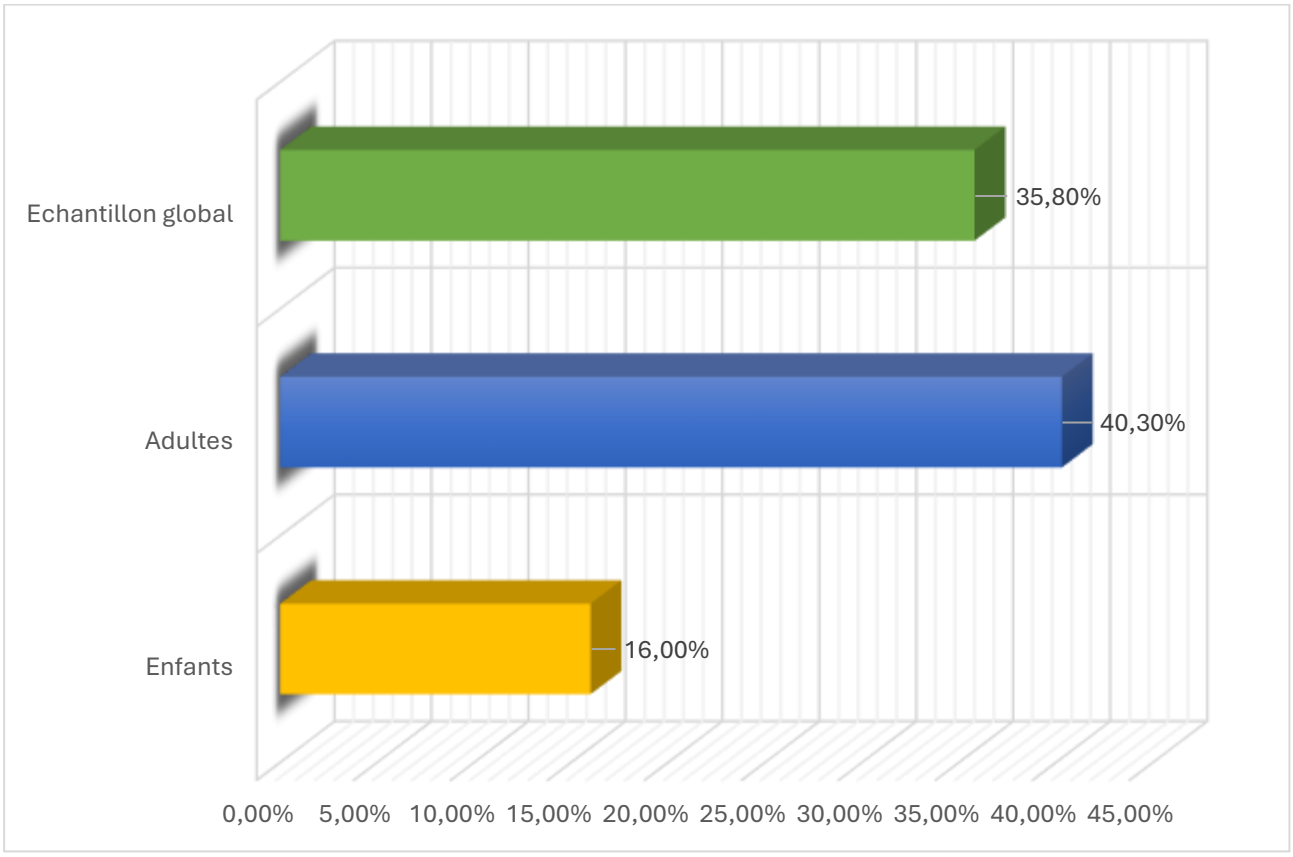


Figure 28 : Index parasitaire spécifique des Straménopiles retrouvés.

4) Prévalence des flagellés :

4-1) Population adulte

Tableau XIX : Répartition des flagellés chez la population adulte.

			Flagellés			
			Chilomastix Mesnili	Giardia Intestinalis	Trichomonas intestinalis	Embadomonas Intestinalis
Nombre recensé	Sexe	Féminin	2	0	0	0
		Masculin	2	2	2	1
	Total		4	2	2	1
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	3,2%	0%	0%	0%
		Masculin	1,3%	1,3%	1,3%	0,6%
	Total		1,8%	0,9%	0,9%	0,5%
IPC / Protozoaires	Sexe	Féminin	4,5%	0%	0%	0%
		Masculin	1,4%	1,4%	1,4%	0,7%
	Total		2,1%	1,1%	1,1%	0,5%
IPC / Flagellés	Sexe	Féminin	100,0%	0%	0%	0%
		Masculin	28,6%	28,6%	28,6%	14,3%
	Total		44,4%	22,2%	22,2%	11,1%

En ce qui concerne les flagellés chez la population adulte nous rapportons ce qui suit :

La prévalence la plus haute est enregistrée chez le Chilomastix Mesnili avec 1,8% (n=4), il est d'ailleurs le seul flagellé enregistré chez la femme avec une IPS / Flagellés à 100% (n=2), la prévalence la plus basse est enregistré chez l'Embadomonas Intestinalis avec 0,5% (n=1) retrouvé uniquement chez un sujet de sexe masculin.

4-2) Population pédiatrique

Tableau XX : Répartition des flagellés chez la population pédiatrique

			Flagellés	
			Giardia Intestinalis	Trichomonas intestinalis
Nombre recensé	Sexe	Féminin	2	3
		Masculin	0	0
	Total		2	3
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	7,7%	11,5%
		Masculin	0%	0%
	Total		4,0%	6,0%
IPC / Protozoaires	Sexe	Féminin	9,5%	14,3%
		Masculin	0%	0%
	Total		5,4%	8,1%
IPC / Flagellés	Sexe	Féminin	40,0%	60,0%
		Masculin	0%	0%
	Total		40,0%	60,0%

Chez la population pédiatrique les flagellés n'ont été relevés que chez les sujets de sexe féminin avec en 1ère position le Trichomonas intestinalis avec une prévalence de 11,5% chez les filles et 6% chez les enfants des deux sexes (n=3) et le Giardia intestinalis avec une prévalence de 7,7% pour le sexe féminin et 4% chez les deux sexes (n=2).

4-3) Dans l'échantillon global

Tableau XXI : Répartition des flagellés dans l'échantillon global

			Flagellés			
			Chilomastix Mesnili	Giardia Intestinalis	Trichomonas intestinalis	Embadomonas Intestinalis
Nombre recensé	Sexe	Féminin	2	2	3	0
		Masculin	2	2	2	1
	Total		4	4	5	1
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	2,3%	2,3%	3,4%	0%
		Masculin	1,1%	1,1%	1,1%	0,5%
	Total		1,5%	1,5%	1,8%	0,4%
IPC / Protozoaires	Sexe	Féminin	3,1%	3,1%	4,6%	0%
		Masculin	1,2%	1,2%	1,2%	0,6%
	Total		1,8%	1,8%	2,2%	0,4%
IPC / Flagellés	Sexe	Féminin	28,6%	28,6%	42,9%	0%
		Masculin	28,6%	28,6%	28,6%	14,3%
	Total		28,6%	28,6%	35,7%	7,1%

Dans l'échantillon global nous notons une prévalence de 1,8% du Trichomonas intestinalis (n=5), plus élevée chez le sexe féminin avec 3,4%, la prévalence la plus basse est celle d'Embadomonas intestinalis avec 0,4% chez un sujet de sexe masculin (n=1).

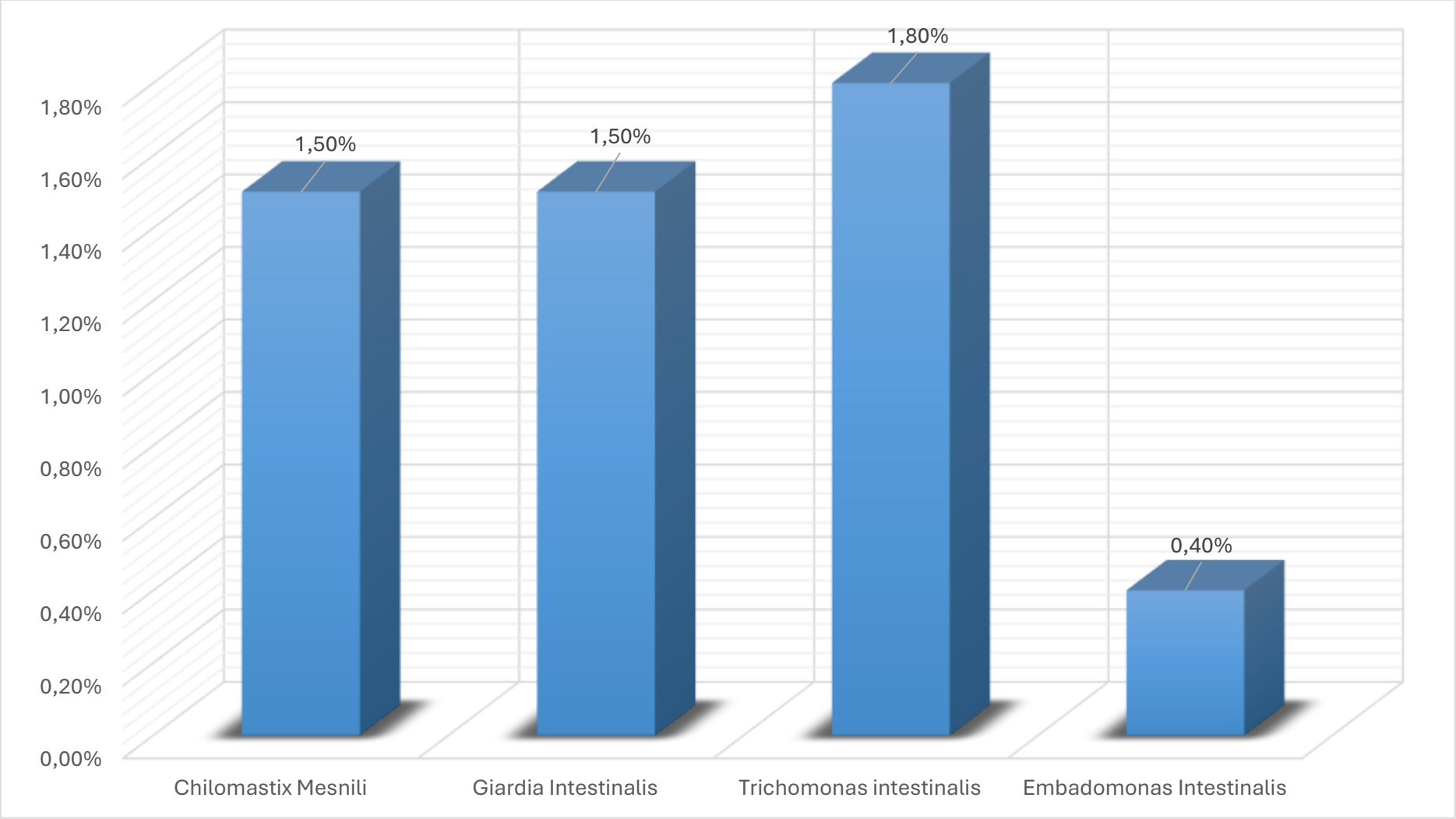


Figure 29 : Index parasitaire spécifique des Flagellés retrouvés.

VI Prévalence des Helminthes

1-1) Population Adulte :

Tableau XXII : Répartition des helminthes chez la population adulte.

			Helminthes		
			Ankylostome	Ascaris Lombricoïdes	Enterobius Vermicularis
Nombre recensé	Sexe	Féminin	1	1	0
		Masculin	0	0	1
	Total		1	1	1
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	1,6%	1,6%	0%
		Masculin	0%	0%	0,6%
	Total		0,5%	0,5%	0,5%
IPC / Helminthes	Sexe	Féminin	50%	50%	0%
		Masculin	0%	0%	100%
	Total		33%	33%	33%

Chez notre population adulte nous remarquons la présence d'Ankylostome et Ascaris Lombricoïdes chez le sexe féminin avec une prévalence égale de 1,6% pour le sexe féminin et de (n=1 chacun) 0,5% pour les deux sexes, chez le sexe masculin nous trouvons Enterobius Vermicularis avec une prévalence de 0,6% pour le sexe masculin et 0,5% (n=1) pour les deux sexes.

1-2) Population pédiatrique :

Chez la population pédiatrique la seule Helminthe retrouvée est Enterobius Vermicularis répartis selon l'âge et le sexe comme suit :

Tableau XXIII : Répartition des helminthes chez la population pédiatrique par intervalle d'âge

			Intervalle d'âge				Total	Enterobius Vermicularis	Helminthe
			0 – 4 ans	5 – 9 ans	10 – 14 ans	15 –18 ans			
Nombre recensé	Sexe	Féminin	2				2		
		Masculin	1				1		
	Total		3				3		
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	7,7%				7,7%		
		Masculin	4,2%				4,2%		
	Total		6,0%				6,0%		
IPC / Helminthes	Sexe	Féminin	100%				100%		
		Masculin	100%				100%		
	Total		100%				100%		

1-3) Echantillon Global :

Tableau XXIV : Répartition des helminthes dans l'échantillon global.

			Helminthes		
			Ankylostome	Ascaris Lombricoïdes	Enterobius Vermicularis
Nombre recensé	Sexe	Féminin	1	1	2
		Masculin	0	0	2
	Total		1	1	4
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	1,1%	1,1%	2,3%
		Masculin	0%	0%	1,1%
	Total		0,4%	0,4%	1,5%
IPC / Helminthes	Sexe	Féminin	25%	25%	50%
		Masculin	0%	0%	100%
	Total		17%	17%	67%

Chez notre échantillon global nous remarquons une prévalence assez basse des helminthes avec un IPC de 2,2% (tableau :), le plus haut taux de prévalence est détenu par Enterobius Vermicularis avec 1,5% (n=4) avec une prévalence féminine (2,3%) plus haute que masculine (1,1%).

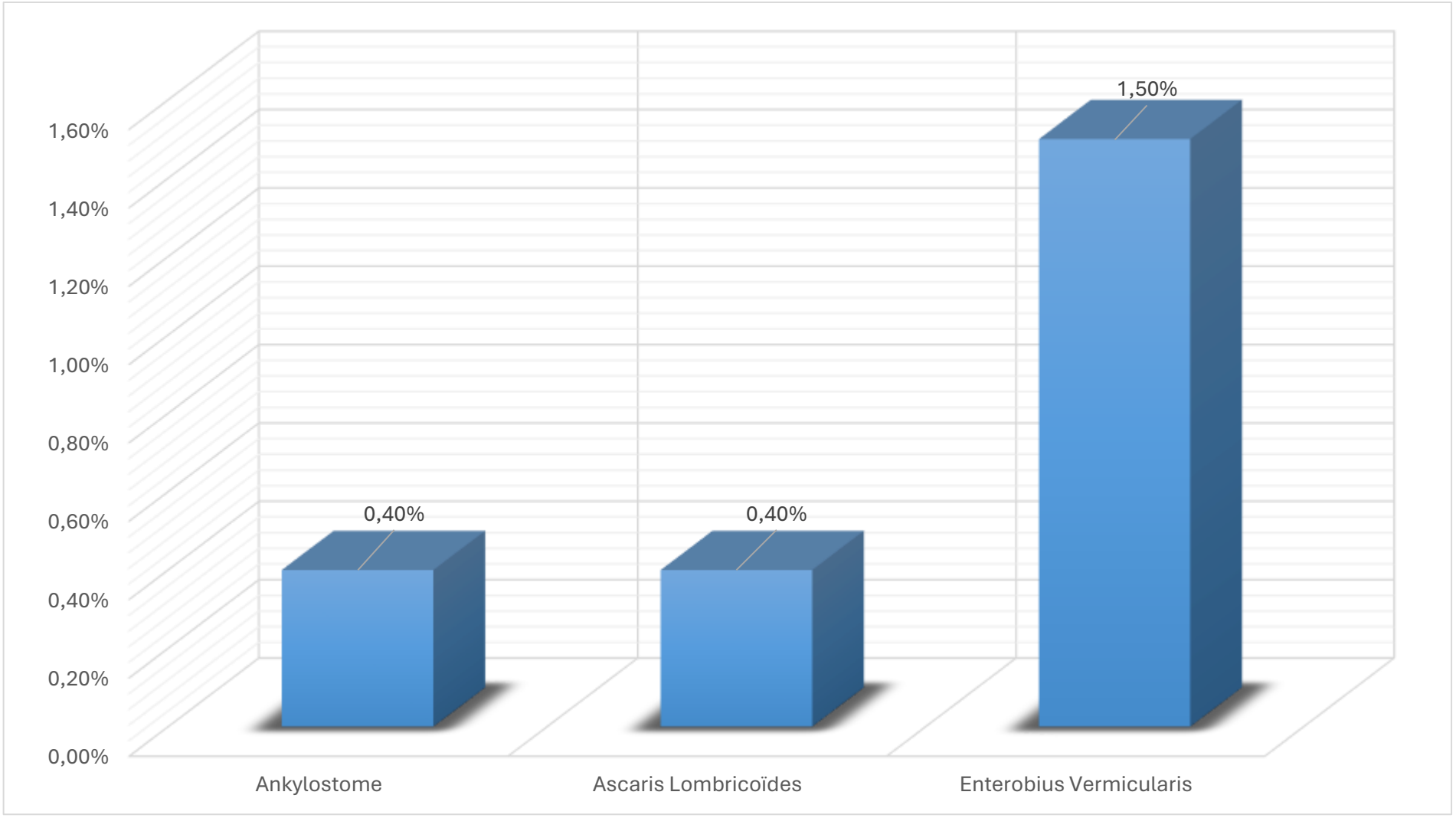


Figure 30 : Index parasitaire spécifique des Helminthes retrouvés.

VII Prévalence des levures

Tableau XXV : Répartition des levures selon la tranche d'âge et dans l'échantillon global.

			Tranche d'âges				Echantillon global	
			Enfant		Adulte			
			Levure					
			Candida Albicans	Candida Non Albicans	Candida Albicans	Candida Non Albicans	Candida Albicans	Candida Non Albicans
Nombre recensé	Sexe	Féminin	0	3	3	13	3	16
		Masculin	1	6	4	9	5	15
	Total		1	9	7	22	8	31
Prévalence (IPC / parasites retrouvés)	Sexe	Féminin	0%	11,5%	4,8%	21,0%	3,4%	18,2%
		Masculin	4,2%	25,0%	2,5%	5,7%	2,7%	8,2%
	Total		2,0%	18,0%	3,2%	10,0%	3,0%	11,4%
IPC / Levures	Sexe	Féminin	0%	100,0%	18,8%	81,3%	16%	84%
		Masculin	14,3%	85,7%	30,8%	69,2%	25%	75%
	Total		10,0%	90,0%	24,1%	75,9%	21%	79%

Concernant les levures ils étaient de la famille des Micromycètes avec deux résultats retrouvés lors des coprocultures Candida Albicans / Candida Non Albicans (C. glabrata, C. krusei, C.kefyr, C. parapsilosis, C. tropicalis…), cette dernière affiche la plus haute prévalence avec 11,4% (n=31) contre 3% pour Candida Albicans (n=8).

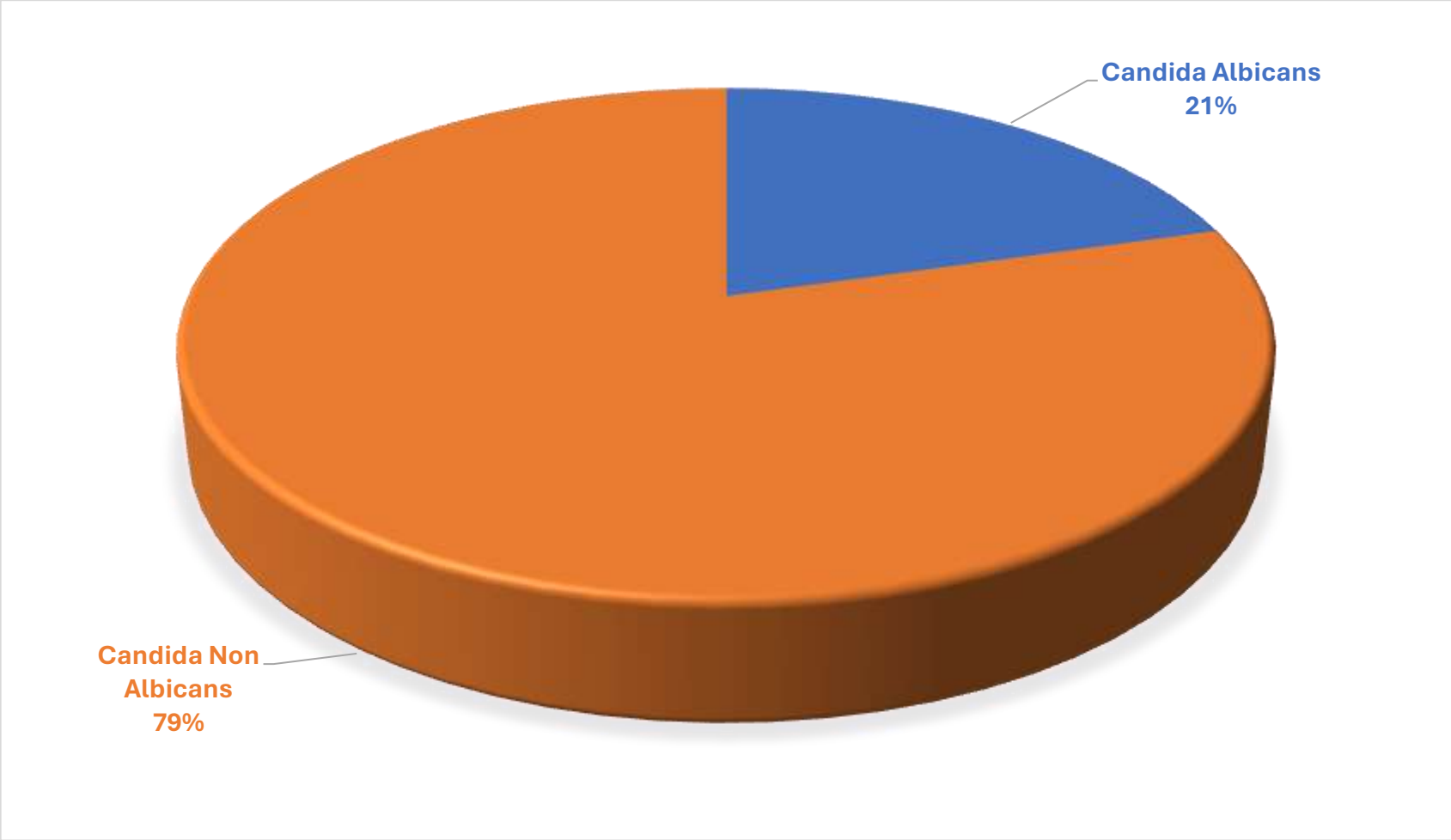


Figure 31 : Répartition des candidoses intestinales.

Discussion

Les parasitoses intestinales, étroitement associées au péril fécal, demeurent un problème de santé publique dont la persistance est étroitement conditionnée par les facteurs socio-économiques et environnementaux. En effet, leur maintien repose principalement sur les conditions de vie précaires, les comportements humains inappropriés, notamment en matière d'hygiène, et sur un faible niveau de sensibilisation et d'éducation sanitaire au sein de la population. L'insuffisance des infrastructures sanitaires, conjuguée à l'ignorance des mesures préventives élémentaires, favorise la propagation continue de ces infections parasitaires.

Afin de fournir une analyse plus approfondie sur les parasites les plus fréquemment diagnostiqués dans notre étude, nous proposons une monographie détaillée de ces organismes, en tenant compte de leurs modes de transmission, de leurs manifestations cliniques, ainsi que des stratégies thérapeutiques et préventives à envisager. Une telle approche permettra de mieux comprendre les dynamiques épidémiologiques en jeu et de formuler des recommandations ciblées en termes de santé publique et de contrôle des parasitoses dans la région étudiée et au-delà.

I Monographie des principaux parasites pathogènes diagnostiqués

1) *Entamoeba histolytica* et l'amibiase intestinal

1-1) Entamoeba histolytica :

1-1-a) Classification :

Elle appartient à :

- Regne : Protista.
- Phylum : Protozoa.
- Embranchement : Sarcomastigophora.
- Sous embranchement : Sarcodina.
- Super classe : Rhizopoda.
- Classe : Lobosa.
- Ordre : Amœbida.
- Genre : Entamoeba.

👉 Elle est considérée comme la seule amibe pathogène chez l'homme.

1-1-b) Morphologie :

Elle se présente sous 2 entités et 3 aspects morphologiques :

- Une forme kystique : le kyste, éliminé dans les selles, qui est la forme de résistance et de dissémination,
- Deux formes végétatives ou trophozoïtes : trophozoïte non hématophage non pathogène (**Entamoeba histolytica dispar**), en raison de sa grande similitude avec l'*Entamoeba Dispar* cette forme est désginée en tant que complexe (*E.Dispar/E.Histolytica)*. Ce complexe traduit l'amibiase-infection. La deuxième forme est la forme trophozoïte hématophage pathogène (***Entamoeba histolytica histolytica***) responsable de l'amibiase-maladie

N.B. : Les formes *minuta* n'existent plus dans la nouvelle nomenclature. [15]

1-1-b-i) *Entamoeba histolytica histolytica (forme pathogène) :*

Cette forme pathogène est hématophage et se distingue par sa grande taille, variant de 20 à 40 µm. Lorsqu'on l'observe à l'état frais, elle se déplace rapidement grâce à l'émission de pseudopodes hyalins en direction de sa source de nourriture. Son cytoplasme est granuleux, composé de vacuoles digestives contenant des bactéries, des particules alimentaires, et surtout des **hématies**, ce qui la caractérise nettement. L'ectoplasme hyalin et l'endoplasme finement granuleux sont distinctement différenciés sous observation directe. Toutefois, le noyau n'est pas visible chez les trophozoïtes vivants, mais peut être détecté lors de la lyse cellulaire ou après la mort de l'amibe. En pratique, **la présence d'hématies dans le cytoplasme est un critère diagnostique fiable pour identifier E. histolytica**. [16] [17] [18]

Figure 32 : Entamoeba histolytica histolytica hématophage dans une selle glairo-sanglante.
Examen à l'état frais. Obj. X 40. [19]

1-1-b-ii) *Entamoeba histolytica dispar (Forme végétative) :*

Cette forme commensale du côlon est fréquemment rencontrée chez des porteurs asymptomatiques, notamment en dehors des épisodes de dysenterie amibienne. Contrairement à la forme pathogène, elle n'est ni hématophage ni responsable de maladies. De plus petite taille, mesurant entre 10 et 15 µm, E. histolytica dispar se présente à l'état frais, sous lame et lamelle, à une température de 15 à 20°C, sous forme arrondie, sans ectoplasme distinct. Son cytoplasme est vacuolaire et son noyau reste invisible. La vitesse de déplacement est plus lente par rapport à la forme hématophage, et les vacuoles ne contiennent jamais de globules rouges, ce qui permet de la différencier. [20]

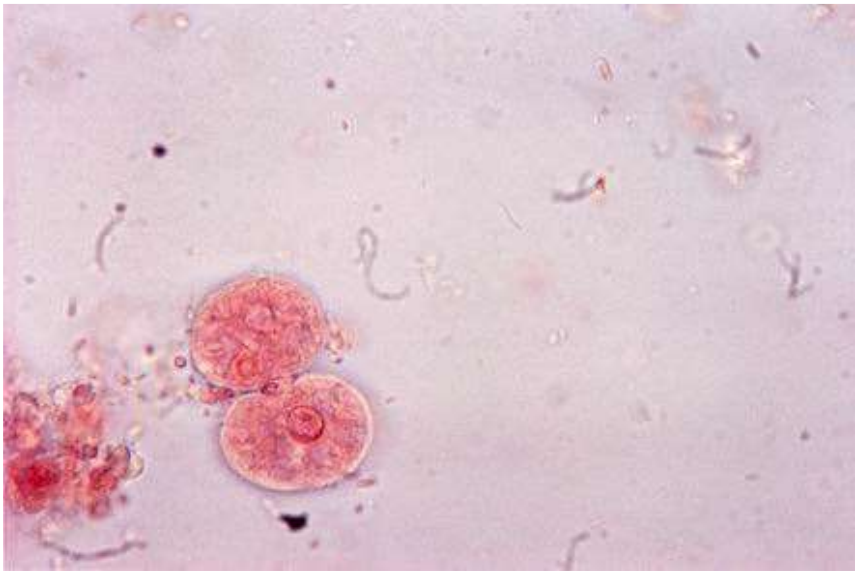


Figure 33 : Entamoeba histolytica/ E .Dispar . Forme végétative non hématophage. Obj. X 100. [18]

1-1-b-iii) *Forme kystique :*

Le kyste représente la forme de dissémination et de résistance de E. histolytica, retrouvée dans les selles et l'environnement. Ces structures sont très résistantes aux conditions externes telles que l'eau, la chaleur et les sucs gastriques. Les kystes, en général arrondis, mesurent en moyenne de 12 à 14 µm, bien que les jeunes kystes soient plus grands. Ils sont recouverts d'une double coque, similaire à celle d'Entamoeba coli, bien qu'elle soit difficile à observer à l'état frais. Le kyste est souvent brillant et se détache distinctement dans la préparation.

Le processus de maturation des kystes traverse plusieurs étapes. Les jeunes kystes contiennent des cristalloïdes, éléments incolores et réfringents, qui sont distincts de ceux observés chez Entamoeba coli et visibles à l'état frais. Ces jeunes kystes présentent également un ou deux noyaux. Lorsque le kyste atteint sa maturité, la vacuole et les cristalloïdes disparaissent, et le cytoplasme devient brillant et apparemment vide. La visualisation des quatre petits noyaux dans un kyste mature à l'état frais est rare, mais lorsqu'elle est possible, ces noyaux peuvent être groupés par paires ou ensemble, comme dans les kystes d'E. coli. Occasionnellement, des kystes avec plus de quatre noyaux peuvent être observés, bien que cela soit rare. [16], [21]

Figure 34 : Entamoeba histolytica/ E .Dispar . Kyste à 4 noyaux. Obj. X 100. [16]

1-1-c) Biologie :

1-1-c-i) Déplacement :

À une température de 37°C, Entamoeba histolytica se déplace par un pseudopode hyalin, formé par le flux de son endoplasme dans la direction de la nourriture. Ce mouvement est unidirectionnel et rappelle celui d'une limace. La forme pathogène, E. histolytica histolytica, se distingue par sa grande mobilité et son agressivité.

1-1-c-ii) *Nutrition :*

La nutrition s'effectue par osmose ou phagocytose. La forme non pathogène se nourrit principalement de bactéries, de levures et de débris alimentaires, tandis que la forme pathogène est capable, en plus, d'ingérer des globules rouges (GR), ce qui contribue à son caractère virulent.

1-1-c-iii) *Habitat :*

La forme non pathogène est un commensal qui réside à la surface du caecum et du côlon droit. Les kystes se forment dans la lumière colique et sont éliminés avec les selles. En revanche, la forme pathogène est hautement mobile et agressive, vivant chez l'hôte humain dans la paroi colique (muqueuse et sous-muqueuse) ainsi que dans divers tissus, comme le foie. Elle pénètre les tissus grâce à ses enzymes protéolytiques, causant des micro-abcès, et peut être retrouvée dans les selles dysentériques.

1-1-c-iv) *Résistance et fragilité :*

Les formes végétatives sont fragiles et sensibles aux variations de température, à la déshydratation, au pH et aux enzymes gastriques. En revanche, les kystes présentent une résistance notable dans l'environnement extérieur, leur survie dépendant des conditions physico-chimiques, notamment de la température et de l'humidité. Ils peuvent subsister pendant environ 48 heures dans des aliments entre 20 et 25°C, et jusqu'à 1 à 3 mois dans l'eau à 4°C ou dans les boues des stations d'épuration. Toutefois, les kystes sont rapidement détruits par la dessiccation, la chaleur supérieure à 50°C ou la congélation à -20°C. [17], [21], [22], [23], [24]

1-1-c-v) *Transmission :*

La transmission d'*Entamoeba histolytica* se fait principalement par l'ingestion de kystes matures présents dans l'environnement, généralement en raison du péril fécal. Cette transmission est étroitement liée aux conditions d'hygiène et, par extension, à la situation socio-économique des populations.

1-1-c-vi) *Facteurs favorisants :*

Plusieurs facteurs contribuent à la propagation de l'amibiase :

- **Absence d'hygiène fécale et générale** : Le manque de mesures d'hygiène de base augmente la transmission des kystes.
- **Promiscuité et densité de population** : Les environnements surpeuplés facilitent la dissémination du parasite.
- **Facteurs géo-climatiques** : Un climat chaud et humide favorise la survie des kystes, augmentant ainsi leur capacité à se disséminer dans l'environnement.

1-1-c-vii) *Réservoir du parasite :*

Le réservoir de *E. histolytica* est strictement humain, ce qui explique l'expression courante : « l'homme est semeur de kystes ». Par extension, le milieu extérieur où les kystes se retrouvent, contaminé par les excréments humains, devient également un facteur de dissémination.

1-1-c-viii) *Modes de contamination :*

La contamination se fait par voie orale, via l'ingestion de kystes matures. Les principales sources de contamination sont :

- **Eau polluée** : La consommation d'eau contaminée par des matières fécales constitue une source importante d'infestation.
- **Aliments souillés** : Les crudités, cultivées avec de l'engrais humain ou lavées avec de l'eau polluée, sont des vecteurs fréquents.
- **Mains et ongles contaminés** : Le contact des mains ou des ongles souillés de kystes avec la bouche est un autre mode de transmission.
- **Ustensiles de cuisine mal nettoyés** : Les couverts et ustensiles en contact avec des kystes contaminés sont également des vecteurs.

- **Mouches** : Les mouches, par leur contact avec les matières fécales, peuvent transporter les kystes sur leurs pattes.
- **Pratiques sexuelles orales et anales** : Ces pratiques augmentent le risque de transmission directe par contact avec des matières fécales.

Dans les pays industrialisés, la contamination oro-fécale survient principalement dans les milieux défavorisés, où l'hygiène est insuffisante. [16], [17], [23], [25]

1-1-d) Cycle évolutif :

Le cycle évolutif d'*Entamoeba histolytica* est un cycle direct, monoxène et court, spécifique à l'homme. L'infection commence par l'ingestion de kystes mûrs, à quatre noyaux, résistants aux conditions hostiles du suc gastrique.

1-1-d-i) *Étapes du cycle :*

1. **Ingestion et dékystement** : Lorsqu'un hôte humain ingère des kystes matures, ceux-ci résistent au passage dans l'estomac grâce à leur paroi robuste. Le dékystement, qui se déroule dans la lumière côlique sous l'effet de la température, du pH et des enzymes pancréatiques (notamment les trypsines), libère une amibe quadrinucléée mobile. La mobilité de cette amibe est facilitée par l'émission d'un pseudopode à travers un pore dans la paroi du kyste. Ce pseudopode permet à l'amibe de sortir du kyste et de se déplacer activement.
2. **Division et multiplication** : L'amibe quadrinucléée subit rapidement une division nucléaire et cytoplasmique, donnant naissance à huit trophozoïtes végétatifs mononucléés *minuta*. Ces trophozoïtes se déplacent grâce à leurs pseudopodes et migrent vers le côlon, où ils se multiplient par division binaire. Ils s'attachent à la muqueuse colique via des molécules d'adhésion, comme la lectine et l'adhésine, et se nourrissent par phagocytose de bactéries, de levures et de débris alimentaires.
3. **Différenciation des trophozoïtes** : Les trophozoïtes peuvent suivre deux voies évolutives distinctes en fonction des interactions hôte-parasite :
    - **Cycle non pathogène** (cycle kyste – trophozoïte non hématophage – kyste) : Les trophozoïtes peuvent s'enkyster dans la paroi colique. Au cours de ce processus, ils subissent deux divisions successives pour former des kystes quadrinucléés immobiles. Ces kystes sont ensuite évacués avec les selles, ce qui permet la dissémination du parasite dans l'environnement.

- **Cycle pathogène** (cycle kyste – trophozoïte hématophage) : Sous certaines conditions encore mal définies, les trophozoïtes peuvent se différencier en une forme pathogène, *Entamoeba histolytica histolytica*, capable de phagocyter des globules rouges (hématophagie). Cette forme agressive, de plus grande taille, envahit la paroi colique, causant des ulcérations. Elle peut aussi disséminer via la circulation sanguine, principalement vers le foie, où elle provoque des abcès amibiens (abcès en bouton de chemise). Cette forme pathogène est particulièrement virulente mais n'a pas la capacité de s'enkyster, et donc, pendant cette phase, le risque de transmission est nul.

4. **Dissemination extra-intestinale** : La forme hématophage d'*E. histolytica* possède un potentiel nécrosant significatif, provoquant des ulcérations de la paroi colique (abcès en bouton de chemise : abcès plus étendus en profondeur et latéralement qu'en surface). Par voie hématogène, notamment via la veine porte, le parasite peut atteindre le foie, où il engendre des nécroses parenchymateuses, conduisant à l'amibiase hépatique. Celle-ci est toujours secondaire à une amibiase colique, généralement asymptomatique. Dans des cas plus rares, le parasite peut aussi atteindre les poumons, le cerveau ou d'autres organes par contiguïté ou par dissémination sanguine. [16], [17], [23]

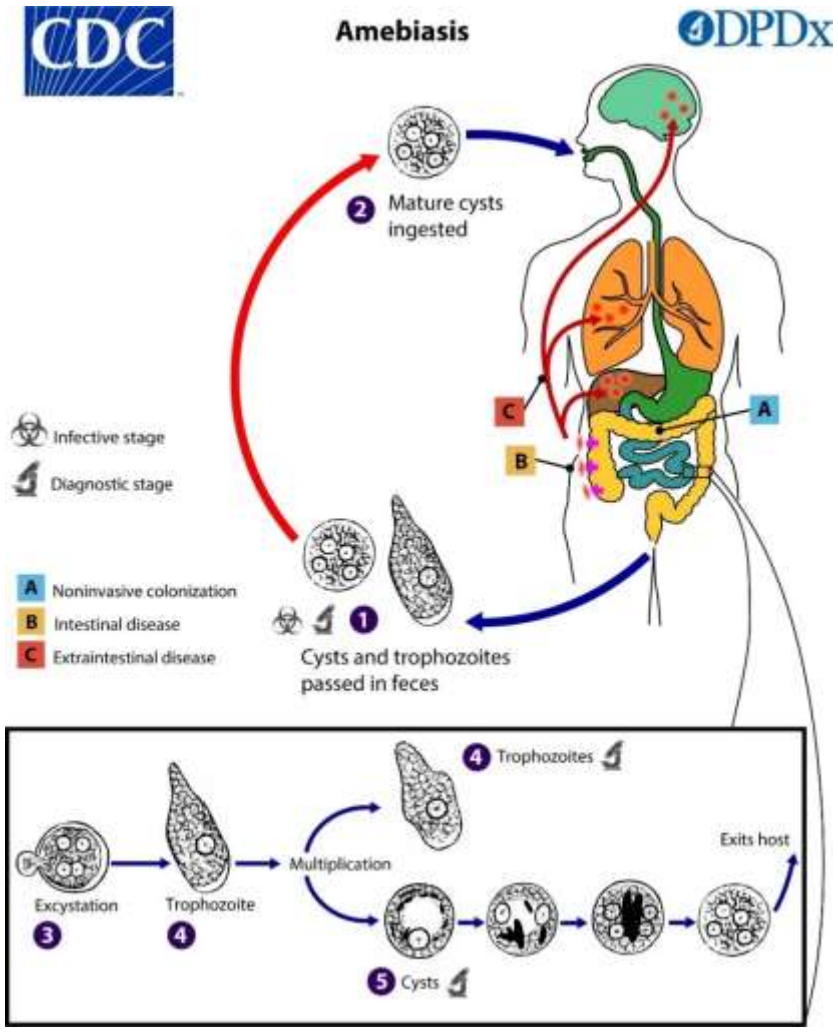


Figure 35 : Représentation schématique du cycle parasitaire d'Entamoeba Histolytica. [26]

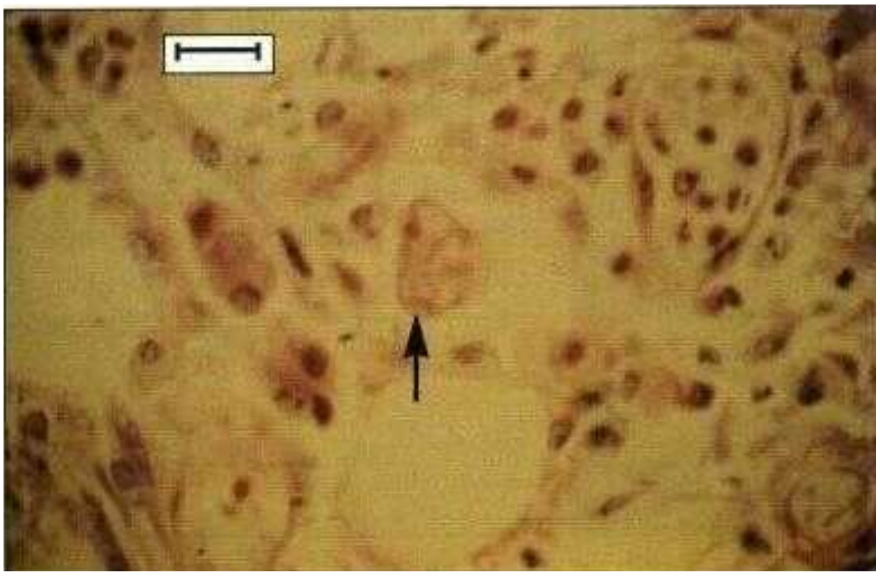


Figure 36 : Entamoeba histolytica. Coupe de biopsie rectale colorée a l'hématoxyline éosine La coupe montre un abcès amibien, avec infiltrât de cellules inflammatoires et E histolytica (flèche). [27]

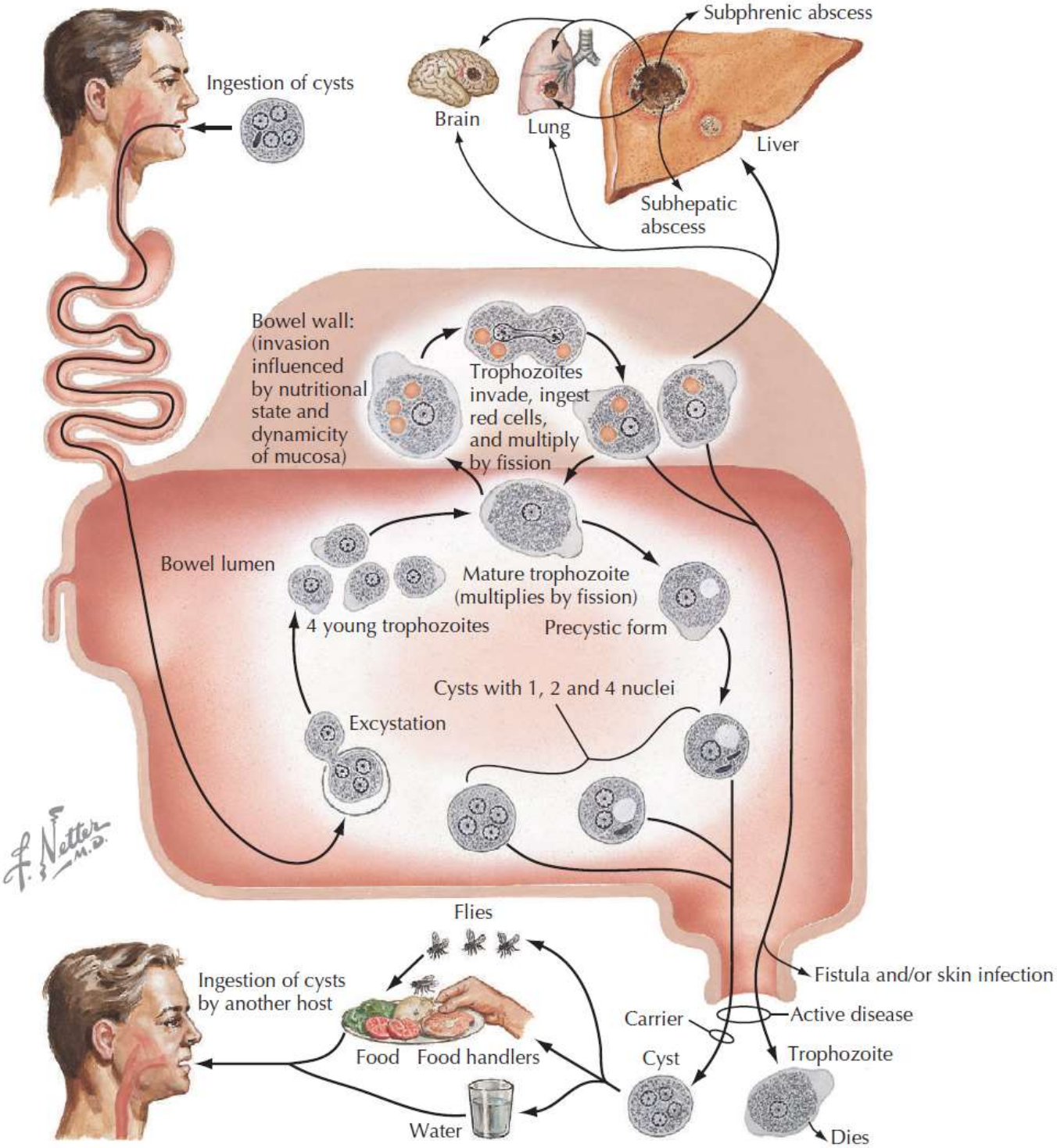


Figure 37 : Représentation schématique de la transmission, des cycles et de la dissémination d'Entamoeba Histolytica. [28]

1-2) Aspects cliniques :

1-2-a) Amibiase Intestinale

1-2-a-i) *Définition :*

Selon la redéfinition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1997, l'amibiase désigne toute infection due à *Entamoeba histolytica*, indépendamment de la présence ou non de symptômes cliniques chez le patient. Ainsi, l'amibiase se présente sous deux formes distinctes :

1. **Formes asymptomatiques** : souvent qualifiées d'« amibiase infestation », elles se caractérisent par la présence du parasite sans manifestation clinique apparente. Ces porteurs asymptomatiques constituent néanmoins un réservoir de transmission.

2. **Formes symptomatiques** : regroupent les atteintes cliniques sous deux aspects principaux : l'amibiase intestinale, avec des symptômes variés allant de la colite amibienne légère à la dysenterie sévère, et l'amibiase extra-intestinale, qui inclut principalement l'amibiase hépatique mais peut également concerner d'autres organes tels que les poumons et le cerveau.

1-2-a-ii) *Épidémiologie :*

L'amibiase est une parasitose cosmopolite, mais sa prévalence est particulièrement élevée dans les régions tropicales et subtropicales, entre le 40ème parallèle nord et le 30ème parallèle sud. Ces zones correspondent aux climats équatorial, tropical, subtropical et méditerranéen. Bien que les conditions climatiques influencent la survie des kystes d'*Entamoeba histolytica* dans l'environnement, c'est principalement la qualité de l'hygiène qui conditionne l'incidence de la maladie, en raison de son mode de transmission par voie oro-fécale.

Les zones les plus touchées sont les pays en développement où les infrastructures sanitaires sont insuffisantes. La maladie est également répandue parmi les populations vivant dans des conditions de promiscuité, telles que les pensionnaires d'institutions psychiatriques, ainsi que parmi les communautés de migrants et les voyageurs revenant de régions endémiques. De plus, certaines populations à risque, telles que les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes, notamment ceux vivant avec le VIH, présentent une incidence plus élevée de cette parasitose. [29], [30].

La prévalence mondiale de l'amibiase intestinale est significative. On estime qu'environ 50 millions de personnes sont infectées par *E. histolytica*, tandis que près de 450 millions d'individus sont porteurs de la forme non pathogène *E. dispar*. La mortalité associée à l'amibiase est évaluée entre 40 000 et 100 000 décès par an, ce qui en fait une cause majeure de morbidité et de mortalité parasitaires, après le paludisme et la schistosomiase.

Bien que des progrès notables aient été réalisés dans certains pays en termes de réduction de la prévalence de l'amibiase, cette infection demeure un problème de santé publique majeur dans de nombreuses régions du monde, notamment en Afrique, en Amérique centrale, dans certaines parties d'Amérique du Sud et d'Asie du Sud-Est. Dans ces zones, les efforts de lutte contre la maladie se heurtent encore à des obstacles tels que l'accès limité à l'eau potable, le manque d'installations sanitaires adéquates, et une sensibilisation insuffisante aux mesures d'hygiène préventives. [17], [31], [32]

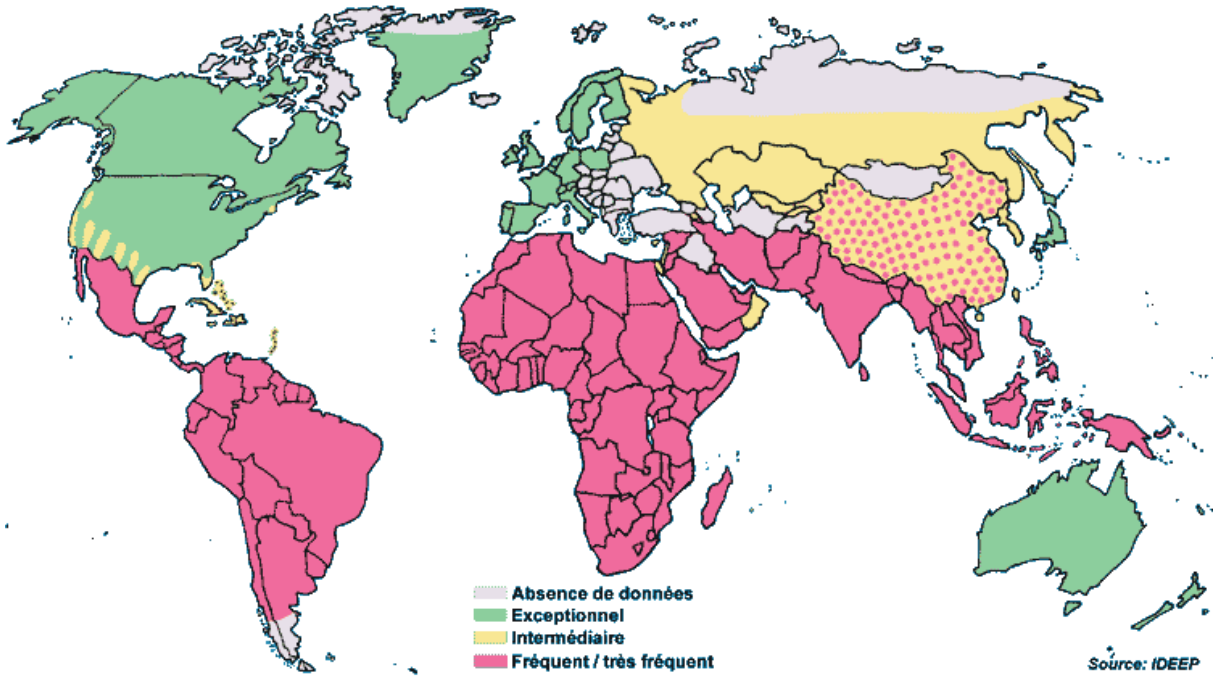


Figure 38 : Répartition géographique de l'amibiase.[33]

1-2-a-iii) *Physiopathologie :*

Entre l'amoebose-infection et l'amoebose-maladie, l'atteinte intestinale passe par plusieurs étapes. L'amoebose intestinale est l'étape initiale de l'infestation quelle que soit la topographie ultérieure. La localisation colique reste donc une étape obligatoire, incontournable de la maladie.

Les facteurs de pathogénicité entraînant le passage de l'amoebose-infection (90 % des cas) à l'amoebose-maladie (10 % des cas) sont liés à l'hôte et surtout à l'équipement enzymatique du parasite lui-même. Les principaux facteurs de virulence des souches pathogènes sont la capacité d'adhésion à l'épithélium colique, la cytotoxicité de contact couplée au relargage de substances toxiques par les polynucléaires lysés par l'amibe, la sécrétion d'enzymes protéolytiques, la mobilité et le pouvoir de phagocytose. Progressant de proche en proche, l'amibe gagne la sous-muqueuse où elle détermine la formation d'abcès en « bouton de chemise » et peut disséminer par voie vasculaire.

Les facteurs humains font intervenir : une perturbation de la flore intestinale, une pathologie colique préexistante, la malnutrition, l'immunodépression (la corticothérapie notamment), la grossesse ou encore l'âge (jeune ou avancé); ces deux derniers paramètres paraissant impliqués dans la survenue de formes plus sévères. Le rôle de la réponse immunitaire humorale et cellulaire reste mal connu. Il se pourrait que l'amibe puisse échapper au système immunitaire grâce à des interactions étroites avec les bactéries de la flore intestinale dont elle se recouvre ou encore par un certain degré de similitude antigénique avec les glycoprotéines de surface des colonocytes. Elle est de plus capable de phagocyter les anticorps spécifiques et de résister à la lyse médiée par le complément.

1-2-a-iv) *Évolution Clinique et Manifestations de l'Amibiase*

La période d'incubation de *Entamoeba histolytica histolytica* (E.H.H.) est variable, pouvant aller de quelques jours à plusieurs mois, voire des années dans certains cas. Toutefois, les symptômes se manifestent généralement dans un délai de 1 à 4 semaines après l'infection. L'amibiase se présente sous des formes cliniques diversifiées, mais la colonisation du côlon constitue toujours le premier stade de cette parasitose. Cette phase initiale peut demeurer asymptomatique pendant une longue période, avant de progresser vers une atteinte extra-intestinale touchant principalement le foie et, dans une moindre mesure, les poumons [56].

a. Colonisation Asymptomatique

La colonisation asymptomatique est définie par la détection d'E.H/E. Dispar. dans les selles sans présence de symptômes cliniques associés. La muqueuse colique apparaît normale à l'examen recto-sigmoïdo-scopique, et cette forme d'infection représente environ 90 % des cas de portage d'E.H. Le diagnostic est souvent posé de manière fortuite, à l'occasion d'un examen parasitologique des selles de routine. Contrairement à l'infection par *E. dispar*, le portage asymptomatique d'E.H. est associé à une réponse immunitaire systémique, matérialisée par la présence d'anticorps IgG spécifiques dans le sérum.

b. Amibiase Intestinale Aiguë

Dysenterie Amibienne Aiguë :

La dysenterie amibienne aiguë constitue une forme caractéristique de l'amibiase. Elle se développe de manière progressive sur plusieurs semaines, se manifestant initialement par des crampes abdominales, une sensibilité diffuse de l'abdomen et une perte de poids dans environ 20% des cas.

Le tableau clinique peut commencer par une diarrhée banale qui évolue soudainement vers un syndrome dysentérique franc. Ce dernier se caractérise par des diarrhées abondantes, poly-exonération avec 5 à 20 selles par jour, le plus souvent afécales mais parfois mêlées de glaires et de sang, donnant lieu à un tableau de « crachat rectal ». Les patients ressentent un ténesme, c'est-à-dire une envie douloureuse et impérieuse d'aller à la selle, accompagnée d'une contracture douloureuse du sphincter anal. L'état général du patient reste généralement conservé, avec une absence de fièvre sauf en cas de surinfection bactérienne par des bacilles Gram négatif ou d'autres complications.

À l'examen clinique, les deux fosses iliaques sont souvent douloureuses à la palpation, et le côlon présente une hypertonie, apparaissant spasmé et érectile. Les formes modérées de dysenterie sont plus fréquentes et se présentent par des diarrhées fécales mêlées de glaires et de sang, avec des douleurs abdominales localisées surtout au niveau du cæcum et du sigmoïde. En milieu tropical, une diarrhée glairo-sanglante sans fièvre doit systématiquement faire suspecter une amibiase aiguë. Dans ce contexte, un examen parasitologique des selles fraîches doit être réalisé en urgence. [23], [25], [28], [34]

L'évolution de la crise dysentérique est généralement favorable de manière spontanée, avec un taux de mortalité qui ne dépasse pas 1 %. Cependant, dans les formes fulminantes, marquées par des complications telles que les perforations intestinales, la mortalité peut atteindre 40 % . [10]

1-2-a-v) *Variations Cliniques Sévères et complications de l'Amibiase Intestinale*

a. Dysenterie Amoebobacillaire

En Asie du Sud-Est, la co-infection par *Entamoeba histolytica* et *Shigella* est fréquemment observée, donnant lieu à un tableau clinique sévère. Cette forme de dysenterie combinée, appelée dysenterie amoebobacillaire, se caractérise par des diarrhées abondantes et persistantes, associées à une fièvre élevée, une déshydratation marquée, et une altération significative de l'état général du patient [10]. Les manifestations cliniques sont souvent plus graves en raison de la double action pathogène des deux microorganismes, rendant le diagnostic et la prise en charge plus complexes.

b. Amoebose Colique Maligne

L'amoebose colique maligne est une forme extrêmement grave et rare de colite amibienne, observée principalement dans les régions tropicales. Elle affecte préférentiellement les populations vulnérables telles que les femmes enceintes ou en post-partum, les enfants, les personnes immunodéprimées, ou celles sous corticothérapie prolongée. D'autres facteurs de risque incluent l'alcoolisme chronique et le diabète, qui semblent prédisposer au développement de cette forme maligne [10], [35].

Cette colite fulminante se manifeste par un syndrome toxi-infectieux sévère, caractérisé par une forte fièvre, des extrémités cyanosées, une hypotension, une oligurie, une dyspnée, un sub-ictère, et une transpiration excessive [36]. La dysenterie est sévère, avec des selles muco-sanglantes voire hémorragiques, contenant parfois des fragments de muqueuse nécrosée. L'abdomen est distendu (météorisé) et douloureux à la palpation, avec des signes d'irritation péritonéale tels qu'un ballonnement et parfois une défense abdominale. L'évolution vers une péritonite est fréquente, rendant le pronostic particulièrement sombre. En milieu tropical, le taux de mortalité approche des 100 %, et dépasse 40 % même avec une prise en charge médicale optimale [37]

c. Amoebome

L'amoebome est une complication rare de l'amibiase, principalement observée dans les zones d'endémie, notamment en Amérique latine. Il s'agit d'une pseudotumeur colique, résultat d'une réaction scléreuse intense autour d'une ulcération amibienne. Cette réaction inflammatoire progressive entraîne un rétrécissement progressif de la lumière intestinale, pouvant aboutir à une obstruction complète. Les localisations les plus courantes sont le cæcum, l'appendice et le sigmoïde. L'amoebome peut se manifester de manière inaugurale ou survenir à distance d'un épisode d'amibiase aiguë [35].

Sur le plan clinique, l'amoebome se manifeste par des douleurs abdominales, une masse palpable, et des épisodes de diarrhées, évoluant lentement vers un tableau de syndrome sub-occlusif, souvent associé à une altération progressive de l'état général. Heureusement, ces pseudotumeurs régressent rapidement sous l'effet d'un traitement antiamibien adéquat [38], [39].

d. Colopathie Post amibienne

La colopathie post amibienne représente un tableau clinique persistant, semblable à celui du syndrome de l'intestin irritable, survenant après une infection amibienne. Le patient souffre de douleurs abdominales diffuses ou localisées aux deux extrémités de l'abdomen, d'une alternance entre des diarrhées pâteuses matinales et une constipation, ainsi que de troubles dyspeptiques et neurovégétatifs tels que céphalées, palpitations, irritabilité et asthénie. Certains aliments comme le pain, les pâtes et les féculents peuvent aggraver ces symptômes, souvent exacerbés par un contexte psychosomatique particulier.

e. Amibiase extra-intestinale

i. Amibiase hépatique

L'amibiase hépatique représente la principale manifestation extra-intestinale de l'infection par *Entamoeba histolytica*, survenant systématiquement à la suite d'une amibiase colique passée inaperçue ou négligée. Ce type de complication résulte de la dissémination hématogène du parasite à travers la veine porte, provoquant des nécroses focales du parenchyme hépatique qui, en se confluant, donnent lieu à la formation d'abcès de grande taille. Ces lésions hépatiques sont particulièrement fréquentes chez les sujets immunodéprimés, notamment les personnes vivant avec le VIH. L'apparition des symptômes hépatiques peut se manifester plusieurs mois, voire plusieurs années après l'infection initiale.

Le tableau clinique classique est dominé par la **triade de Fontan** : une douleur de l'hypochondre droit irradiant vers l'épaule, une fièvre persistante atteignant fréquemment 39 à 40°C, et une hépatomégalie sensible, lisse, avec un bord inférieur arrondi et mousse. Ces symptômes s'accompagnent d'une altération générale de l'état de santé dans près de 80 % des cas. Néanmoins, il existe des présentations cliniques variées, incluant des formes atypiques telles que la palpation hépatique douloureuse isolée, des états fébriles non associés à des signes abdominaux, ou des tableaux pseudo-tumoraux et kystiques.

Par ailleurs, des formes suraiguës ou fulminantes associées à une amibiase colique maligne ont été décrites, marquées par un risque élevé de perforation hépatique avec un pronostic sombre. L'amibiase hépatique est une urgence médicale, justifiant une prise en charge rapide et adaptée, impliquant souvent un drainage de l'abcès et un traitement antiparasitaire intensif.

ii. Amibiase pleuropulmonaire

L'atteinte pleuropulmonaire représente une complication survenant dans 7 à 20 % des cas d'amibiase hépatique, résultant de la propagation du parasite à travers le diaphragme jusqu'aux bases pulmonaires. La dissémination hématogène directe vers les poumons est beaucoup plus rare. Cette condition se manifeste principalement par des douleurs thoraciques basales à droite, une dyspnée, et une toux productive de crachats brunâtres, parfois purulents, contenant des résidus nécrotiques et occasionnellement des trophozoïtes d'*Entamoeba histolytica* en cas de fistulisation de l'abcès dans une bronche. L'évolution clinique peut être grave en l'absence de traitement, nécessitant une intervention médicale urgente pour éviter la dissémination systémique du parasite.

iii. Autres localisations

Bien que rares, d'autres localisations extra-intestinales d'*Entamoeba histolytica* sont possibles, impliquant divers organes tels que la rate, le cœur, le cerveau et la peau. Ces formes sévères peuvent se produire chez l'enfant ou chez le sujet immunodéprimé, en particulier les personnes séropositives au VIH, où une propagation systémique est plus probable. Les manifestations cliniques varient en fonction de la localisation atteinte, allant des abcès cérébraux aux péricardites amibiennes. Ces complications apparaissent souvent plusieurs mois après une amibiase intestinale non traitée, accentuant la complexité du diagnostic différentiel avec d'autres pathologies.

1-2-a-vi) *Signes biologiques associés*

Au cours de l'amibiase intestinale, les examens biologiques conventionnels sont fréquemment normaux, notamment en l'absence de complications.

L'absence d'hyperéosinophilie est un signe distinctif, à moins qu'une helminthiase associée ne soit présente. En revanche, une **hyperleucocytose** à polynucléaires neutrophiles ainsi qu'un **syndrome inflammatoire** (surtout par élévation de la CRP) peuvent être observés dans les formes sévères ou compliquées. Ces anomalies biologiques sont indicatives du degré de l'inflammation intestinale et systémique.

Les examens biologiques sont également essentiels pour évaluer le retentissement des complications, telles que les **troubles hydroélectrolytiques**, l'**insuffisance rénale aiguë** ou l'**anémie**. La **coproculture** et les **hémocultures** sont impératives dans un contexte fébrile, afin de détecter une éventuelle co-infection bactérienne, notamment avec des entérobactéries comme *Shigella* spp., dont l'association avec l'amibiase aggrave significativement le pronostic. La recherche d'hématozoaires dans le sang est également recommandée, notamment dans les régions endémiques du paludisme, où les manifestations cliniques peuvent simuler une entérite fébrile.

Ces examens complémentaires sont cruciaux pour poser un diagnostic précis, évaluer la gravité de l'infection et orienter la prise en charge thérapeutique de ces manifestations potentiellement mortelles.

1-3) Diagnostic positif

1-3-a) Diagnostic de l'amibiase intestinale

Le diagnostic de l'amibiase intestinale repose principalement sur l'examen parasitologique des selles (EPS). Il est recommandé d'effectuer l'analyse des selles le plus tôt possible après l'exonération, en particulier dans les cas de selles diarrhéiques ou contenant des glaires muco-sanglantes. Les prélèvements peuvent également être effectués par écouvillonnage rectal, notamment en l'absence de diarrhée. Il est impératif d'interrompre tout traitement antiseptique ou antidiarrhéique avant le prélèvement afin de ne pas fausser les résultats. La sensibilité de l'EPS s'accroît avec la répétition de l'examen sur trois échantillons distincts, prélevés sur une période de plusieurs jours, avec un taux de sensibilité de plus de 85 %.

À la rectoscopie, on peut observer des ulcérations de la muqueuse, souvent en «coup d'ongle», caractéristiques de la colite amibienne. Cependant, le diagnostic de certitude repose sur l'examen microscopique des selles à l'état frais, en particulier la recherche des formes végétatives hématophages de *E. histolytica* à partir de prélèvements traités immédiatement après excrétion. Cet examen peut être complété par des techniques de coloration comme le Lugol ou le MIF (Merthiolate Iode Formol), qui permettent une meilleure identification des kystes et des trophozoïtes.

Les méthodes de concentration sont également employées pour isoler les kystes, bien qu'elles détruisent les formes végétatives. Si l'examen à l'état frais est négatif, la culture des prélèvements peut être tentée, bien que cette technique soit rarement utilisée en routine. En cas de présence de trophozoïtes hématophages, le diagnostic de *E. histolytica* est confirmé.

Cependant, lorsque seuls des kystes ou des trophozoïtes non hématophages sont observés, il est impossible de différencier *E. dispar* de *E. histolytica* par les méthodes microscopiques classiques. Il est alors nécessaire de recourir à des techniques de biologie moléculaire ou à la détection de copro-antigènes spécifiques d'*E. histolytica* par ELISA, qui permettent une distinction entre ces deux espèces. La sérologie n'est généralement pas utile au stade intestinal, mais elle peut être employée dans les cas d'amibiase extra-intestinale. Enfin, il est recommandé d'effectuer systématiquement une coproculture pour rechercher une éventuelle co-infection bactérienne, notamment avec *Shigella dysenteriae*, qui peut aggraver considérablement le tableau clinique.

1-3-b) Diagnostic de l'amibiase extra-intestinale

Dans les formes extra-intestinales, l'examen parasitologique des selles présente un intérêt limité, car un résultat négatif n'exclut pas le diagnostic, et un résultat positif ne confirme pas nécessairement l'atteinte extra-intestinale. L'amibiase hépatique, par exemple, est souvent associée à la présence d'anticorps spécifiques dans le sérum, ce qui rend la sérologie un outil diagnostique crucial dans ces cas. La présence d'anticorps est quasi constante dans les formes invasives, même si cette sérologie peut rester négative dans les premiers jours de l'infection.

L'imagerie médicale joue un rôle central dans le diagnostic de l'amibiase extra-intestinale. L'échographie hépatique, en particulier, permet de visualiser les abcès amibiens, qui apparaissent comme des lésions hypoéchogènes aux contours flous. La tomodensitométrie (TDM) est également utile pour confirmer la localisation et l'étendue des lésions et pour guider le drainage thérapeutique dans les cas d'abcès volumineux.

Dans le cadre de l'amibiase hépatique, le diagnostic de confirmation repose souvent sur la ponction transcutanée de l'abcès hépatique, sous guidage échographique. Le liquide recueilli, de couleur caractéristique "chocolat", peut contenir des trophozoïtes d'*Entamoeba histolytica*, bien que leur présence soit rare. La sérologie amibienne vient renforcer la certitude diagnostique en confirmant l'étiologie amibienne de l'abcès.

1-4) Diagnostics différentiels

1-4-a) Dysenterie amibienne aiguë

Le diagnostic différentiel de la dysenterie amibienne aiguë doit être posé en fonction du contexte géographique et des caractéristiques cliniques. Dans les zones endémiques, l'amibiase doit être différenciée de la balantidiose colique, une infection protozoaire rare due à *Balantidium coli*. Cependant, les infections bactériennes à germes entéro-invasifs, telles que les infections à *Shigella* et *Salmonella*, représentent les diagnostics différentiels les plus fréquents. Une coproculture est nécessaire pour confirmer la présence de ces bactéries, en particulier en cas de syndrome fébrile sévère.

1-4-b) Amoebose colique maligne

L'amoebose colique maligne, forme suraiguë et sévère de la maladie, peut mimer certaines maladies inflammatoires chroniques de l'intestin telles que la rectocolite hémorragique (RCH) ou la maladie de Crohn. Ces affections peuvent se présenter avec des symptômes similaires, notamment des douleurs abdominales, une diarrhée glairo-sanglante et une fièvre.

Il est essentiel de réaliser des examens parasitologiques des selles avant d'instaurer une corticothérapie, afin d'éviter une aggravation potentielle de l'infection amibienne.

Chez l'enfant en Afrique, le diagnostic de l'amibiase maligne peut être rendu difficile par la fréquence des péritonites causées par la perforation caecale dans le cadre de la fièvre typhoïde. Cette complication impose une prise en charge chirurgicale urgente.

1-4-c) Amoebome

L'amoebome, pseudotumeur résultant d'une réaction scléreuse autour d'une ulcération amibienne, constitue un autre diagnostic différentiel important. Cette masse inflammatoire peut être confondue avec un cancer colique ou d'autres maladies inflammatoires du côlon, telles que la tuberculose iléo-caecale, l'actinomycose ou la schistosomiase. Le diagnostic repose sur la réalisation de biopsies au cours d'une coloscopie, ou sur l'analyse anatomopathologique de la pièce opératoire après chirurgie. L'examen histologique révèle généralement un infiltrat inflammatoire lympho-plasmocytaire, avec la présence de trophozoïtes hématophages dans les tissus affectés.

1-4-d) Amibiase hépatique

Dans le cadre de l'amibiase hépatique, plusieurs pathologies peuvent présenter des tableaux cliniques similaires. Le kyste hydatique, la tumeur hépatique nécrosée, ainsi que l'abcès pyogénique doivent être considérés dans le diagnostic différentiel. Les examens biologiques, notamment la sérologie amibienne, permettent de différencier ces pathologies. De plus, les calcifications caractéristiques observées à l'échographie dans les kystes hydatiques ou l'évolution rapide sous traitement amibicide permettent d'affiner le diagnostic et de confirmer l'étiologie amibienne.

1-5) Traitement

1-5-a) Objectifs du traitement

Le traitement de l'amibiase a pour but principal d'éradiquer l'infection parasitaire au niveau des foyers intestinaux afin de prévenir la dissémination du parasite et d'éviter les complications potentielles. Il s'agit de stopper les troubles gastro-intestinaux, de soulager les douleurs abdominales, de rétablir l'équilibre hydroélectrolytique si nécessaire, et d'empêcher les réinfestations ainsi que la progression de l'infection vers d'autres tissus. Le traitement doit cibler à la fois les formes invasives de l'amibiase et les porteurs asymptomatiques, de manière à réduire le réservoir de *Entamoeba histolytica* dans la population.

1-5-b) Modalités thérapeutiques : amibicides diffusibles et amibicides de contact

Le traitement de l'amibiase repose sur deux classes principales de médicaments : les amibicides diffusibles tissulaires et les amibicides de contact. Les amibicides diffusibles, comme les dérivés 5-nitro-imidazolés, sont efficaces contre les formes hématophages de *E. histolytica* qui pénètrent les tissus, mais n'ont qu'une efficacité limitée sur les formes kystiques ou les trophozoïtes non pathogènes présents dans la lumière intestinale. En revanche, les amibicides de contact agissent spécifiquement sur ces dernières formes, éliminant les kystes et les trophozoïtes non hématophages, mais sont inefficaces contre les amibes invasives.

Amibicides tissulaires : Les dérivés des 5-nitro-imidazolés : constituent le pilier du traitement de l'amibiase invasive

- Métronidazole (FLAGYL®, comprimés, solution buvable, solution injectable pour perfusion)
- Tinidazole (FASIGYNE®, comprimés
- Ornidazole (TIBERAL®, comprimés, solution injectable pour perfusion)
- Secnidazole (SECNOL®, micro granules, sachet dose)

Le **métronidazole**, molécule de référence, est administré per os, avec une biodisponibilité d'au moins 80 % au niveau de l'intestin grêle. La posologie recommandée chez l'adulte est de 500 à 750 mg trois fois par jour, pendant 7 à 10 jours.

Chez l'enfant, la dose est ajustée à 35 à 50 mg/kg/jour, divisée en trois prises. L'efficacité clinique se manifeste souvent dès les trois premiers jours, avec une amélioration notable des symptômes. Le métronidazole est généralement bien toléré, mais des effets secondaires mineurs comme des nausées, un goût métallique ou des céphalées peuvent survenir. Il est impératif d'éviter la consommation d'alcool durant le traitement, en raison du risque de réaction antabuse (effet disulfirame-like).

Le **tinidazole** est administré en dose unique de 2 g par jour pendant 2 à 3 jours pour l'amibiase intestinale, et en cure de 5 à 7 jours pour les formes hépatiques et autres localisations. Le **secnidazole** peut être utilisé en dose unique de 2 g pour une efficacité similaire. Quant à l'**ornidazole**, il est prescrit à raison de 1,5 g/jour en une ou deux prises pendant 5 à 10 jours.

En cas d'intolérance orale ou de forme sévère nécessitant une administration parentérale, la voie intraveineuse est préconisée. Le métronidazole IV est administré à la dose de 15 mg/kg initialement, suivi de 7,5 mg/kg toutes les six heures. Cette modalité est réservée aux patients incapables de tolérer le traitement oral, comme ceux présentant des vomissements réfractaires ou une colite fulminante.

Les amibicides de contact, tels que le tiliquinol-tilbroquinol (INTETRIX®) ou le diloxanide, sont réservés à l'élimination des formes kystiques et trophozoïtes non invasives de *E. histolytica*. Le tiliquinol-tilbroquinol est administré à raison de 500 mg trois fois par jour pendant 10 jours.

Le **diloxanide** est prescrit à une dose de 500 mg trois fois par jour pendant 10 jours. Ces traitements sont généralement indiqués en complément d'un amibicide diffusible pour éviter le portage chronique.

1-5-c) Indications spécifiques

1. Portage asymptomatique :

Le traitement des porteurs asymptomatiques demeure controversé dans les zones d'hyperendémie, où le risque de recontamination est élevé. Néanmoins, le traitement par amibicides de contact est recommandé pour les sujets à risque, tels que les enfants en bas âge, les femmes enceintes ou les patients immunodéprimés. Le tiliquinol-tilbroquinol (500 mg, quatre gélules par jour en deux prises pendant 10 jours) est le traitement de choix.

1. Dysenterie amibienne :

La dysenterie amibienne se traite avec une cure de tinidazole (2 g par jour en dose unique) ou de secnidazole (2 g en prise unique), suivie d'un traitement par amibicide de contact (INTETRIX®500 mg, quatre gélules par jour en deux prises pendant 10 jours).

2. Amibiase colique maligne :

En cas de colite amibienne sévère, un traitement par métronidazole IV est débuté jusqu'à amélioration clinique, avec relais oral lorsque possible. La prise en charge comprend également une réanimation hydroélectrolytique et, si nécessaire, une antibiothérapie à large spectre en cas de surinfection bactérienne. Une colectomie est parfois indiquée en cas de perforation ou de nécrose colique.

3. **Amoebome :**

Le traitement repose sur le tinidazole ou le secnidazole à la dose habituelle. En l'absence de régression de la masse après traitement, une chirurgie exploratrice peut être nécessaire pour exclure un processus néoplasique.

4. **Colopathie post amibienne :**

La prise en charge est celle d'une colopathie fonctionnelle : modifications diététiques (réduction des épices et graisses), traitement symptomatique (Trimébutine, 200 mg trois fois par jour), et éventuellement une prise en charge psychosomatique adaptée. Les porteurs de kystes doivent être traités par INTETRIX® pendant 10 jours.

1-5-d) Prévention

La prévention de l'amibiase repose sur une amélioration de l'hygiène individuelle et collective. Les mesures incluent le lavage des mains fréquent, l'épluchage et la cuisson des fruits et légumes, ainsi que l'usage d'eau potable. En zone endémique, le filtrage et l'ébullition de l'eau sont recommandés, car les doses de chlore usuelles ne suffisent pas à détruire les kystes d'**Entamoeba**.

Les infrastructures sanitaires, telles que la gestion des excreta et l'accès à l'eau potable, sont essentielles pour réduire le risque de transmission. L'utilisation d'engrais humains doit être évitée, et les aliments doivent être protégés des mouches, vecteurs potentiels de contamination. La prévention repose également sur le traitement des porteurs asymptomatiques pour réduire le réservoir humain du parasite.

Dans les zones d'endémie, la prévention des amibiases extra-intestinales dépend d'un traitement efficace des formes intestinales. Il n'existe pas de chimioprophylaxie ni de vaccination contre l'amibiase, d'où l'importance cruciale de ces mesures d'hygiène. L'éducation sanitaire et l'amélioration des conditions socio-économiques sont des facteurs déterminants pour un contrôle durable de la maladie.

2) Giardia intestinalis et la giardiose intestinale :

2-1) Giardia intestinalis :

2-1-a) Classification :

Giardia intestinalis appartient à

- Regne : Protista.
- Phylum : Protozoa.
- Embranchement : Sarcomastigophora.
- Sous embranchement : Mastigosphora.
- Super classe : Zoomastigosphora.
- Classe : Diplomonadida.
- Ordre : Diplomonadina.
- Genre : Giardia.

2-1-b) Morphologie de Giardia intestinalis, duodenalis ou lamblia

Giardia intestinalis se présente sous deux formes distinctes : une forme trophozoïte active, qui est présente principalement dans le duodénum, et une forme kystique résistante, excrétée dans les selles.

2-1-b-i) *Forme trophozoïte :*

Le trophozoïte est la forme végétative du parasite, mesurant environ 10 à 20 µm de longueur sur 6 à 10 µm de largeur. Sa morphologie caractéristique est piriforme, avec une extrémité antérieure arrondie et creusée d'une dépression ventrale, appelée disque ventral ou ventouse adhésive, qui lui permet de s'attacher fermement aux villosités de la muqueuse duodénale. Cette ventouse abrite deux gros noyaux, disposés symétriquement de part et d'autre d'un axe médian représenté par l'axostyle, une structure cytoplasmique rigide. La symétrie bilatérale du trophozoïte est une caractéristique morphologique distinctive.

Le parasite possède également deux corps para-basaux en forme de virgule, quatre paires de flagelles qui lui confèrent une motilité élevée : trois paires de flagelles sont orientées vers l'arrière et une paire est située à l'extrémité postérieure. Ces flagelles permettent au trophozoïte de se déplacer rapidement, avec un mouvement caractéristique en « chute de feuille », et de tourner sur lui-même lorsqu'il nage dans la lumière duodénale. Le trophozoïte se nourrit des nutriments présents dans le contenu intestinal par absorption à travers sa surface cellulaire.

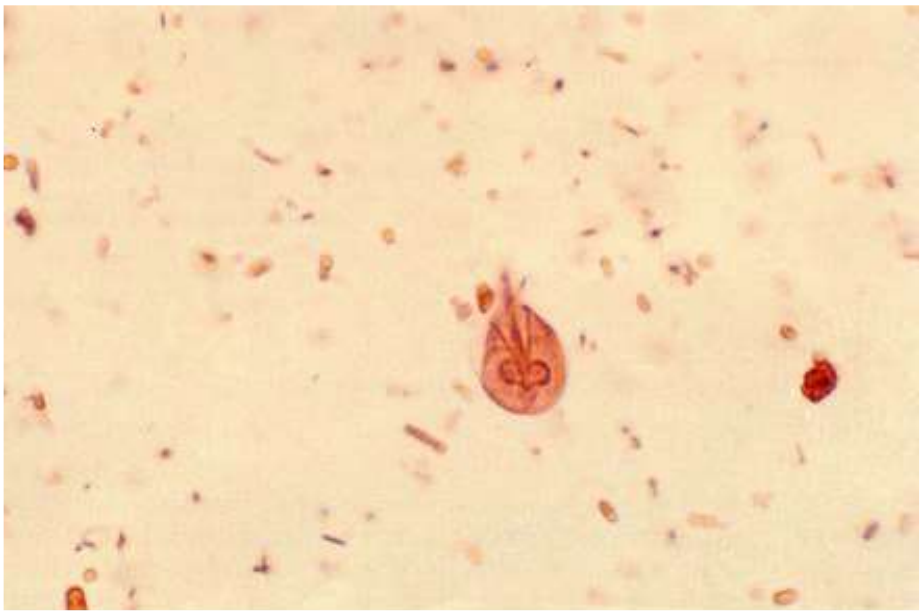


Figure 39 : Giardia intestinalis. Forme végétative. Coloration M.I.F. Microscope optique. Obj x 100. [40]

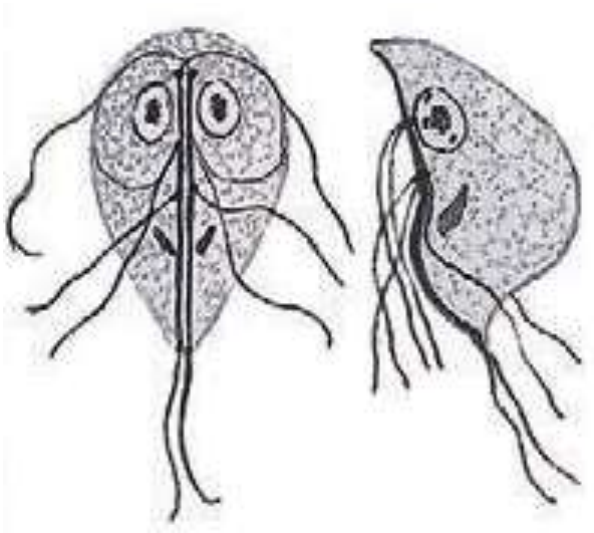


Figure 40 : Giardia intestinalis. Représentation de trophozoïte. [41]

2-1-b-ii) *Forme kystique :*

La forme kystique du parasite, responsable de la transmission de la giardiose, est ovalaire et immobile. Elle mesure environ 8 à 12 µm de long sur 7 à 10 µm de diamètre. Le kyste est entouré d'une coque lisse, réfringente, mince et transparente, conférant au parasite une résistance élevée aux conditions environnementales défavorables. À l'intérieur de cette coque, le kyste renferme quatre noyaux ainsi que des flagelles résiduels groupés en une formation en « S » diagonale. Le cytoplasme du kyste se rétracte souvent et se décolle de la paroi externe, un aspect souvent observé dans les préparations microscopiques.

Les kystes se développent principalement dans le côlon avant d'être excrétés dans les selles. Ils présentent une grande résistance dans l'environnement, en particulier dans les milieux aqueux, où ils peuvent survivre pendant plusieurs semaines à des températures modérées (2 mois à + 8°C). La chloration de l'eau (eau de Javel), aux doses habituellement utilisées pour la consommation humaine, ne suffit pas à les détruire, mais ils sont inactivés par l'ébullition et la congélation à -20°C.

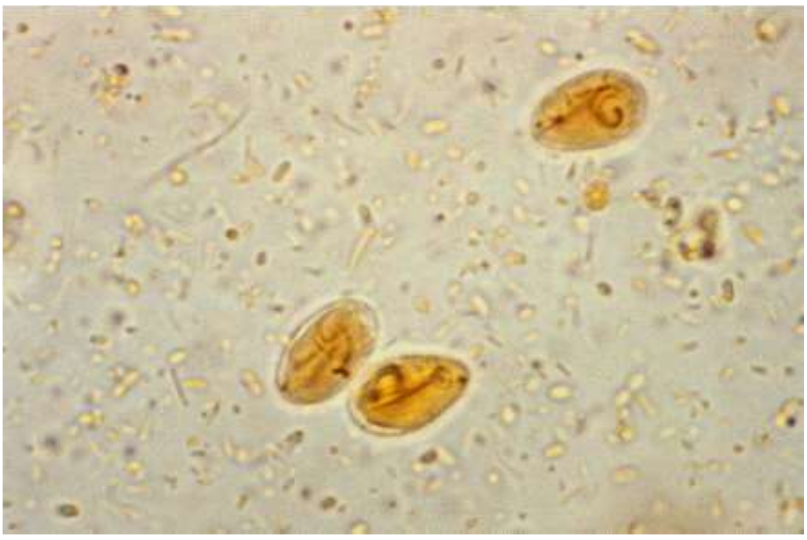


Figure 41 : Giardia intestinalis. Trois kystes. Coloration Lugol. Microscope optique. Obj. X 100. [40]

Figure 42 : Giardia intestinalis. Représentation de Kyste. [41]

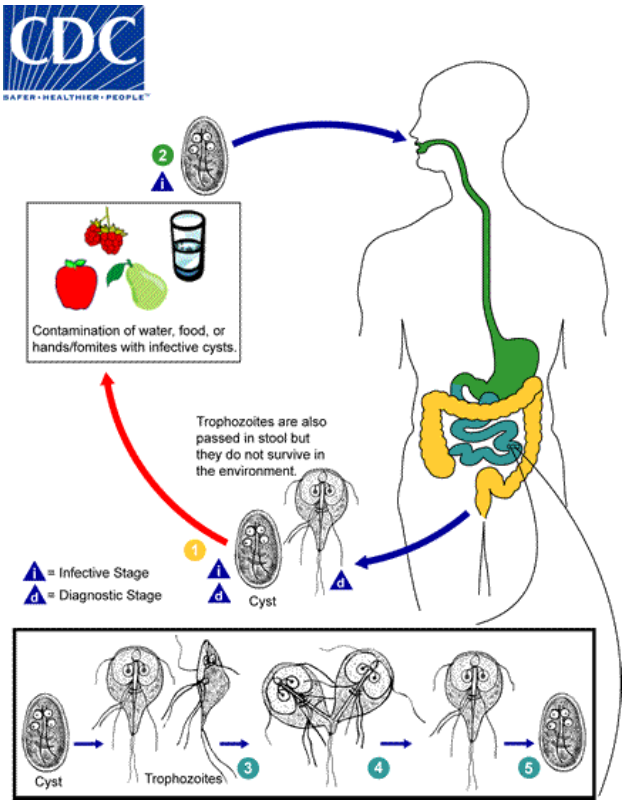


Figure 43 : Cycle de vie de Giardia intestinalis. [42]

2-1-c) Modes de transmission

La transmission de la giardiose repose principalement sur l'ingestion de kystes infectieux présents dans l'environnement. Elle peut être interhumaine par contact direct ou manuportée, et se produit fréquemment dans les collectivités de jeunes enfants, comme les crèches, en raison de l'hygiène fécale encore imparfaite dans cette population. Les kystes peuvent être disséminés par l'eau contaminée par des excréments humains ou animaux, constituant le principal mode de transmission. Ainsi, la consommation d'eau souillée, que ce soit de l'eau de boisson non traitée, de l'eau accidentellement ingérée lors de baignades, ou encore de l'eau utilisée pour l'irrigation des cultures végétales, représente le plus grand risque de contamination.

La transmission zoonotique est documentée, bien que sa contribution à l'épidémiologie globale de la giardiose humaine reste controversée. Les castors nord-américains et les ragondins sont des réservoirs connus de *Giardia*, et la contamination pourrait également provenir d'animaux domestiques ou d'élevage. Les professionnels tels que les vétérinaires, les éleveurs, le personnel en contact avec les eaux usées, les enfants en bas âge, les éducateurs en garderies et les travailleurs en santé sont particulièrement à risque. La transmission par les insectes n'est pas exclue, bien qu'elle n'ait pas été formellement prouvée.

La giardiose a une répartition cosmopolite, affectant aussi bien les pays industrialisés que les pays en développement. Dans les pays développés, la prévalence chez les adultes est estimée à environ 2 %, tandis qu'elle atteint 6 à 8 % chez les enfants. Dans les régions en développement, cette parasitose est beaucoup plus courante, avec des prévalences oscillantes entre 20 et 60 %, notamment chez les enfants. Les facteurs de risque incluent l'usage d'eaux de surface non traitées, la consommation d'aliments contaminés, le contact direct avec des personnes infectées (en particulier les enfants porteurs de couches) et l'ingestion de coquillages crus. Les épidémies sont également fréquentes dans les communautés avec des infrastructures sanitaires déficientes.

En Europe, la prévalence rapportée par l'ECDC semble sous-estimée, avec des taux de notification variant significativement d'un pays à l'autre. En Amérique du Nord, la giardiose est l'une des principales causes de diarrhée d'origine non bactérienne. Les épidémies dans les crèches sont fréquemment rapportées, souvent favorisées par des normes d'hygiène inadéquates. Les voyageurs visitant des pays à faible niveau d'hygiène, ainsi que les pratiques récréatives telles que la baignade en eau douce, augmentent également le risque d'infection. [42], [43]

2-2) Giardiose intestinale :

2-2-a) Tableau Clinique

Les manifestations cliniques de la giardiose sont très variées, allant du portage asymptomatique à des formes symptomatiques plus sévères. Le portage asymptomatique constitue la présentation la plus fréquente de l'infection, tant chez les enfants que chez les adultes. Les facteurs qui favorisent cette persistance sans symptômes cliniques sont mal connus. Les différences de virulence entre les souches de *Giardia* ont été évoquées, ainsi que des particularités propres à l'hôte, potentiellement liées à l'immunité ou à d'autres prédispositions physiologiques .

Lorsque des symptômes apparaissent, ils se manifestent généralement entre 3 et 20 jours après l'infection (la période d'incubation médiane étant de 7 jours). La giardiose aiguë se caractérise souvent par une diarrhée initialement aqueuse, qui évolue rapidement vers des selles pâteuses et graisseuses accompagnées de stéatorrhée. Ces épisodes diarrhéiques sont souvent associés à des nausées, des douleurs abdominales diffuses, ainsi qu'à une sensation de malaise général. Chez certains patients, les symptômes peuvent persister jusqu'à quatre semaines, mais ils régressent spontanément dans la plupart des cas. [44], [45]

Dans les formes chroniques, la giardiose peut entraîner un syndrome de malabsorption, particulièrement grave chez les enfants. Ce syndrome se manifeste par une perte de poids significative, atteignant parfois 10 à 20 % du poids corporel habituel ou idéal, et peut s'accompagner d'une cassure de la courbe pondérale. De plus, des études récentes ont suggéré un lien entre des épisodes répétés de giardiose pendant la petite enfance et une diminution du quotient intellectuel.[46], [47], [48], [49]

Sur le plan digestif, la giardiose aiguë symptomatique entraîne souvent une malabsorption lipidique et protéique, observée dans environ 90 % des cas chez les enfants et dans près de 30 % des cas chez les adultes. Cette malabsorption, bien que généralement modérée, peut varier en intensité. Dans certains cas, on note également une malabsorption des vitamines liposolubles A, B12 et de l'acide folique [50], [51]. Des manifestations cutanées, bien que rares, ont également été rapportées en association avec la giardiose symptomatique ou même asymptomatique. Ces éruptions cutanées sont principalement de type urticarien, mais des cas de dermatite atopique ont également été observés [52]. Ces manifestations extra-intestinales cessent généralement après un traitement anti-protozoaire approprié, même chez les patients ne présentant pas de symptômes digestifs [50].

Sur le plan immunologique, on observe souvent chez ces patients une élévation des taux d'IgE spécifiques anti-Giardia, ainsi qu'une augmentation des niveaux d'IL-6 sérique, suggérant une réponse immunitaire active contre le parasite [53]. D'autres manifestations, telles que l'hypokaliémie, ont été recensées, bien que rarement. Un cas de myopathie due à une hypokaliémie sévère a même été signalé chez un patient souffrant d'une giardiose chronique rebelle au traitement, bien que de telles complications restent exceptionnelles. L'exsudation protéique est également très rare au cours de la giardiose, et lorsqu'elle se produit, elle ne s'accompagne généralement pas d'hypoalbuminémie. [54]

Des localisations gastriques de *Giardia* ont également été rapportées, en particulier chez des patients présentant une gastrite atrophique, souvent associée à une co-infection par *Helicobacter pylori*. La présence de *Giardia* dans l'estomac semble nécessiter une réduction préalable de l'acidité gastrique pour permettre la colonisation de cette zone [55], [56]. Cependant, le rôle pathogène direct de *Giardia* dans ce contexte reste à élucider.

Giardia est classifié en 8 différents assemblages. Seul l'assemblage A et B sont connus être pathogènes pour l'homme. Les données suggèrent que la prévalence de l'assemblage B est supérieure chez les patients atteint de VIH, alors que la prévalence de l'assemblage A reste inchangée. Cela suggère que, selon les formes, *Giardia intestinalis* peut-être opportuniste lors d'un SIDA. [57], [58]

2-2-b) Diagnostic

Le diagnostic de la giardiose repose principalement sur l'examen parasitologique des selles, qui doit être répété en raison de l'élimination intermittente des kystes. La détection de ces formes kystiques, et plus rarement de trophozoïtes en cas de diarrhée à transit rapide, est facilitée par l'examen de plusieurs échantillons successifs. L'examen d'un seul échantillon de selles présente une sensibilité variable, oscillant entre 60 et 80 %. En revanche, l'examen de trois échantillons de selles successifs, prélevés sur plusieurs jours, améliore significativement la sensibilité diagnostique à plus de 90 %. Dans certaines situations, notamment en cas de suspicion clinique forte malgré des résultats négatifs aux examens fécaux, l'aspiration de liquide duodénal peut être réalisée pour mettre en évidence le parasite.

La recherche d'antigènes spécifiques de *Giardia* dans les selles, par des méthodes immunologiques telles que l'ELISA ou les tests d'immunofluorescence, offre une excellente sensibilité et spécificité, mais ces tests ne sont pas couramment utilisés en routine dans tous les laboratoires. La culture du parasite et les tests de sensibilité aux médicaments ne sont effectués que dans quelques laboratoires spécialisés, et la sérologie n'a pas d'utilité clinique, car le parasite reste intraluminal et n'entraîne pas de réaction immunitaire systémique détectable par ces moyens.

Le diagnostic différentiel inclut principalement les infections virales et bactériennes responsables de diarrhées, qui peuvent être exclues par l'examen parasitologique des selles et l'analyse du contexte clinique. La giardiose partage également des similitudes cliniques avec d'autres parasitoses telles que les infections à *Cryptosporidium* et à *Cyclospora*, qui peuvent être différenciées par des techniques spécifiques de microscopie ou d'immunofluorescence [36], [59], [60].

2-2-c) Complications

Les complications de la giardiose sont rares, mais elles peuvent inclure, dans les cas chroniques, un syndrome de malabsorption sévère entraînant des carences vitaminiques et une intolérance secondaire au lactose due à une déficience en lactase. Ces complications peuvent persister plusieurs semaines après l'éradication du parasite, engendrant notamment un retard de croissance pondérale chez les enfants, ce qui représente une complication grave de la giardiose.

Les enfants de moins de cinq ans, les femmes enceintes, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées, notamment celles présentant un déficit immunitaire acquis ou induit, peuvent développer des formes plus graves de la maladie, caractérisées par une déshydratation sévère avec trouble hydroélectrolytique nécessitant une hospitalisation. Les formes sévères de giardiose, bien que rares, soulignent l'importance d'une prise en charge précoce et adaptée, particulièrement dans ces populations à risque.

2-2-d) Traitement et Prévention

Le traitement de première intention de la giardiose repose principalement sur les dérivés nitro-5-imidazolés, en particulier le **métronidazole** (FLAGYL®), qui constitue le médicament de choix. Le métronidazole est administré par voie orale à une posologie de 15 à 25 mg/kg/jour, répartie en trois prises quotidiennes, sur une durée de 5 à 10 jours. Ce traitement est habituellement bien toléré et permet de réduire significativement la charge parasitaire, conduisant à une guérison clinique dans la plupart des cas.

L'apparition des nitro-5-imidazolés de seconde génération, comme le **tinidazole** (FASIGYNE®) et le **secnidazole** (SECNOL®), a permis de simplifier le schéma thérapeutique. Ces molécules possèdent une demi-vie plus longue, ce qui permet d'administrer une dose unique de 2g chez l'adulte.

Chez l'enfant, la posologie recommandée varie entre 25 et 50 mg/kg en dose unique. Bien que ces molécules traversent le placenta et soient excrétées dans le lait maternel, leur utilisation est déconseillée pendant la grossesse, en particulier au premier trimestre, et durant l'allaitement, sauf en cas de nécessité absolue. Les effets indésirables associés aux nitro-5-imidazolés sont principalement des nausées, des céphalées, des vomissements et des douleurs abdominales. Un effet antabuse, qui provoque des symptômes désagréables en cas de consommation d'alcool, est également possible. Ces effets secondaires restent toutefois relativement rares et surviennent surtout à des doses élevées. L'hypersensibilité aux imidazolés constitue une contre-indication majeure à leur utilisation.

En cas d'échec thérapeutique, il convient de rechercher une source persistante de contamination dans l'environnement proche du patient. Si la résistance au traitement est confirmée, **l'Albendazole** peut être utilisé en seconde intention. Ce dernier est administré à une posologie de 400 mg/jour pendant 5 jours chez l'adulte, et chez l'enfant, à raison de 15 mg/kg/jour, avec un maximum de 400 mg/jour, pour la même durée. **L'Albendazole** est un antiparasitaire à large spectre, qui inhibe la polymérisation de la tubuline, perturbant ainsi les fonctions vitales des parasites.

Il est primordial de s'assurer de l'efficacité du traitement par un **EPS** environ un mois après la fin du traitement. Ce suivi permet de vérifier l'éradication du parasite et de prévenir les rechutes. Par ailleurs, il est fortement recommandé de dépister et de traiter les sujets contacts, notamment dans les collectivités, afin d'éviter la propagation de l'infection.

La **réhydratation** constitue un aspect fondamental du traitement, en particulier chez les enfants et les personnes âgées, qui sont plus susceptibles de présenter des signes de déshydratation sévère. Il est crucial de maintenir un apport hydrique suffisant, en privilégiant des solutions de réhydratation orale riches en électrolytes, disponibles en pharmacie sous forme de liquides ou de poudres à diluer. En cas d'utilisation de poudre d'électrolytes, il est impératif de s'assurer que l'eau de dilution est propre et potable, afin d'éviter toute réinfection.

Les signes cliniques de déshydratation incluent une fatigue extrême, une sécheresse de la peau, de la bouche et de la langue, des yeux enfoncés dans les orbites, ainsi qu'une faible production d'urine et de larmes. Une vigilance accrue est recommandée pour les parents et les soignants de jeunes enfants.

La prévention de la giardiose repose sur des mesures d'hygiène rigoureuses et la prudence lors de la consommation d'eau et d'aliments dans les zones endémiques. Les recommandations suivantes sont essentielles :

- Eau potable : Ne pas consommer d'eau non traitée provenant de sources naturelles telles que les rivières, les lacs ou les puits, même si elle semble claire. L'eau doit être bouillie pendant au moins deux minutes (trois minutes en altitude) avant d'être consommée. La javellisation de l'eau à des doses conventionnelles est inefficace contre les kystes de Giardia.

- Hygiène des mains : Se laver soigneusement les mains à l'eau et au savon avant de préparer ou de consommer des aliments, après être allé aux toilettes, et après avoir changé des couches. Cette précaution est cruciale pour prévenir la transmission manuportée du parasite.
- Surveillance des enfants : Les enfants infectés, notamment ceux qui ne maîtrisent pas encore leur défécation, doivent être temporairement éloignés des crèches et des écoles pour éviter la propagation de la giardiose.
- Éviter l'ingestion d'eau lors de baignades : Ne pas avaler d'eau lors des baignades dans des piscines publiques ou des plans d'eau naturels, car les kystes de Giardia peuvent résister aux concentrations de chlore couramment utilisées.
- Consommation d'aliments : Privilégier les aliments bien cuits et consommés chauds, et éplucher soigneusement les fruits et légumes crus avant de les consommer.
- Les probiotiques (*Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium bifidum et Lactobacillus helveticus*) montrent aussi leur efficacité dans la lutte et la prévention des Giardioses. [61], [62]

La prévention de la giardiose nécessite également la promotion de l'hygiène collective, incluant l'amélioration de l'assainissement, l'accès à l'eau potable, l'évacuation sécurisée des excreta, et la protection des aliments contre les insectes vecteurs potentiels. En l'absence de chimioprophylaxie ou de vaccination efficace contre la giardiose, ces mesures préventives demeurent le pilier de la lutte contre cette parasitose à répartition mondiale, qui constitue encore un problème de santé publique dans de nombreuses régions.

Il est donc essentiel de renforcer les mesures d'hygiène, tant au niveau individuel que collectif, pour prévenir la transmission de cette parasitose. Le traitement de l'eau de boisson par ébullition ou filtration est crucial dans les zones endémiques. De même, l'éducation sanitaire et l'amélioration des infrastructures publiques, notamment en matière d'accès à l'eau potable et de gestion des excréta, sont fondamentales pour réduire l'incidence de cette maladie. [63], [64], [65]

3) Enterobius Vermicularis et l'oxyurose :

3-1) Enterobius Vermicularis :

3-1-a) Classification

Enterobius Vermicularis, communément appelé oxyure, appartient à :

- Haut taxon : Biota.
- Phylum : Nematoda.
- Classe : Chromadorea.
- Ordre : Rhabdidita.
- Sous ordre : Oxyuridomorpha.
- Super famille : Oxyuroidea.
- Famille : Oxyuridae.
- Sous-famille : Oxyurinae.
- Genre : Enterobius.

3-1-b) Morphologie

Les oxyures adultes se distinguent par leur petite taille et leur coloration blanchâtre. Les femelles, plus grandes que les mâles, mesurent environ un centimètre de longueur tandis que les mâles ne dépassent généralement pas un demi-centimètre. Leur morphologie est caractérisée par un corps cylindrique, avec des crêtes latérales externes, qui confèrent une légère asymétrie à leur structure.

L'extrémité antérieure de l'oxyure, tant chez le mâle que chez la femelle, est munie d'une bouche entourée de trois petites lèvres rétractiles. Cette adaptation facilite leur ancrage à la muqueuse intestinale et leur alimentation. Chez la femelle, l'extrémité postérieure est fusiforme, se terminant en pointe, lui permettant de se fixer efficacement à la marge anale lors de la ponte. Sa cavité utérine est souvent dilatée et pleine d'œufs, pouvant contenir jusqu'à 12 000 embryons, prêts à être libérés.

Le mâle, quant à lui, présente une extrémité postérieure tronquée, recourbée en forme de crosse. Son appareil copulateur est équipé d'un spicule en forme d'hameçon, permettant une fécondation efficace de la femelle.

Les œufs d'oxyures sont de forme ovalaire et présentent une asymétrie caractéristique avec une face bombée et une face plane. Ils mesurent environ 50 à 60 µm de long sur 30 à 32 µm de large et sont entourés d'une coque lisse, translucide et résistante. Leur petite taille et leur légèreté facilitent leur dissémination dans l'environnement.

Dès la ponte, qui se fait principalement la nuit autour de la marge anale, ces œufs contiennent un embryon déjà mobile et deviennent infestants en moins de six heures. Cette rapidité de développement est un facteur majeur de la transmission et de l'auto-infestation, rendant l'oxyurose particulièrement contagieuse.

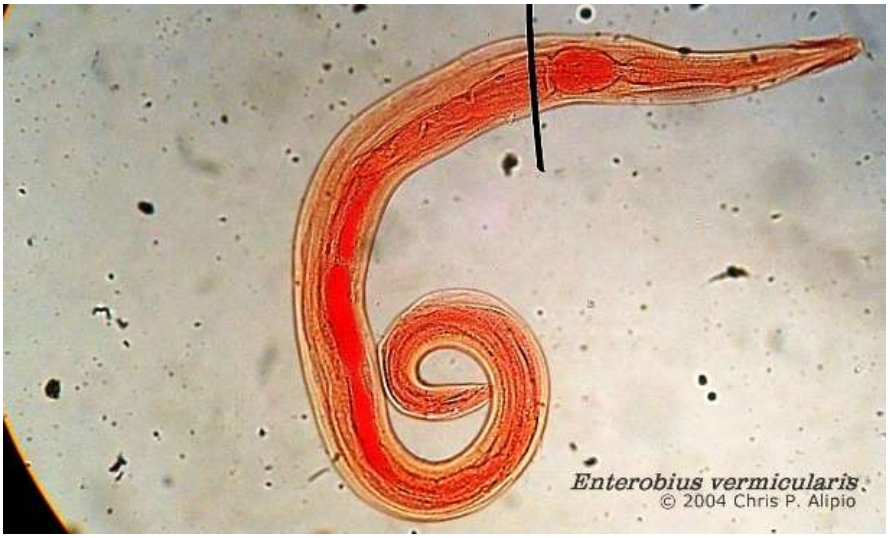


Figure 44 : Enterobius Vermicularis mâle. Avec extrémité postérieure tronquée, recourbée en forme de crosse. Spicule en forme d'hameçon dans l'appareil copulateur.[66]

Figure 45 : Enterobius Vermicularis femelle. Avec extrémité postérieure fusiforme. Cavité utérine dilatée. [66]

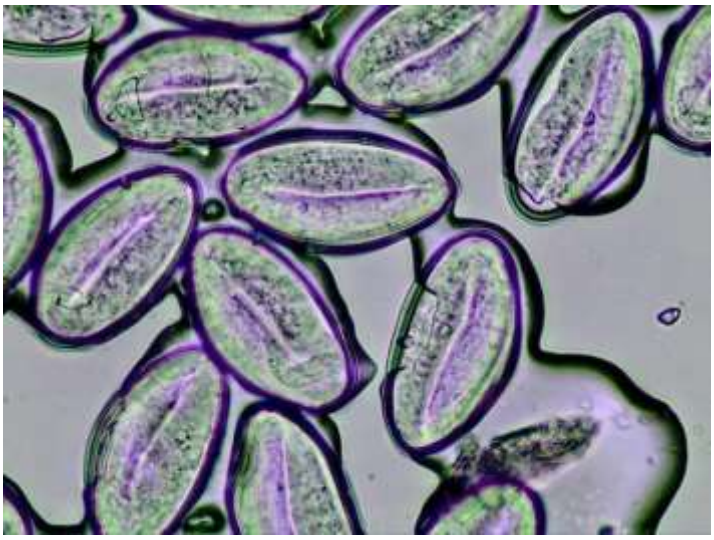


Figure 46 : Multiples œufs d'*Enterobius Vermicularis.* [67]

3-1-c) Cycle biologique

Le cycle de *Enterobius Vermicularis* se déroule exclusivement chez l'Homme, et est d'une grande simplicité. Les oxyures adultes vivent principalement dans la région cæcoappendiculaire de l'intestin, bien que leur habitat puisse s'étendre au côlon. Les mâles, après accouplement, meurent rapidement et sont éliminés avec les selles. Les femelles gravides, chargées d'œufs embryonnés, migrent vers la région périanale pour y déposer leurs œufs, principalement pendant la nuit. Cette ponte nocturne est stimulée par la baisse de température corporelle et la relaxation des muscles périnéaux. Chaque femelle peut libérer entre 5 000 et 15 000 œufs dans les plis radiés de l'anus.

Les œufs, déjà embryonnés au moment de la ponte, deviennent rapidement infestants. La transmission à un nouvel hôte se fait principalement par ingestion des œufs, après contact avec des objets contaminés, comme les draps, les vêtements, les jouets ou encore la poussière domestique. Les œufs peuvent également être inhalés, avant d'être déglutis et de rejoindre le tractus digestif.

Une fois ingérés, les œufs éclosent sous l'effet des sucs digestifs dans l'intestin grêle, libérant des larves qui migrent ensuite vers la région cæcoappendiculaire. Elles y achèvent leur développement après plusieurs mues pour devenir adultes en environ deux à quatre semaines. Le cycle complet, de l'ingestion des œufs à la ponte des nouveaux œufs, dure de 28 jours à 2 mois [68]. Ce cycle monoxène court, avec une prolifération rapide, favorise une dissémination efficace, surtout dans les milieux où les conditions d'hygiène sont précaires.

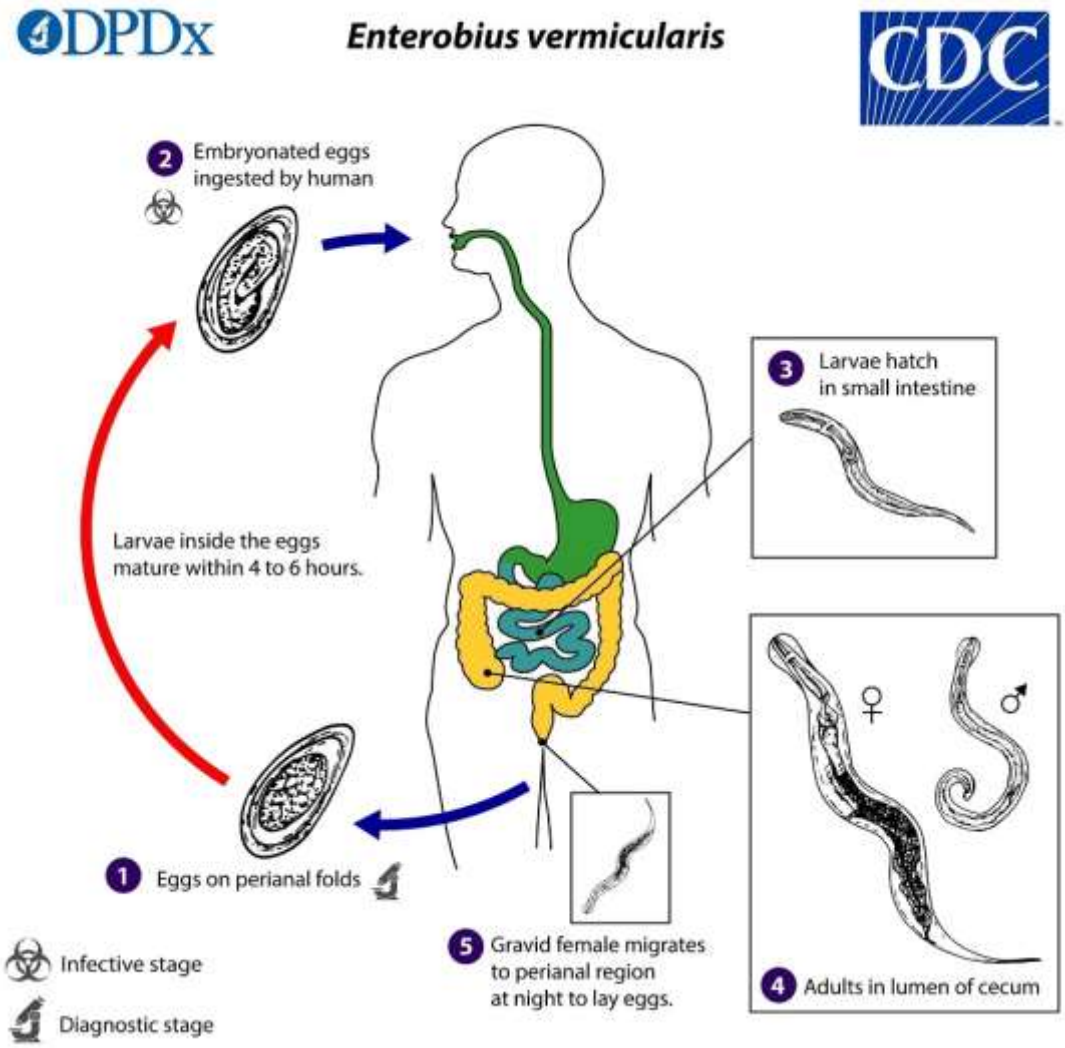


Figure 47 : Cycle parasitaire d'*Enterobius Vermicularis.* [69]

3-1-d) Transmission

L'oxyurose est une parasitose cosmopolite, strictement humaine, qui se rencontre dans toutes les régions du monde, bien qu'elle soit particulièrement fréquente dans les zones à forte densité de population et dans les milieux communautaires tels que les écoles, les crèches, les foyers et les casernes. Les enfants en sont les principaux réservoirs, car le cycle de vie rapide des oxyures et l'habitude fréquente de porter les mains à la bouche facilitent l'auto-infestation.

La vie en collectivité est un facteur majeur de propagation, car les œufs d'oxyures, très résistants, peuvent survivre plusieurs jours dans l'environnement immédiat des individus infectés. Ils adhèrent facilement aux surfaces et aux objets, rendant leur élimination difficile. Les œufs sont souvent présents sur le sol, les meubles, les vêtements, les draps et les jouets, et peuvent être facilement remis en suspension dans l'air par le balayage ou la manipulation des objets contaminés.

Les infections sont donc facilement transmissibles par voie orale, par le contact direct avec les mains souillées portant les œufs à la bouche, ou par l'inhalation des œufs qui, une fois déglutis, complètent le cycle parasitaire. L'auto-infestation est fréquente chez les enfants qui se grattent la région anale irritée par la ponte des femelles et portent ensuite les mains à la bouche. La persistance de ces œufs dans l'environnement explique la difficulté d'éradiquer l'oxyurose, notamment dans les collectivités d'enfants.

Pour prévenir la transmission, des mesures d'hygiène strictes sont indispensables : lavage des mains fréquent, nettoyage régulier des surfaces et des vêtements, ainsi que des mesures spécifiques telles que le port de sous-vêtements serrés pendant la nuit pour éviter la dissémination des œufs dans le lit. Ces mesures, bien que simples, sont souvent négligées, ce qui explique la persistance de cette parasitose dans de nombreux milieux communautaires.

3-2) Oxyurose

3-2-a) Épidémiologie

L'oxyurose est l'une des parasitoses humaines les plus répandues à l'échelle mondiale, touchant toutes les régions géographiques et toutes les classes sociales, bien que son incidence soit particulièrement élevée chez les enfants scolarisés âgés de 5 à 10 ans. La prévalence de cette infection varie considérablement selon les études épidémiologiques, oscillant entre 12 % et 90 % chez les jeunes enfants [70]. On estime actuellement qu'environ un tiers à un quart de la population mondiale est porteuse d'oxyures [71], avec une plus forte concentration dans les collectivités telles que les écoles, les crèches et les foyers surpeuplés.

Au Maroc, la prévalence de l'oxyurose atteint environ 25 % en milieu scolaire, ce qui reflète une forte endémicité liée aux conditions d'hygiène et à la promiscuité. Les enfants sont particulièrement vulnérables en raison de l'immaturité de leur système immunitaire et de comportements favorisant l'auto-infestation, tels que le port des mains à la bouche après s'être gratté la région anale. La facilité de transmission, le cycle de vie court du parasite et la résistance des œufs dans l'environnement contribuent à la persistance élevée de cette parasitose dans les populations scolaires et familiales.

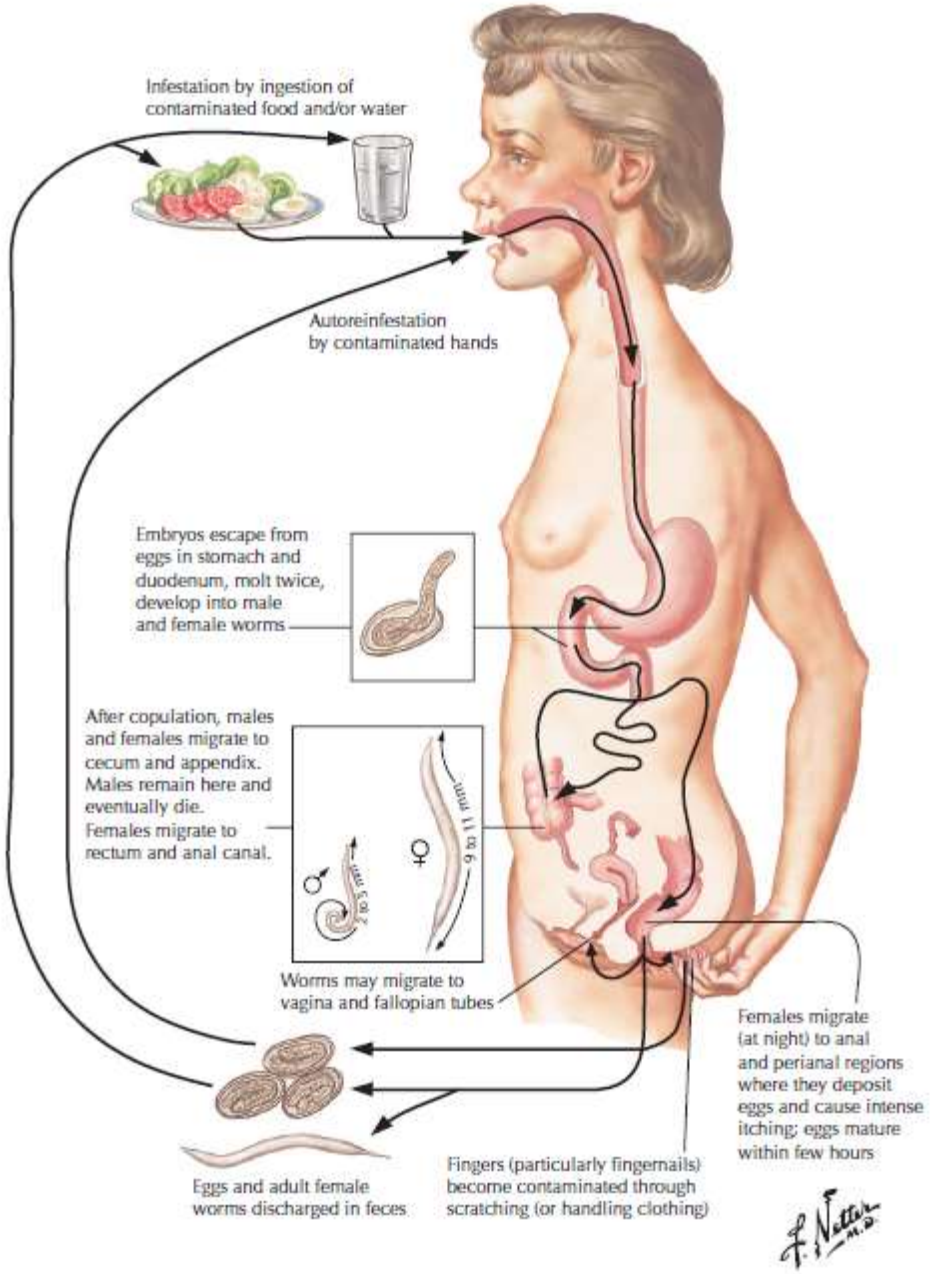


Figure 48 : *Enterobius Vermicularis*. Cycle et transmission. [72]

3-2-b) Physiopathologie

L'oxyurose se manifeste principalement par l'action irritative des vers adultes dans l'intestin, notamment dans l'iléon terminal et la région cæcoappendiculaire. Les femelles gravides, après s'être accouplées avec les mâles, migrent vers la marge anale, généralement pendant la nuit, pour y déposer leurs œufs. Cette ponte nocturne est à l'origine du prurit anal vespéral, symptôme cardinal de l'infection, qui pousse les patients, en particulier les enfants, à se gratter vigoureusement.

Chez la fillette et la femme, les oxyures peuvent parfois migrer vers les organes génitaux, provoquant un prurit vulvaire, voire des irritations ou des infections secondaires. Ce phénomène est plus rare mais peut entraîner des complications gynécologiques, telles que des vulvovaginites. L'intensité des symptômes varie selon les individus, mais le prurit intense peut perturber le sommeil et avoir des répercussions sur la qualité de vie. Par ailleurs, bien que des vers puissent occasionnellement être retrouvés dans les appendices, leur présence n'est pas directement corrélée à l'appendicite.

3-2-c) Manifestations cliniques

La plupart des infections par *Enterobius Vermicularis* restent asymptomatiques, mais lorsque des symptômes apparaissent, ils sont dominés par le prurit anal, particulièrement intense le soir et au moment du coucher. Ce prurit résulte de la migration nocturne des femelles gravides vers la région périanale pour y déposer leurs œufs, ce qui provoque une irritation locale. Les patients peuvent présenter des lésions de grattage, souvent surinfectées, au niveau de la marge anale et des fesses. Chez les enfants, ce prurit s'accompagne fréquemment d'une agitation nocturne, de cauchemars, voire d'énurésie.

D'autres symptômes digestifs, tels que des douleurs abdominales diffuses, des épisodes de diarrhée ou de constipation alternée, peuvent survenir. Chez certaines patientes, l'infection peut s'accompagner d'une vulvite ou d'une vaginite, résultat de la migration aberrante des vers vers les organes génitaux externes. Ces manifestations sont souvent associées à des brûlures ou des démangeaisons vulvaires.

En milieu scolaire, l'oxyurose est une cause fréquente d'absentéisme et de troubles de concentration. Les enfants infectés peuvent également présenter une irritabilité, des troubles de l'humeur et un manque d'appétit, liés à l'inconfort permanent et au sommeil perturbé. La relation entre l'oxyurose et l'appendicite reste controversée, bien que des oxyures aient été retrouvés dans des pièces d'appendicectomie. Cependant, aucun lien direct de causalité n'a été établi.

Figure 49 : Enterobius Vermicularis : oxyure femelle dans l'appendice. Utérus bourré d'œufs ovoïdes, tronqués . [73]

Figure 50 : Observation microscopique d'une coupe d'appendice montrant un oxyure adulte en coupe transversale, au grossissement x50. [74]

3-2-d) Diagnostic biologique

Le diagnostic de l'oxyurose repose principalement sur la détection directe des vers adultes ou de leurs œufs. Une hyperéosinophilie modérée peut être observée en fin de période d'incubation, mais elle n'est ni spécifique ni constante. Le diagnostic est souvent évoqué par l'observation des petits vers blancs, mobiles, correspondant aux femelles adultes, dans les selles ou autour de l'anus, surtout le matin.

Toutefois, la technique la plus fiable pour identifier les œufs d'oxyures reste le test de Graham, ou test à la cellophane adhésive, communément appelé « Scotch®-test ». [15], [72], [75], [76]

Ce test consiste à appliquer un ruban adhésif transparent contre les plis radiés de la marge anale le matin, avant toute toilette ou défécation. Le ruban est ensuite collé sur une lame de verre et examiné au microscope. La présence des œufs caractéristiques, de forme ovalaire et asymétriques avec une face bombée et une face plane, permet de confirmer le diagnostic. Ce test doit être répété sur trois jours consécutifs pour augmenter la sensibilité diagnostique, car les œufs sont pondus de manière intermittente.

La sérologie et les examens sanguins sont inutiles dans ce contexte, car les parasites restent confinés à la lumière intestinale.

3-2-e) Traitement et prévention

Le traitement de l'oxyurose repose sur l'administration d'anthelminthiques appartenant à la classe des benzimidazolés.

- Les molécules les plus couramment utilisées sont le flubendazole (FLUVERMAL®) et l'Albendazole (ZENTEL®).
- Le flubendazole est administré à la dose de 100 mg, en une prise unique, quel que soit le poids du patient.
- L'Albendazole est prescrit à la dose de 200 mg (ou 5 mL suspension buvable à 4 %) pour les enfants de moins de 2 ans, et à 400 mg (10 mL suspension buvable) au-delà de cet âge.
- Le pamoate de pyrantel (COMBANTRIN®), à raison de 11 mg/kg en dose unique, est une alternative, tout comme le Mébendazole (VERMOX®), particulièrement en zone tropicale.

Étant donné le cycle de vie court du parasite et le risque élevé d'auto-infestation, un **second traitement** est recommandé deux à trois semaines après la première prise pour éradiquer les parasites ayant éclos après la première cure. Parallèlement au traitement médicamenteux, il est essentiel de prendre des mesures d'hygiène strictes pour éviter les réinfestations. Ces mesures incluent le lavage fréquent des mains, en particulier avant les repas et après être allé aux toilettes, le maintien des ongles courts pour éviter l'accumulation d'œufs, et le changement quotidien du linge de lit et des sous-vêtements.

Le traitement doit également être étendu à tous les membres de la famille et de la communauté de vie du patient, car l'oxyurose est hautement contagieuse. En milieu communautaire, un dépistage et un traitement collectif peuvent être envisagés. En plus des mesures de traitement, il est recommandé de laver régulièrement les jouets, les vêtements, et de passer l'aspirateur sur les sols pour éliminer les œufs d'oxyures présents dans l'environnement.

La prévention repose principalement sur l'éducation à l'hygiène, en particulier chez les enfants et dans les collectivités. Les enseignants et les parents doivent être sensibilisés aux signes de l'oxyurose et aux mesures d'hygiène nécessaires pour limiter la propagation de cette parasitose très contagieuse. [60], [77], [78].

4) Ascaris lumbricoides et ascaridiose

4-1) Ascaris lumbricoides

4-1-a) Classification

Ascaris lumbricoides appartient à :

- Haut taxon : Biota.
- Phylum : Nematoda.
- Classe : Chromadorea.
- Ordre : Rhabdidita.
- Sous ordre : Spirurina.
- Super famille : Ascaridoidea.
- Famille : Ascarididae.
- Sous-famille : Ascaridinae.
- Genre : Ascaris.

4-1-b) Morphologie

Les œufs d'Ascaris sont ellipsoïdes, de couleur brun-jaunâtre, et mesurent entre 50 et 75µm de longueur et 40 à 60 µm de largeur. Ils possèdent deux enveloppes épaisses : l'enveloppe externe, mamelonnée, et l'enveloppe interne, épaisse et lisse, protégeant une masse embryonnaire granuleuse et jaunâtre.

L'adulte est un ver rond de couleur blanc rosé, dont la bouche est dotée de trois lèvres distinctes, une caractéristique commune aux deux sexes. Le mâle, mesurant de 15 à 17 cm de longueur pour un diamètre de 2 à 4 mm, se distingue par son extrémité caudale incurvée en crochet, portant deux spicules copulateurs. La femelle, plus grande, atteint de 20 à 25 cm de longueur et de 3 à 6 mm de diamètre, avec une extrémité caudale droite et pointue.

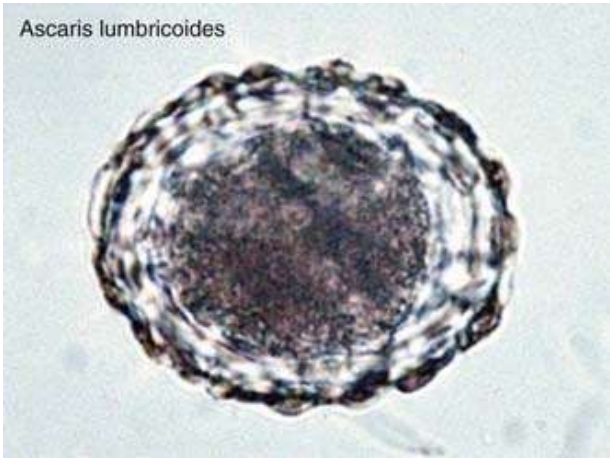


Figure 51 : Œuf d'Ascaris Lumbricoïdes. [79]

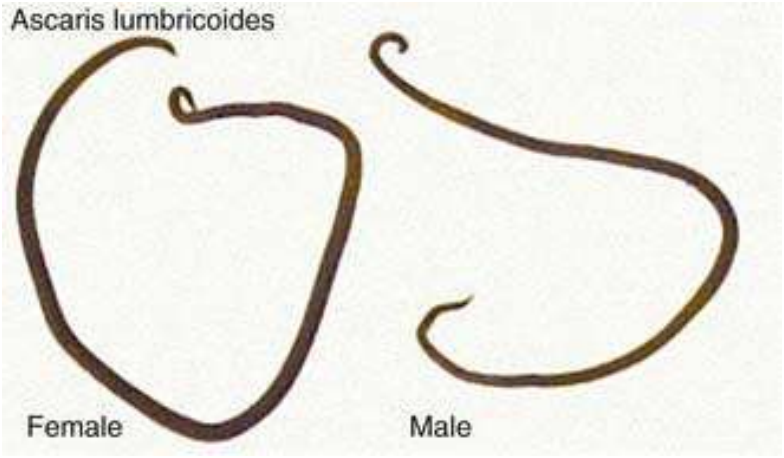


Figure 52 : Mâle (extrémité caudale incurvée en crochet) et femelle (extrémité caudale droite et pointue) d'Ascaris Lumbricoïdes. [79]

4-1-c) Mode de contamination

La contamination humaine se fait par ingestion d'aliments ou de boissons souillés par des matières fécales contenant des œufs embryonnés d'Ascaris. Les fruits, légumes et autres crudités mal lavés sont les principales sources de transmission.

4-1-d) Cycle évolutif

Les vers adultes résident dans l'intestin grêle, où ils se nourrissent et se reproduisent. Les femelles fécondées pondent des œufs qui sont excrétés dans les selles. Sous l'effet de la chaleur et de l'humidité ambiantes, l'œuf se développe en larve de stade 1, puis en larve de stade 2. Cette dernière interrompt son développement jusqu'à être ingérée par un hôte humain.

Après ingestion, les œufs contenant la larve de stade 2 (L2) atteignent l'intestin grêle, où la coque est dissoute par les sucs digestifs, libérant la larve. Celle-ci traverse ensuite la paroi intestinale pour migrer vers le foie, le cœur et finalement les poumons, où elle subit deux mues pour atteindre le stade L4. Les larves migrent ensuite vers le carrefour aérodigestif et retournent dans l'intestin, où elles achèvent leur maturation en adultes capables de reproduction. [15], [27], [80]

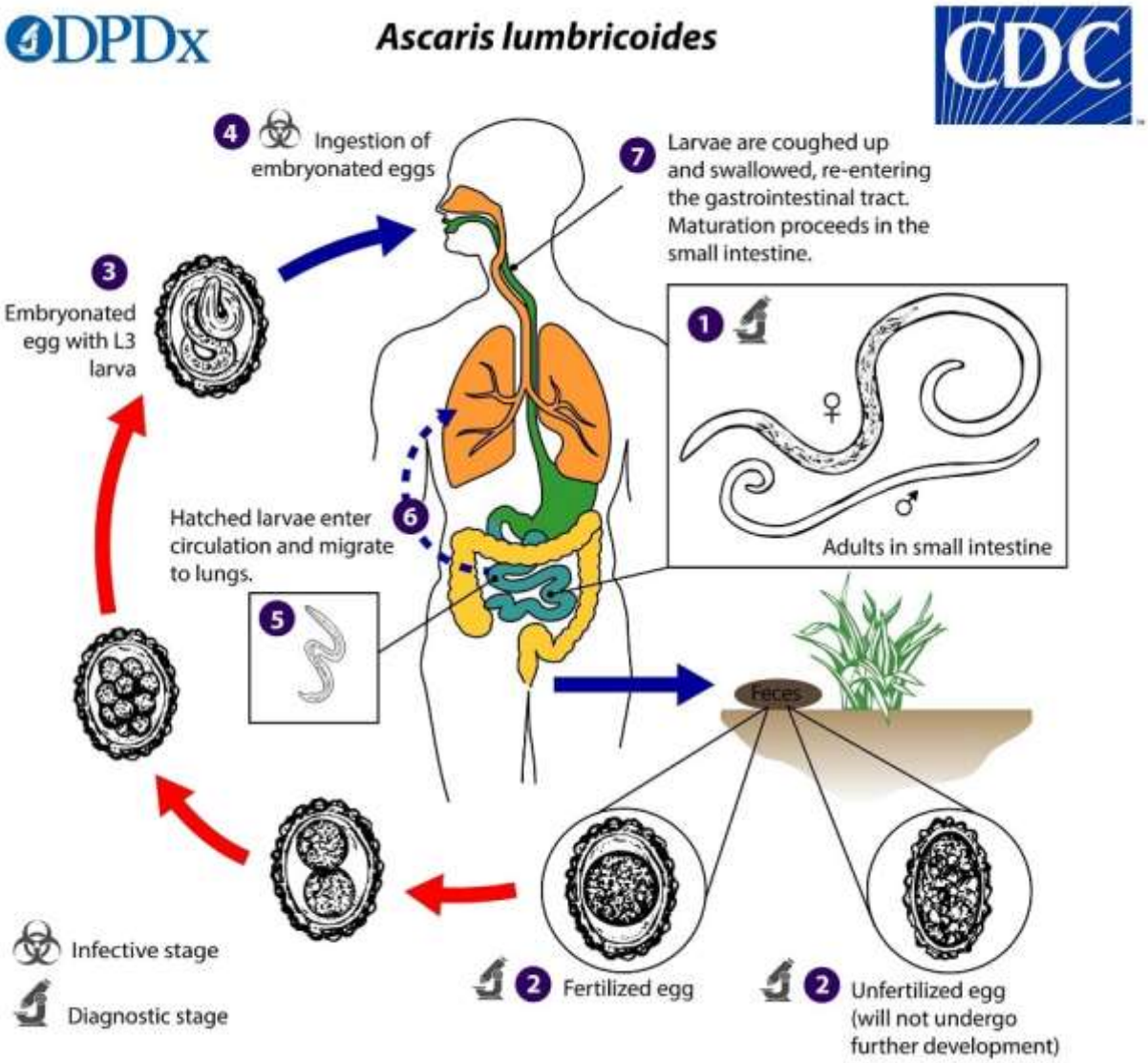


Figure 53 : Cycle parasitaire d'Ascaris lumbricoides. [81]

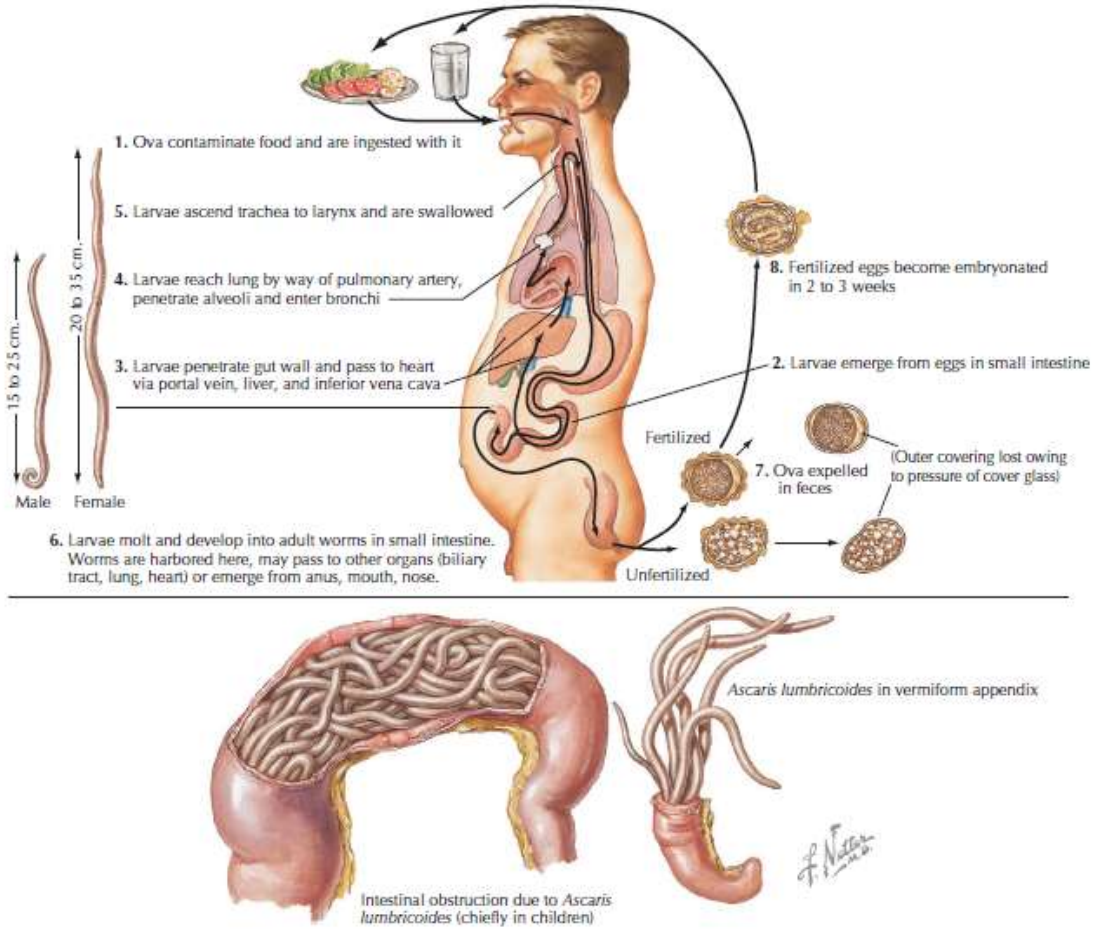


Figure 54 : Cycle et mode de contamination d'Ascaris Lumbricoides. [80]

4-2) Ascaridiose

4-2-a) Épidémiologie

L'ascaridiose est une parasitose cosmopolite, particulièrement répandue dans les régions tropicales et subtropicales, en particulier chez les enfants vivant dans des conditions socio-économiques défavorables. Elle est la parasitose la plus fréquente dans la zone intertropicale, favorisée par un climat chaud et humide, ainsi que par des conditions d'hygiène précaires. En revanche, dans les pays industrialisés, l'ascaridiose est rare et généralement observée chez les personnes revenant de voyages dans des zones endémiques. [82]

4-2-b) Clinique

L'évolution clinique de l'ascaridiose se déroule en deux phases distinctes :

- **Phase d'invasion** : Elle correspond à la migration des larves à travers les poumons. Les symptômes sont principalement respiratoires, avec un syndrome de Loeffler caractérisé par une toux spasmodique, une expectoration muqueuse, et des opacités pulmonaires transitoires détectées à la radiographie. Ces manifestations disparaissent généralement en 10 à 15 jours. Une hyperéosinophilie sanguine, atteignant 20 à 50 %, est souvent observée à ce stade.

- **Phase d'état** : Cette phase correspond à la présence des vers adultes dans l'intestin grêle. Bien que souvent asymptomatique en cas d'infestation modérée, elle peut être révélée par l'évacuation de vers adultes dans les selles ou leur présence lors d'un examen parasitologique. Les manifestations cliniques incluent des réactions allergiques allant du prurit à l'œdème de Quincke, ainsi que des troubles digestifs tels que l'anorexie, des douleurs abdominales, des vomissements, des diarrhées ou une constipation. Chez les enfants, on peut observer une agitation nocturne, une nervosité accrue et des troubles nerveux tels que l'insomnie et la sialorrhée nocturne. [76], [83]

4-2-c) Complications

Les complications surviennent principalement lors d'infestations massives et nécessitent souvent une intervention chirurgicale. Elles comprennent :

- **Occlusion intestinale** : due à l'enchevêtrement des vers adultes dans le tube digestif.
- **Appendicite aiguë à ascaris** : rare, elle résulte de la migration des vers adultes dans l'appendice.
- **Ascaridiose hépatobiliaire** : caractérisée par la migration des vers vers les voies biliaires.
- **Pancréatite aiguë** et **péritonite** : par perforation iléo-caecale.
- **Étranglement herniaire** : lorsque les vers pénètrent dans un sac herniaire.
- De manière exceptionnelle, des ascaris adultes peuvent être observés dans les voies lacrymales.

4-2-d) Diagnostic

L'hyperéosinophilie apparaît quelques jours après la contamination, atteignant un pic au bout de trois semaines (phase larvaire) avant de décroître progressivement. Elle est souvent associée à une hyperleucocytose. Le diagnostic est fréquemment confirmé par la détection des œufs dans les selles, environ deux mois après la contamination. Le nombre d'œufs retrouvés dans les selles est proportionnel au nombre de femelles adultes présentes dans le tube digestif. La sérologie n'a pas d'intérêt clinique pour le diagnostic de l'ascaridiose.

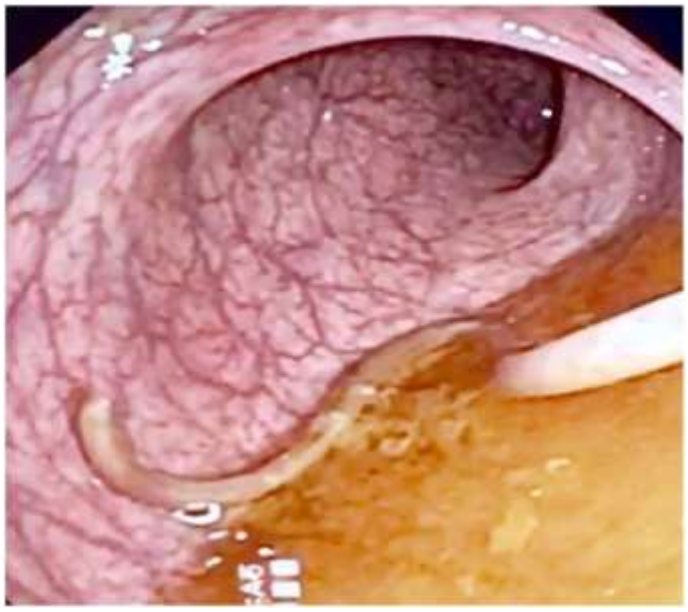


Figure 55 : Ascaris Lumbricoïdes vue à 30 cm de l'anus durant une colonoscopie. [84]

4-2-e) Traitement

Les traitements médicamenteux sont efficaces, et les benzimidazolés sont généralement privilégiés:

- **Flubendazole (FLUVERMAL®)** : 100 mg, deux fois par jour, pendant trois jours, sous forme de comprimé ou de suspension.
- **Albendazole (ZENTEL®)** : 400 mg en prise unique, également disponible sous forme de comprimé ou de suspension.
- **Pamoate de pyrantel (COMBANTRIN®)** : une alternative à raison de 12 mg/kg en prise unique.

4-2-f) Prophylaxie

La prévention repose sur l'amélioration des conditions d'hygiène, notamment le lavage des mains, la propreté des aliments et la lutte contre le péril fécal. Cela inclut l'installation de latrines, le traitement des eaux usées, et l'interdiction de l'utilisation d'engrais d'origine humaine pour les cultures maraîchères. [60], [83], [85]

5) Ancylostoma duodenale et Ankylostomose

5-1) Ancylostoma duodenale

5-1-a) Classification

Ancylostoma duodenale appartient à :

- Haut taxon : Biota.
- Phylum : Nematoda.
- Classe : Chromadoera
- Ordre : Rhabditida.
- Sous ordre : Rhabditina.
- Super famille : Strongyloidea.
- Famille : Ancylostomatidae.
- Genre : Ancylostoma.

5-1-b) Morphologie

Ankylostoma duodénale et **Necator americanus** sont deux espèces distinctes de nématodes responsables de l'ankylostomose. Ces parasites intestinaux se présentent sous forme de vers adultes et de stades larvaires.

5-1-b-i) *Forme adulte* :

Les ankylostomes adultes ressemblent à de gros oxyures blancs, prenant une teinte rougeâtre après un repas sanguin. Ils se distinguent par une capsule buccale orientée dorsalement, leur permettant de se fixer solidement à la muqueuse intestinale et de se nourrir de sang.

- **Mâles** : Ils mesurent de 8 à 10 mm de longueur. Ils sont pourvus d'une bourse caudale et de deux spicules copulateurs, caractéristiques morphologiques utilisées pour l'identification des espèces. La bourse caudale en éventail est un signe distinctif des ankylostomes mâles, servant à la copulation.
- **Femelles** : Elles sont plus grandes, mesurant entre 10 et 15 mm, et se terminent par une extrémité postérieure obtuse. Leur appareil génital contient des milliers d'œufs en développement. [86], [87].

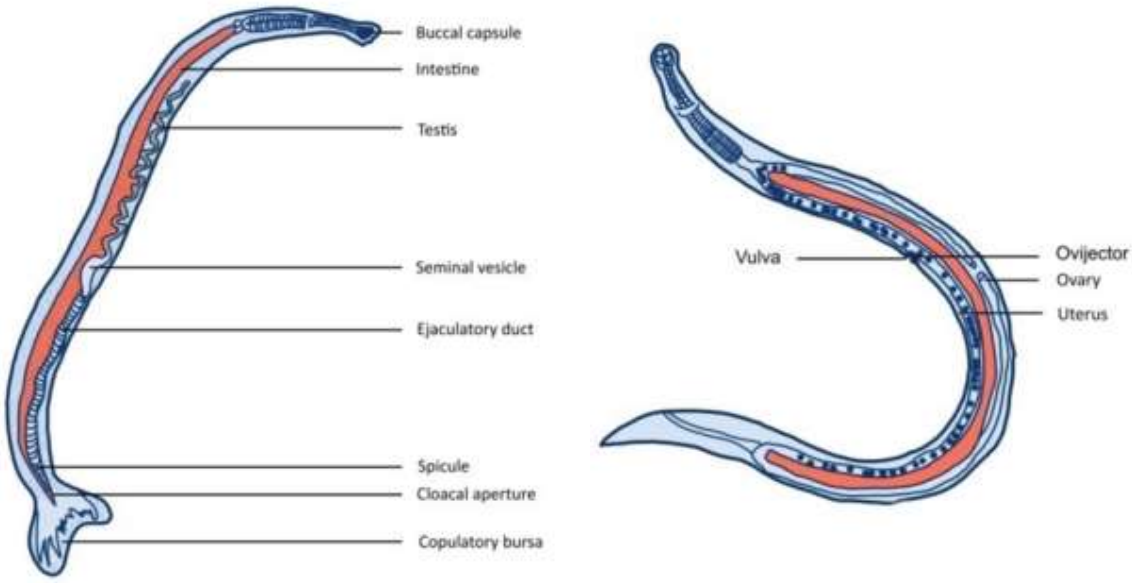


Figure 56 : Mâle (à gauche) et femelle (à droite) d'Ancylostoma duodenale. Schéma légendé. [87]

5-1-b-ii) *Différences spécifiques :*

- *Ancylostoma duodenale* : La cavité buccale est dotée de deux paires de crochets buccaux, leur permettant de s'ancrer fermement à la muqueuse intestinale.

- *Necator americanus* : La bouche présente une paire de lames coupantes ventrales ainsi qu'une paire de dents dorsales, caractéristiques qui différencient cette espèce de *Ankylostoma duodénale*. [88]

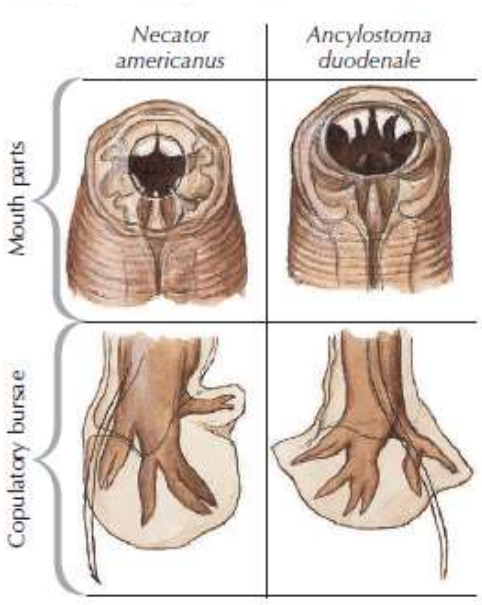


Figure 57 : Représentation des différences entre Necator Americanus et Acylostoma duodenale. [88]

5-1-b-iii) *Œufs :*

Les œufs d'ankylostomes sont de forme ovoïde, mesurant entre 60 et 70 µm de long sur 40 µm de large. Leur coque est mince, transparente, et incolore. Ils ne sont pas embryonnés au moment de la ponte, mais contiennent des blastomères qui se divisent rapidement pour former un stade morula visible lors de l'examen coprologique. Ils éclosent généralement dans l'environnement si les conditions de température (25-30°C), d'humidité et d'oxygène sont adéquates.

Figure 58 : Œuf embryonné d'Ancylostoma duodénale. [89]

5-1-b-iv) *Stades larvaires :*

1. **Larve L1 (rhabditoïde)** : Elle mesure environ 250 µm et possède un œsophage rhabditoïde caractérisé par un double renflement œsophagien. Cette larve se nourrit de matière organique présente dans le sol.

2. **Larve L2 (strongyloïde)** : De taille plus grande (500 µm), elle présente un seul renflement œsophagien. Ce stade se transforme rapidement en larve L3.

3. **Larve L3 (strongyloïde infectieuse)** : C'est la forme infestante, mesurant environ 600 µm. Elle est caractérisée par un œsophage égal à un quart de la longueur du corps et est entourée d'une gaine protectrice. La larve L3 est particulièrement résistante et peut survivre plusieurs mois dans des conditions favorables.

5-1-c) Mode de contamination

La contamination humaine se produit par la pénétration active transcutanée des larves L3, un processus rapide qui s'effectue en seulement cinq minutes. Une fois dans l'organisme, les larves migrent via la circulation sanguine vers les poumons, où elles traversent les alvéoles pulmonaires, remontent l'arbre trachéo-bronchique, et sont ensuite dégluties pour atteindre le tractus gastro-intestinal. C'est dans le duodénum qu'elles achèvent leur maturation en adultes.

La phase prépatente, c'est-à-dire la période entre la pénétration de la larve et la production des œufs, varie selon l'espèce : elle est de 6 semaines pour *Ancylostoma duodenale* et de 8 semaines pour *Necator americanus*.

Les vers adultes peuvent survivre jusqu'à cinq ans dans l'intestin humain, se nourrissant de sang, ce qui peut causer une anémie sévère chez l'hôte infecté. [6]

5-1-d) Cycle évolutif

Le cycle de vie des ankylostomes est direct et nécessite seulement un hôte définitif : l'homme. Les adultes se localisent dans le duodénum, où ils se fixent à la muqueuse intestinale. Les œufs produits par les femelles sont éliminés dans les selles et, si les conditions environnementales sont favorables, ils éclosent rapidement pour libérer les larves L1. [90]

5-1-d-i) *Développement larvaire :*

- **J0** : Les œufs sont pondus et excrétés dans les selles.
- **J+1** : Les œufs éclosent, libérant les larves L1 rhabdoïdes.
- **J+3** : La larve L1 mue pour devenir une larve L2 libre.
- **J+7** : La seconde mue se produit, donnant naissance à la larve L3 infectieuse.

La larve L3, capable de survivre entre 1 et 2 mois, présente des tropismes spécifiques :

- **Géotropisme négatif** : elle évite la gravité en se déplaçant vers le haut.
- **Histotropisme positif** : elle est attirée par la peau humaine.
- **Thermotropisme positif** : elle est attirée par la chaleur corporelle.

Ces caractéristiques facilitent la pénétration des larves dans la peau de leur hôte humain. Une fois introduites dans l'organisme, les larves suivent le cycle de migration décrit précédemment avant de s'installer dans le duodénum où elles se transforment en vers adultes et commencent leur cycle de vie hématophage. [88], [91]

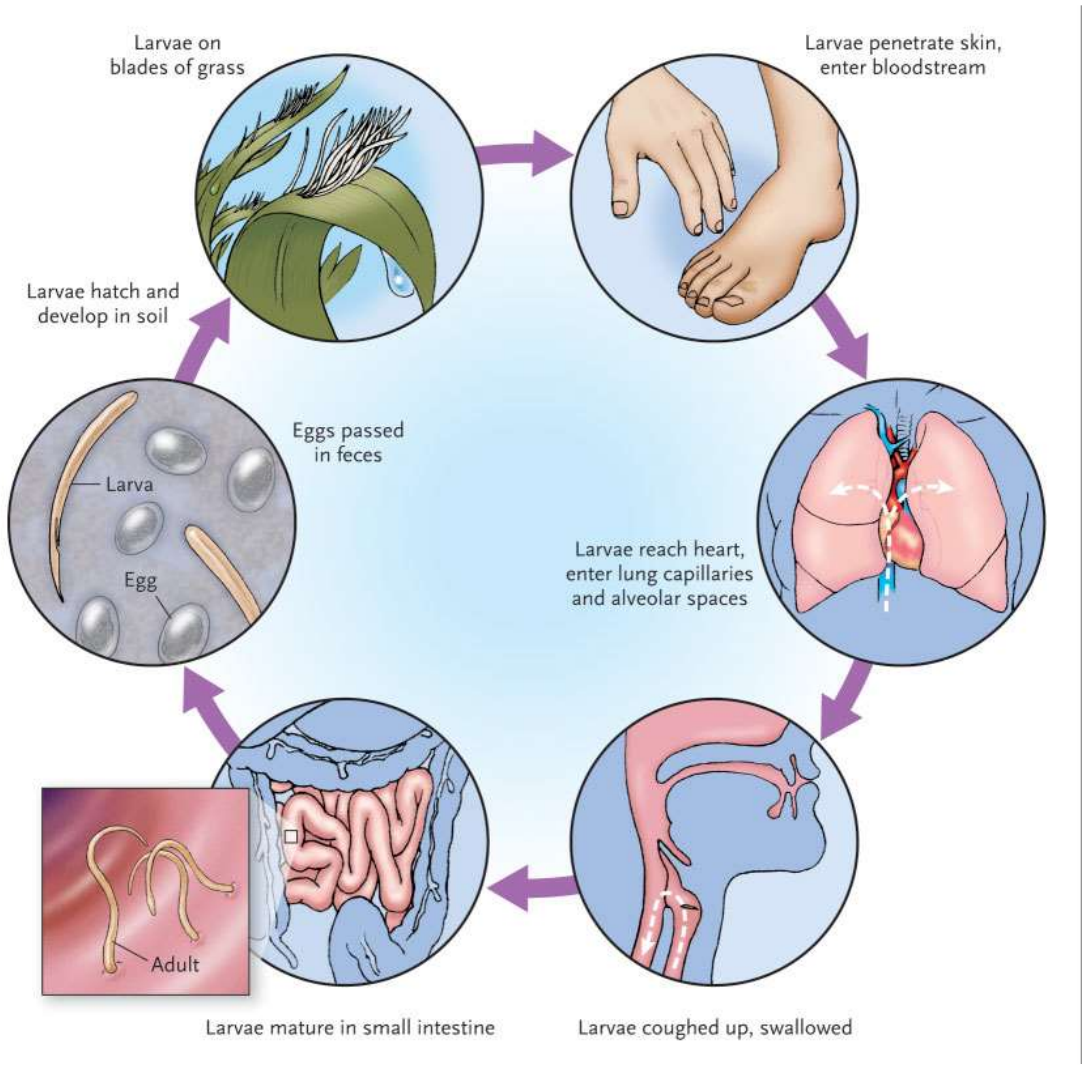


Figure 59 : Cycle évolutif de Necator americanus et Ancylostoma duodenale. [91]

5-2) Ankylostomose

5-2-a) Épidémiologie

L'ankylostomose est une parasitose cosmopolite dont le réservoir principal est strictement humain. La transmission est étroitement liée au péril fécal, facilitée par les mauvaises conditions d'hygiène. Le cycle de développement des larves est influencé par les conditions climatiques, en particulier la température et l'humidité. Ainsi, *Ancylostoma duodenale* se développe optimalement à des températures supérieures à 22°C, tandis que *Necator americanus* préfère des températures au-delà de 25°C. Cette parasitose est donc endémique dans les pays tropicaux et subtropicaux, mais peut également se manifester dans des zones à microclimat spécifique, telles que les mines et briqueteries, où la chaleur et l'humidité sont constantes.

On estime qu'environ un quart de la population mondiale pourrait être porteuse d'ankylostomes, ce qui en fait l'une des helminthiases les plus répandues. La contamination survient principalement par voie transcutanée, lors du contact de la peau nue avec un sol humide contenant des larves strongyloïde L3, ce qui se produit fréquemment en marchant pieds nus.

En France, cette affection était autrefois considérée comme une maladie professionnelle des mineurs, affectant principalement les travailleurs des mines, tandis qu'au Maroc, elle a été signalée dans les mines de Jerada et les cultures de jasmin. Les larves L3, particulièrement résistantes, peuvent survivre plusieurs mois dans un environnement sombre, humide et à une température d'environ 20°C. [83]

5-2-b) Clinique

5-2-b-i) *Phase d'incubation :*

La période d'incubation suit immédiatement la pénétration transcutanée des larves L3, qui migrent ensuite par voie sanguine vers les poumons. Ce passage cutané, survenant entre 24 à 48 heures après la contamination, se manifeste par un prurit intense, des érythèmes papuleux, et des lésions de grattage, également connus sous le nom de "gourme des mineurs". Cette phase dure généralement entre six à huit jours.

5-2-b-ii) *Phase d'invasion :*

La migration larvaire pulmonaire est responsable de symptômes respiratoires tels qu'une toux non fébrile, une pharyngite et une voix rauque, parfois appelés "catarrhe des gourmes". Ces signes cliniques peuvent persister pendant une à deux semaines, le temps que les larves remontent l'arbre trachéo-bronchique et soient dégluties pour atteindre le tractus digestif.

5-2-b-iii) *Phase d'état :*

Environ six à huit semaines après la contamination initiale, les vers adultes s'installent dans le duodénum, entraînant divers troubles gastro-intestinaux :

1. **Premier mois** : La duodénite peut causer des douleurs duodénales, des nausées, des vomissements, des diarrhées, ainsi que des troubles de l'appétit tels que l'anorexie ou, au contraire, la boulimie. La perversion du goût et une perte de poids notable sont également possibles. Ces symptômes tendent à s'atténuer après deux mois.

2. **Chronicité** : En l'absence de traitement, la parasitose peut évoluer vers une forme chronique, se manifestant par des douleurs épigastriques récurrentes, une tendance à la diarrhée, et une dégradation progressive de l'état général.

3. **Complications tardives** : Dans les cas d'infestation massive, dépassant les 500 vers, et en présence d'un apport alimentaire insuffisant, l'anémie ferriprive microcytaire hypochrome peut se développer. Les femmes et les enfants, en raison de leurs réserves en fer réduites, peuvent présenter des symptômes anémiques avec un nombre de vers inférieur, parfois dès 50 vers. Cette anémie peut se manifester par une asthénie, un retard de croissance chez l'enfant, et des troubles nerveux. En l'absence de ré-infestation, la guérison spontanée survient en cinq à dix ans avec une restauration progressive des réserves en fer. [76]

5-2-c) Diagnostic

5-2-c-i) *Diagnostic d'orientation :*

Un séjour en zone d'endémie associé à des symptômes respiratoires et digestifs évoquant l'ankylostomose, ainsi qu'une hyperleucocytose avec hyperéosinophilie au stade d'invasion, orientent le diagnostic.

5-2-c-ii) *Diagnostic direct :*

La confirmation diagnostique se fait par l'examen parasitologique des selles. À la phase d'état, l'analyse coprologique révèle la présence d'œufs d'ankylostomes mesurant environ 70 x 35 µm. La numération des œufs dans les selles peut atteindre jusqu'à 10 000 œufs par gramme, expliquant ainsi la survenue de l'anémie chez les patients fortement infestés. En l'absence de traitement, les œufs se transforment en larves L1 rhabditoïdes (250 µm) en 24 heures, puis en larves L3 strongyloïdes (600 µm) après sept jours à 28°C. La coproculture parasitaire permet de différencier ces larves de celles de *Strongyloides stercoralis*. [79], [83], [86]

5-2-d) Traitement

Le traitement repose sur l'administration d'anthelminthiques efficaces contre les ankylostomes :

- **Pamoate de pyrantel (COMBANTRIN®)** :
  - **Adulte** : 3 comprimés à 125 mg, matin et soir, pendant 2 jours.
  - **Enfant** : 12,5 mg/kg, en deux prises, pendant 2 jours.
- **Flubendazole (FLUVERMAL®)** : 1 comprimé à 100 mg, matin et soir, pendant 3 jours.
- **Albendazole (ZENTEL®)** : 1 comprimé à 400 mg en prise unique. Ce traitement est particulièrement indiqué pour les formes légères et modérées d'ankylostomose.
- **Mébendazole (VERMOX®)** :
  - **Adulte** : 1 comprimé à 200 mg, matin et soir, pendant 3 jours.
  - **Enfant** : 3 mg/kg/j, en deux prises, pendant 3 jours.

En raison du risque élevé de réinfestation, un second traitement est recommandé 2 à 3 semaines après la première cure. Le traitement de l'entourage et des mesures d'hygiène strictes sont indispensables pour éviter la propagation de l'infection. [76], [83], [92]

5-2-e) Prophylaxie :

La prévention de l'ankylostomose repose sur l'amélioration de l'hygiène personnelle et communautaire. Il est primordial de promouvoir l'élimination des excréments humains dans des conditions sanitaires adéquates et de traiter les eaux usées. L'assèchement des eaux stagnantes, le port de chaussures protectrices, et l'éducation sanitaire sont essentiels pour réduire le risque d'infection.

Dans les zones tempérées, où la maladie peut être liée à des conditions spécifiques telles que les mines et les tunnels, le dépistage systématique des travailleurs, la surveillance régulière, et le traitement prophylactique sont recommandés dès l'embauche. La ventilation des galeries et le traitement des surfaces minérales peuvent également contribuer à la lutte contre l'ankylostomose dans ces environnements. Actuellement, aucun vaccin n'est disponible pour prévenir cette infection. [79], [93]

6) Blastocystis hominis et Blastocystose

6-1) Blastocystis hominis

- Domaine : Protistes ;
- Règne : Protozoaires ;
- Phylum : Sarcomastigophora;
- Ordre : Amoebida ;
- Famille : Blastocystidea ;
- Genre : Blastocystis ;
- Espèce : Blastocystis hominis

6-1-a) Morphologie

Blastocystis hominis est un protozoaire intestinal qui présente plusieurs formes morphologiques. La forme principale observée est sphérique ou ovoïde, mesurant entre 5 et 30 µm de diamètre. Il est entouré d'une membrane cellulaire fine, avec un cytoplasme vacuolé contenant de multiples noyaux et d'autres structures internes.

6-1-a-i) *Formes morphologiques :*

- **Forme vacuolaire** : La plus commune, caractérisée par une grande vacuole centrale qui occupe la majorité de la cellule.
- **Forme granulaire** : Présente des granules dans le cytoplasme, avec une vacuole centrale remplie de grains.
- **Forme multivacuolaire** : Constituée de plusieurs petites vacuoles et sans grande vacuole centrale.
- **Forme amoeboïde** : Rare, se trouve principalement dans les conditions anaérobies de l'intestin.

6-1-b) Mode de contamination

La transmission de Blastocystis hominis se fait principalement par la voie oro-fécale, souvent en raison d'une contamination de l'eau ou des aliments. La phase de résistance est assurée par les formes kystiques qui survivent dans l'environnement, facilitant leur propagation dans des conditions d'hygiène insuffisantes.

6-1-c) Cycle évolutif

Le cycle de vie de Blastocystis hominis reste encore partiellement élucidé, mais il comporte plusieurs stades :

1. **Ingestion de kystes** : Les kystes sont ingérés via des aliments ou de l'eau contaminés.
2. **Différenciation dans l'intestin** : Les kystes libèrent des formes vacuolaires, puis d'autres formes (granulaires ou amoeboïdes).
3. **Reproduction** : Blastocystis se multiplie par fission binaire.
4. **Excrétion** : De nouveaux kystes sont produits et excrétés dans les selles, fermant ainsi le cycle de transmission.

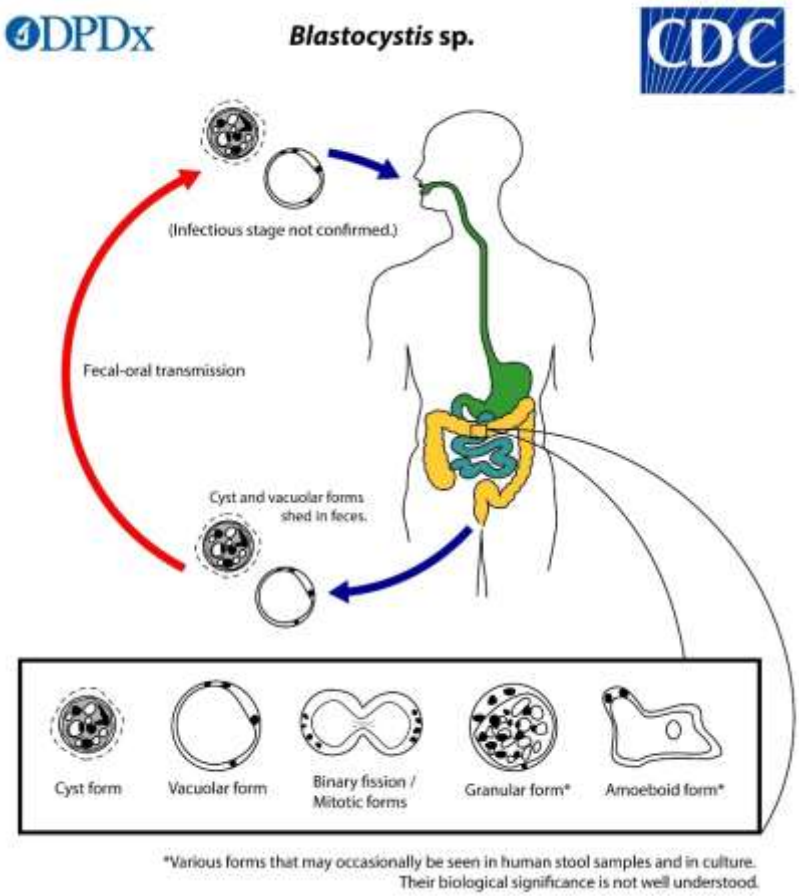


Figure 60 : Cycle évolutif de Blastocystis Hominis. [94]

6-1) Blastocystose

6-1-a) Épidémiologie

Blastocystis hominis est une infection cosmopolite affectant des populations dans le monde entier, mais elle est plus répandue dans les pays en développement où les conditions d'hygiène sont insuffisantes. La prévalence est estimée à 15-60% dans les zones tropicales et subtropicales.

6-1-b) Clinique

La majorité des infections à Blastocystis hominis sont asymptomatiques. Cependant, chez certains individus, elle peut provoquer des symptômes gastro-intestinaux non spécifiques :

- **Douleurs abdominales** : Crampes et inconfort.
- **Diarrhée chronique** : Alternance entre diarrhée et constipation.
- **Flatulences et ballonnements** : Sensation de distension abdominale.

6-1-c) Diagnostic

Le diagnostic de la blastocystose repose sur l'examen parasitologique des selles. La présence de formes kystiques ou vacuolaires dans les selles permet de confirmer l'infection. La culture en milieu spécifique peut également être utilisée pour augmenter la sensibilité diagnostique.

6-1-d) Traitement

Il n'existe pas de traitement spécifique pour les infections asymptomatiques. Pour les cas symptomatiques, les traitements les plus fréquemment utilisés incluent :

- **Métronidazole** : 500 mg deux fois par jour pendant 5 à 10 jours.
- **Triméthoprime-sulfaméthoxazole** : En cas de résistance au métronidazole.

6-1-e) Prophylaxie

La prévention de la blastocystose repose sur l'amélioration des pratiques d'hygiène, notamment :

- **Accès à l'eau potable** : Utiliser des méthodes de filtration et de désinfection.
- **Hygiène alimentaire** : Bien laver les fruits et légumes.
- **Hygiène personnelle** : Lavage régulier des mains, en particulier après le passage aux toilettes.

II Analyse détaillée et discussion des résultats obtenus :

Dans les pays en développement, y compris le Maroc, il est estimé qu'un tiers de la population urbaine réside dans des zones défavorisées [95], caractérisées par des infrastructures d'assainissement insuffisantes et des conditions de vie socio-économiques précaires. Ces environnements créent un terrain propice à la transmission des maladies parasitaires Parmi les facteurs contribuant à cette situation, on peut citer l'immigration, les variations climatiques, ainsi que les pratiques agricoles et l'élevage d'animaux [96]. Ces éléments conjugués favorisent une augmentation significative de la prévalence des infections intestinales causées par divers parasites, exacerbant ainsi les défis de santé publique dans ces régions.

Les parasitoses intestinales sont donc un problème de santé publique dans le monde et plus spécifiquement dans les pays en voie de développement, en effet les parasitoses intestinales avec les maladies infectieuses représentent environ 5% des causes de mortalité au Maroc et se maintiennent dans les dix principales causes [97].

1) Résultats de l'échantillon Global :

1-1) Caractéristiques de la population globale étudiée :

Notre étude s'étala sur une période de 5 ans de 2019 à 2024. Sur les 1010 patients inclus dans notre série 559 donc 55% ont effectué leur examen au laboratoire privé alors que 451 soit 45% ont effectué leur examen au laboratoire de l'HMMH, dont les bénéficiaires ,majoritairement militaires, reçoivent les analyses à titre gratuit.

Ces chiffres, aussi proches soient-ils, laissent penser qu'il y a tendance des patients à se faire prélever au laboratoire privé bien plus que l'hôpital, or cette hypothèse est erronée du fait que la moyenne des patients bénéficiant d'EPS au sein de l'HMMH est d'environ 400 par année alors qu'elle est d'environ 100 par année pour le laboratoire privé, cette tendance peut s'expliquer par le manque de moyens de la population ainsi que la présence de population militaire en grands nombres dans la régions, ou par le manque de prescription des médecins civils d'EPS.

Le pourcentage de patients majoritairement penchant vers le secteur privé s'explique par le fait que les données de l'HMMH n'étaient disponibles que pour le troisième trimestre 2023 et pour l'année 2024.

Dans notre échantillon global 71 % (n=719) des patients étaient de sexe masculin et 29% (n=291) étaient de sexe féminin donnant un sexe ratio H/F de 2,47, or notre population comporte deux catégories distinctes, civile et militaire, nous nous devons d'analyser chaque catégorie à part entière.

L'échantillon civil (réalisé au laboratoire privé) se composait de 305 sujets de sexe masculin (55%) et 254 sujets de sexe féminin (45%) avec un sexe ratio H/F à 1,2 malgré le léger penchant vers le sexe masculin cela démontre la réalisation de plus en plus de l'examen chez la femme, soit dans le cadre de dépistage ou suite à une prescription médicale, et par conséquent l'intérêt grandissant porté par la femme à son état de santé.

L'échantillon militaire (réalisé à l'HMMH) quant à lui comportait 414 individus de sexe masculin (92%) et 37 individus de sexe féminin avec un sexe ratio H/F dominant de 11,2, cela peut s'expliquer simplement par le fait que la majorité de la population militaire est de sexe masculin.

Notre échantillon comportait des individus de toutes les tranches d'âge, nourrissons, enfants et adultes. La population adulte se répartit entre 625 hommes (75%) et 205 femmes (25%) avec un sexe ratio H/F de 3,05 montrant une nette prédominance masculine, pouvant s'expliquer par l'effet de l'échantillon militaire et son sexe ratio élevé.

Les enfants se composaient de 79 (50%) garçons et 79 (50%) filles donc un sexe ratio H/F de 1. Donc pour l'enfant, le sexe n'influe pas sur la demande de soins.

Pour les nourrissons, nous comptons 15 nourrissons de sexe masculin (68%) et 7 de sexe féminin (32%) avec un sexe ratio H/F de 2,14, avec une nette prédominance masculine.

La population de notre étude est constituée de sujets dont l'âge varie entre 2 mois à 96 ans, avec une population active 21 – 40 ans représentant plus que la moitié (53%) du nombre de sujets examinés, cette dominance peut-être due à l'activité de dépistage systématique fait chez cette tranche d'âge, aussi elle peut être aussi amputée à l'activité élevée de cette tranche d'âge les rendant sensibles à la transmission de parasitoses intestinales.

La tendance baissière observée au laboratoire privé des sujets examinés, lors des années 2019 – 2020 – 2021 – 2022 peut s'expliquer par la pandémie COVID 19. Ayant fait confiner les ménages , limiter les déplacements et ainsi rendant l'accès à l'analyse difficile, elle peut aussi s'expliquer par le fait que, les déplacements et les contacts limités, la transmission des parasitoses intestinales s'est aussi retrouvée diminuée ,ainsi que leur incidence. Le cours de patients examinés ayant repris à la hausse l'année suivante (2023) peut confirmer cette théorie.

La consultation externe a adressé le plus de patients pour bénéficier d'examens, avec des pourcentages variables entre la population civile et militaire, nous remarquons dans l'échantillon civil que le pourcentage de patients émanant de la consultation externe est de 69% vs. 58% dans la population militaire, or les patients bénéficiant de dépistage périodique sont beaucoup plus élevés dans l'échantillon militaire 41% vs. 23% dans l'échantillon civil, nombreux sont les patients bénéficiant de dépistage de façon récurrente, ceci est montre l'intérêt porté par le milieu militaire à l'activité de dépistage et sa rigueur. Les patients hospitalisés représentaient 8% au laboratoire privé vs 1% au laboratoire de l'HMMH, ceci montre trois choses, premièrement les patients civils risquent plus de complications et ainsi d'hospitalisation suite à des pathologies parasitologiques, deuxièmement, la disparité des résultats entre l'échantillon civil et militaire est due au fait de la non disponibilité des examens parasitologiques à l'hôpital publique, obligeant les patients civils à se diriger vers le laboratoire privé pour effectuer leurs examens, troisièmement ce pourcentage inférieur à 10% montre que, globalement, les parasitoses intestinales peuvent être traités en ambulatoire entrainent peu de complications nécessitant des hospitalisations.

1-1-a) Etude comparative de l'IPS :

Concernant les sujets positifs, nous avons pu inclure dans notre étude 1010 sujets, 234 d'entre eux étaient positifs soit un IPS de 23,2%, cependant nous nous devons de signaler que ce taux intéresse principalement les sujets consultants pour un signe d'appel donnée, parmi ceux cités dans notre étude, et devant les limites de l'étude ce taux est probablement sous-évalué.

Ce taux calculé est supérieur aux résultats trouvés aux hôpitaux de Kénitra et d'Agadir [98], [99], comparable au pourcentage des sujets parasités à Marrakech [100] et inférieur aux résultats des études de Ouarzazate [24], Fès [101] et l'étude portant sur les 3 régions (Béni Mellal / Taounat / Tiznit) [102]

Tableau XXVI : Comparaison des I.P.S. de notre échantillon global avec des études nationales. [24], [98], [99], [100], [101], [102]

	Laamrani El Idrissi et al. 3 régions (1998)	El Guamri Kénitra (2005)	Afriad Agadir (2018)	Tlamçani et al. Fes (2019)	Chajri Marrakech (2019)	Baraha Ouarzazate (2019)	Notre série Guelmim (2024)
N° de sujets parasités	978	606	931	338	3191	1455	234
N° de sujets recensés	1682	4285	6201	886	13380	4023	1010
IPS (en %)	58,15%	14,15%	15,01%	38,14%	23,8%	36,17%	23,2%

Nous remarquons la présence d'une disparité des pourcentages, cette différence peut s'expliquer par la disparité de niveau socio-économique entre les différentes régions du royaume, par la différence de conditions climatique et géographiques en plus de l'inégalité d'accès au soin.

Tableau XXVII : Comparaison des I.P.S. de notre échantillon global avec des études régionales. [103], [104], [105], [106], [107], [108], [109]

	Roux et *al.* Sud Est Asiatique (1983)	Urbani et *al.* Sénégal/ Mauritanie (1997)	Julvez et *al.* Niger (1998)	Ayadi et *al.* Tunisie (2009)	Cissé et *al.* Burkina Faso (2011)	Sylla et *al.* Dakar (2013)	Bellaka et *al.* Algérie (2021)	Notre série Guelmim (2024)
N° de sujets parasités	102	1297	322	8129	494 889	2099	8111	234
N° de sujets recensés	149	4952	765	30573	904 733	7831	26634	1010
IPS (en %)	68,4%	38,1%	42,1%	26,6%	54,7%	26,8%	30,45%	23,2%

Notre IPS à 23,2% est relativement proche de la prévalence observée à Sfax en Tunisie (26,6%) [106] et à Dakar au Sénégal (26,8%) [108], bien inférieur aux résultats observés à Oued Righ en Algérie (30,45%) [109], à la région du Fleuve du Sénégal et Mauritanie (38,1%) [104], au Niger (42,1%) [105], au Burkina Faso (54,7%) [107] et en Asie du Sud-Est (68,5%) [103], ces pays étant tropicaux nous pouvons donc corréler les conditions climatiques et géographiques avec la prévalence des parasitismes intestinaux.

Tableau XXVIII : Comparaison des I.P.S. de notre échantillon global avec des études internationales. [110], [111], [112], [113]

	Edouard et *al.* Martinique (2004)	Amin U.S.A. (2006)	Peruzzi et *al*. Italie (2006)	Muñoz-Antoli et *al*. Espagne (2023)	Notre série Guelmim (2024)
N° de sujets parasités	372	8187	148	83	234
N° de sujets recensés	2173	1486	1117	528	1010
IPS (en %)	13,75%	18%	13,24%	15,7%	23,2%

Nos chiffres d'IPS sont cependant supérieurs à ceux observées en Europe, en Italie (13,24%) [112] et en Espagne (15,7%) [113], et dépassant largement ceux constatés aux Amériques 18% aux USA [111] et 13,75% en Martinique Française[110] .Cela nous met entre les pays tropicaux et les pays industrialisés.

La prévalence du parasitisme était variable, était le plus élevé lors de l'année 2024 atteignant 27% alors qu'il a enregistré son taux le plus bas (15%) en 2021 avec une moyenne de 21,67 durant les 5 ans de l'étude, la baisse brutale qu'a connu la prévalence en 2021 peut-être attribuée aux différentes mesures prises par le gouvernement lors de la pandémie COVID 19, notamment la limitation des déplacement et des contacts, soit rendant difficile la réalisation d'examen, faisant sous-estimer la prévalence du parasitisme à cette période, ou bien que ces mesures ont réellement permis de faire diminuer l'incidence du parasitisme en limitant la contamination ou la propagation.

1-2) Impact du sexe et de l'âge sur le parasitisme intestinal :

1-2-a) Population adulte . :

La prévalence du parasitisme (IPS) chez l'adulte est de 23,3 %, elle est de 22,24% chez le sexe masculin et 26,34% chez le sexe féminin, mais prenant connaissance des disparités dans notre échantillon nous interprétons chaque population à part entière.

Pour l'échantillon civil prélevé au laboratoire privé la prévalence des parasitoses intestinales chez le sexe féminin (22,91%) est supérieure à l'IPS des patients du sexe masculin (18,06%), cette différence de prévalence n'est pas statistiquement significative ($P>0.05$), ceci montre l'absence de corrélation significative entre le parasitisme et le sexe des patients, cela pourrait s'expliquer par une exposition égale aux facteurs de risques.

Ce constat concorde avec ceux de l'étude de Fès (Maroc) par Tlemçani et *al.*[101], celle de Kénitra (Maroc) par EL Guamri et *al.* [98], de Rabat (Maroc) par Bennani [114] et dans un contexte loco-régional avec l'étude d'Oran (Algérie) par Benouis et *al.* [115], celle de Dakar (Sénégal) par Sylla et *al*. [108].

Les résultats retrouvés dans notre échantillon civil concordent avec ceux de l'échantillon militaire prélevés à l'HMMH, dans lequel la prévalence chez l'adulte de sexe féminin (50%) est supérieure à celle du sexe masculin (24,6%), cette disparité de prévalence est néanmoins statistiquement significative ($P < 0,05$), montrant une association entre le parasitisme et le sexe dans l'échantillon militaire, cela peut être dû au fait que l'échantillon féminin est trop restreint mais cela peut signifier une surexposition féminine aux parasitoses intestinales, cette signification statistique concorde avec les résultats de l'étude de Marrakech (Maroc) de Chajri et *al.* [100] et l'étude de Rabat (Maroc) par Houdaibi et *al*. [116].

L'échantillon global concorde avec les résultats retrouvés dans l'échantillon civil avec absence de signification statistique significative ($P < 0,05$) de la différence notée entre l'IPS du sexe masculin (22,24%) et celle du sexe féminin (26,34%), ces données contrastent avec celles relevés lors de l'étude de Agadir (Maroc) par Afriad. [99], de Marrakech (Maroc) par Belhamri et *al.* [117], de Ouarzazate (Maroc) par Baraha et *al.* [24] et dans un contexte loco-régional avec l'étude de Tunis (Tunisie) par Siala et *al.* [118] ainsi qu'international avec l'étude des USA par Amin.[111], qui rapportent que le sexe masculin est plus parasité.

L'analyse de la distribution du parasitisme selon la tranche d'âge montre une atteinte de tous les groupes, sans exception, avec la présence, à l'âge adulte, de trois pics, le premier à 20 – 24 ans avec 14,5% de la population globale parasitée et 17,9% des adultes parasités, l'intervalle, donc, la plus touchée, le second à 35 – 39 ans avec 12% du total de la population parasitée et 14,7% des adultes touchés et le troisième avec 25 – 29 ans avec 11,5% du total de la population parasitée et 14,2% des adultes touchés , faisant des 20 – 40 ans la population la plus parasitée dans l'échantillon adulte avec 57,4% et dans l'échantillon global avec 38%, cette distribution est statistiquement significative ($P < 0,05$), ceci peut s'expliquer par le fait que cet intervalle correspond à la période dans laquelle la population est plus active socialement.

1-2-b) Population pédiatrique :

L'IPS dans notre échantillon pédiatrique est de 22,8%, l'IPS du sexe masculin est de 22,3%, celui du sexe féminin est de 23,3%, cette différence n'est pas statistiquement significative (P > 0,05), ceci montre qu'il n'existe pas, chez l'enfant et le nourrisson, de relation entre le sexe et la présence de parasites.

Tableau XXIX : Comparaison de l'IPS de l'échantillon pédiatrique avec des études locales. [24], [99], [116], [119], [120], [121]

	Benzalim Marrakech (2010)	Hammour Kénitra (2011)	El Houdaibi Rabat (2013)	Afriad Agadir (2018)	Baraha Ouarzazate (2019)	Mostafi et *al*. Salé (2021)	Notre série Guelmim (2024)
N° de sujets parasités	98	67	338	1107	354	47	41
N° de sujets recensés	412	138	753	238	988	120	180
Milieu d'étude	HDJ – Urbain	Hospitalisé– Rural	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain
IPS (en %)	23,2%	49%	44,89%	21,5%	35,83%	39,2%	22,8%

De ce tableau nous pouvons dire que nos résultats en matière d'IPS sont supérieurs à ceux de l'étude d'Afriad et al. d'Agadir [99], ils se rapprochent de ceux de Marrakech par Benzalim et *al*. [120], ils sont néanmoins bien inférieurs à ceux de Ouarzazate par Baraha et *al*. [24], de Salé par Mostafi et *al*. [119], de Rabat par El Houdaibi et *al*. [116] et de Kénitra par Hammour et *al.* [121].

Le parasitisme intestinal chez les enfants inclus dans notre série d'étude est comparable à celui de l'Equateur (23,52 %) de l'étude de Cuenca León et al. [122], moins fréquent par rapport aux études locorégionales, notamment celles de Ayadi et *al*. en Tunisie (26,6%) [106], Benouis en Algérie (28,84%) [115], Urbani et *al*. au fleuve du Sénégal (38,1%) [104], Sondo et *al.* au Burkina Faso (46,5%) [123], Baba et *al*. en Mauritanie (33,4%) [124], Seseña del Olmo chez les réfugiés Sahraouis en Espagne (37,37%) [125] et Delevoux et al. au Niger (57,5%) [126]. Cette dissemblance notable peut s'expliquer par le fait que les enfants de notre étude proviennent d'un milieu urbain avec un niveau socio-économique relativement moyen, leur offrant de meilleures conditions de vie comparativement à ceux du milieu rural ainsi que celui des pays tropicaux.

L'IPS des filles (23,3%) est légèrement supérieur à l'IPS des garçons (22,3%).Ces résultats sont semblables à l'étude de Marrakech (Maroc) par Eddehbi et *al*. [127], mais discordants avec ceux retrouvés en Équateur par Cuenca León et *al.* [122], au Sourou (Burkina Faso) par Sondo et *al*. [123] et celle de Marrakech (Maroc) par Benzalim et *al*. [120].

L'IPS pédiatrique (22,8%) est proche de celui observé chez l'adulte (23,2%), nos résultats sont comparables avec ceux de Ouarzazate (IPS adulte à 36,28%, Pédiatrique à 35,83%) par Baraha et *al*. [24], cela est antithétique avec les constats d'Agadir (Adulte à 13,64%, Enfants à 21,94%) par Afriad et al. [99], de Marrakech (Adulte à 19,7%, Enfants à 23,8%) par Belhamri et *al*. [117].

Tous les intervalles d'âge sont touchés chez les enfants, exception faite des nouveau-nés, les nourrissons à partir de 7 mois jusqu'à la grande adolescence à 18 ans, l'apparition du parasitisme à partir de l'âge de 7 mois chez les nourrissons peut s'expliquer par la diversification alimentaire qui a lieu à partir du 4 – 6ème mois. Le pic d'âges atteints est entre 5 et 9 ans représentant 8,1 % de la population générale parasitée et 43 % du total des enfants parasités suivis des 1 mois – 4 ans avec 6,4% de la population générale parasitée et 34% du total des enfants parasités, cet intervalle d'1 mois – 9 ans représente à lui seul plus des ¾ des enfants parasités (77%), probablement car cela correspond à un âge où les enfants sont les plus actifs, dans les crèches et les écoles, période des jeux collectifs, de la découverte mais aussi dans laquelle les enfants perçoivent le moins les règles de l'hygiène, par la promiscuité et le contact avec la terre souillée. Ce constat concorde avec celui de Ouarzazate (Maroc) par Baraha et *al*. [24], de Kénitra (Maroc) par Elqaj et *al*. [128] de Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna (Mauritanie) par Baba et *al*. [124].

1-3) Discussion de la symptomatologie et la provenance des patients parasités :

Nos patients parasités étaient en majorité adressés par la consultation externe représentant 90% (n=205), suivi par les patients hospitalisés représentant 6% (n=14) représentant 4% (n=8), donc dans notre étude les maladies parasitaires sont souvent d'ordre peu grave ne nécessitant qu'un traitement ambulatoire et dans peu des cas une hospitalisation, ceci est le même constat à l'étude d'Agadir et de Ouarzazate [99],[24], or l'ordre n'est pas le même, dans notre étude nous rapportons que les patients hospitalisés sont en 2ème position dans l'ordre de provenance des patients hospitalisés, ceci peut s'expliquer par la possible recrudescence de la gravité des maladies parasitaires, comme expliqué par Crompton et Savioli [95].

Concernant les symptômes de nos patients parasités, la douleur abdominale se place en 1ère position avec 62% (n=160), suivi des diarrhées (aigues ou chroniques) avec 21% (n=55), puis d'autres symptômes regroupés (Anémie, Mélénas, Amaigrissement, …) avec 14% (n=35) et finalement le RSP avec 3% (n=7) dont 1 retrouvé chez une fille avec une Giardiase.

1-4) Prévalence des différentes classes parasitaires :

1-4-a) Dans l'échantillon global :

Dans notre échantillon d'étude nous remarquons que les protozoaires représentent plus de 83% des parasites retrouvés (colligés), suivis des levures avec 14,4% et en dernière position les helminthes avec 2,2%. Nous constatons donc que plus de 4 patients sur 5 sont porteurs de protozoaires. Cela coïncide avec les résultats d'Agadir (92,54% de protozoaires vs 7,46% d'helminthes) [99], de Marrakech (Protozoaires à 89% vs helminthes à 11%) [100], de Ouarzazate (Protozoaires à 76,9% vs Helminthes à 20,35%) [24], de Rabat (Protozoaires à 99,66% vs Helminthes à 0,34%) [116], de Kénitra (Protozoaires à 75,82% vs Helminthes 3,69%)[98]. Les auteurs loco-régionaux retrouvent des résultats similaires, à Tunis (Tunisie) (Protozoaires à 94,53% vs Helminthes à 5,47%) [118], à Oran (Algérie) (Protozoaires à 95,7% vs Helminthes à 4,3%) [115]. Néanmoins, l'étude des réfugiés du sud-est Asiatique retrouve un ordre différent (Helminthes à 59,4% vs protozoaires à 40,6%) [103], suggérant une relation entre le climat et le type de parasites.

Nous notons donc un taux plus élevé des protozooses intestinales dans notre étude, qui sont des maladies principalement liées à la contamination de l'eau par des matières fécales, donc au péril fécal, ceci est un indicateur du niveau de contamination des eaux et des aliments par les matières fécales et le manque de mesures d'hygiène et, malgré les efforts fournis par les autorités sur ce niveau, le manque d'assainissement, ceci est accentué par les changements climatiques et la déficience des précipitations [129]. Notre étude de la littérature affirme nos résultats, notamment en affirmant que les protozoaires prédominent dans les pays en voie de développement [130]. Ils sont transmis dans les selles, souvent sous forme de kystes, contaminant dans l'eau de cours, de puits mais aussi l'eau de robinet sans traitement préalable, ou même traitée de façon insuffisante ou inadéquate pour faire face aux nouvelles résistances parasitaires [96], il faut dire que ces eaux serviront à l'irrigation et, ensuite, au lavage des aliments crus (Fruits, légumes,…) qui seront consommés par la population, faisant donc l'infester de cette dernière et fermant le cycle parasitaire [131].

Dans notre population d'étude, les Rhizopodes (Amibes) constituent environs la moitié des Protozoaires retrouvés avec 50,88% (n=115) et 42,4% des parasites retrouvés, suivis des Straménopiles (Blastocytis Hominis et Coccidies) avec 42,92% des Protozoaires retrouvés (n=97) et 35,8% des parasites retrouvés puis, en dernière position, les flagellés avec 6,1% des Protozoaires retrouvés (n=14) et 5,2% du total des parasites retrouvés.

Comparativement avec d'autres études nationales, nos résultats sont assez similaires, en l'occurrence à Ouarzazate dans laquelle les Amibes représentent 68,02% des protozoaires recensés et 54,18% de l'ensemble des parasites trouvés [24], également à Agadir où les Amibes représentent 40,71% des parasites totaux colligés [99], la prépondérance à Marrakech de Amibes est claire avec 53% de l'ensemble des protozoaires et 47% de l'ensemble des examens effectués [100], de façon similaire les chiffres à Fès indiquent des Amibes à 37,63% et dans la région de Kénitra dans laquelle les amibes représentent 47,04% des parasites retrouvés [98].

D'une façon plus spécifique, nous pouvons classer les Rhizopodes retrouvés par ordre décroissant de fréquence, comme suit :

Entamoeba Coli (IPC à 18,8%)
Le complexe *Entamoeba Histolytica* forme minuta / *E.dispar* (IPC à 18,8%)
Endolimax Nanus (IPC à 3,3%)
Entamoeba Histolytica Histolytica (IPC à 2,2%)
Pseudolimax Butschlii (IPC à 0,4%)

Figure 61 : Classement de la prévalence des différentes Amibes dans l'échantillon parasité.

Pour les Straménopiles, seul Blastocytis Hominis fut retrouvé avec un IPC à 35,8%, et faisant de lui le parasite le plus fréquent dans notre série.

Les Straménopiles sont classés en deuxième position en matière de fréquence des protozoaires, avec seul le Blastocytis Hominis retrouvé, il constitue à lui seul 42,9% des protozoaires retrouvés et 35,8% de l'ensemble de parasites retrouvés (IPC), faisant de lui le parasite le plus prédominant dans notre série.

Cette prédominance est similaire avec les résultats d'Agadir (IPC du BH à 43,82%) [99], de Fès (IPC du BH à 38,67%) [101] et de Rabat (IPC du BH à 77,6%) [116].

Suivis des flagellés, en dernière position d'entre les protozoaires, avec les espèces retrouvées au nombre de 4 espèces qui se répartissant comme suit :

Trichomonas intestinalis (IPC à 1,8%)

Giardia intestinalis (IPC à 1,5%)

Ex-aequo avec : *Chilomastix mesnili* (IPC à 1,5%)

Embadomonas intestinalis (IPC à 0,4%)

Figure 62 : Classement de la prévalence des différents flagellés dans l'échantillon parasité.

Entamoeba Histolytica semble être le protozoaire au pouvoir pathogène le plus retrouvé dans les selles de notre étude avec un IPC à 2,2%, suivi de *Giardia intestinalis* avec un IPC à 1,5%.

Dans la continuité de notre étude les levures se retrouvent en 2ème position, ce sont des levures commensales du tube digestif et pathogène opportunistes. En effet la flore intestinale comporte une variété importante de microorganismes qui contribuent à garder une certaine homéostasie du tube digestif, or, sous l'influence de différents facteurs environnementaux (tabagisme, alimentation, ...), génétiques et inflammatoires [132] survient une altération de cette flore qui débouche sur un état de dysbiose [133].

Ils peuvent entre autres être impliqués dans les différentes pathologies inflammatoires digestives, notamment la maladie de Crohn et les colites ulcéreuses. L'interaction entre l'inflammation et les levuroses intestinales engendre un cercle vicieux, dans lequel l'inflammation favorise le développement d'une infection fongique, tandis que l'infection fongique exacerbe à son tour la réponse inflammatoire. Ce mécanisme, bien documenté dans la littérature [134], conduit à une amplification mutuelle de l'inflammation et de l'infection, contribuant ainsi à une chronicité du processus pathologique. Cette dynamique complexe, dans laquelle les levures intestinales exploitent les environnements inflammatoires pour se développer, souligne l'importance d'une approche diagnostique thérapeutique ciblée visant à interrompre cette boucle pathogène.

N'oublions pas que les candidoses sont les infections les plus fréquentes chez les patients immunodéprimés, soit de façon innée (agammaglobulinémie ou hypogammaglobulinémie). Leucémie, lymphome, myélome multiple…) ou acquise (VIH positifs, les patients sous corticothérapie au long cours, sous chimiothérapie, les patients diabétiques ou recevant tout autre traitement perturbant le fonctionnement de l'immunité) et sont souvent témoins de la profondeur de l'immunodépression et de sa forte progression. [135]

Dans cette perspective, ce déséquilibre [136], [137], [138] peut causer une symptomatologie digestive poussant le patient à consulter et à bénéficier d'examens. Notre série a pu recenser 2 levures du tube digestif desquelles nous retrouvons les Candida Non Albicans avec un IPC à 11,4% (n=31) puis *Candida Albicans* avec un IPC à 3% (n=8).

En dernière position, par ordre de fréquence, nous retrouvons les helminthes, avec une prévalence de 2,2 % parmi les parasites identifiés, bien qu'ils soient en nombre limité. Nous avons répertorié trois espèces d'helminthes, avec *Enterobius Vermicularis* en tête de liste, malgré un nombre restreint de quatre cas, cette espèce présente une prévalence de 1,5 % de l'ensemble des parasites identifiés et représente 67 % des helminthes retrouvés. Suivent un cas d'*Ankylostome* et un cas d'*Ascaris lombricoïdes*, chacun avec une prévalence de 0,4 % du total des parasites retrouvés et constituant 17 % des helminthes.

L'analyse de l'échantillon global des helminthes a révélé uniquement des némathelminthes, en particulier des nématodes intestinaux à transmission oro-fécale et cutanée. Aucune trace de nématodes tissulaires ou de plathelminthes n'a été décelée dans notre étude.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que le Maroc se situe en dehors des zones endémiques pour ces parasites, ainsi que par l'efficacité des mesures d'hygiène et de traitement des eaux usées dans le pays. Cependant, les cas des helminthiases pourraient être sous-évalués du fait que la plupart bénéficient de traitement devant des arguments cliniques, s'ajoute à cela le fait que l'examen parasitologique des selles n'est pas le plus à même de faire le diagnostic de certaines helminthiases et il ne faut pas exclure la possibilité de cas importés, en raison de la proximité du Maroc avec des pays tropicaux d'Afrique.

En comparaison avec des études similaires, les helminthes occupent une position subordonnée par rapport aux protozoaires, ce qui est cohérent avec les données rapportées par d'autres auteurs à l'échelle nationale et régionale. En effet, les études menées à Agadir et à Marrakech placent *Enterobius Vermicularis* en tête des helminthes, avec des prévalences de 7,46 % [99] et 8,5 % [100] , respectivement. À l'échelle régionale, les recherches effectuées à Oran, en Algérie, et à Sfax, en Tunisie, corroborent avec nos résultats, en retrouvant également *Enterobius Vermicularis* comme principal helminthe, avec des prévalences de 2,82 % [115] et 1,7 % [106], respectivement.

Cependant, certains auteurs rapportent des résultats divergents. Par exemple, les études réalisées à Kénitra indiquent qu'*Ascaris lumbricoides* est l'helminthe dominant, représentant 11,87 % des parasites observés [98]. À Fès, *Tænia Saginata* prédomine avec une prévalence de 0,67 % [101], tandis qu'à Rabat, *Hymenolepis nana* est le plus fréquent, avec une prévalence de 0,24 % [116]. Sur le plan régional, une étude réalisée à Tunis en Tunisie indique une prévalence de 0,53 % pour *Hymenolepis nana* [118], une autre à Dakar au Sénégal retrouve Ascaris Lumbricoïdes comme Helminthe le plus dominant avec une prévalence de 9,4% [108] et l'étude de Niamey au Niger signale que *Trichomonas intestinalis* est prédominant, avec une prévalence de 2,7 % [105]

Tableau XXX : Comparaison de l'indice parasitaire dans notre échantillon global avec des études marocaines. [24], [98], [99], [100], [101], [116]

			El Guamri et *al.* Kénitra 2005	EL Houdaibi. Rabat 2013	Afriad. Agadir 2018	Tlamçani et *al.* Fès 2019	Baraha. Ouarzazate 2019	Chajri. Marrakech 2020	Notre série Guelmim 2024
Indice parasitaire simple			14,15%	48,21%	15,01%	38,14%	36,17%	23%	23,2%
Indice parasitaire colligé			15,73%	73,35%	19,54%		36,89%	28%	26,8%
Protozoaires	Amibes	*Entamoeba coli*	21,5%	5,42%	6,04%	6,03%	32,55%	12,6%	18,8%
		Entamoeba Histolytica / E.Dispar	23,74%	EHH : 1,025%	19,28%	EH :26,4%	21,16%	14,8%	18,5%
		Entamoeba Histolytica Histolytica	0,58%		4,72%			7,4%	2,2%
		Endolimax Nanus	0,59%	25,7%	6,66%		0,27%	10,1%	2,6%
		Entamoeba Hartmani			2,04%	4,36%	0,20%	1,6%	
		Pseudolimax Butschli		1,81%	0,80%	0,83%		0,6%	0,4%
		Total	47,04%	30,96%	40,71%	37,63%	54,18%	47%	42,5%
	Flagelles		28,79%	14,72%	8%	21,62%	25,40%	4,5%	5,2%
	Straménopiles			50,97%	43,2%	38,87%	0,07%	37%	35,8%
	Total		75,82%	99,66%	92,56%	98,12%	79,65%	88,69%	83,4%
Levures									14,4%
Helminthes			23,11%	0,34%	7,46%	1,88%	20,35%	11,31%	2,2%

Tableau XXXI : Comparaison de notre échantillon global avec des études régionales. [105], [106], [107], [108], [115], [118]

			Julvez et *al.* Niamey (Niger) 1998	Ayadi et *al.* Sfax (Tunisie) 2009	Cissé et *al.* Burkina Faso 2011	Benouis et *al.* Oran (Algérie) 2013	Sylla et *al.* Dakar (Sénégal) 2013	Siala et *al.* Tunis (Tunisie) 2015	Notre série Guelmim (Maroc) 2024
Indice parasitaire simple			42,1%	26,6%	54,7%	19,96%	26,8%	12,55%	23,2%
Indice parasitaire colligé									26,8%
Protozoaires	Amibes	*Entamoeba coli*	28,3%	16,7%	54,50%	18,95%	58,9%	17,81%	18,8%
		Entamoeba Histolytica / E.Dispar	6,5%	EH : 2,2%		EH :4,83%	0,8%	3,45%	18,5%
		Entamoeba Histolytica Histolytica	4,6%				0,6%		2,2%
		Endolimax Nanus	2,7%	21,4%		5,24%	10%	28,83%	2,6%
		Entamoeba polecki	6,1%						
		Entamoeba Hartmani	3,8%	0,1%				0,41%	
		Pseudolimax Butschli	1,6%	1,4%		4,43%		1,99%	0,4%
		Total	53,60%	72,1%		33,45%	70,3 %	55,52%	42,5%
	Flagelles		17,6%	54,3%	4,35%	15,32%	9,2%	38,73%	5,2%
	Straménopiles			0,2%		47,57%	3,6%	17,47%	35,8%
	Total		71,20%	96,5%	58,55%	95,7%	83%	94,53%	83,4%
Levures									14,4%
Helminthes			1,5%	3,5%	14,6%	4,3%	16,62%	5,47%	2,2%

2) Discussion des résultats de l'adulte :

Notre échantillon comporte 830 sujets d'âge adulte, dont 193 sont parasités par au moins un parasite donc un taux de parasitisme ou indice parasitaire simple (IPS) à 23,3%. Ce taux est proche de celui rencontré à Marrakech (23,8%) [100], légèrement inférieur à celui de Dakar au Sénégal (26,8%) [108] et fort inférieur au taux des études de Oued Righ en Algérie et de Ouarzazate avec 36,21% [109] et 36,28% [24], il reste cependant supérieur aux études d'Agadir avec 13,64% [99] et nettement supérieur au taux de Kénitra (9,14%) [98].

Nos sujets adultes parasités étaient âgés de 15 à 84 ans, avec une moyenne d'âge de 49,5 ans et un sexe ratio H/F de 2,57, la comparaison avec des études similaires nationales corrobore nos résultats notamment les études de Rabat (3,78) [116], de Marrakech (2,73) [100] et d'Agadir (1,41) [99], d'autres auteurs rapportent des résultats dissemblables ceci est le cas de l'étude de Ouarzazate qui rapporte un sexe ratio de 1,03, proche donc de 1, [24] et l'étude de Dakar au Sénégal où le sexe ratio est de 0,85 avec prédominance féminine [108].

Tableau XXXII : Comparaison de l'IPS adulte avec des études nationales et régionales. [24], [98], [99], [100], [108], [109]

	El Guamri et *al.* Kénitra (2009)	Sylla et *al*. Sénégal (2013)	Afriad Agadir (2018)	Chajri Marrakech (2020)	Baraha Ouarzazate (2019)	Bellaka Oued Righ (Algérie) (2021)	Notre série Guelmim (2024)
N° d'adultes parasités	121	2099	695	3191	1101	3103	193
N° d'adultes recensés	1325	7831	5094	13380	3035	8570	830
IPS (en %)	9,14%	26,8%	13,64%	23,8%	36,28%	36,21%	23,3%

Tableau XXXIII : Comparaison du sexe ratio des patients parasités adulte avec des études locales et régionales. [24], [99], [100], [101], [108], [116]

	Tlamçani et *al*. Fès (2009)	El Houdaibi Rabat (2013)	Sylla et *al*. Dakar (2013)	Afriad Agadir (2018)	Baraha Ouarzazate (2019)	Chajri Marrakech (2020)	Notre série Guelmim (2024)
N° de sujets masculins	286	3295	966	407	563	2040	139
N° de sujets féminins	320	870	1133	288	538	747	54
Sexe Ratio	0,89	3,78	0,85	1,41	1,03	2,73	2,57

Nous notons que l'IPS des adultes de sexe féminin (26,34%) est supérieur à celui des adultes de sexe masculin (22,24%), cette prédominance n'est pas statistiquement significative (P>0,05) et discorde avec les études précédemment citées, notamment les études d'Agadir, de Ouarzazate, de Marrakech et de Rabat qui retrouvent toutes un IPS masculin supérieur au féminin [24], [99], [100], [116].

Le parasitisme intestinal était dominé chez l'adulte par les protozoaires qui représentaient 85,5% de l'ensemble des parasites colligés chez l'adulte (n= 189), ce taux est proche de celui noté à Agadir et Marrakech (89,79% et 89,4% respectivement) [99] [100] et nettement inférieur de Rabat (99,9%) [116].

Les Rhizopodes (amibes) se placent en tête de notre échantillon adulte représentants 41,2% (91/221) du total des parasites colligés et 48,1% (91/189) des protozoaires chez la population adulte, s'en suivent les Straménopiles avec 40,3% (89/221) de tous les parasites retrouvés et 47,09% (89/189) parmi les protozoaires de la population adulte. La dernière position est occupée par les Flagellés avec 4,1% (9/221) des parasites isolés et 4,7% (9/189) des protozoaires.

La plus grande proportion des amibes est celle du groupe relativement, voire faiblement, pathogènes, avec un IPC de 39,82% (88/221) parmi le total des parasites retrouvés, de 46,56% (88/189) parmi les protozoaires et de 96,7% (88/91) des Rhizopodes (amibes). En effet cette analyse constate la prépondérance des amibes non pathogènes (*E. dispar/EH, E. Nanus, E.coli*) par rapport à la forme pathogène *Entamoeba Histolytica Histolytica* qui, elle, représente seulement 3,3% (3/91) des amibes, 1,6% (3/189) des protozoaires et 1,3% du total des parasites colligés chez l'adulte. Nous remarquons donc une nette prédominance des amibes non pathogènes, surtout reflet du niveau d'hygiène et des conditions de vie, par rapport aux amibes pathogènes.

Dans le groupe des Straménopiles seul Blastocytis Hominis fut retrouvé avec un IPC de 40,3% (89/221) parmi les parasites retrouvés et un IPC de 47,1% (89/189) des protozoaires. Parasite fréquemment retrouvé dans les pays tropicaux et subtropicaux et dont le pouvoir pathogène est encore controversé. [101], [139]

Quatre espèces de flagellés ont été identifiées chez l'adulte, avec un total de neuf occurrences, bien que ce nombre soit probablement sous-estimé. Chilomastix Mesnili se trouve en première position avec un IPC de 1,8 % (4/221) du total des parasites identifiés, 2,1 % (4/189) des protozoaires, et 44,4 % (4/9) des flagellés chez l'adulte. En deuxième position, à égalité, figurent Giardia intestinalis et Trichomonas intestinalis, **chacun** avec un IPC de 0,9 % (2/221) parmi le total des parasites, 1,1 % (2/189) des protozoaires, et 22,2 % (2/9) des flagellés chez l'adulte. Enfin, en dernière position, Embadomonas intestinalis a été retrouvé dans un seul échantillon, représentant un IPC de 0,45 % (1/221) parmi le total des parasites, 0,5 % (1/189) des protozoaires, et 11,1 % (1/9) des flagellés identifiés chez l'adulte.

Les levures représentaient 13,1% des parasites de notre échantillon. L'étude des espèces de candidoses a permis d'identifier deux groupes principaux. Notamment le groupe des Candida Non Albicans représentant un IPC de 10% (22/221) du total des parasites et 75,9% (22/29) des levures identifiées chez l'adulte, puis *Candida Albicans* avec un IPC 3,2% (7/221) des parasites colligés et 24,1% (7/29) des levures chez l'adulte.

Les helminthes se placent en bas du classement des parasites retrouvés chez l'adulte avec seulement 3 échantillons d'helminthes et une prévalence de 1,4%, 3 espèces d'helminthes furent retrouvés chez l'adulte, et sont *Ankylostoma Duodenale*, *Ascaris Lumbricoïdes* et *Enterobius Vermicularis*, avec chacune 1 seul échantillon représentant un IPC de 0,5% (1/221) du total des parasites colligés et 33,34% (1/3) des helminthes chez l'adulte.

3) Discussion des résultats de l'échantillon pédiatrique :

Les données recueillis montrent que pour l'échantillon pédiatrique, constitué d'enfant et de nourrissons, la prévalence du parasitisme (IPS) est de 22,8% soit environs (1) un enfant sur (4) quatre est porteur d'au moins un seul parasite. Notre étude concernait 180 enfants et nourrissons provenant d'un milieu urbain et un niveau socio-économique moyen voire faible.

La comparaison avec d'autres auteurs retrouve une sensible similitude des chiffres avec les études du CHU Med VI de Marrakech par Benzalim (23,8%) [120] et d'Agadir par Afriad. (21,5%), nos chiffres sont cependant bien plus bas des études réalisées au CHU Hassan II de Fès par Tlamçani et *al*. (33,23%) [101], Ouarzazate par Baraha (35,83%) [24], au CHR Ibn Zohr à Marrakech par Eddehbi (36,25%) [127], au CHP Moulay Abdellah par Mostafi et *al.* (39,2%) [119], et les plus grands chiffres lors de notre revue de littérature nationale furent retrouvés à Beni Mellal par Habbari et *al*. (50,8%) [140] et chez les écoliers du milieu rural à Kenitra par Hammour et *al*. (49%) [121].

A l'échelle régionale et internationale nos chiffres sont supérieurs à ceux de l'étude de Rodriguez et *al.* à Séville (9,3%) [141], sensiblement proches de l'étude faite dans une zone rurale d'Équateur par Cuenca et *al* (23,5%) [122], légèrement inférieurs à ceux des Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna en Mauritanie par Ould Ahmed Salem et *al.* (33,4%) [124], de Cuenca en Espagne par Seseña del Olmo (37,37%) [125] et nettement inférieurs aux chiffres des études de Guédiawaye au Sénégal par Ndir et *al.* (56,62%) [142], à ceux du Niger par Delevoux et *al.* (57,5%) [126] et à l'étude de Chencha en Ethiopie par Abossie et Seid (81%) [143].

Il en découle que l'Indice de Prévalence des Parasitoses (IPS) est plus élevé en milieu rural qu'en milieu urbain. Cela peut s'expliquer par des conditions d'hygiène déplorables, telles que le manque d'accès à l'eau potable traitée et à des infrastructures d'assainissement adéquates. L'usage répandu de latrines à fosse, dites fosses arabes, et de fosses septiques, qui sont des vecteurs de nombreux parasites, est également un facteur contributif [144]. De plus les habitants des milieux ruraux observent moins les règles d'hygiène environnementale [145], sont plus en contact avec des animaux et consomment d'avantage de fruits et de légumes que les habitants des milieux urbains [146], souvent irrigués avec une eau pouvant être porteuse de parasites [147].

Tableau XXXIV : Comparaison de l'I.P.S. pédiatrique avec des études nationales. [24], [99], [101], [119], [120], [127], [140]

	Habbari et *al.* Béni Mellal (2000)	Benzalim Marrakech (2010)	Afriad Agadir (2018)	Tlamçani et *al.* Fès (2019)	Baraha Ouarzazate (2019)	Eddehbi Marrakech (2020)	Mostafi et *al.* Salé (2021)	Notre série Guelmim (2024)
N° d'enfants parasités	683	98	1107	110	354	112	47	41
N° d'enfants recensés	1343	412	238	331	988	309	120	180
Milieu d'étude	Rural	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain	Urbain
IPS (en %)	50,8%	23,2%	21,5%	33,23%	35,83%	36,25%	39,2%	22,8%

Tableau XXXV : Comparaison de l'I.P.S. pédiatrique avec des études régionales. [124], [125], [126], [142], [143]

	Delevoux et *al.* Niger (1986)	Ndir et *al.* Sénégal (2002)	Seseña et *al.* Espagne (2011)	Baba et *al*. Mauritanie (2012)	Abossie et Seid Ethiopie (2014)	Notre série Guelmim (2024)
N° d'enfants parasités	1005	171	34	437	324	41
N° d'enfants recensés	1748	302	90	1308	400	180
Milieu d'étude	Urbain	Urbain	Rural – Réfugiés	Urbain	Urbain	Urbain
IPS (en %)	57,3%	23,2%	37,37%	33,4%	81%	22,8%

Nous remarquons que l'IPS des fillettes qui est de 23,25% (20/86) est légèrement supérieur à l'IPS des garçons qui lui est de 22,34% (21/94), ces chiffres sont proches l'un de l'autre et la subtile différence qui existe entre eux n'est pas statistiquement significative ($P > 0,05$).

Les parasites colligés chez l'enfant étaient majoritairement des protozoaires avec 74% (37/50) suivis des levures avec 20% (10/50) puis les helminthes en dernière position avec 6% (3/50), ce taux, aussi faible soit-il, reste plus élevé que celui retrouvé chez l'adulte, mais il n'est pas statistiquement significatif ($P > 0,05$).

L'ordre des parasites colligés est le même que celui des études effectués à l'hôpital Avicenne de Marrakech par Chajri (Protozoaires à 77% vs Helminthes à 32%) [100], à Agadir par Afriad (Protozoaires à 86,75% vs Helminthes à 13,24%) [99], à Ouarzazate par Baraha (Protozoaires à 88,15% vs Helminthes à 11,85%) [24] et au CHR Ibn Zohr à Marrakech par Eddehbi (Protozoaires à 96,33% vs Helminthes à 3,67%), des chiffres assez proches furent notés à l'HDJ du CHU Med VI de Marrakech par Benzalim entre les protozoaires 57% vs 43% [120], en effet cela démontre qu'au sein de la même ville les chiffres peuvent différer selon la provenance et le niveau socio-économique des patients étudiés. L'étude du CHP Moulay Abdellah de Salé par Mostafi et *al.* releva des résultats différents avec une proportion d'helminthes (49,2%) supérieure à celle des protozoaires (45,8%).

En comparaison avec les pays du voisinage et internationaux, les auteurs rapportent également une prédominance des protozoaires à Sfax en Tunisie par Ayadi et *al*. (protozoaires 96,5% vs helminthes 3,5%) [106], en Equateur par Cuenca et *al.* (protozoaires à 97,38% vs 2,62%) [122], au Niger par Delevoux et *al.* (protozoaires à 37% vs helminthes à 35,35%) [126], en Mauritanie par Cheikh Baba et *al*. (protozoaires à 92,18% vs helminthes à 7,74%) [124]. Nos résultats se sont révélés contradictoires avec ceux d'Abossie et Seid à Chencha en Ethiopie qui rapportent une prépondérance des helminthes 63% par rapport aux protozoaires 23,5% [143].

Les Amibes étaient la classe de protozoaires les plus dominants chez la population pédiatrique avec une prévalence de 48% (24/50) du total des parasites et 64,8% (24/37) des protozoaires chez l'enfant, suivis des Straménopiles avec une proportion beaucoup moindre que l'échantillon adulte de 16% (8/50) des parasites colligés et 21,6% des protozoaires de l'enfant. Les flagellés se placent en bas du classement avec 10% (5/50) des parasites retrouvés et 13,5% des protozoaires chez la population pédiatrique .

Entamoeba coli était l'amibe le plus fréquemment retrouvé, avec une prévalence de 24% suivi du complexe *Entamoeba Histolytica/E. dispar*. avec 14% puis la forme pathogène *Entamoeba Histolytica Histolytica,* représentant 6%. Cet ordre concorde avec l'étude de Hammour et *al.* à Kénitra, où *Entamoeba coli* occupait la première place (25,6 %), suivi d'*E. histolytica/E. dispar* (11,6 %), et en dernière position *E. histolytica histolytica* (2,3 %) [121]. L'étude de Baraha à Ouarzazate présente des résultats similaires, avec *E. coli* à 36,64% et *E. histolytica/E. dispar* à 15,74 % [24], tandis que l'étude de Mostafi à Salé rapporte *E. coli* à 11,7 % et *E.histolytica/E. dispar* à 7,5 % [119].

D'autres auteurs signalent une prédominance du complexe *E. histolytica/E. dispar* sur *E. coli*. Par exemple, à Agadir, l'étude d'Afriad indique une prévalence plus élevée du complexe *E.histolytica/E.dispar* (33,96 %) par rapport à *E.coli* (13,75 %) [99]. À l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, l'étude menée par Chajri place également le complexe *E. histolytica/E. dispar* (47 %) en tête, suivi de *E. coli* (25 %) [100]. Enfin, une étude réalisée au CHU Med VI de Marrakech par Benzalim révèle une prévalence égale entre *E. histolytica/E. dispar* et *E. coli* (1,7 %) [120].

Dans notre étude, la forme pathogène *Entamoeba histolytica histolytica* représentait 6 % des cas. Les amibes non pathogènes telles que *Endolimax nana* et *Pseudolimax butschli* ont chacune une prévalence de 2 %. Ainsi, la proportion des amibes non pathogènes dépasse largement celle des formes pathogènes. Ces résultats sont en accord avec les données issues d'études similaires menées à l'échelle locale, régionale et internationale. Ce constat met en évidence la prédominance des amibes commensales dans les infections parasitaires intestinales, en accord avec le profil parasitaire observé dans diverses populations.

Les flagellés présentaient une prévalence de 10 %. Deux espèces de flagellés ont infesté nos enfants : *Trichomonas intestinalis* arrive en première position avec une prévalence de 6 % (3/50) des parasites recensés, 8,1 % (3/37) des protozoaires identifiés et 60 % (3/5) des flagellés détectés chez les enfants. *Giardia intestinalis* suit avec une prévalence globale de 4 % (2/50), 5,4 % (2/37) des protozoaires, et 40 % (2/5) des flagellés retrouvés chez les enfants de notre étude.

Cette prévalence apparaît relativement faible en comparaison avec la littérature locale. Elle est inférieure aux prévalences rapportées dans les études menées à l'hôpital Avicenne de Marrakech par Chajri (6,9 %) [100], à l'hôpital Moulay Abdellah de Salé par Mostafi et al. (13,3 %) [119], en milieu rural à Kénitra par Hammour et al. (17,4 %) [121], et à Ouarzazate par Baraha (27 %) [24]. Cependant, elle est comparable aux taux enregistrés à l'Hôpital de Jour du service de pédiatrie du CHU Med VI de Marrakech par Benzalim (3,64 %) [120] et à Agadir par Afriad (4,96 %) [99]. Cependant il convient de noter que notre prévalence peut-être sous-estimée dû à la tendance de la population de Guelmim à se rendre fréquemment dans d'autres villes, en particulier à Agadir, pour la prise en charge de pathologies graves, notamment le retard staturo-pondéral (RSP).

L'étude des données de la littérature régionale et internationale nous fait constater que la prévalence de la Giardiose est peu importante dans notre échantillon pédiatrique, en effet, les prévalences rapportées par les auteurs des études de Niger (9,4%) [126], de Chencha en Ethiopie (11,75%) [143], de Sfax en Tunisie (17%) [106], du Sénégal (22,5%), de Mauritanie (24,25%) [124] et de Cuenca en Espagne (36,36%) [148] sont clairement supérieures à celle rapportée par notre étude.

La relation entre la giardiose et le retard staturo-pondéral (RSP) est bien documentée dans la littérature. Dans notre étude, la prévalence du retard staturo-pondéral chez les enfants infectés par *Giardia intestinalis* était de 50% (1/2) et la prévalence de la giardiose parmi les enfants bénéficiant d'EPS pour un retard staturo-pondéral s'élevait à 7,1% (1/14). De manière similaire, une étude menée à Agadir a rapporté que 20% des enfants parasités par *Giardia intestinalis* présentaient un retard de croissance [99]. À Settat, une autre étude a imputé 50 % des cas de retard staturo-pondéral à la giardiose [149]. De plus, une étude réalisée au CHU Ibn Sina a montré qu'un enfant souffrant de RSP sur six (16%) était porteur de *Giardia intestinalis* [47].

Ces résultats permettent déjà d'établir un lien entre la présence de *Giardia intestinalis* dans le tube digestif des enfants et le retard staturo-pondéral. Ce constat est corroboré par la littérature, qui décrit ce parasite comme étant impliqué dans les troubles de la croissance [43], notamment en cas d'infestation massive ou de portage chronique, via un mécanisme de malabsorption [46], [47], [150]. La relation entre la giardiose et le retard staturo-pondéral, illustrée par nos données et celles de la littérature, trouve son explication dans la malabsorption intestinale induite par *Giardia intestinalis* [150], [151].

Le mécanisme exact de cette malabsorption demeure néanmoins mal compris et multifactoriel . L'hypothèse principale repose sur un blocage mécanique lié à l'adhérence des parasites à la surface de la muqueuse intestinale, ou encore une compétition entre le parasite et l'épithélium pour l'absorption des nutriments présents dans la lumière intestinale. D'autres mécanismes potentiels incluent une simple érosion de la muqueuse, la sécrétion de protéines telles que les protéinases et lectines, ainsi que l'inflammation de la muqueuse associée à l'activation des lymphocytes T et la libération de cytokines. [32], [152], [153]

En outre, la malabsorption lipidique peut également résulter de la surcroissance bactérienne provoquant une déconjugaison des sels biliaires, de l'absorption des sels biliaires par le parasite entraînant un appauvrissement des sels biliaires intraluminaux, ou encore de l'inhibition des enzymes hydrolytiques pancréatiques. Ces divers mécanismes illustrent la complexité du processus par lequel *Giardia intestinalis* peut affecter la croissance des enfants en perturbant l'absorption des nutriments essentiels. [152]

Les Straménopiles représentés par seul *Blastocytis Hominis* représentait 16% (8/50) des parasites retrouvés et 21,6% (8/37) des protozoaires retrouvés chez nos enfants. Nos chiffres sont se situe dans la moyenne des études nationales, en effets ils sont inférieurs à ceux d'Afriad à Agadir (24,84%) [99], de Hammour et *al*. à Kénitra (30,2%) [121] et ceux de Chajri à Marrakech (37%) [100]. La prévalence de *Blastocytis Hominis* est cependant supérieure à celle retrouvée à Salé par Mostafi et *al.* (12,5%) [119], à Marrakech par Benzalim (3,15%) [120] et à Ouarzazate par Baraha où il ne fut pas retrouvé chez l'enfant [24].

Les levures représentaient 20 % (10/50) des parasites recensés dans notre échantillon. L'analyse des candidoses a permis de distinguer deux groupes principaux : d'une part, les *Candida non-Albicans*, qui constituaient 18 % (9/50) du total des parasites et 90 % (9/10) des espèces fongiques retrouvées chez l'enfant; d'autre part, *Candida Albicans*, représentant 2 % (1/50) des parasites identifiés et 10 % (1/10) des levures isolées chez l'enfant.

En ce qui concerne les helminthes, leur prévalence chez l'enfant était faible, à 6 %, avec *Enterobius Vermicularis* comme seule espèce détectée. Il est important de noter que l'infestation par les helminthes a concerné uniquement un enfant de moins de quatre ans dans notre série. Cette faible prévalence des helminthes, en comparaison avec celle des protozoaires, pourrait s'expliquer par le fait que la prise en charge thérapeutique des helminthiases repose principalement sur des critères cliniques, ce qui pourrait limiter leur détection systématique dans le cadre de cette étude.

L'analyse de la littérature locale, régionale et internationale révèle que la majorité des études rapportent des prévalences d'helminthiases supérieures à celles observées dans notre étude [24], [99], [100], [119], [120], [121], [126], [142], [143]. Toutefois, l'étude menée en Mauritanie présente une prévalence proche à la nôtre [124], tandis que les enquêtes réalisées en Espagne et en Tunisie font état d'une prévalence inférieure [106], [148]. Ces écarts pourraient s'expliquer par des différences contextuelles, telles que les conditions socio-économiques, sanitaires, géographiques et les habitudes alimentaires, influençant la transmission des helminthes dans les populations étudiées.

Tableau XXXVI : Comparaison des indices parasitaires chez l'enfant entre différentes études nationales et notre étude. [24], [99], [100], [119], [120], [121]

			Benzalim Marrakech 2010	Kénitra Hammour et al 2011	Agadir Afriad 2018	Baraha. Ouarzazate 2019	Chajri. Marrakech 2020	Mostafi Salé 2021	Notre série Guelmim 2024
Indice parasitaire simple			23,78%	49%	21,5%	35,83%	32%	39,4%	22,8%
Indice parasitaire colligé						36,89%	35%		27%
Protozoaires	Amibes	*Entamoeba coli*	1,7	25,6%	13,75%	36,64%	25%	11,7%	24%
		Entamoeba Histolytica / E.Dispar	1,7%	11,6%	33,96%	15,7%	8,62%	7,5%	14%
		Entamoeba Histolytica Histolytica		2,3%			16,7		6%
		Endolimax Nanus			7,28%	0%	9,3%	0,8%	2%
		Entamoeba Hartmani	1,2%			0%	0,5%		
		Pseudolimax Butschli	0,73%						2%
		Total	5,33%		54,63%	52,34%	44,12%	20%	48%
	Flagellés	*Giardia intestinalis*	3,64%	17,4%	4,96%	27%	6,9%	13,3%	4%
		Autres flagellés	2,91%			8,81%	2,08		6%
		Total	6,55%	20,9%	7,28%	35,81%	8,98%		10%
	Straménopiles		3,15%	30,2%	24,84%	0%	22%	12,5%	16%
	Total			90,6%	86,75%	88,15%	75,27%	45,8%	74%
Levures									20%
Helminthes			11,4%	9,3%	13,24%	11,85%	23,15%	49,2%	6%

Tableau XXXVII : Comparaison des indices parasitaires chez l'enfant entre différentes études régionales et notre étude. [106], [124], [126], [142], [143], [148]

			Delevoux et *al*. Niger 1986	Jarabo et *al*. Cuenca (Espagne) 1995	Ndir et *al.* Guediawaye (Senegal) 2002	Ayadi et *al.* Sfax (Tunisie) 2009	Baba et *al*. Mauritanie 2012	Abossie et Seid Chencha (Ethiopie) 2014	Notre série Guelmim 2024
Indice parasitaire simple			57,5%	44,78%	56,62%	26,6%	33,4%	81%	22,8%
Indice parasitaire colligé				61,31%					27%
Protozoaires	Amibes	*Entamoeba coli*		10,43%	6,67%	16,7%	46,45%		24%
		Entamoeba Histolytica / E.Dispar	27,6%		6,25%	EH : 2,2%	8,46%	16,25%	14%
		Entamoeba Histolytica Histolytica							6%
		Endolimax Nanus		1,34%	0,83%	21,4%	6,63%		2%
		Entamoeba polecki							
		Entamoeba Hartmani		2,02%	0,83%	0,1%	1,37%		
		Pseudolimax Butschli				1,4%	4,57%		2%
		Total	27,6%	13,79%	14,58%	72,1%	67,48%	16,25%	48%
	Flagelles	*Giardia Intestinalis*	9,4%	36,36%	22,5%	17%	24,25%	11,75%	4%
		Autres flagellés	0%	0%	0,83%	7,2%	0,45%	0%	6%
		Total	9,4%	36,36%	23,33%	54,3%	24,7%	11,75%	10%
	Straménopiles		0%			0,2%			21,6%
	Total		37%		38,75%	96,5%		23,5%	83,4%
Levures									20%
Helminthes			35,25%	2,68%	61,25%	3,5%	7,74%	63,8%	6%

4) Impact de l'âge sur le poly-parasitisme :

Dans notre population d'étude nous retrouvons 234 sujets parasités. Parmi eux, 86 % (n=201) sont monoparasités, c'est-à-dire porteurs d'un seul parasite, 12 % (n=29) sont bi-parasités, c'est-à-dire porteurs de deux parasites, et 2 % (n=4) sont tri-parasités, donc porteurs de trois parasites.

Le poly-parasitisme concerne 3,3% des EPS (33 sur 1010), avec une prévalence de 5,7 % chez les enfants (9 sur 158) de notre échantillon, suivis des adultes avec 24 EPS poly-parasité (2,9%) parmi les 830 réalisés. L'analyse des nourrissons ne fait ressortir aucun cas poly-parasité donc une IPC à 0%. %. Les enfants apparaissent donc comme les plus touchés par le poly-parasitisme, avec un IPP (Indice de poly-parasitisme) de 5,7 %.

Nous nous devons de signaler que la présence d'associations parasitaire, même à parasites non pathogène, est un indicateur du faible niveau d'hygiène sanitaire et alimentaire et des conditions de vie précaires de ces sujets. Le taux élevé des protozooses, maladies liées au péril fécal, indique le niveau élevé de contamination de l'eau et des aliments par les matières fécales et par conséquent le manque d'hygiène et d'assainissement ainsi que la fragilité de la population qui en ai porteuse, qui représente une population à risque. En effet, il peut cependant être considéré comme un marqueur d'exposition potentielle, probablement du fait du mode d'infestation identique, soit simultanément soit ultérieurement des protozoaires pathogènes.

Il est important de souligner que la présence d'associations parasitaires, même à parasites non pathogènes, est révélatrice d'un faible niveau d'hygiène sanitaire et alimentaire, ainsi que de conditions de vie précaires des sujets de notre étude. Le taux élevé de protozooses, maladies liées au péril fécal, reflète le niveau important de pollution de l'eau et des aliments par les matières fécales, signalant ainsi un manque d'hygiène et d'assainissement, ainsi que la vulnérabilité de la population affectée, qui constitue un groupe à risque. Ces observations peuvent être considérées comme des marqueurs d'une exposition potentielle, probablement en raison du mode de transmission similaire, que ce soit simultanément ou ultérieurement à des protozoaires pathogènes [98], [116], [130].

Le poly-parasitisme concerne 24 EPS parmi les 830 réalisés soit 2,9%. Ce taux est supérieur à celui de Ouarzazate (1,82%) [24] et bien inférieur aux taux de Marrakech et d'Agadir (4,37% et 12,66% respectivement) [99], [100].

Au terme de notre étude, il apparaît clairement que les parasitoses intestinales constituent une problématique de santé publique notable dans la région de Guelmim, avec une prévalence de 23,2 %. Il est toutefois probable que cette prévalence soit sous-estimée en raison de plusieurs facteurs limitants. Parmi ceux-ci figure la faible, voire inexistante, accessibilité de certaines populations aux structures de soins. En effet, les résultats des zones rurales de la région, malgré leur vaste étendue , n'ont pu être intégrés à notre étude en raison de cette contrainte.

La pauvreté constitue un facteur déterminant dans cette difficulté d'accès aux soins. Selon le rapport du Haut-Commissariat au Plan (HCP) de 2022, la région de Guelmim-Oued Noun se classe au deuxième rang en termes d'incidence de la pauvreté absolue, avec un taux de 7,6 %. De plus, une forte disparité intrarégionale existe entre les milieux rural et urbain, avec une inégalité de l'ordre de 1,6 fois entre ces deux zones [154]. Les différences entre les provinces de la région sont également marquées, avec des indices de qualité de vie variant considérablement, et un ratio d'habitants par médecin allant de 1 989 à Guelmim à 5 615 à Assa-Zag. [155].

Sur le plan interrégional, l'absence de prestations de soins adéquates et de certaines spécialités médicales dans la région contraint de nombreux patients à parcourir de longues distances vers les grandes villes du nord, telles qu'Agadir, Marrakech, Casablanca, ou Rabat, à la recherche de soins de meilleure qualité.

Au-delà de l'impact local, les parasitoses intestinales représentent un enjeu de santé publique à l'échelle nationale, régionale et internationale, non seulement sur le plan médical, mais aussi sur le plan économique et social. Le coût des soins induits par ces infections est considérable, tant pour les individus que pour les services publics, notamment en termes de traitement des eaux usées. De plus, les conséquences sociales, telles que l'absentéisme et les arrêts de travail, alourdissent encore davantage le fardeau de ces pathologies.

III Recommandations

Afin de réduire efficacement la morbidité liée aux parasitoses intestinales et de promouvoir la santé publique, il est essentiel d'adopter une approche holistique qui englobe l'éducation sanitaire, l'amélioration des infrastructures sanitaires, ainsi qu'une prise en charge médicale rigoureuse et continue. Les recommandations ci-après sont formulées en tenant compte des meilleures pratiques en matière de prévention et de contrôle des maladies parasitaires.

1) Recommandations Générales :

1-1) Éducation sanitaire et assainissement environnemental :

- **Promouvoir l'éducation à l'hygiène** à travers des campagnes de sensibilisation de masse sur l'importance de la propreté corporelle et domestique. Les messages doivent inclure des pratiques telles que le lavage des mains avec de l'eau propre et du savon avant les repas, après être allé aux toilettes, et après tout contact avec des matières potentiellement contaminées. L'assainissement environnemental doit aussi être encouragé pour minimiser le contact avec des sols souillés et des sources d'eau contaminées .

- **Encourager la construction et l'utilisation de latrines hygiéniques** pour éviter la contamination fécale directe. La promotion de toilettes écologiques ou de latrines à fosse doit être priorisée, surtout dans les zones rurales et urbaines précaires .

- **Assainissement des lieux publics** : La mise en place de programmes d'assainissement dans les marchés, écoles et autres lieux publics est cruciale pour limiter la propagation des parasites par les matières fécales. Les efforts doivent inclure la gestion des déchets, l'approvisionnement en eau potable, et le nettoyage régulier des lieux fréquentés .

1-2) Renforcement du dépistage et du traitement :

- **Dépistage régulier du personnel des différents fournisseurs alimentaires**, notamment par la mise en place de licences périodiques pour les bouchers, traiteurs, pêcheurs, boulangers et pâtissiers. Ces licences seront délivrées suite à un dépistage, et il sera nécessaire de renouveler ce dépistage régulièrement. L'échantillonnage régulier des produits de consommation (poissons, viandes, légumes et fruits…) susceptible d'être parasités est également recommandé.

- **Augmentation de la capacité de diagnostic** à travers la mise en place de cliniques mobiles et de centres de santé communautaires équipés pour la détection précoce des infections parasitaires. L'utilisation d'outils de diagnostic rapides et accessibles permettra un dépistage plus large et plus efficace, en particulier dans les zones éloignées .

- **Traitement systématique et régulier** des groupes à risque, y compris les enfants et les adultes, à l'aide d'antiparasitaires adaptés. Les programmes de déparasitage de masse devraient être intensifiés avec une couverture régulière pour empêcher la réinfection .

- **Surveillance continue et uniformisation des données de santé** : La mise en place d'un système informatique national centralisé pour le suivi des cas de parasitoses permettra de mieux comprendre la répartition géographique et la dynamique de ces infections. Ce système doit inclure des informations cliniques précises, des normes de soins adaptées et une sauvegarde sécurisée des données pour des études épidémiologiques régulières . Il doit également permettre une coopération entre les différents acteurs de l'offre de soin (civil public, civil privé et militaire). Cela pourrait se faire en posant des normes nationales pour la saisie et le traitement des données des patients. Ces mêmes normes pourront être appliqué à la prescription d'examens complémentaires, et de traitement. Cela permettra un suivi plus efficace des patients et réduirait les perdus de vue.

1-3) Propositions spécifiques aux autorités :

- **Au ministère de la Santé** : Intensifier les efforts pour l'éducation sanitaire, en particulier dans les zones rurales, en favorisant la construction de latrines et en assurant leur utilisation correcte. Promouvoir l'installation de points d'eau potable sécurisés dans les régions vulnérables et surveiller régulièrement la qualité de l'eau. Equilibrer l'offre de soin et renforcer son accessibilité

- **Aux ministères de l'Éducation et aux communes**: Collaborer avec les écoles pour intégrer des modules d'éducation sanitaire dans le programme scolaire, ainsi qu'avec les services municipaux pour assurer la gestion des déchets et la protection des sources d'eau contre la contamination. Il est crucial d'accélérer l'extension du réseau d'assainissement au niveau national et d'éviter la contamination des eaux utilisées à des fins agricoles par cette eau polluée.

- **Au ministère de l'eau et de l'équipement** : Effectuer un prélèvement régulier à des points aléatoires des canalisations d'eau potable et analyser la présence d'organismes dans ces échantillons. Il est également essentiel d'établir une coopération avec le ministère de la Santé, les communes et les différents acteurs, en mettant en place des réglementations strictes. Cela doit aller de pair avec les avancées dans le domaine de la biologie, et plus spécifiquement de la parasitologie, notamment en ce qui concerne les nouvelles résistances des parasites. Différents laboratoires peuvent également être accrédités pour la sous-traitance de ces tests et analyses.

- **Aux professionnels de santé** : Encourager des études épidémiologiques ciblées dans les zones rurales de la même région et urbaines d'autres régions afin de mieux comprendre les facteurs locaux de propagation et d'adapter les stratégies de lutte en conséquence. La formation continue des personnels de santé sur les nouvelles techniques de diagnostic et de traitement des parasitoses est aussi cruciale .

2) Recommandations pour l'hygiène individuelle et collective :

2-1) Adopter des comportements hygiéniques rigoureux :

Laver systématiquement les mains avec de l'eau propre et du savon avant de manipuler des aliments et après être allé aux toilettes.

Laver soigneusement les fruits et légumes crus avant de les consommer.

Encourager le port de chaussures pour prévenir les contaminations par voie cutanée, notamment dans les zones endémiques .

2-2) Surveiller les symptômes et consulter régulièrement :

Consulter un médecin en cas de symptômes tels que des douleurs abdominales, de la diarrhée persistante, ou une perte de poids inexpliquée.

Les enfants et les personnes immunodéprimées doivent être surveillés de près pour prévenir les complications graves liées aux infections parasitaires .

2-3) Renforcer la confiance entre les patients et le personnel de santé :

Dans le cadre de la relation médecin malade. Sensibiliser la population sur les dangers des parasitoses et l'importance de suivre les traitements prescrits. Favoriser des consultations régulières et renforcer l'adhésion thérapeutique en expliquant clairement les bénéfices du traitement et les conséquences d'une mauvaise observance.

Ces mesures, mises en œuvre de manière cohérente et soutenue, devraient permettre une réduction significative de la morbidité associée aux parasitoses intestinales, tout en améliorant globalement l'état de santé des populations les plus à risque.

Conclusion

Les parasitoses intestinales constituent un enjeu majeur de santé publique au Maroc, et notre étude, réalisée dans la région de Guelmim, met en lumière l'ampleur de ce problème. Bien que cette région soit urbanisée, les conditions de vie et d'hygiène y sont encore inégales, contribuant ainsi à la persistance de ces affections. Les données collectées montrent que les adultes actifs âgés de 20 à 40 ans sont les plus touchés, suivis des enfants de moins de 10 ans, souvent peu enclins à suivre les règles d'hygiène de manière rigoureuse. Cela souligne la nécessité d'interventions ciblées pour ces groupes vulnérables.

L'étude révèle également une différence de prévalence entre les milieux civil et militaire, où les hommes semblent plus affectés dans ce dernier contexte, dans le milieu civil il y a égalité entre les sexes. Cette disparité peut être attribuée à des conditions de vie particulières et à une exposition accrue aux parasites dans certains environnements professionnels. L'infection par les protozoaires, notamment le complexe **Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar**, reste la plus fréquente, suivie par **Giardia intestinalis**, souvent sous-diagnostiquée. Les helminthes, bien que moins fréquents, ne sont pas à négliger, en particulier dans les zones rurales avoisinantes, où les conditions sanitaires sont souvent précaires.

Pour lutter efficacement contre ces parasitoses, il est impératif de mettre en œuvre des mesures prophylactiques intégrées. Premièrement, l'amélioration de l'hygiène personnelle et collective doit être une priorité. Cela inclut la sensibilisation continue de la population aux bonnes pratiques d'hygiène, telles que le lavage systématique des mains, l'utilisation de latrines, et l'assainissement de l'environnement. La construction de latrines hygiéniques et l'accès à l'eau potable sont des mesures cruciales, surtout dans les zones reculées et rurales de Guelmim où les infrastructures sont souvent insuffisantes.

Deuxièmement, le dépistage régulier et le traitement systématique des individus infectés, y compris dans les populations adultes, sont essentiels pour réduire la transmission. Des campagnes de déparasitage de masse devraient être envisagées, notamment pour les enfants et les travailleurs exposés, afin de limiter les réinfections. Il est aussi recommandé d'améliorer les services de diagnostic, en facilitant l'accès aux tests parasitologiques de qualité pour une détection rapide et précise.

Enfin, le rôle des autorités sanitaires et des professionnels de la santé est central. Le ministère de la Santé doit renforcer les actions de prévention par des programmes éducatifs, des campagnes de sensibilisation et des interventions sur le terrain.

Par ailleurs, des études épidémiologiques régulières doivent être conduites pour surveiller la prévalence des parasitoses intestinales et évaluer l'efficacité des mesures mises en place. Une telle approche permettra d'adapter les stratégies de lutte en fonction des spécificités locales, et d'optimiser l'utilisation des ressources.

En conclusion, la lutte contre les parasitoses intestinales dans la région de Guelmim nécessite une mobilisation collective et coordonnée. La participation active de la communauté, la mise en place d'infrastructures adéquates, et la promotion de l'hygiène sont des éléments indispensables pour réduire la morbidité associée à ces infections. En parallèle, il est crucial d'améliorer la qualité des soins et l'accès aux services de santé pour garantir une prise en charge efficace et durable, mais aussi il faut conduire des études complémentaires dans les autres villes de la région et en milieu rural (où l'hygiène est précaire, avec l'absence de structures sanitaires, des activités d'agriculture) pour avoir une idée globale sur le parasitisme intestinal dans cette région. Cette stratégie intégrée est la clé pour assurer un avenir plus sain à la population de la région de Guelmim Oued Noun, des régions similaires et de notre pays.

Résumés

Résumé

Les parasitoses intestinales demeurent un enjeu sanitaire majeur au Maroc, malgré les avancées réalisées en matière de santé publique, d'assainissement et de traitement des eaux. En particulier dans les régions comme Guelmim-Oued Noun, où l'accès aux services de santé est limité, ces infections restent fréquentes, alimentées par des facteurs environnementaux propices à la prolifération des parasites. Dans cette région, les conditions climatiques chaudes et humides, associées à des infrastructures sanitaires insuffisantes, favorisent la transmission des agents parasitaires, rendant nécessaire une étude épidémiologique approfondie pour identifier les tendances et les profils d'infection.

Notre étude, réalisée sur une période de cinq ans (2019-2024), se veut la première de son genre dans la région. Elle a porté sur un échantillon à prédominance masculine (sexe ratio de 2,47), avec un âge moyen de 48,085 ans (de 2 mois à 96 ans). La majorité des patients provenaient des consultations externes. Nous avons observé une baisse du nombre de sujets examinés durant la période 2019-2022, probablement due à la pandémie de COVID-19, avant une reprise en 2023.

Chaque patient a bénéficié d'au moins un examen parasitologique des selles en incluant une lecture à l'état frais, après la coloration au Lugol et enfin après la concentration par la technique de Willis et Ritchie. Sur les 1010 examens parasitologiques réalisés, 234 examens furent positifs, révélant un indice parasitaire de 23,2 %. Notre étude incluait aussi 180 enfants et nourrissons dont 41 positifs soit un indice parasitaire de 22,8%, proche de celui l'adulte (23,3%). L'IPS était comparable chez les adultes et les enfants (23,3 % et 22,8 % respectivement).

Le parasitisme est dominé par les protozoaires avec 83,4%, les amibes viennent en tête avec 42,4 %, suivies par les Straménopiles (35,8%) et les flagellés avec 5,2%. L'IPC des levures était de 14,4%. Les helminthes ne représentaient que 2,2%. Les parasites intestinaux rencontrés dans cette étude sont par ordre décroissant de leur fréquence d'isolement: *Blastocystis hominis* (35,8%), *Entamoeba coli* (18,8%), *Entamoeba histolytica minuta* / *Entamoeba dispar* (18,5%), les *Candida Non Albicans* (11,4%), *Candida Albicans* (3 %), *Endolimax Nanus* (2,6 %), *Entamoeba Histolytica Histolytica* (2,2 %), *Trichomonas Intestinalis* (1,8 %), *Enterobius Vermicularis* (1,5 %), *Giardia intestinalis* (1,5 %), *Chilomastix Mesnili* (1,5 %), *Pseudolimax Butschlii* (0,4 %), *Embadomonas Intestinalis* (0,4 %), *Ascaris Lumbricoïdes* (0,4 %) et *Ankylostoma* (0,4 %).

Les résultats indiquent que *Blastocystis hominis* arrive en tête des parasites pathogènes avec 35,8 %, suivi du complexe *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (18,5 %), tandis que les helminthes sont beaucoup moins fréquents (2,2 %).

L'analyse par tranche d'âge montre que *Giardia intestinalis* est plus fréquente chez les enfants (5,4 % contre 0,9 % chez les adultes), tandis que les **helminthes** et *Entamoeba histolytica histolytica* apparaissent aussi plus souvent chez les plus jeunes. En revanche, les adultes sont davantage touchés par le complexe E. dispar/E. histolytica (17,9 %) ainsi que par Blastocystis hominis (40,3 %).

Ces résultats rejoignent ceux rapportés dans d'autres régions du Maroc, mais soulignent la nécessité d'une attention particulière dans cette région.

Face à ces constats, nous formulons des recommandations afin de limiter la propagation et l'impact des parasitoses intestinales. Nous soulignons l'importance de promouvoir les règles d'hygiène et l'assainissement des lieux publics. Il est également primordial de renforcer le dépistage, d'augmenter les capacités diagnostiques, et de mettre en place un traitement systématique et régulier des groupes à risque, tout en assurant une surveillance continue et une harmonisation des données sanitaires.

Ces recommandations s'adressent aussi aux individus, afin qu'ils améliorent leur hygiène personnelle, surveillent leurs symptômes et développent une relation de confiance avec les professionnels de santé, facilitant ainsi des consultations régulières.

Quant aux autorités, nous leur recommandons de multiplier les efforts en matière d'éducation sanitaire, de rendre plus accessibles les infrastructures de soins et de diagnostic, d'intégrer les valeurs de l'hygiène dans les programmes scolaires, de contrôler régulièrement la qualité des eaux potables et usées, et de favoriser une collaboration multisectorielle pour réduire la contamination oro-fécale et ainsi la transmission et l'impact des parasitoses intestinales sur les individus comme sur les collectivités.

Enfin, nous espérons que cette étude servira de base à d'autres recherches épidémiologiques, non pas que dans le milieu rural de la région de Guelmim – Oued Noun, mais également dans d'autres régions du pays, afin de dresser une cartographie nationale détaillée des parasitoses intestinales. En plus de tracer un profil épidémiologique plus exhaustif, ces travaux favoriseront une prise en charge optimisée des infections parasitaires, tout en orientant l'élaboration de politiques de santé adaptées aux besoins spécifiques des différentes régions. Cela contribuera à l'amélioration générale de la santé de la population marocaine.

Abstract:

Intestinal parasitoses remain a major public health issue in Morocco, despite advances in public health, sanitation, and water treatment. This issue is especially pronounced in regions such as Guelmim-Oued Noun, where access to healthcare services is limited. In this region, frequent infections are driven by environmental factors conducive to parasite proliferation. The combination of warm, humid climate conditions and inadequate sanitation infrastructure promotes the transmission of parasitic agents, necessitating an in-depth epidemiological study to identify infection trends and profiles.

Our study, conducted over a five-year period (2019-2024), is the first of its kind in the region. It focused on a predominantly male sample (sex ratio of 2.47), with an average age of 48.085 years (ranging from 2 months to 96 years). Most patients were from outpatient consultations. We observed a decline in the number of examined subjects between 2019 and 2022, likely due to the COVID-19 pandemic, followed by a recovery in 2023. Each patient underwent at least one stool parasitological examination, including fresh sample observation, Lugol staining, and concentration by the Willis and Ritchie techniques. Out of the 1010 parasitological exams performed, 234 were positive, indicating a parasite prevalence rate of 23.2%. Our study also included 180 children and infants, 41 of whom tested positive, showing a parasite prevalence rate of 22.8%, similar to that in adults (23.3%).

The parasitism was predominantly protozoan in origin, accounting for 83.4%, with amoebas being the most prevalent (42.4%), followed by Stramenopiles (35.8%) and flagellates (5.2%). Yeast prevalence was 14.4%, while helminths represented only 2.2%. The intestinal parasites identified in this study, ranked by frequency, were: *Blastocystis hominis* (35.8%), *Entamoeba coli* (18.8%), *Entamoeba histolytica minuta*/*Entamoeba dispar* (18.5%), *Candida non-albicans* (11.4%), *Candida albicans* (3%), *Endolimax nana* (2.6%), *Entamoeba histolytica histolytica* (2.2%), *Trichomonas intestinalis* (1.8%), *Enterobius vermicularis* (1.5%), *Giardia intestinalis* (1.5%), *Chilomastix mesnili* (1.5%), *Pseudolimax butschlii* (0.4%), *Embadomonas intestinalis* (0.4%), *Ascaris lumbricoides* (0.4%), and *Ancylostoma* (0.4%).

The findings indicate that *Blastocystis hominis* is the most prevalent pathogenic parasite (35.8%), followed by the *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* complex (18.5%), while helminths are much less common (2.2%). Age-specific analysis reveals that *Giardia intestinalis* is more frequent in children (5.4% versus 0.9% in adults), while helminths and *Entamoeba histolytica histolytica* also appear more frequently among younger individuals. In contrast, adults are more affected by the *E. dispar/E. histolytica* complex (17.9%) and *Blastocystis hominis* (40.3%).

These results align with findings reported in other regions of Morocco but underscore the need for special attention in this region. Based on these findings, we recommend measures to limit the spread and impact of intestinal parasitoses. Promoting hygiene practices and the sanitation of public areas is essential. Strengthening screening, increasing diagnostic capacities, and implementing systematic and regular treatment of at-risk groups are also critical, along with continuous surveillance and harmonization of health data.

These recommendations are also directed at individuals, encouraging them to improve personal hygiene, monitor symptoms, and build trust with healthcare professionals to facilitate regular consultations. For authorities, we recommend increasing efforts in health education, making healthcare and diagnostic facilities more accessible, integrating hygiene values into school curricula, regularly monitoring the quality of drinking and wastewater, and fostering cross-sector collaboration to reduce fecal-oral contamination, thus minimizing the transmission and impact of intestinal parasitoses on both individuals and communities.

Finally, we hope this study will serve as a foundation for further epidemiological research, not only in the rural areas of Guelmim-Oued Noun but also in other regions of the country, to develop a detailed national map of intestinal parasitoses. Besides outlining a more comprehensive epidemiological profile, such work will support optimized management of parasitic infections and guide the development of health policies tailored to the specific needs of various regions. This will contribute to the overall improvement of public health in Morocco.

ملخص

لا تزال الطفيليات المعوية تشكل معضلة صحية كبيرة في المغرب، على الرغم من التقدم المحرز في مجال الصحة العامة والصرف الصحي ومعالجة المياه اذ تزداد حدة هذه المشكلة في مناطق مثل كلميم-واد نون، حيث الوصول إلى الخدمات الصحية محدود. وفي هذه المنطقة، تزيد العوامل البيئية الملائمة لتكاثر الطفيليات من تكرار الإصابات، إذ تساهم الظروف المناخية الدافئة والرطبة، إلى جانب البنية التحتية الصحية غير الكافية، في تعزيز انتقال العوامل الطفيلية، مما يستدعي إجراء دراسة وبائية متعمقة لتحديد أنماط العدوى وخصائصها.

دراستنا، التي أجريت على مدى خمس سنوات (2019-2024)، تُعد الأولى من نوعها في المنطقة. وقد ركزت على عينة يغلب عليها الذكور (نسبة بين الجنسين = 2.47)، بمتوسط عمر 48.085 عامًا (يتراوح بين شهرين إلى 96 عامًا). وكان معظم المرضى من العيادات الخارجية. وقد لوحظ انخفاض في عدد الحالات التي تم فحصها خلال الفترة من 2019 إلى 2022، ربما بسبب جائحة كوفيد-19، قبل أن تعود الأعداد للارتفاع في عام 2023. خضع كل مريض لما لا يقل عن فحص براز طفيلي واحد، شمل الفحص بالحالة الطازجة والتلوين باستخدام اليود المركز، وكذلك التركيز باستخدام تقنية ويليس وريتشي. ومن بين 1010 فحوصات برازية تم إجراؤها، كانت نتيجة 234 فحصًا إيجابية، مما يشير إلى معدل إصابة طفيلي بنسبة 23.2%. شملت الدراسة أيضًا 180 طفلاً ورضيعًا، 41 منهم جاءت نتائجهم إيجابية، مما أظهر معدل إصابة طفيلي قريب من معدل البالغين.(23.3%) .

كانت الطفيليات السائدة من نوع الأوليات (Protozoa) ، حيث بلغت نسبتها 83.4%، وجاءت الأميبيات (Amiba) في المقدمة بنسبة 42.4%، تلتها السوطيات المتغايرة (Straménopiles/Heterokonta) بنسبة 35.8%، ثم الطفيليات السوطية (Flagellata) نسبة 5.2%. وكان معدل الإصابة بالفطريات (Levures) 14.4%، بينما لم تمثل الديدان الطفيلية (Helminthe) سوى 2.2%. الطفيليات المعوية التي تم كشفها في هذه الدراسة مرتبة حسب التردد .

هي(35.8%) *Blastocystis hominis* :، (18.8%) *Entamoeba coli*، *Entamoeba histolytica* (18.5%) *minuta/Entamoeba dispar*، (11.4%) *Candida non-Albicans*، (3%) *Candida Albicans*، (2.6%) *Endolimax nana*، (2.2%) *Entamoeba histolytica histolytica*، *Trichomonas intestinalis* (1.8%)، (1.5%) *Enterobius Vermicularis*، (1.5%) *Giardia intestinalis*، (1.5%) *Chilomastix mesnili*، (0.4%) *Pseudolimax butschlii*، (0.4%) *Embadomonas intestinalis*، (0.4%) *Ascaris lumbricoides*و *Ancylostoma* (0.4%).

تشير النتائج إلى أن *Blastocystis hominis* هو الطفيلي المرضي الأكثر انتشارًا بنسبة 35.8%، يليه مجمع *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* بنسبة 18.5%، في حين كانت الديدان الطفيلية أقل شيوعًا بنسبة 2.2%. يظهر التحليل حسب الفئات العمرية أن *Giardia intestinalis* أكثر شيوعًا بين الأطفال (5.4% مقابل 0.9% بين البالغين)، كما أن الديدان الطفيلية و *Entamoeba histolytica histolytica* تبرز أيضًا بين الفئات العمرية الأصغر. في المقابل، يُلاحظ أن البالغين أكثر تأثرًا بمجمع *E. dispar/E.histolytica* بنسبة 17,9% و ب. *Blastocystis hominis* (40,3%).

تتوافق هذه النتائج مع ما تم الإبلاغ عنه في مناطق أخرى من المغرب، لكنها تؤكد على الحاجة إلى إيلاء اهتمام خاص لهذه المنطقة.

وبناءً على هذه النتائج، نوصي باتخاذ تدابير للحد من انتشار الطفيليات المعوية وآثارها. ويشمل ذلك تعزيز الممارسات الصحية وصرف الأماكن العامة، وتقوية قدرات التشخيص، وتنفيذ العلاج المنهجي والمستمر للمجموعات الأكثر عرضة للإصابة، مع الحرص على مراقبة دائمة وتنسيق البيانات الصحية.

كما تُوجه هذه التوصيات للأفراد لحثهم على تحسين النظافة الشخصية، ومراقبة الأعراض، وبناء علاقة ثقة مع المختصين الصحيين، ما يسهل إجراء استشارات منتظمة. وبالنسبة للسلطات، نوصي بزيادة الجهود في مجال التثقيف الصحي، وتيسير الوصول إلى مرافق الرعاية والتشخيص، ودمج قيم النظافة في المناهج الدراسية، والمراقبة المنتظمة لجودة مياه الشرب والمياه المستعملة، وتعزيز التعاون بين القطاعات للحد من التلوث البرازي الفموي، وبالتالي تقليل انتقال الطفيليات المعوية وتأثيرها على الأفراد والمجتمع.

وأخيرًا، نأمل أن تكون هذه الدراسة بمثابة أساس لمزيد من الأبحاث الوبائية، ليس فقط في المناطق الريفية في كلميم-واد نون، بل أيضًا في مناطق أخرى من البلاد، لوضع خريطة وطنية مفصلة للطفيليات المعوية. إلى جانب رسم ملامح وبائية أكثر شمولًا، ستسهم هذه الدراسات في تحسين إدارة الإصابات الطفيلية وتوجيه تطوير سياسات صحية تتماشى مع الاحتياجات الخاصة للمناطق المختلفة، مما سيعزز الصحة العامة للمجتمع المغربي.

Annexes

Annexe 1 :

Epidémiologie des parasitoses intestinales dans la région de Guelmim Oued Noun

Fiche d'exploitation (format papier)

Données épidémiologiques :

Age :

Sexe : M ☐ F ☐

Origine géographique :

Voyage récent : Oui ☐ Non ☐

Niveau socio-économique :

Bas ☐ Moyen ☐ Haut ☐

Données de l'examen :

Date de l'examen : .....

Service demandeur : Privé ☐, Urgence ☐, Hospitalisé ☐,

Autre : ..... ☐

Motif de l'examen : Symptômes ☐, Dépistage ☐

Signes généraux : Fièvre ☐ AEG ☐, Autres : .....

Signes digestifs :

Vomissement ☐ Diarrhée ☐ Douleur abdominale ☐

Autres ..... ☐

Résultats de l'examen:

1) Examen macroscopique:

a- Aspect des selles:

Liquide ☐ Pâteux ☐ Glaireux ☐ Sanglant ☐ Dure ☐

b- Coloration:

Marron ☐ Jaune ☐ Verdâtres ☐

2) Examen microscopique:

a- Parasite isolé:

- Protozoaires:

EHH ☐ E. dispar ☐ E-coli ☐ E-Nanus ☐ G . intestinalis ☐

T. intestinalis ☐ E. Intestinalis ☐ C. Mesnili ☐ BH ☐ E . Nanus ☐

Autres ..... ☐

- Helminthes:

Oxyures ☐ Anguillules ☐ Ankylostomes ☐ Schistosome ☐ Ascaris ☐

Tænia ☐ Autres : ..... ☐

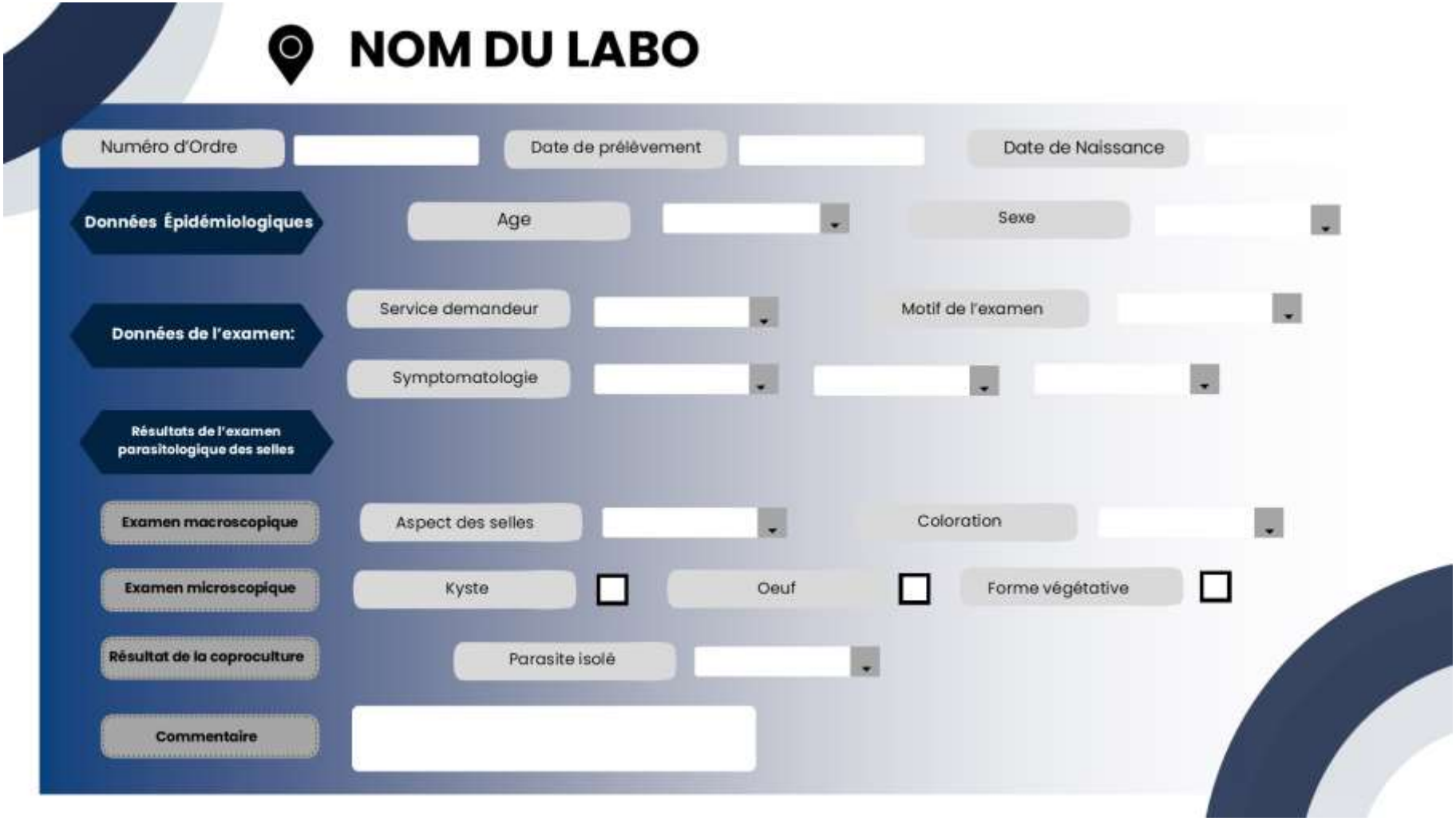
b- Forme isolée:

Forme végétative ☐ Kystes ☐ Œufs ☐

Autres ..... ☐

Annexe 2 :

Fiche d'exploitation (format numérique) :



Références

1. B. Speich, D. Croll, T. Fürst, J. Utzinger, et J. Keiser,
« Effect of sanitation and water treatment on intestinal protozoa infection: a systematic review and meta-analysis », *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 16, nº 1, p. 87-99, janv. 2016,
doi: 10.1016/S1473-3099(15)00349-7.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1473309915003497 .

2. P. Kamau *et al.*,
« Prevalence of intestinal parasitic infections in certified food-handlers working in food establishments in the City of Nairobi, Kenya », *Journal of Biomedical Research*, vol. 26, nº 2, p. 84-89, mars 2012,
doi: 10.1016/S1674-8301(12)60016-5.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1674830112600165

3. M. Ahmed,
« Intestinal Parasitic Infections in 2023 », *Gastroenterol Res*, vol. 16, nº 3, p. 127-140, juin 2023,
doi: 10.14740/gr1622.
Disponible sur: http://www.gastrores.org/index.php/Gastrores/article/view/1622

4. P. Bourée,
« Les parasitoses intestinales sont encore fréquentes », *Médecine et Santé Tropicales*, vol. 25, nº 2, p. 130-130, avr. 2015,
doi: 10.1684/mst.2015.0459.
Disponible sur: http://www.john-libbey-eurotext.fr/medline.md?doi=10.1684/mst.2015.0459.

5. A. Soumana, M. Kamaye, D. Saidou, H. Dima, B. Daouda, et T. Guéro,
« [Intestinal parasitosis in children less than five years of age in Niamey, Niger] », *Mali Med*, vol. 31, nº 4, p. 19-28, 2016.

6. P. J. Hotez et A. Kamath,
« Neglected Tropical Diseases in Sub-Saharan Africa: Review of Their Prevalence, Distribution, and Disease Burden », *PLoS Negl Trop Dis*, vol. 3, nº 8, p. e412, août 2009,
doi: 10.1371/journal.pntd.0000412.
Disponible sur: https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0000412.

7. J. A. Harp,
« Parasitic infections of the gastrointestinal tract »:, *Current Opinion in Gastroenterology*, vol. 19, nº 1, p. 31-36, janv. 2003,
doi: 10.1097/00001574-200301000-00005.
Disponible sur: http://journals.lww.com/00001574-200301000-00005.

8. J. Gascón,
« Epidemiology, Etiology and Pathophysiology of Traveler's Diarrhea », *Digestion*, vol. 73, nº Suppl. 1, p. 102-108, 2006,
doi: 10.1159/000089785.
Disponible sur: https://karger.com/DIG/article/doi/10.1159/000089785.

9. V. S. Belo *et al.*,
« Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes », *Rev. paul. pediatr.*, vol. 30, nº 2, p. 195-201, juin 2012,
doi: 10.1590/S0103-05822012000200007.
Disponible sur: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000200007&lng=pt&tlng=pt.

10. P. Bouree et F. Bisaro,
« Diarrhées parasitaires », *La Presse Médicale*, vol. 36, p. 706-716, avr. 2007,
doi: 10.1016/j.lpm.2006.12.028

11. G. Belay, P. Reji, B. Erko, M. Legesse, et M. Belay,
« Intestinal parasitic infections and malnutrition amongst first-cycle primary schoolchildren in Adama, Ethiopia », *Afr. j. prim. health care fam. med.*, vol. 3, nº 1, mai 2011,
doi: 10.4102/phcfm.v3i1.198.
Disponible sur: https://phcfm.org/index.php/phcfm/article/view/198.

12. J. C. Carrero *et al.*,
« Intestinal amoebiasis: 160 years of its first detection and still remains as a health problem in developing countries », *International Journal of Medical Microbiology*, vol. 310, nº 1, p. 151358, janv. 2020,
doi: 10.1016/j.ijmm.2019.151358.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1438422119303467

13. Haut-Commissariat au Plan, Direction Régionnale de Guelmim,
« MONOGRAPHIE REGIONALE GUELMIM - OUED NOUN », Guelmim, 2022
Disponible sur: https://www.hcp.ma/region-guelmim/docs/docs/monographie_regionale_2022.pdf

14. Ministère de l'Intérieur Direction Générale des Collectivités Locales,
« MONOGRAPHIE GENERALE », Guelmim, 2015.
Disponible sur: https://www.hcp.ma/region-guelmim/docs/docs/monographie_regionale_2022.pdf

15. « PARASITOSES DIGESTIVES: GIARDIOSE, AMOEBOSE, TENIASIS, ASCARIDIOSE, OXYUROSE », in *Hépatologie, gastro-entérologie, chirurgie viscérale*, 9e éd. mise à jour enrichie.in La référence iKB. Paris: Éditions Vernazobres-Grego, 2023, p. 474-480.

16. M. Bouchrik,
« PROTOZOAIRES INTESTINAUX: AMIBIASE », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat - Université Mohammed V de Rabat, 2021.

17. **P. Aubry et B.-A. Gaüzère**,
« Amoebose (amibiase) Actualités 2023 », Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux, 33076 Bordeaux (France), 20 février 2023.
Disponible sur: http://medecinetropicale.free.fr/cours/amibiase.pdf

18. **J. C. Petithory et J.-G. Gobert**,
Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires : leur diagnostic microscopique. in Cahier de formation. Biologie médicale. Paris: Bioforma, 1998.
Disponible sur: https://lesbiologistesmedicaux.fr/images/cahiers/1998-Bioforma-11-Amibes%20et%20flagell%C3%A9s.pdf

19. « ENTAMOEBA HISTOLYTICA / ENTAMOEBA DISPAR (= ENTAMOEBA DYSENTERIAE) FORME VÉGÉTATIVE », in *Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires : leur diagnostic microscopique*, in Cahier de formation. Biologie médicale. Paris: Bioforma, 1998, p. 64-67.
Disponible sur: https://lesbiologistesmedicaux.fr/images/cahiers/1998-Bioforma-11-Amibes%20et%20flagell%C3%A9s.pdf

20. « ENTAMOEBA DISPAR FORME VÉGÉTATIVE ET KYSTE », in *Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires : leur diagnostic microscopique*, in Cahier de formation. Biologie médicale. Paris: Bioforma, 1998, p. 78-93.
Disponible sur: https://lesbiologistesmedicaux.fr/images/cahiers/1998-Bioforma-11-Amibes%20et%20flagell%C3%A9s.pdf

21. « ÉTUDE DES KYSTES D'AMIBES », in *Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires : leur diagnostic microscopique*, in Cahier de formation. Biologie médicale. Paris: Bioforma, 1998, p. 129-169.
Disponible sur: https://lesbiologistesmedicaux.fr/images/cahiers/1998-Bioforma-11-Amibes%20et%20flagell%C3%A9s.pdf

22. « ÉTUDE DES FORMES VÉGÉTATIVES D'AMIBES », in *Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires : leur diagnostic microscopique*, in Cahier de formation. Biologie médicale. Paris: Bioforma, 1998, p. 62-121.
Disponible sur: https://lesbiologistesmedicaux.fr/images/cahiers/1998-Bioforma-11-Amibes%20et%20flagell%C3%A9s.pdf

23. **R. Moutaj**,
« Amibes et amibiases », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, 2019.

24. **N. Baraha, R. Moutaj, et H. Baizri**,
« Epidémiologie des parasites intestinaux dans la région d'Ouarzazate », Université Cadi Ayyad; Faculté de Médecine et de Pharmacie, Marrakech, Maroc, 2020.
Disponible sur: http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2020/these175-20.pdf

25. **A. Hami**,
« Amibiase », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Oujda - Université Mohammed Premier Oujda, 2022.

26. **National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Parasitic Diseases and Malaria**,
« Amebiasis », *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern*, 15 octobre 2019.
Disponible sur: https://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/

27. **Hart Tony, Shears Paul, Gaillot Olivier, et T. Hart**,
Atlas de poche de microbiologie / Tony Hart,... Paul Shears,... ; traduit de l'anglais par Olivier Gaillot,... in Atlas de poche. Paris: Flammarion Médecine-Sciences, 1997.

28. **M. H. Floch, C. S. Pitchumoni, N. Floch R., J. S. Scolapio, et J. K. Lim, Éd.**,
« Amebiasis », in *Netter's gastroenterology*, 3rd edition.Philadelphia, PA: Elsevier, Inc, 2020.

29. **J. I. Ravdin et W. M. Stauffer**,
« Entamoeba histolytica (amoebiasis) », in *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, G. L. Mandell, J. E. Bennett, et R. Dolin, Éd., Philadelphia, PA: Churchill Livingstone, 2005, p. 3097-3111.

30. **É. Bonnet**,
« Entamoeba histolytica : épidémiologie, évolution dans la connaissance de la pathogénèse, du diagnostic, de la thérapeutique et de la prévention », Masters Thesis, 2008.
Disponible sur: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01075509

31. **P. Bourée**,
« Parasitoses intestinales infantiles », *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, vol. 26, nº 5, p. 268-278, oct. 2013, doi: 10.1016/j.jpp.2013.07.010.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0987798313000923

32. **P. Rey, D. Andriamanantena, C. Bredin, et F. Klotz**,
« Colites parasitaires », *EMC - Hépato-Gastroenterologie*, vol. 2, nº 2, p. 162-175, avr. 2005, doi: 10.1016/j.emchg.2005.01.004.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1769676305000054

33. **N. Beyls**,
« Diagnostic sérologique de l'amibiase à Entamoeba histolytica : validation d'un nouveau test ELISA au CHU de Grenoble », Masters Thesis, 2011.
Disponible sur: https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00650326

34. **MARIE CHELSEA et PETRI WILLIAM**,
« Amibiase », vol. 2024, mai 2024,
Disponible sur: https://www.msdmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/protozoaires-intestinaux-et-microsporidies/amibiase

35. **T. Takahashi *et al.***,
« Fulminant amebic colitis: Analysis of 55 cases », *Diseases of the Colon & Rectum*, vol. 40, nº 11, p. 1362-1367, nov. 1997, doi: 10.1007/BF02050824.
Disponible sur: https://journals.lww.com/00003453-199740110-00016.

36. A. Merens, C. Rapp, D. Fabre, et J.-D. Cavallo,
« Intérêt de limite du diagnostic au laboratoire de l'ambiase en 2004 », vol. 65, nº 2, p. 167-175, 2005,
Disponible sur: https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb34348866b/date.r=M%C3%A9decine+tropicale.langFR

37. D. Bechade, R. Beyssac, J.-M. RAYMOND, A. De Mascarel, B. Masson, et M. Amouretti,
« Colite ambienne nécrosante », *Gastroentérologie clinique et biologique*, vol. 18, nº 6-7, p. 657-660, 1994.

38. M. Mint Rouijel,
« Amibes et flagellés intestinaux diagnostic et traitement », Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat - Thèse de médecine, Rabat, 2014.
Disponible sur: https://toubkal.imist.ma/handle/123456789/13238

39. S. L. Stanley,
« Amoebiasis », *The Lancet*, vol. 361, nº 9362, p. 1025-1034, mars 2003, doi: 10.1016/S0140-6736(03)12830-9.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673603128309.

40. « FLAGELLÉS FORMES VÉGÉTATIVES ET KYSTES », in *Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires : leur diagnostic microscopique*, in Cahier de formation. Biologie médicale. Paris: Bioforma, 1998, p. 169-196.
Disponible sur: https://lesbiologistesmedicaux.fr/images/cahiers/1998-Bioforma-11-Amibes%20et%20flagell%C3%A9s.pdf

41. M. H. Floch, C. S. Pitchumoni, N. Floch R., J. S. Scolapio, et J. K. Lim, Éd.,
« Giardia lamblia and Other Protozoan Infections », in *Netter's gastroenterology*, 3rd edition.Philadelphia, PA: Elsevier, Inc, 2020, p. 459-461.

42. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Parasitic Diseases and Malaria,
« Giardiasis », *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern*, 5 juin 2024.
Disponible sur: https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html

43. E. Einarsson, S. Ma'ayeh, et S. G. Svärd,
« An up-date on Giardia and giardiasis », *Current Opinion in Microbiology*, vol. 34, p. 47-52, déc. 2016, doi: 10.1016/j.mib.2016.07.019.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1369527416301151.

44. M. Bouchrik,
« Flagelloses intestinales », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat - Université Mohammed V de Rabat, 2021.

45. R. Moutaj,
« Les flagelloses digestives et urogénitales », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, 20 septembre 2017.

46. A. Çelİksöz, M. Aciöz, S. DeĞerlİ, Z. Çinar, N. Elaldi, et M. Erandaç,
« Effects of giardiasis on school success, weight and height indices of primary school children in Turkey », *Pediatrics International*, vol. 47, nº 5, p. 567-571, oct. 2005, doi: 10.1111/j.1442-200x.2005.02110.x.
Disponible sur: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1442-200x.2005.02110.x.

47. W. Oudaïna, H. Tligui, M. Abouelouafa, F. Khadiri, et A. Agoumi,
« Giardia intestinalis et retard staturo-pondéral chez l'enfant », *Revue Francophone des Laboratoires*, vol. 2009, nº 412, p. 27-31, mai 2009, doi: 10.1016/S1773-035X(09)73932-2.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1773035X09739322

48. D. S. Berkman, A. G. Lescano, R. H. Gilman, S. L. Lopez, et M. M. Black,
« Effects of stunting, diarrhoeal disease, and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood: a follow-up study », *The Lancet*, vol. 359, nº 9306, p. 564-571, févr. 2002, doi: 10.1016/S0140-6736(02)07744-9.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673602077449

49. M. D. Niehaus *et al.*,
« Early childhood diarrhea is associated with diminished cognitive function 4 to 7 years later in children in a northeast Brazilian shantytown », *Am J Trop Med Hyg*, vol. 66, nº 5, p. 590-593, mai 2002, doi: 10.4269/ajtmh.2002.66.590.
Disponible sur: https://www.ajtmh.org/view/journals/tpmd/66/5/article-p590.xml.

50. S. Diouf *et al.*,
« Traitement intégré de la carence en fer, de l'avitaminose A et des parasitoses intestinales : impact sur la croissance des enfants sénégalais », *Archives de Pédiatrie*, vol. 9, nº 1, p. 102-103, janv. 2002, doi: 10.1016/S0929-693X(01)00704-7.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929693X01007047.

51. C. Chochillon, J. G. Gobert, L. A. Buchel, et J. Savel,
« [Giardia intestinalis: comparative study of lipid and nitrogen fecal excretions in adults and children with parasites] », *Pathol Biol (Paris)*, vol. 34, nº 7, p. 830-834, sept. 1986,
Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3537927/

52. P. Nenoff, E. Domula, U. Willing, et J. Herrmann,
« Giardia lamblia — Ursache von Urtikaria und Pruritus oder zufällige Assoziation? », *Hautarzt*, vol. 57, nº 6, p. 518-522, juin 2006, doi: 10.1007/s00105-005-0959-9.
Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/s00105-005-0959-9.

53. M. S. E. Mahmoud, A. A. Salem, et M. M. A. Rifaat,
« Human giardiasis as an etiology of skin allergy: the role of adhesion molecules and interleukin-6 », *J Egypt Soc Parasitol*, vol. 34, nº 3, p. 723-737, déc. 2004,
Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15587302/

54. « Hypokalemic Myopathy Induced by Giardia lamblia », *N Engl J Med*, vol. 330, nº 1, p. 66-67, janv. 1994, doi: 10.1056/NEJM199401063300115.
Disponible sur: http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM199401063300115.

55. J. Ankarklev *et al.*,
« Common Coinfections of Giardia intestinalis and Helicobacter pylori in Non-Symptomatic Ugandan Children », *PLoS Negl Trop Dis*, vol. 6, nº 8, p. e1780, août 2012,
doi: 10.1371/journal.pntd.0001780.
Disponible sur: https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0001780

56. M. Tilahun, A. Gedefie, C. Belayhun, Z. Sahle, et A. Abera,
« Helicobacter pylori Pathogenicity Islands and Giardia lamblia Cysteine Proteases in Role of Coinfection and Pathogenesis », *IDR*, vol. Volume 15, p. 21-34, janv. 2022,
doi: 10.2147/IDR.S346705.
Disponible sur: https://www.dovepress.com/helicobacter-pylori-pathogenicity-islands-and-giardia-lamblia-cysteine-peer-reviewed-fulltext-article-IDR

57. E. J. Matey *et al.*,
« Positive correlation of HIV infection with Giardia intestinalis assemblage B but not with assemblage A in asymptomatic Kenyan children », *AIDS*, vol. 30, nº 15, p. 2385-2387, sept. 2016,
doi: 10.1097/QAD.0000000000001216.
Disponible sur: https://journals.lww.com/00002030-201609240-00017

58. C. P. Faria, G. M. Zanini, G. S. Dias, et M. D. C. Sousa,
« Associations of Giardia lamblia assemblages with HIV infections and symptomatology: HIV virus and assemblage B were they born to each other? », *Acta Tropica*, vol. 172, p. 80-85, août 2017,
doi: 10.1016/j.actatropica.2017.04.026.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001706X16307070

59. . A. Behr, E. Kokoskin, T. W. Gyorkos, L. Cédilotte, G. M. Faubert, et J. D. MacLean,
« Laboratory Diagnosis for *Giardia Lamblia* Infection: A Comparison of Microscopy, Coprodiagnosis and Serology », *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, vol. 8, nº 1, p. 33-38, janv. 1997,
doi: 10.1155/1997/270179.
Disponible sur: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/1997/270179

60. L. Gétaz et,
« Revue Médicale Suisse : Parasitoses intestinales et hépatiques: diagnostic et traitement », *Revue Médicale Suisse*, vol. 3, nº 111, p. 1254-1258, 2007,
doi: 10.53738/REVMED.2007.3.111.1254.
Disponible sur: https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2007/revue-medicale-suisse-111/parasitoses-intestinales-et-hepatiques-diagnostic-et-traitement

61. N. Dashti et M. Zarebavani,
« Probiotics in the management of Giardia duodenalis: an update on potential mechanisms and outcomes », *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, vol. 394, nº 9, p. 1869-1878, sept. 2021,
doi: 10.1007/s00210-021-02124-z.
Disponible sur: https://link.springer.com/10.1007/s00210-021-02124-z

62. W. A. Al-Megrin, S. H. Mohamed, M. M. Saleh, et H. M. Yehia,
« Preventive role of probiotic bacteria against gastrointestinal diseases in mice caused by *Giardia lamblia* », *Bioscience Reports*, vol. 41, nº 2, p. BSR20204114, févr. 2021,
doi: 10.1042/BSR20204114.
Disponible sur:
https://portlandpress.com/bioscirep/article/41/2/BSR20204114/227855/Preventive-role-of-probiotic-bacteria-against

63. N. Dunn et A. L. Juergens,
« Giardiasis », in *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.
Disponible sur: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513239

64. A. K. C. Leung, A. A. M. Leung, A. H. C. Wong, C. M. Sergi, et J. K. M. Kam,
« Giardiasis: An Overview », *IAD*, vol. 13, nº 2, p. 134-143, déc. 2019,
doi: 10.2174/1872213X13666190618124901.
Disponible sur: http://www.eurekaselect.com/172734/article

65. J. E. Ongerth, R. L. Johnson, S. C. Macdonald, F. Frost, et H. H. Stibbs,
« Back-country water treatment to prevent giardiasis », *Am J Public Health*, vol. 79, nº 12, p. 1633-1637, déc. 1989,
doi: 10.2105/AJPH.79.12.1633.
Disponible sur: https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.79.12.1633.

66. C. P. Alipio,
« Enterobius vermicularis », 2014.
Disponible sur: https://www.flickr.com/photos/lordzagato/3610056729

67. G. Karamitros, N. A. Kitsos, et F. Athanasopoulos,
« A case of enterobiasis presenting as post-traumatic-stress-disorder (PTSD): A curious case of the infection with predominant mental health symptoms, presenting for the first time in the settings of a refugee camp », *The Pan African Medical Journal*, vol. 27, juin 2017,
doi: 10.11604/pamj.2017.27.111.12870

68. P. Rawla et S. Sharma,
« Enterobius Vermicularis », in *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.
Disponible sur: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536974/.

69. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Parasitic Diseases and Malaria,
« Enterobiasis », *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern*, 5 août 2019.
Disponible sur: https://www.cdc.gov/dpdx/enterobiasis/index.html

70. E. K. Lashaki *et al.*,
« Global prevalence of enterobiasis in young children over the past 20 years: a systematic review and meta-analysis », *PHRP*, vol. 14, nº 6, p. 441-450, déc. 2023, doi: 10.24171/j.phrp.2023.0204.
Disponible sur: http://ophrp.org/journal/view.php?doi=10.24171/j.phrp.2023.0204

71. E.-T. Piperaki, G. Spanakos, G. Patsantara, E. Vassalou, N. Vakalis, et A. Tsakris,
« Characterization of Enterobius vermicularis in a human population, employing a molecular-based method from adhesive tape samples », *Molecular and Cellular Probes*, vol. 25, nº 2-3, p. 121-125, avr. 2011,
doi: 10.1016/j.mcp.2011.03.005.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0890850811000181.

72. M. H. Floch, C. S. Pitchumoni, N. Floch R., J. S. Scolapio, et J. K. Lim, Éd.,
« Enterobiasis », in *Netter's gastroenterology*, 3rd edition.Philadelphia, PA: Elsevier, Inc, 2020.

73. P. Aubry,
« Oxyurose et appendicite : cas clinique », *Médecine Tropicale*, 14 mai 2004.
Disponible sur: http://medecinetropicale.free.fr/casoxyurose.htm

74. G. Desoubeaux et J. Chandenier,
« Nématodoses intestinales: aspects épidémio-cliniques et diagnostic », *Revue Francophone des Laboratoires*, vol. 2012, p. 39-55, mars 2012,
doi: 10.1016/S1773-035X(12)71364-3

75. E. M. ELMEZOUARI,
« Nématodes et nématodoses : Oxyure et trichocéphale », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, 2021.

76. M. Bouchrik,
« NEMATODES », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat - Université Mohammed V de Rabat, 2021.

77. V. S. Georgiev,
« Chemotherapy of enterobiasis (oxyuriasis) », *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, vol. 2, nº 2, p. 267-275, févr. 2001,
doi: 10.1517/14656566.2.2.267.
Disponible sur: http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1517/14656566.2.2.267.

78. P. Lamour *et al.*,
« Diagnostic screening evaluation for parasitic infections in a health center for refugees », *Cahiers Sante*, vol. 4, nº 1, p. 21-26, 1994,
Disponible sur: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0028293889&partnerID=40&md5=08c4146cf1383ab1520b26557722e5c8

79. J. Bethony *et al.*,
« Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm », *The Lancet*, vol. 367, nº 9521, p. 1521-1532, mai 2006,
doi: 10.1016/S0140-6736(06)68653-4.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673606686534.

80. M. H. Floch, C. S. Pitchumoni, N. Floch R., J. S. Scolapio, et J. K. Lim, Éd.,
« Ascariasis », in *Netter's gastroenterology*, 3rd edition.Philadelphia, PA: Elsevier, Inc, 2020, p. 466-467.

81. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Parasitic Diseases and Malaria,
« Ascariasis », *DPDx - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern*, 19 juillet 2019.
Disponible sur: https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html

82. F. Durand, M.-P. RENIER-PINCHART, et H. ELLOUX,
« Parasitoses digestives : lambliase, taeniasis, ascaridiose, oxyurose, amibiase, hydatidose », juin 2005,
Disponible sur: https://www.doc-developpement-durable.org/file/sante-hygiene-medecine/Maladies/Parasitoses-digestives-lambliase-taeniasis-ascaridiose-oxyurose-amibiase-hydatidose-leconimprim.pdf

83. E. M. ELMEZOUARI,
« Nématodes et nématodoses : Ascaris, Trichine et Ankylostomes », Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech, 2021.

84. P.-E. Claus, A.-S. Ceuppens, M. Cool, et G. Alliet,
« Ascaris lumbricoides: challenges in diagnosis, treatment and prevention strategies in a European refugee camp », *Acta clinica Belgica*, vol. 73, févr. 2018,
doi: 10.1080/17843286.2018.1436956

85. A. Chiappe-Gonzalez, K. Arteaga, C. Resurreccion, M. Ñavincopa, et E. Ticona,
« Obstrucción intestinal por Ascaris lumbricoides en un adulto mayor », *Revista chilena de infectología*, vol. 33, p. 572-575, oct. 2016,
doi: 10.4067/S0716-10182016000500014

86. S. Lustigman *et al.*,
« A Research Agenda for Helminth Diseases of Humans: The Problem of Helminthiases », *PLoS Negl Trop Dis*, vol. 6, nº 4, p. e1582, avr. 2012,
doi: 10.1371/journal.pntd.0001582.
Disponible sur: https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0001582.

87. U. Devi,
« Ancylostomiasis », in *Textbook of Parasitic Zoonoses*, S. C. Parija et A. Chaudhury, Éd., Singapore: Springer Nature Singapore, 2022, p. 459-468.
doi: 10.1007/978-981-16-7204-0_44.
Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-981-16-7204-0_44

88. M. H. Floch, C. S. Pitchumoni, N. Floch R., J. S. Scolapio, et J. K. Lim, Éd.,
« Hookworm Disease (Necatoriasis and Ancylostomiasis) », in *Netter's gastroenterology*, 3rd edition.Philadelphia, PA: Elsevier, Inc, 2020, p. 470-471.

89. C. Ferreira,
« Refractive index matching applied to fecal smear clearing », *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, vol. 47, p. 347-50, nov. 2005,
doi: 10.1590/S0036-46652005000600007

90. D. W. T. Crompton et M. C. Nesheim,
« NUTRITIONAL IMPACT OF INTESTINAL HELMINTHIASIS DURING THE HUMAN LIFE CYCLE », *Annu. Rev. Nutr.*, vol. 22, nº 1, p. 35-59, juill. 2002,
doi: 10.1146/annurev.nutr.22.120501.134539.
Disponible sur:
https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.nutr.22.120501.134539.

91. P. J. Hotez, S. Brooker, J. M. Bethony, M. E. Bottazzi, A. Loukas, et S. Xiao,
« Hookworm Infection », *N Engl J Med*, vol. 351, nº 8, p. 799-807, août 2004,
doi: 10.1056/NEJMra032492.
Disponible sur: http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMra032492.

92. J. Keiser et J. Utzinger,
« Efficacy of Current Drugs Against Soil-Transmitted Helminth Infections: Systematic Review and Meta-analysis », *JAMA*, vol. 299, nº 16, avr. 2008,
doi: 10.1001/jama.299.16.1937.
Disponible sur: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.299.16.1937.

93. C. J. L. Murray *et al.*,
« Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 », *The Lancet*, vol. 380, nº 9859, p. 2197-2223, déc. 2012,
doi: 10.1016/S0140-6736(12)61689-4.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673612616894

94. Centre national des maladies infectieuses émergentes et zoonotiques (NCEZID) , Division des maladies parasitaires et du paludisme,
« Blastocystis sp ».
Disponible sur: https://www-cdc-gov.translate.goog/dpdx/blastocystis/index.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=rq

95. D. W. T. Crompton et L. Savioli,
« Parasitoses intestinales et urbanisation »,
Bulletin de l'Organisation mondiale de la santé, vol. 71, nº 2, p. 143-149, 1993,
Disponible sur: https://iris.who.int/handle/10665/261615

96. Comité OMS d'experts,
« Importance des parasitoses intestinales en santé publique », *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé 1988 ; 66(1) : 23-34*, vol. 66, nº 1, p. 23-34, 1988,
Disponible sur: https://iris.who.int/handle/10665/371449

97. Organisation mondiale de la Santé. Bureau régional de la Méditerranée orientale,
Stratégie de coopération entre le Maroc et l'OMS pour la période 2023-2027. Le Caire: Organisation mondiale de la Santé. Bureau régional de la Méditerranée orientale, 2023.
Disponible sur: https://iris.who.int/handle/10665/368190

98. Y El 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, nº 2, p. 191-202, mars 2009,
doi: 10.1684/abc.2009.0313.
Disponible sur: https://www.jle.com/fr/revues/abc/e-docs/enquete_epidemiologique_retrospective_sur_les_parasitoses_intestinales_au_centre_hospitalier_provincial_el_idrissi_kenitra_ma_280458/article.phtml

99. Y. Afriad,
« Epidemiologie des parasitoses intestinales chez la population de la ville d'Agadir ».

100. R. Chajri et E. M. ELMEZOUARI,
« Les parasitoses intestinales diagnostiquées à l'hôpital Avicenne de Marrakech, bilan de 10 ans », Université Cadi Ayyad; Faculté de Médecine et de Pharmacie, Marrakech, Maroc, 2020.
Disponible sur: http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2020/these65-20.pdf

101. **Zineb Tlamçani, Boubakar Marou Soumana, Btissam Mint Sidi Mohamed, Kaoutar Amrani, et Imane Jamai**,
« Prévalence des parasites intestinaux au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU Hassan II de Fès », *Médecine thérapeutique*, vol. 25, nº 5, p. 374-377, sept. 2019, doi: 10.1684/met.2019.0789.
Disponible sur: https://www.jle.com/en/revues/met/e-docs/prevalence_des_parasites_intestinaux_au_laboratoire_de_parasitologie_mycologie_du_chu_hassan_ii_de_fes_316062/article.phtml?tab=texte

102. **A. Laamrani El Idrissi, M. Lyagoubi, A. Barkia, M. Ayoujil, et J. Mahjour**,
« Prevalence of intestinal parasites in three provinces in Morocco », *Eastern Mediterranean Health Journal*, vol. 5, nº 1, p. 86-102, 1999,
Disponible sur: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-13244270125&partnerID=40&md5=4c9a1ff628e439836ab7d8ee49dd7343

103. **P. Roux, E. Raynaud, A. Delalande, F. Lancastre, N. Faraud, et J. Suire**,
« Examens parasitologiques des selles chez des réfugiés du sud-est asiatique », *Médecine et Maladies Infectieuses*, vol. 13, nº 6, p. 316-321, juin 1983, doi: 10.1016/S0399-077X(83)80042-0.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X83800420

104. **C. Urbani *et al.***,
« Intestinal parasitic infection and schistosomiasis in the Senegal River valley of the Islamic Republic of Mauritania », *Medecine Tropicale*, vol. 57, nº 2, p. 157-160, 1997,
Disponible sur: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0001551932&partnerID=40&md5=c9559342af9ace83d92889c86a2d7072

105. **J. Julvez *et al.***,
« Urban environment and intestinal parasitoses in the Sahel A study in a Niamey district, Niger », *Bulletin de la Societe de Pathologie Exotique*, vol. 91, nº 5, p. 424-427, 1998,
Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/282169184_Les_parasitoses_intestinales_dans_l%27environnement_urbain_au_Sahel_etude_dans_un_quartier_de_Niamey_Niger

106. **. Ayadi, F. CHEIKHROUHOU, F. MAKNI, M. SELLAMI, et H. TRABELSI**,
« Parasitoses intestinales dans la région de Sfax (Sud Tunisien) Etude retrospective Digestive parasites in Sfax (south of Tunisia) : A retrospective study F Cheikhrouhou; H Trabelsi, H Sellami, F Makni and A Ayadi Rev Tun.infectiol, 2009 ; 3, (2) : 14-18 », janv. 2009,
Disponible sur: https://www.infectiologie.org.tn/pdf_ppt_docs/revues/rti9/parasitoses_intestinales.pdf

107. M. Cissé, S. O. Coulibaly, et R. T. Guiguemdé,
« Epidemiological features of intestinal parasitic infection in Burkina Faso from 1997 to 2007 », *Medecine Tropicale*, vol. 71, nº 3, p. 257-260, 2011,
Disponible sur: https://www.jle.com/fr/MedSanteTrop/2011/71.3/257-260%20Aspects%20%C3%A9pid%C3%A9miologiques%20des%20parasitoses%20intestinales%20rapport%C3%A9es%20au%20Burkina%20Faso%20de%201997%20%C3%A0%202007%20(M%20Ciss%C3%A9).pdf

108. K. Sylla, A. G. Diene, A. G. Ndong, et M. Diouf,
« Aspects épidémiologiques des parasitoses intestinales diagnostiquées au laboratoire de parasitologie-mycologie du Centre National Hospitalier de Fann, Dakar », *Médecine d'Afrique Noire*, vol. 6805, nº 2441, p. 1-7, 2013,
Disponible sur:
https://www.santetropicale.com/sites_pays/resume_oa.asp?revue=man&action=lire&id_article=2441&rep=senegal

109. N. BELLAKA, H. KORTI, et B. ATTIR,
« Etude épidémiologique des parasitoses intestinales chez la population de la région Oued Righ », Université Mohamed Khider de Biskra, Algérie, 2021.
Disponible sur: http://archives.univ-biskra.dz/handle/123456789/19079

110. A. Edouard *et al.*,
« Évolution de la prévalence des parasitoses digestives au CHU de Fort-de-France (Martinique) », *La Presse Médicale*, vol. 33, nº 11, p. 707-709, juin 2004, doi: 10.1016/S0755-4982(04)98725-8.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498204987258

111. O. Amin,
« The Epidemiology of Blastocystis hominis in the United States », *Research Journal of Parasitology*, vol. 5, p. 1-10, janv. 2006, doi: 10.3923/jp.2006.1.10.
Disponible sur:
https://www.researchgate.net/publication/247913886_The_Epidemiology_of_Blastocystis_hominis_in_the_United_States

112. S. Peruzzi, C. Gorrini, G. Piccolo, A. Calderaro, G. Dettori, et C. Chezzi,
« Prevalence of intestinal parasites in the area of Parma during the year 2005 », *Acta Biomed*, vol. 77, nº 3, p. 147-151, déc. 2006,
Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17312984/

113. C. Muñoz-Antoli, M. J. Irisarri-Gutiérrez, L. Acosta, M. J. Bonet, J. G. Esteban, et R. Toledo,
« Intestinal parasitic infections and their potential risk factors among prison inmates in Valencia, Spain », *BMC Infectious Diseases*, vol. 23, nº 1, p. 616, sept. 2023,
doi: 10.1186/s12879-023-08613-1.
Disponible sur: https://doi.org/10.1186/s12879-023-08613-1

114. L. Bennani,
« PORTAGE ASYMPTOMATIQUE DES PARASITES INTESTINAUX CHEZ L'ADULTE », Université Mohammed V, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat, 2022.
Disponible sur: https://toubkal.imist.ma/bitstream/handle/123456789/16874/MS0622022.pdf?sequence=1

115. A. Benouis, Z. Bekkouche, et Z. Benmansour,
« Epidemiological study of human intestinal parasitosis in the Hospital of Oran (Algeria) », *International Journal of Innovation and Applied Studies*, vol. 2, nº 4, p. 613-620, 2013,
Disponible sur: http://www.ijias.issr-journals.org/abstract.php?article=IJIAS-13-050-08

116. S. El Houdaibi, J. Taoufik, et B. Lmimouni,
« Epidémiologie et prévalence des parasitoses intestinales à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V - Rabat », Université Mohammed V, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat, 2013.
Disponible sur: https://toubkal.imist.ma/handle/123456789/18828

117. N. Belhamri et R. Moutaj,
« Profil épidemiologique des parasitoses intestinales au services de Parasitologie Mycologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech », Université Cadi Ayyad; Faculté de Médecine et de Pharmacie, Marrakech, Maroc, 2015.
Disponible sur: http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2015/these01-15.pdf

118. E. Siala *et al.*,
« Evolution of the prevalence of intestinal parasitosis in the region of tunis from 1996 at 2012 », *La Tunisie medicale*, vol. 93, p. 687-91, nov. 2015,
Disponible sur: https://applications.emro.who.int/imemrf/Tunisie_Med/Tunisie_Med_2015_93_11_683_686.pdf

119. J. Mostafi, D. Bassir, S. Oulkheir, E. O. Hamid, K. Kharrim, et D. Belghyti,
« Diagnostic parasitologique intestinal infantile au sein du service de pédiatrie de l'Hôpital Moulay Abdellah Salé-Maroc : Epidémiologie et impact sur l'anémie et la croissance », 2021. doi: 10.1007/978-3-031-53824-7_32.
Disponible sur: https://fs.uit.ac.ma/wp-content/uploads/2021/07/MOSTAFI-JAOUAD-re%CC%81sume%CC%81.pdf

120. M. Benzalim et M. Bouskraoui,
« Dépistage des parasites intestinaux chez l'enfant consultant à l'hôpital de jour de pédiatrie au CHR Med VI à Marrakech », 2010.
Disponible sur: http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2010/these62-10.pdf

121. **H. Hammour, E. Khadija, et D. Belghyti**,
« Prospective Study of Intestinal Parasites in Children Hospitalized in the Pediatric Department at the Hospital in El Eldrissi (Kenitra City - Morocco) », *European Scientific Journal*, vol. 13, 2011,
doi: 10.19044/esj.2017.v13n18p520.
Disponible sur: https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9564

122. **K. Cuenca León, P. Lituma, J. Sarmiento-Ordóñez, et E.-M. Pacheco-Quito**,
« Prevalence of intestinal parasitosis in the child population of a rural area of Ecuador », *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, vol. 61, p. 596-602, janv. 2022,
doi: 10.52808/bmsa.7e5.614.006

123. **B. Sondo, S. P. Wango, H. Sorgho, D. Dianou, L. Savadogo, et J.-N. Poda**,
« Parasitoses intestinales dans la zone du complexe hydroagricole du Sourou au Burkina Faso », *VertigO*, vol. 5, nov. 2004,
doi: 10.4000/vertigo.3369

124. **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, nº 440, p. 75-78, mars 2012,
doi: 10.1016/S1773-035X(12)71367-9.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1773035X12713679

125. **G. Seseña Del Olmo, M. J. Rodríguez Escudero, M. C. Martínez Medina, et J. A. Pérez Molina**,
« Prevalencia de parasitosis intestinales en niños de acogida saharauis », *Revista del Laboratorio Clínico*, vol. 4, nº 1, p. 42-44, janv. 2011,
doi: 10.1016/j.labcli.2010.10.001.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888400810000644

126. **M. Delevoux, F. Mouchet, et R. Labo**,
« Parasitoses digestives de l'enfant scolarisé en République du Niger », janv. 1986,
Disponible sur:
https://www.researchgate.net/publication/32985031_Parasitoses_digestives_de_l%27enfant_scolarise_en_Republique_du_Niger

127. **F. E. Eddehbi, R. Moutaj, et D. Touiti**,
« Les parasitoses digestives chez l'enfant à l'hôpital IBN ZOHR de Marrakech », Université Cadi Ayyad; Faculté de Médecine et de Pharmacie, Marrakech, Maroc, 2020.
Disponible sur: http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2020/these36-20.pdf

128. **M. Elqaj, D. Belghyti, A. Ahami, H. Loutfi, K. Elkharrim, et Y. Taboz**,
« Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers en milieu rural à Kénitra, Maroc », *World Journal of Biological Research*, vol. 2, p. 1-6, 2009,
Disponible sur: http://www.wjbr.interscholar.org

129. K. Ebi,
« Adaptation Costs for Climate Change-Related Cases of Diarrhoeal Disease », *Malnutrition, and Malaria in*, 2008.

130. S. Fletcher, D. Stark, J. Harkness, et J. Ellis,
« Enteric protozoa in the developed world: a public health perspective », *Clin Microbiol Rev*, vol. 25, nº 3, p. 420-449, 2012,
doi: 10.1128/CMR.05038-11

131. R. G. Yaeger,
« Protozoa: Structure, Classification, Growth, and Development », in *Medical Microbiology*, S. Baron, Éd., 4th éd.Galveston (TX): University of Texas Medical Branch at Galveston, 1996.
Disponible sur: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8325

132. S. Jawhara *et al.*,
« Colonization of Mice by *Candida albicans* Is Promoted by Chemically Induced Colitis and Augments Inflammatory Responses through Galectin-3 », *J INFECT DIS*, vol. 197, nº 7, p. 972-980, avr. 2008,
doi: 10.1086/528990.
Disponible sur: https://academic.oup.com/jid/article-lookup/doi/10.1086/528990.

133. G. Hoarau, J. F. Colombel, D. Poulain, et B. Sendid,
« Implication de la flore fongique intestinale dans le développement de la maladie de Crohn », *Med Sci (Paris)*, vol. 29, nº 8-9, p. 691-693, août 2013,
doi: 10.1051/medsci/2013298004.
Disponible sur: http://www.medecinesciences.org/10.1051/medsci/2013298004.

134. C. A. Kumamoto,
« Inflammation and gastrointestinal Candida colonization », *Current Opinion in Microbiology*, vol. 14, nº 4, p. 386-391, août 2011, doi: 10.1016/j.mib.2011.07.015.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369527411000993

135. F. Lacassin et C. Leport,
« Candidoses cutanéomqueuses et digestives des patients infectés par le virus de l'immunodéficience humaine », *Médecine et Maladies Infectieuses*, vol. 25, p. 40-43, nov. 1995,
doi: 10.1016/S0399-077X(05)81249-1.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0399077X05812491.

136. B. Chassaing et A. Darfeuille-Michaud,
« The Commensal Microbiota and Enteropathogens in the Pathogenesis of Inflammatory Bowel Diseases », *Gastroenterology*, vol. 140, nº 6, p. 1720-1728.e3, mai 2011,
doi: 10.1053/j.gastro.2011.01.054.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016508511001612

137. R. Gerard *et al.*,
« Tu1715 Candida Albicans Colonization and Anti-Glycan Antibodies in Active and Quiescent Crohn's Disease », *Journal of Crohn's and Colitis*, vol. 7, p. S290-S291, févr. 2013, doi: 10.1016/S1873-9946(13)60718-7

138. A. Standaert *et al.*,
« Candida albicans Colonization and ASCA in Familial Crohn's Disease », *The American journal of gastroenterology*, vol. 104, p. 1745-53, juin 2009, doi: 10.1038/ajg.2009.225

139. B. Zaman Wahid *et al.*,
« Site-Specific Incidence Rate of Blastocystis hominis and Its Association with Childhood Malnutrition: Findings from a Multi-Country Birth Cohort Study », *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 108, nº 5, p. 887-894, mai 2023, doi: 10.4269/ajtmh.22-0662.
Disponible sur: https://www.ajtmh.org/view/journals/tpmd/108/5/article-p887.xml

140. K. Habbari, A. Tifnouti, G. Bitton, et A. Mandil,
« Parasitoses intestinales et pollution de l'environnement : Cas de 1343 enfants à Beni-Mellal - Maroc », *Tunis. Med.*, vol. 78, nº 2, p. 109-114, 2000,
Disponible sur: https://www.researchgate.net/profile/Khalid-Habbari/publication/12425266_Intestinal_parasitosis_and_environmental_pollution_Case_of_1343_children_in_Beni-Mellal_-_Morocco/links/54b5644e0cf28ebe92e5a21d/Intestinal-parasitosis-and-environmental-pollution-Case-of-1343-children-in-Beni-Mellal-Morocco.pdf

141. C. C. Rodríguez *et al.*,
Epidemiological study of parasites in children in Seville », *Rev. Esp. Pediatr.*, vol. 73, nº 4, p. 225-232, 2017,
Disponible sur: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85032619247&partnerID=40&md5=44a3a62e863130a9723da8238795e77a

142. I. Ndir, A. Gaye, M. Sy, O. Gaye, et O. Ndir,
« Prevalence of intestinal parasitis at the King Baudouin health center of Guediawaye (Senegal) », *Dakar médical*, vol. 47, nº 2, p. 168-171, 2002,
Disponible sur: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-17244383536&partnerID=40&md5=9ffcd2a1d5cbae43abe90a1e5965ca4f

143. A. Abossie et M. Seid,
« Assessment of the prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among primary school children in Chencha town, Southern Ethiopia », *BMC Public Health*, vol. 14, nº 1, p. 166, févr. 2014, doi: 10.1186/1471-2458-14-166.
Disponible sur: https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-166

144. D. E. Fountain, J. Courtejoie, et P. Carbonez,
Infirmier, comment bâtir la santé: manuel de santé communautaire. Bureau d'études et de recherches pour la promotion de la santé, 1982.
Disponible sur: https://books.google.co.ma/books?id=TCwjAQAAMAAJ

145. F. Bamfumulau Nlumbu,
« Hygiène environnementale en milieu rural », *Education et Développement*, vol. 34, nº 2, p. 1-6, déc. 2021,
Disponible sur: https://educationetdeveloppement.com/index.php/ojsordimain/article/download/73/67/279

146. N. Ketata *et al.*,
« Les habitudes alimentaires et l'activité physique des adolescents scolarisés : quelles différences entre le milieu rural et urbain ? », *Annales d'Endocrinologie*, vol. 84, nº 5, p. 671, oct. 2023, doi: 10.1016/j.ando.2023.07.473.
Disponible sur: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003426623006133.

147. S. I. Rashad, S. Etewa, A. Hoot, A. Allah, et S. S. Hassan,
« Parasitic contamination of some Vegetables in Sharkia Governorate, Egypt », *Bulletin of Faculty of Science, Zagazig University*, vol. 2024, nº 2, p. 15-23, 2024,
Disponible sur: https://bfszu.journals.ekb.eg/article_363418.html

148. M. T. Jarabo, N.-P. Garcia-Moran, et J.-I. Garcia-Moran,
« Prevalence of intestinal parasites on school-aged community », *ENFERM. INFECC. MICROBIOL. CLIN.*, vol. 13, nº 8, p. 464-468, 1995,
Disponible sur: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0028811015&partnerID=40&md5=39a9962e28788e3893389153dacbed37

149. S. El Kettani, E.-M. Azzouzi, et A. Maata,
« 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, nº 6, p. 322-328, juin 2006, doi: 10.1016/j.medmal.2005.12.009.
Disponible sur: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X06000746

150. M. S. Prado, S. Cairncross, A. Strina, M. L. Barreto, A. M. Oliveira-Assis, et S. Rego,
« Asymptomatic giardiasis and growth in young children; a longitudinal study in Salvador, Brazil », *Parasitology*, vol. 131, nº 1, p. 51-56, juill. 2005,
doi: 10.1017/S0031182005007353.
Disponible sur: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0031182005007353/type/journal_article.

151. A. G. Buret,
« Mechanisms of epithelial dysfunction in giardiasis », *Gut*, vol. 56, nº 3, p. 316-317, mars 2007, doi: 10.1136/gut.2006.107771.
Disponible sur: https://gut.bmj.com/lookup/doi/10.1136/gut.2006.107771.

152. M. J. Farthing,
« Diarrhoeal disease: current concepts and future challenges Pathogenesis of giardiasis », *Trans R Soc Trop Med Hyg*, vol. 87 Suppl 3, p. 17-21, déc. 1993, doi: 10.1016/0035-9203(93)90531-t.
Disponible sur: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8108843/

153. M. Belosevic, G. M. Faubert, et J. D. MacLean,
« Disaccharidase activity in the small intestine of gerbils (Meriones unguiculatus) during primary and challenge infections with Giardia lamblia », *Gut*, vol. 30, nº 9, p. 1213-1219, sept. 1989,
doi: 10.1136/gut.30.9.1213.
Disponible sur: https://gut.bmj.com/lookup/doi/10.1136/gut.30.9.1213

154. HAUT-COMMISSARIAT AU PLAN,
« Evolution du niveau de vie de la population à la lumière des résultats de l'Enquête Nationale sur le Niveau de Vie des Ménages de 2022 », HAUT-COMMISSARIAT AU PLAN, ROYAUME DU MAROC, juin 2024.
Disponible sur: https://www.hcp.ma/Evolution-du-niveau-de-vie-de-la-population-a-la-lumiere-des-resultats-de-l-Enquete-Nationale-sur-le-Niveau-de-Vie-des_a3900.html

155. MINISTÈRE DE L'ECONOMIE, DES FINANCES ET DE LA RÉFORME DE L'ADMINISTRATION,
« Profil régionaux », MINISTÈRE DE L'ECONOMIE, DES FINANCES ET DE LA RÉFORME DE L'ADMINISTRATION, ROYAUME DU MAROC, 2019.
Disponible sur: https://www.finances.gov.ma/Publication/depf/2019/profils-regionaux.pdf

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقبِ الله في مهنتي،

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أدوارها،

في كل الظروف والأحوال،

باذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق،

وأن أحفظ للناس كرامتهم،

وأستر عورتهم،

وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله،

باذلا رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح،

والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان.. لا لأذاه،

وأن أوقر من علمني،

وأعلم من يصغرني،

وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى،

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

وَقُل رَّبِّ
أَدْخِلْنِي مُدْخَلَ صِدْقٍ
وَأَخْرِجْنِي مُخْرَجَ صِدْقٍ
وَٱجْعَل لِّي مِن لَّدُنكَ سُلْطَٰنًا نَّصِيرًا

كـلـيـــــة الــطـب
و الصيدلة - مراكش
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

سنة 2024 أطروحة رقم 469

وبائيات الطـفـيليات المـعـوية في منـطـقـة كـــلـــمـــيـــم واد نـــون

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/11/05

من طرف

السيد حمزة الصياد
المزداد في 23 فبراير 2000 بالرباط

لنيل شـهادة الدكتورة في الطب

الكلمات الأساسية:
طفيل معوي — طفيل — أميبا — وتيرة — سوطيات — الديدان — كلميم — المغرب

اللجنة :

السيد	ر. مـتـاج أستاذ في علم الطفيليات و الفطريات	**الرئيس**
السيد	ا. الـمـزواري أستاذ في علم الطفيليات و الفطريات	**المشرف**
السيد	ي. الكامـونـي أستاذ في علم الأحياء الدقيقة و الفيروسات	
السيد	ن. هـمـون أستاذ في التشخيص الإشعاعي والتصوير الطبي	**الحكام**
السيد	ج. العـنـزاوي أستاذ في جراحة المسالك البولية	